



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun
sürdürülebilir ürünler için yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri
2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

AYAKKABI TASARIMI

DÖNGÜSEL EKONOMİ
BAKIŞ AÇISIYLA



www.shoedes.eu



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri
2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

PERFORMANTICA Yayınevi
Iasi, Romanya, 2025
ISBN 978-630-328-141-4

MODÜL 1. Ayakkabı endüstrisinde döngüsel ekonomi – Mevzuat, kavramlar ve ilkeler

Yazarlar: SPYROS BOFYLATOS, NIKI BOUKOUVALA, PHILIP AZARIADIS

Sayfa: 11-62

MODÜL 2. Ayakkabı endüstrisi için sürdürülebilir kaynaklar ve malzemeler

Yazarlar: ATİLLA BAŞLAR

Sayfa: 63-96

MODÜL 3. Döngüsel ekonomide ayakkabı ürün tasarımı

Yazarlar: AURA MIHAI, MARIANA COSTEA, ARINA SEUL, ADRIANA CHIRILA

Sayfa: 97-175

MODÜL 4. Ayakkabı üretiminde sürdürülebilir uygulamalar

Yazarlar: RUI MOREIRA, RITA SOUTO

Sayfa: 176-253

MODÜL 5. BİRİNCİ BÖLÜM. Döngüsel ekonomide pazar ve tüketici davranışları

Yazarlar: JEAN FRANÇOIS VERMONT, MARIANNA MAGLARA MORNEAU

Sayfa: 254-305

MODÜL 5. İKİNCİ BÖLÜM Döngüsel ekonomide pazar ve tüketici davranışları

Yazarlar: BARBARA ANNUNZIATA, ANTONELLA MENNA

Sayfa: 306-333

MODÜL 6. Atık yönetimi stratejileri - Ayakkabı sektöründe en iyi uygulamalar

Yazarlar: AGNI VYTANIOTI

Sayfa: 334-400



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri
2021-1-TR01-KA220-VET-000028186



DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN AYAKKABI TASARIMI

DERS KİTABI



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



İÇİNDEKİLER

MODÜL 1	9
AYAKKABI ENDÜSTRİSİNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ – MEVZUAT, KAVRAM VE İLKELER	9
DERS 1	10
ÇEVRE MEVZUATI VE STANDARTLARI	10
1.1. GİRİŞ	12
1.2. AYAKKABI ENDÜSTRİSİNDE ÇEVRESEL ZORLUKLAR	14
1.3. ULUSLARARASI ÇEVRE MEVZUATI VE ANLAŞMALAR	15
DERS 2	19
AYAKKABI TASARIMINDA DÖNGÜSEL EKONOMİ İLKELERİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR VE DÖNGÜSEL AYAKKABILAR YARATMAK	19
2.1. DÖNGÜSEL EKONOMİYİ ANLAMAK	22
2.2. AYAKKABILARDA DAYANIKLILIK VE UZUN ÖMÜRLÜLÜK İÇİN TASARIM	24
2.3. AYAKKABI TASARIMINDA MALZEME SEÇİMİ VE DÖNGÜSELLİK	26
2.4. AYAKKABILARDA DEMONTAJ (SÖKME) VE GERİ DÖNÜŞÜM İÇİN TASARIM	27
2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI ÜRETİMİ İÇİN YENİLİKÇİ ÜRETİM TEKNİKLERİ	29
2.6. AYAKKABILARDA KULLANIM ÖMRÜ SONU STRATEJİLERİ VE UZATILMIŞ ÜRÜN ÖMRÜ	30
2.7. DÖNGÜSEL AYAKKABI TASARIMINDA GELECEKTEKİ TRENDLER VE ZORLUKLAR	32
DERS 3	32
DÖNGÜSEL EKONOMİ ARAÇ VE GEREÇLERİ: EKO ETİKET, ÜRÜN ÇEVRESEL AYAK İZİ, YEŞİL KAMU ALIMLARI, HAMMADDE GİRİŞİMİ, REACH, EKO-İNOVASYON	32
3.1. EKO ETİKET	35
3.2. ÜRÜN ÇEVRESEL AYAK İZİ	36
3.3. YEŞİL KAMU ALIMLARI	38
3.4. HAMMADDE GİRİŞİMİ	39
3.5. REACH (KİMYASALLARIN KAYDI, DEĞERLENDİRİLMESİ, İZNİ VE KISITLANMASI)	41
3.6. EKO-İNOVASYON	43
3.7. DÖNGÜSEL EKONOMİ ARAÇLARININ UYGULANMASI: ZORLUKLAR VE EN İYİ UYGULAMALAR	44
3.8. GELECEK PERSPEKTİFLERİ VE ORTAYA ÇIKAN TRENDLER	46
DERS 4	46
AYAKKABI TASARIMINDA YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİNİN UYGULANMASI: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRESEL PERFORMANSIN ARTIRILMASI	46
4.1. EKO ETİKET	49
4.2. YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ	50



4.3.	VERİ TOPLAMA VE ENVANTER ANALİZİ.....	52
4.4.	ETKİ DEĞERLENDİRMESİ VE YORUMLAMA.....	54
4.5.	ÇEVRESEL İYİLEŞTİRME İÇİN AYAKKABI TASARIM STRATEJİLERİ	56
4.6.	MALZEME SEÇİMİ VE AYAK İZİ AZALTMA.....	58
4.7.	ÜRETİM VE SÜREÇ OPTİMİZASYONU	59
KAYNAK		62
MODÜL 2		62
SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEMELER VE BİLEŞENLER		62
DERS 1		63
AYAKKABI ENDÜSTRİSİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KAYNAKLAR VE MALZEMELER		63
1.1.	KİLİT NOKTALAR: SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ	65
1.2.	SONUÇ	72
DERS 2		71
"GELENEKSEL" KALİTE ÖZELLİKLERİ VE ÇEVRE DOSTU MALZEMELER.....		71
2.1.	GİRİŞ	73
2.2.	"GELENEKSEL" MALZEMELERİN KALİTE ÖZELLİKLERİ	74
2.3.	SONUÇ	81
DERS 3		80
SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI MALZEMELERİ İÇİN KALİTE KONTROLLERİ.....		80
3.1.	GİRİŞ	82
3.2.	AB ECOLABEL KRİTERLERİ.....	83
3.3.	SONUÇ	95
KAYNAK		95
MODÜL 4		96
DÖNGÜSEL EKONOMİDE AYAKKABI ÜRÜN TASARIMI.....		96
DERS 1		96
EKO-TASARIM VE DÖNGÜSEL EKONOMİ		
KULLANIM ÖMRÜ SONA EREN AYAKKABILAR İÇİN TASARIM: GERİ DÖNÜŞÜM, YENİDEN KULLANIM VE ONARIM		96
1.1.	GİRİŞ	98
1.2.	KAVRAMLARI ANLAMA	100
1.3.	EKO-TASARIM İÇİN YÖNTEMLER VE ARAÇLAR	106
1.4.	TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ YÖNETİMİ	110
DERS 2		113



SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İÇİN KISITLAMALAR VE SPESİFİKASYONLAR KİTLESEL ÖZELLEŞTİRME VE DÖNGÜSEL EKONOMİ	113
2.1. GİRİŞ	115
2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI TASARIMINDA YÖNTEMLER.....	118
2.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI TASARIMINDAKİ KISITLAMALAR	123
2.4. AYAKKABI ENDÜSTRİSİNDE KİTLESEL KİŞİSELLEŞTİRME VE DÖNGÜSEL EKONOMİ	130
2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM ÖZELLİKLERİ	134
DERS 3	134
DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN TASARIM SÜRECİ	134
3.1. GİRİŞ	136
3.2. TASARIM SÜRECİ	138
3.3. DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN AYAKKABI TASARIMINDA ORTAYA ÇIKAN TRENDLER.....	141
DERS 4	145
ÇEVRE DOSTU AYAKKABILAR İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEME VE TEKNOLOJİLERİN SEÇİLMESİ.....	145
4.1. GİRİŞ	147
4.2. DERİ: TANIM VE SINIFLANDIRMA	148
4.3. TEKSTİL VE SENTETİKLER DAHA DÜŞÜK ÇEVRESEL ETKİ İÇİN ÖNERİLER	152
4.4. TABANLAR VE ORTA TABANLAR	155
4.5. AYAKKABI BİLEŞENLERİ VE AKSESUARLARI DAHA DÜŞÜK ÇEVRESEL ETKİ İÇİN ÖNERİLER	156
4.6. ÇEŞİTLİ BİLEŞENLER VE AKSESUARLAR: YAPIŞTIRICILAR.....	156
DERS 5	154
PROTOTİPLEME, TEST VE ANALİZ	154
5.1. GİRİŞ	158
5.2. PROTOTİPLEME	159
5.3. AYAKKABI ÜRÜN TESTİ.....	163
5.4. AYAKKABI ÜRÜN ANALİZİ	166
KAYNAK	173
MODÜL 5	175
AYAKKABI ÜRETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALAR	175
DERS 1	175
GELENEKSEL AYAKKABI ÜRETİM SÜREÇLERİNE VE İLGİLİ MAKİNELERİNE GENEL BAKIŞ	175
1.1. GİRİŞ	177
1.2. ÜRETİM ORGANİZASYONU VE SÜREÇ AKIŞI	177
1.3. KESİMDEN BİTİRMeye KADAR GELENEKSEL TEKNOLOJİLER.....	180



DERS 2	188
YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ VE SÜREÇLERİ	188
2.1. GİRİŞ	190
2.2. AYAKKABI SÜREÇLERİNE YENİ ÇÖZÜMLERİN VE TEKNOLOJİLERİN ENTEGRE EDİLMESİ	191
2.3. PROTOTİPLEME, KESMEDEN BİTİRMEYE KADAR YENİ TEKNOLOJİLER	194
DERS 3	198
ÇEVRESEL PERFORMANSIN İYİLEŞTİRİLMESİ İÇİN MEVCUT YÖNTEMLER	198
3.1. GİRİŞ	200
3.2. ÇEVRESEL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ	202
3.3. ÇEVRESEL PERFORMANS NASIL GELİŞTİRİLİR?	202
3.4. ÜRETİM BOYUNCA ÇEVRESEL PERFORMANSI İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİ	207
DERS 4	213
YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ, İŞ MODELLERİ VE EN SON GELİŞMELERLE İLGİLİ PROJELERİN NASIL TASARLANACAĞI VE UYGULANACAĞI	213
4.1. GİRİŞ	215
4.2. YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ	215
4.3. GELİŞMEKTE OLAN İŞ MODELLERİ	217
4.4. PROJE YÖNETİMİNİN TEMELLERİ	221
4.5. TEKNOLOJİNİN BENİMSENMESİ VE UYGULANMASI	223
4.6. TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME VE İNOVASYON	226
4.7. FİKRİ MÜLKİYET VE YASAL HUSUSLAR	227
4.8. ÖRNEK OLAY İNCELEMELERİ	229
4.9. SONUÇ	230
DERS 5	229
DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ	229
5.1. GİRİŞ	231
5.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ NEDİR?	231
5.3. DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKEN İLGİLİ FAKTÖRLER	235
5.4. DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNE ÖRNEKLER	239
DERS 6	241
BİR ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME YÖNETİM SİSTEMİ İÇİN MEVCUT PROSEDÜRLER VE ARAÇLAR	241
6.1. GİRİŞ	243
6.2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ AR-GE'YE ENTEGRE ETMEK	243
6.3. İNOVASYON YÖNETİM SİSTEMİ	246



6.4.	SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALARIN İYİLEŞTİRİLMESİNDE İNOVASYONUN ÖNEMİ.....	248
KAYNAK	.....	252
MODÜL 5	.....	253
DÖNGÜSEL EKONOMİDE PAZAR VE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI - BİRİNCİ BÖLÜM	.....	253
DERS 1	.....	253
DÖNGÜSEL İŞ MODELLERİ: TÜKETİCİ DAVRANIŞLARINI NASIL ETKİLER?	.....	253
1.1.	GİRİŞ	255
1.2.	DÖNGÜSEL İŞ MODELLERİ	260
1.3.	TÜKETİCİ DAVRANIŞI ALGILARI VE ENDİŞELERİ	261
1.4.	TÜKETİCİ DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ	263
1.5.	ZORLUKLAR VE BARIYER	265
1.6.	GELECEK PERSPEKTİFLERİ	267
1.7.	SONUÇ	269
DERS 2	.....	267
DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN İLETİŞİM VE PAZARLAMA STRATEJİLERİ: MESAJLAŞMA VE MARKALAŞMA	.....	267
2.1.	GİRİŞ	271
2.2.	İLETİŞİM VE PAZARLAMA STRATEJİLERİ	273
2.3.	MARKALAŞMA STRATEJİLERİ	274
2.4.	DİJİTAL PAZARLAMA YENİLİKÇİ YAKLAŞIM	277
2.5.	MESAJLAŞMA ÖRNEKLERİ	279
2.6.	SONUÇ	279
DERS 3	.....	279
TÜKETİCİ KATILIMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ: BENİMSEME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ NASIL TEŞVİK EDİLİR?	.....	279
3.1.	GİRİŞ	281
3.2.	TÜKETİCİ DAVRANIŞ FAKTÖRLERİ	283
3.3.	TÜKETİCİ KATILIM STRATEJİLERİ	285
3.4.	TÜKETİCİ TİPOLOJİSİ VE TAKTİKLERİ	289
3.5.	SONUÇ	290
DERS 4	.....	289
TÜKETİCİ KATILIMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ: BENİMSEME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ NASIL TEŞVİK EDİLİR?	.....	289
4.1.	GİRİŞ	291
4.2.	AYAKKABI SEKTÖRÜNDEKİ BAŞLICA VEKTÖRLER	292
4.3.	İLHAM ALMAK İÇİN VAKA ÇALIŞMALARI VE EN İYİ UYGULAMALAR	293



4.4.	TÜKETİCİ DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİ	301
4.5.	SONUÇ	302
KAYNAK	.....	302
MODÜL 5	.....	305
DÖNGÜSEL EKONOMİDE PAZAR VE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI - İKİNCİ BÖLÜM	.....	305
DERS 1	.....	305
PROAKTİF OLARAK MÜŞTERİLER VE PAZAR İHTİYAÇLARI	.....	305
5.1.	GİRİŞ	307
5.2.	İHTİYAÇLARI ANLAMAK	307
5.3.	MÜŞTERİ KİŞİLİĞİ	313
DERS 6	.....	313
AYAKKABI MODASI VE PAZAR TRENDLERİNİ TAKİP EDİN (SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE DÖNGÜSEL EKONOMİ İLE İLGİLİ OLARAK, ÇEVRE DOSTU ÜRÜNLER...)		316
6.1.	GİRİŞ	315
6.2.	AYAKKABI SEKTÖRÜ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKLAŞIM	316
6.3.	SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABILARLA İLGİLİ PAZAR TRENDLERİ	321
DERS 7	.....	322
YENİ BİT'LER VE SOSYAL MEDYA ARACILIĞIYLA ÜRÜNLERİN DİJİTAL PAZARLAMASI / TANITIMI		322
7.1.	GİRİŞ	324
7.3.	SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI	330
KAYNAK	.....	332
MODÜL 6	.....	333
ATIK YÖNETİMİ STRATEJİLERİ - AYAKKABI SEKTÖRÜNDE EN İYİ UYGULAMALAR		333
DERS 1	.....	333
DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK YÖNETİMİ		333
1.1	GİRİŞ	335
1.2	DÖNGÜSEL EKONOMİ'NİN EN BÜYÜK 5R'Sİ	336
DÖNGÜSEL EKONOMİNİN TEMEL İLKELERİ		337
1.3	DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK YÖNETİMİ	339
1.4	DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK ÇEŞİTLERİ	342
DERS 2	.....	345
AYAKKABININ ÜRETİM SÜREÇLERİ SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN ATIK KAYNAKLARI		345
2.1.	GİRİŞ	347
2.2.	AYAKKABI ÜRETİM SÜREÇLERİNDE ORTAYA ÇIKAN ATIKLAR	348



2.3.	AYAKKABININ ÜRETİM SÜREÇLERİ SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN ATIK KAYNAKLARI	350
DERS 3	.....	356
	AYAKKABI SEKTÖRÜNDE TEHLİKELİ ATIKLARIN YÖNETİMİ	356
3.1.	GİRİŞ	358
3.2.	ATIK TEHLİKELİ MADDELERİN YÖNETİMİ.....	358
DERS 4	.....	376
	ATIK MALZEMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	376
4.1.	GİRİŞ	378
4.2.	DEĞERLEME NEDEN ÇOK ÖNEMLİDİR?	378
4.3.	AYAKKABI İMALAT SANAYİİNDE ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK STRATEJİLER	380
KAYNAK	.....	398



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri
2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 1

AYAKKABI SEKTÖRÜNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ MEVZUAT, KAVRAMLAR VE İLKELER

YAZARLAR : **SPYROS BOFYLATOS, NIKI BOUKOUVALA VE PHILIP AZARIADIS**
EGE ÜNİVERSİTESİ



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 1

ÇEVRE MEVZUATI VE STANDARTLARI

1.1. GİRİŞ

Ayakkabı endüstrisine ve çevresel etkisine genel bakış

Ayakkabı endüstrisi, dünya çapında moda bilincine sahip tüketicilerin taleplerini karşılamak için geniş bir ayakkabı yelpazesi sunarak küresel tüketicilikte önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisi giderek daha fazla endişe verici hale geliyor. Hammaddelerin çıkarılmasından üretim süreçlerine ve ürün imhasına kadar, ayakkabı yaşam döngüsünün her aşaması çevresel zorluklar sunar.

Ayakkabı endüstrisi ile ilgili önemli bir çevresel sorun, hammaddelerin çıkarılmasıdır. Deri, kauçuk ve sentetik kumaşlar gibi malzemelerin üretimi önemli miktarda toprak, su ve enerji gerektirir. Örneğin deri endüstrisi, deri üretimi için hayvancılığın genişlemesini sağladığı için ormansızlaşmaya katkıda bulunur. Benzer şekilde, sentetik malzemelerin üretimi, petrol bazlı kimyasalların kullanımını içerir ve bu da kaynakların tükenmesine ve sera gazı emisyonlarına daha fazla katkıda bulunur.

Ayrıca, ayakkabı üretiminde yer alan üretim süreçleri önemli bir çevresel etkiye sahiptir. Ayakkabıların kesilmesi, dikilmesi ve montajı gibi enerji yoğun süreçler karbon emisyonlarına ve hava kirliliğine katkıda bulunur. Boyalar, yapıştırıcılar ve cilalar dahil olmak üzere kimyasal kullanım, uygun olmayan bertaraf ve akış nedeniyle su kaynakları ve ekosistemler için bir tehdit oluşturmaktadır. Ek olarak, malzemelerin ve bitmiş ürünlerin dünya çapında taşınması, endüstrinin karbon ayak izini artırır.

Bir diğer önemli endişe ise ayakkabıların atılmasıdır. Sürekli değişen moda trendleri ve "kullan-at" kültürü ile ayakkabılar genellikle çöplüklere gider ve burada ayrışmaları on yıllar alabilir. Ayakkabılarda kullanılan malzemeler, özellikle sentetik bileşenler, kolayca parçalanmaz ve zamanla çevreye zararlı maddeler salabilir.

Bu çevresel zorlukların üstesinden gelmek için ayakkabı endüstrisinde çeşitli yaklaşımlar benimsenmektedir. Organik veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullanmak gibi sürdürülebilir malzeme tedariki, endüstrinin kaynak yoğun malzemelere olan bağımlılığını azaltmayı amaçlar. Su bazlı yapıştırıcılar ve enerji tasarruflu teknolojiler gibi üretim süreçlerindeki yenilikler, karbon emisyonlarını ve kimyasal kullanımını en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Ek olarak, döngüsel Ekonomi kavramı, atıkları azaltmak ve ömürlerini uzatmak için ayakkabıların geri dönüşümünü ve ileri dönüşümünü teşvik ederek ilgi görüyor.

Tüketiciler ayrıca ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisini azaltmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Tüketiciler, bilinçli seçimler yaparak ve sürdürülebilir ve etik ayakkabı markalarını destekleyerek daha çevre dostu uygulamaların benimsenmesini teşvik edebilir. Ek olarak, uygun ayakkabı bakımı ve onarımı, ayakkabıların ömrünü uzatmaya yardımcı olarak sık sık değiştirme ihtiyacını azaltabilir.



Sonuç olarak, ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisi, kaynak yoğun süreçleri, kimyasal kullanımı ve bertaraf uygulamaları nedeniyle giderek artan bir endişe kaynağıdır. Ancak sektör, sorumlu malzeme tedariki, yenilikçi üretim teknikleri ve döngüsel Ekonomi ilkelerini benimseyerek sürdürülebilirliğe yönelik adımlar atıyor. Anlamlı bir değişim elde etmek için endüstri paydaşları, politika yapıcılar ve tüketiciler arasında işbirliği gereklidir. Bilinçli seçimler yaparak ve sürdürülebilir uygulamaları destekleyerek, ayakkabı endüstrisinin çevresel ayak izini toplu olarak azaltabilir ve ayakkabı üretimi ve tüketimine karşı daha sorumlu bir yaklaşımı teşvik edebiliriz.

Çevre mevzuatı ve standartlarının önemi

Çevre mevzuatı ve standartları, ayakkabı endüstrisinde çok önemli bir rol oynayarak çevresel etkilerin azaltılmasını, sürdürülebilirliğin önceliklendirilmesini ve sorumlu uygulamaların takip edilmesini sağlar. Dünyanın en büyük endüstrilerinden biri olan ayakkabı sektörü, çevre ve insan refahı üzerinde önemli bir etki yaratma potansiyeline sahiptir. Çevre mevzuatı ve standartları, bu etkileri ele almak ve olumlu değişimi teşvik etmek için bir çerçeve sağlar.

İlk olarak, çevre mevzuatı, çevreyi korumak için şirketlerin uyması gereken yasal gereklilikleri ve yönergeleri belirler. Bu düzenlemeler, atık yönetimi, kimyasal kullanımı, emisyon kontrolü ve kaynakların korunması dahil olmak üzere bir dizi yönü kapsar. Hükümetler bu yasaları uygulayarak şirketleri çevresel uygulamalarından sorumlu tutabilir ve sürdürülebilir önlemlerin alınmasını teşvik edebilir. Çevre mevzuatına uyum, ayakkabı endüstrisinin ekosistemler üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmesini, kirliliği azaltmasını ve doğal kaynakları korumasını sağlar.

Ayrıca, çevre standartları, sürdürülebilir uygulamalar için sektöre özel yönergeler ve kriterler sağlar. ISO 14001 ¹(Çevre Yönetim Sistemleri) ve Sürdürülebilir Giyim Koalisyonu'nun Higg Endeksi gibi ²standartlar, şirketlerin çevresel performanslarını değerlendirmeleri ve iyileştirmeleri için çerçeveler sunar. Bu standartlar, enerji verimliliği, su kullanımı, atık azaltma ve tedarik zinciri şeffaflığı gibi alanları kapsar. Ayakkabı şirketleri, çevre standartlarına bağlı kalarak sürdürülebilirliğe olan bağlılıklarını gösterebilir, güvenilirliklerini artırabilir ve en iyi uygulamalarla uyum sağlayabilir.

Çevre mevzuatı ve standartları, ayakkabı endüstrisinde yeniliği ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini de teşvik etmektedir. Şirketler, yasal gereklilikleri karşılamaya ve standartlara uyum sağlamaya çalışırken, daha temiz üretim yöntemlerinin, sürdürülebilir malzemelerin ve geri dönüşüm teknolojilerinin araştırılması ve geliştirilmesine yatırım yapmak için motive olurlar. İnovasyona odaklanma, endüstri çapında iyileştirmeleri teşvik eder ve daha sürdürülebilir ayakkabı ürünlerinin yaratılmasını teşvik eder.

Ayrıca, çevre mevzuatı ve standartları, endüstri oyuncuları arasında oyun alanını eşitlemeye yardımcı olur. Asgari gereksinim ve beklentileri belirleyerek, şirketlerin çevreye zararlı uygulamalar yoluyla rekabet avantajı elde edemeyecekleri adil ve rekabetçi bir ortam yaratırlar. Bu, şirketleri

¹ <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

² <https://apparelcoalition.org/the-higg-index/>



sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye teşvik ederek bir bütün olarak sektörde olumlu bir değişim sağlar.

Sonuç olarak, çevre mevzuatı ve standartları, ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisini ele alması, sürdürülebilirliği teşvik etmesi ve sorumlu uygulamaları teşvik etmesi için çok önemlidir. Yasal gereklilikler, yönergeler ve sektöre özel kriterler oluşturarak, şirketlerin çevreye karşı sorumlu bir şekilde faaliyet göstermesini sağlarlar. Bu düzenlemelere ve standartlara uygunluk, kirliliğin en aza indirilmesine, kaynakların korunmasına ve yeniliğin teşvik edilmesine yardımcı olur. Ayrıca, adil bir rekabet ortamı yaratırlar ve tüketicilere ayakkabı satın alımlarının çevresel değerlerle uyumlu olduğuna dair güvence sağlarlar. Çevre mevzuatı ve standartları, ayakkabı endüstrisinin geleceğini şekillendirmede temel araçlardır ve daha sürdürülebilir ve çevreye duyarlı hale gelmesini sağlar.

1.2. AYAKKABI ENDÜSTRİSİNDE ÇEVRESEL ZORLUKLAR

Ayakkabı endüstrisine özgü çevresel zorluklara genel bakış

Ayakkabı endüstrisinin ekosistemler, doğal kaynaklar ve insan refahı üzerinde önemli etkileri vardır. Bu çevresel kaygıların tanınması ve ele alınması, endüstrinin daha sürdürülebilir uygulamalara doğru ilerlemesi ve ekolojik ayak izinin azaltılması için çok önemlidir.

Önemli bir zorluk, hammaddelerin çıkarılması ve işlenmesinde yatmaktadır. Ayakkabılarda yaygın olarak kullanılan bir malzeme olan deri, ormansızlaşmaya ve su kirliliğine katkıda bulunan hayvancılık sektöründen kaynaklanmaktadır. Petrol bazlı kaynaklardan elde edilen sentetik tekstillerin kullanımı, karbon emisyonlarına ve kaynakların tükenmesine neden olur. Ayrıca, üretim süreçleri kimyasalların, enerji yoğun makinelerin konuşlandırılmasını ve atık üretilmesini gerektirir, böylece hava ve su kirliliğini artırır.

Ayakkabı atıklarının bertaraf **edilmesinde ek bir önemli zorluk ortaya çıkmaktadır**. Kauçuk tabanlar ve sentetik tekstiller gibi ayakkabı üretiminde kullanılan malzemeler, çöplüklerde uzun süreli ayrışma sürelerine sahiptir ve bu da atık birikimini teşvik eder. Yakma ve düzenli depolamayı kapsayan uygun olmayan bertaraf uygulamaları, zararlı kimyasallar ve sera gazları salar, böylece çevresel bozulmayı şiddetlendirir.

Sektör ayrıca ulaşım ile ilgili zorluklarla da karşı karşıyadır. **Küreselleşmiş tedarik zincirleri** genellikle malzemelerin ve bitmiş ürünlerin uzun mesafeli taşınmasını gerektirir ve bu da artan enerji tüketimine ve karbon emisyonlarına neden olur. Ek olarak, ayakkabı ürünlerinin paketlenmesi atık üretimine neden olur ve genel çevresel etkiye katkıda bulunur.

Ayrıca, ayakkabı endüstrisi, su yoğun üretim süreçleri ve kimyasal kullanımı ve atık bertarafından kaynaklanan su kütlelerinin kirlenmesi yoluyla su kaynaklarını etkilemektedir.

Bu zorlukları azaltmak için ayakkabı endüstrisi, sürdürülebilir uygulamaları giderek daha fazla benimsiyor. Bunlar, organik pamuk ve geri dönüştürülmüş polyester gibi çevre dostu malzemelerin benimsenmesinin yanı sıra kaynak tüketimini ve atık oluşumunu azaltan alternatif üretim süreçlerinin araştırılmasını da kapsar. Ek olarak, ayakkabı atıklarının geri dönüştürülmesine ve ileri



dönüştürülmesine odaklanan girişimler, endüstrinin çevresel ayak izini azaltmayı amaçlayan ivme kazanıyor.

Sonuç olarak, ayakkabı endüstrisi, hammadde çıkarma, üretim süreçleri, atık yönetimi ve nakliye ile ilgili çok sayıda çevresel zorlukla karşı karşıyadır. Sektör, sürdürülebilir uygulamaları benimseyerek, döngüsel Ekonomi ilkelerine bağlı kalarak ve sorumlu atık yönetimi stratejileri uygulayarak çevresel etkisini azaltmaya ve daha sürdürülebilir bir geleceğin gerçekleşmesine katkıda bulunmaya çalışabilir.

Ayakkabı atıklarının etkisi ve bertaraf yöntemleri

Ayakkabı atığı sorunu önemli çevresel zorluklar doğurmaktadır. Her yıl çok miktarda ayakkabı çöplüklere veya çöp yakma fırınlarına gidiyor. Kauçuk tabanlar, sentetik tekstiller ve yapıştırıcılar dahil olmak üzere ayakkabılarda kullanılan malzemelerin ayrışması on yıllar hatta yüzyıllar alabilir ve bu da uzun vadeli çevresel sonuçlara yol açabilir.

Ayrıca, yakma veya düzenli depolama gibi uygun olmayan bertaraf yöntemleri, çevreye zararlı kimyasallar ve sera gazları salabilir. Ayakkabıların yakılması hava kirliliğine ve toksik maddelerin salınmasına katkıda bulunurken, düzenli depolama, atıkların birikmesine ve tehlikeli maddelerin toprak ve su sistemlerine potansiyel olarak sızmasına neden olur.

Bu zorlukların üstesinden gelmek için, ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilir imha yöntemlerini keşfetmek ve döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik etmek önemlidir. Geri dönüşüm ve ileri dönüşüm programları, ayakkabı atıklarının çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olabilir. Şirketler, eski ayakkabıları toplamak ve yeniden kullanmak, onları diğer endüstriler için yeni ürünlere veya malzemelere dönüştürmek için geri dönüşüm tesisleriyle işbirliği yapabilir. Genişletilmiş üretici sorumluluğunu teşvik etmek, üreticileri ürünlerinin kullanım ömrü sonu yönetimi için sorumluluk almaya teşvik ederek bertaraf için daha sürdürülebilir bir yaklaşımı teşvik edebilir.

Sonuç olarak, ayakkabı endüstrisi, üretim süreci boyunca önemli çevresel zorluklarla karşı karşıyadır. Hammaddelerin çıkarılması ve üretim süreçleri de dahil olmak üzere ayakkabı üretiminin çevresel ayak izini anlamak, olumlu bir değişim sağlamak için çok önemlidir. Ek olarak, ayakkabı atıklarını ele almak ve sürdürülebilir bertaraf yöntemlerini teşvik etmek, endüstrinin çevresel etkisini azaltmaya yönelik çok önemli adımlardır. Ayakkabı endüstrisi, sürdürülebilir uygulamaları benimseyerek, döngüsel Ekonomi ilkelerini benimseyerek ve sorumlu atık yönetimini teşvik ederek çevresel açıdan daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunabilir.

1.3. ULUSLARARASI ÇEVRE MEVZUATI VE ANLAŞMALARI

Çevre ile ilgili önemli uluslararası anlaşmalara genel bakış

Özellikle Avrupa Birliği (AB) içindeki uluslararası mevzuat, ayakkabı endüstrisinin uygulamalarını ve çevresel etkilerini şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır. AB hukuku, üye devletlerinde faaliyet gösteren şirketler için standartları, gereksinimleri ve yönergeleri belirleyen bir çerçeve sağlar.



Uluslararası mevzuatın, özellikle de AB hukukunun ayakkabı endüstrisi ile ilgisi, birkaç kilit açıdan görülebilir.

İlk olarak, AB mevzuatı, şirketlerin uyması gereken çevre standartlarını ve düzenlemelerini belirler. AB, sürdürülebilirliğe güçlü bir vurgu yapmaktadır ve ayakkabı endüstrisini doğrudan etkileyen çeşitli direktifler ve düzenlemeler uygulamıştır. Örneğin, **REACH** (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, Yetkilendirilmesi ve Kısıtlanması)³ gibi düzenlemeler, kimyasal kullanımına katı kurallar getirerek hem tüketicilerin hem de çevrenin güvenliğini sağlar. Ek olarak, AB Ecolabel,⁴ çevre dostu malzemelerin ve üretim yöntemlerinin kullanımını teşvik eden gönüllü bir sertifikasyon programı sağlar.

Ayrıca, AB mevzuatı ayakkabı endüstrisinde şeffaflığı ve tedarik zinciri sorumluluğunu desteklemektedir. **AB Kereste Yönetmeliği**, yasadışı olarak hasat edilen kerestenin ticaretini yasaklar ve bu da ayakkabı sektöründe deri gibi malzemelerin tedarikini dolaylı olarak etkiler. AB ayrıca şirketlerin, Finansal Olmayan Raporlama Direktifi gibi düzenlemeler aracılığıyla ürünlerinin menşei ve çevresel etkileri hakkındaki bilgileri açıklamalarını şart koşuyor⁵. Bu önlemler, tedarik zinciri boyunca hesap verebilirliği artırmayı ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Ayrıca, AB mevzuatı, özellikle ayakkabı endüstrisinin çevresel zorluklarıyla ilgili olan döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik etmektedir. **AB Atık Çerçeve Direktifi**⁶ ve **Döngüsel Ekonomi Eylem Planı**⁷, atık yönetimi, geri dönüşüm ve kaynak verimliliği için hedefler ve yönergeler belirlemektedir. AB mevzuatı, sürdürülebilir ürün tasarımını teşvik ederek, geri dönüşüm girişimlerini teşvik ederek ve atık oluşumunu en aza indirerek ayakkabı endüstrisinin çevresel ayak izinin azaltılmasına katkıda bulunur.

Sonuç olarak, özellikle AB içindeki uluslararası mevzuat, ayakkabı endüstrisinin çevresel uygulamalarıyla son derece ilgilidir. AB yasaları, şirketlerin uyması gereken standartları, gereksinimleri ve düzenlemeleri belirleyerek sürdürülebilirliği, şeffaflığı ve tedarik zinciri sorumluluğunu teşvik eder. AB mevzuatı, kimyasal kullanımı için yönergeler belirleyerek, şeffaflığı teşvik ederek ve döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik ederek, olumlu çevresel değişimi yönlendirmede ve ayakkabı endüstrisinin geleceğini daha sürdürülebilir ve sorumlu bir yöne doğru şekillendirmede çok önemli bir rol oynamaktadır.

Ayakkabı endüstrisi ile ilgili özel yasa ve yönetmeliklerin incelenmesi

Ayakkabı endüstrisi, küresel Ekonomi önemli bir konuma sahiptir, ancak çevresel etkisi, kaynak tüketimine, enerji kullanımına ve atık oluşumuna dikkat edilmesini gerektirmektedir. Son yıllarda Avrupa Birliği (AB), ayakkabı sektöründe döngüsel Ekonomi ilkelerini entegre etmeye ve

³ https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en

⁴ https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel/about-eu-ecolabel_en

⁵ <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/95/oj>

⁶ https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

⁷ https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en



sürdürülebilirliği teşvik etmeye giderek daha fazla önem veriyor. AB bağlamında bu sektörle ilgili belirli yasa ve yönetmelikleri inceleyelim.

1. Ürün Tasarımı ve Atık Yönetimi: **AB'nin Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı**, ayakkabı endüstrisi için çok önemli olan düzenlemelerin ana hatlarını çizmektedir. Bu yasalar atığın önlenmesini, yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini vurgulamaktadır. Üreticiler, ürün ömrünü uzatan, onarım ve bakımı kolaylaştıran ve kullanım ömürlerinin sonunda malzemelerin geri kazanılmasını sağlayan tasarım stratejilerini benimsemeye teşvik edilmektedir. Bu sürdürülebilir ürün tasarım ilkelerine uyum, ayakkabı endüstrisinin atıkları azaltmasını ve döngüsellliği yasal olarak teşvik etmesini sağlar.
2. Kimyasallar ve Kısıtlanmış Maddeler: **Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH)** Yönetmeliği (EC 1907/2006), AB ayakkabı endüstrisinde temel bir rol oynamaktadır. REACH, tedarik zinciri boyunca kimyasalların güvenli kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır. Üreticiler, ağır metaller, ftalatlar ve belirli alerjenik boyalar gibi tehlikeli maddelerle ilgili kısıtlamalara uymak zorundadır. Bu düzenlemelere uyulması, kimyasal kullanımıyla ilişkili çevresel ve sağlık risklerini en aza indirerek yasal uyumluluğu sağlar.
3. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR): AB'nin **Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR)** çerçevesi (Direktif 2008/98/EC), ayakkabı endüstrisine, ürünlerinin tüketici sonrası aşamasını yönetme sorumluluğu yükler. Üreticiler ve ithalatçılar, ayakkabı atıklarının toplanması, geri dönüştürülmesi ve uygun şekilde bertaraf edilmesi için sistemler kurmalıdır. EPR planları, geri dönüşüm altyapısının geliştirilmesini teşvik ederken üreticileri daha sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye teşvik eder. Ayakkabı endüstrisi, yasal olarak gerekli olan bu programlara katılarak, atıkları azaltarak ve kaynak verimliliğini teşvik ederek döngüsel ekonomiye katkıda bulunur.
4. Enerji Verimliliği ve Karbon Ayak İzi: AB, enerji verimliliğini teşvik etmek ve ayakkabı sektörü de dahil olmak üzere endüstrilerin karbon ayak izini azaltmak için çeşitli düzenlemeler oluşturmuştur. Bu düzenlemeler, enerji etiketleme gerekliliklerini, **eko-tasarım standartlarını** (Yönetmelik 2019/2011) ve emisyon azaltma hedeflerini (Çaba Paylaşımı Yönetmeliği) kapsar⁸. Ayakkabı endüstrisi, enerji verimli üretim süreçlerini benimseyerek, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak ve sera gazı emisyonlarını azaltarak sürdürülebilirlik hedeflerine yasal olarak katkıda bulunabilir.
5. Tedarik Zinciri Şeffaflığı ve Sosyal Sorumluluk: AB, tedarik zinciri şeffaflığına ve sosyal sorumluluğa güçlü bir vurgu yapmaktadır. **Çatışma Mineralleri Yönetmeliği** (Yönetmelik 2017/821) ve Modern Kölelik Yasası gibi mevzuat, şirketlerin hammaddelerin kökenleri hakkında bilgi vermelerini ve tedarik zincirleri boyunca adil işgücü uygulamalarını sağlamalarını gerektirir. Bu düzenlemelere uymak, etik olmayan uygulamalarla mücadele

⁸ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_en



eder ve ayakkabı endüstrisinde yasal ve etik operasyonları sağlayarak sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik eder.

6. Gönüllü Girişimler ve Sertifikalar: Yasal gerekliliklere ek olarak, AB'deki ayakkabı endüstrisi, sürdürülebilirliğe olan bağlılıklarını gösteren girişimlere ve sertifikalara gönüllü olarak katılabilir. Örnekler arasında organik ayakkabı malzemeleri için **Küresel Organik Tekstil Standardı (GOTS)**, sorumlu deri üretimi için **Deri Çalışma Grubu (LWG) sertifikası** ve bir ürünün çevresel performansını doğrulayan çeşitli eko-etiketler sayılabilir. Bu gönüllü girişimler, yasal yükümlülükleri tamamlayarak sürdürülebilir bir şekilde faaliyet gösteren şirketler için ek güvenilirlik ve pazar avantajı sağlar.

sürdürülebilir ürünlere olan talep arttıkça, bu yasa ve yönetmeliklere uyum, AB'deki ayakkabı endüstrisi için giderek daha önemli hale geliyor. Döngüsel Ekonomi ilkelerini entegre ederek, sürdürülebilir tasarım uygulamalarını benimseyerek, atıkları sorumlu bir şekilde yöneterek, kimyasal kullanımını azaltarak ve tedarik zinciri şeffaflığını teşvik ederek, endüstri daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir geleceğe yasal olarak katkıda bulunabilir.

Ayakkabı üreticileri için uyumluluk zorlukları ve en iyi uygulamalar

Yönetmeliklere ve standartlara uyum, Avrupa Birliği'ndeki (AB) ayakkabı üreticileri için önemli zorluklar teşkil etmektedir. Çevre, sağlık ve güvenlik düzenlemelerinin karmaşık ve gelişen doğası, üreticilerin güncel kalmasını ve yasal gerekliliklere uyulmasını sağlamasını gerektirir. Bazı uyumluluk zorlukları, REACH gibi kimyasal düzenlemelerin karmaşıklıklarında gezinmeyi ve üretim süreçleri sırasında oluşan tehlikeli atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini yönetmeyi içerir. Ek olarak, tedarik zinciri şeffaflığını ve malzemelerin sorumlu bir şekilde tedarik edilmesini sağlamak, endüstrinin küresel doğası nedeniyle zor olabilir.

Bu zorlukların üstesinden gelmek için ayakkabı üreticileri en iyi uygulamaları benimseyebilir. Uyumluluğu izlemek ve yönetmek için sağlam dahili sistemler ve süreçler uygulamak çok önemlidir. Bu, yasal gerekliliklerin farkındalığını sağlamak için düzenli denetimler yapılmasını, süreçlerin belgelenmesini ve personel eğitimini içerir. Tedarikçiler ve paydaşlarla işbirliği, tedarik zinciri boyunca sorumlu kaynak kullanımını ve şeffaflığı kolaylaştırabilir. Endüstri dernekleriyle ilişki kurmak ve düzenlemelerdeki değişiklikler hakkında bilgi sahibi olmak, üreticilerin uygulamalarını proaktif olarak uyarlamalarını sağlar.

Ayrıca, teknoloji ve yazılım çözümlerinden yararlanmak, veri toplama, analiz ve raporlamayı otomatikleştirerek uyumluluk yönetimini kolaylaştırabilir. AB Eko-etiketi gibi üçüncü taraf sertifikaları ve etiketleri aramak, sürdürülebilir uygulamalara ve çevre standartlarına uyuma olan bağlılığı gösterebilir.

Sonuç olarak, AB'deki ayakkabı üreticileri için uyumluluk zorlukları, dikkatli dikkat ve proaktif önlemler gerektirir. Üreticiler, sağlam dahili sistemler uygulayarak, tedarik zinciri şeffaflığını teşvik ederek ve teknolojiden yararlanarak karmaşık düzenlemeler ortamında gezinebilir ve çevre, sağlık ve güvenlik standartlarına uyum sağlayabilir. En iyi uygulamaları benimsemek yalnızca yasal uyumluluğu



sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilirliği ve sorumlu üretimi de teşvik eder.

Ayakkabı endüstrisinde ortaya çıkan çevre mevzuatına ve trendlere genel bakış

Son yıllarda, ayakkabı endüstrisi sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluğa artan bir odaklanmaya tanık oldu. Bu değişim, büyük ölçüde ortaya çıkan çevre mevzuatı ve çevre dostu ürünlere yönelik artan tüketici talebinden kaynaklanmaktadır. Ayakkabı endüstrisinin geleceğini şekillendiren bazı önemli trendleri ve mevzuatı inceleyelim.

Öne çıkan trendlerden biri, ayakkabı tasarımında çevre dostu malzemelerin artan kullanımınıdır. Üreticiler, geri dönüştürülmüş plastiklerden biyo-bazlı alternatiflere kadar, endüstrinin yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılığını azaltan sürdürülebilir seçenekleri araştırıyor. Ek olarak, döngüsel Ekonomi kavramı ilgi görüyor ve şirketleri yaşam döngülerinin sonunda ayakkabıların geri dönüşümü ve ileri dönüşümü için yenilikçi çözümler geliştirmeye sevk ediyor.

Bu sürdürülebilirlik çabalarını desteklemek için çevre mevzuatı uygulanmaktadır. Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, ayakkabı endüstrisinde dönüştürücü değişikliklere yol açıyor. Bu girişimler, genişletilmiş üretici sorumluluğunun, atık azaltmanın ve sürdürülebilir tasarım uygulamalarının önemini vurgulamaktadır. Ayakkabı şirketlerinin malzeme kullanımı, kimyasal yönetimi ve karbon ayak izi ile ilgili daha katı düzenlemelere uyması gerekecektir.

Sürdürülebilir ayakkabı üretimi için teknolojik gelişmeler ve yenilikler hakkında tartışma

Teknolojik gelişmeler, çevresel etkiyi azaltan ve verimliliği artıran yenilikçi çözümler sunarak sürdürülebilir ayakkabı üretimi ortamını dönüştürüyor. Bu gelişmeler, ayakkabıların tasarlanma, üretilme ve hatta geri dönüştürülme biçiminde devrim yaratıyor. Bu alandaki bazı önemli gelişmeleri inceleyelim.

Dikkate değer bir teknolojik gelişme, ayakkabı tasarımı ve üretiminde 3D baskının kullanılmasıdır. 3D baskı, hassas ve özelleştirilebilir üretime olanak tanıyarak malzeme israfını azaltır ve daha sürdürülebilir üretim süreçleri sağlar. Bu teknoloji, optimize edilmiş malzeme kullanımı ile karmaşık ve karmaşık ayakkabı tasarımları oluşturma yeteneği sunar. Tasarımcılar çeşitli şekiller, dokular ve yapılarla deneyler yaparak benzersiz ve yenilikçi ayakkabı kreasyonlarına yol açabilir. Ek olarak, 3D baskı, talep üzerine üretime olanak tanıyarak aşırı envanter ihtiyacını ortadan kaldırır ve aşırı üretimden kaynaklanan israfı azaltır.

Dijital tasarım araçları ve sanal prototipleme de ayakkabı tasarım sürecini dönüştürüyor. Bu araçlar, tasarımcıların fiziksel prototipler üretilmeden önce ayakkabı tasarımlarını dijital olarak oluşturmalarına ve görselleştirmesine olanak tanır. Sanal prototipleme, birden fazla fiziksel numuneye olan ihtiyacı ortadan kaldırarak malzeme israfını azaltır ve tasarım yineleme sürecini hızlandırır. Tasarımcıların, ürün geliştirmenin ilk aşamalarından itibaren sürdürülebilirlik hususlarını optimize ederek kullanılacak malzemeler ve üretim teknikleri hakkında bilinçli kararlar vermelerini sağlar.

Malzemelerdeki yenilikler, sürdürülebilir ayakkabı üretiminin geleceğini de şekillendiriyor. Bitki bazlı malzemeler, geleneksel deriye çevre dostu alternatifler olarak öne çıkıyor. Örneğin, Piñatex olarak



bilinen ananas yaprağı lifleri, ananas endüstrisinin bir yan ürünüdür ve deri yerine kullanılabilir. Piñatex, hakiki deri ile benzer özelliklere sahiptir, dayanıklılık ve doku sunar, ancak önemli ölçüde daha düşük çevresel etkiye sahiptir. Benzer şekilde Mylo olarak da bilinen mantar derisi, mantarların kök yapısı olan miselyumdan elde edilir. Mylo, çok yönlü ve yenilenebilir bir malzeme sunarken endüstrinin hayvansal ürünlere olan bağımlılığını azaltarak hayvansal bazlı deriye sürdürülebilir ve zulüm içermeyen bir alternatif sunar.

Ayrıca, Non-Fungible Token'lar (NFT'ler), moda endüstrisinde devrim yaratma potansiyeline sahip dönüştürücü bir teknoloji olarak ortaya çıkıyor. NFT'ler, dijital veya fiziksel bir öğenin sahipliğini veya orijinalliğinin kanıtını temsil edebilen benzersiz dijital varlıklardır. Moda bağlamında, NFT'ler lüks ürünlerin orijinalliğini ve kökenini doğrulamak için kullanılabilir ve tüketicilerin orijinal ürünler satın aldıklarından emin olmalarını sağlar. NFT'ler ayrıca tasarımcıların ve içerik oluşturucuların dijital moda kreasyonlarını tokenize etmelerine olanak tanıyarak dijital moda alanında yeni fırsatlara olanak tanır. Tüketiciler, NFT tabanlı dijital moda ürünlerine sahip olarak bireyselliklerini ve tarzlarını sanal ortamlarda ve hatta artırılmış gerçeklik deneyimlerinde ifade edebilirler. Bu teknoloji yalnızca modayla etkileşim kurmanın yeni bir yolunu sunmakla kalmıyor, aynı zamanda sınırlı sürümler, işbirlikleri ve benzersiz dijital moda deneyimleri için olanaklar sunuyor. Bununla birlikte, enerji tüketimleri nedeniyle NFT'lerin çevresel etkilerini göz önünde bulundurmak önemlidir. Moda endüstrisi NFT'lerin potansiyelini keşfetmeye devam ederken, bu çevresel kaygıları ele almak ve karbon ayak izlerini en aza indiren sürdürülebilir çözümler bulmak çok önemlidir.

Çevre mevzuatında beklenen değişiklikler ve bunların endüstri üzerindeki etkileri

sürdürülebilirliğin önemi artmaya devam ettikçe, çevre mevzuatının daha katı ve kapsamlı hale gelmesi ve ayakkabı endüstrisi için etkileri olması bekleniyor. Şirketlerin bu değişiklikleri öngörmesi ve gelecekteki gereksinimleri karşılamak için uygulamalarını proaktif olarak uyumlu hale getirmesi gerekir. Çevre mevzuatında beklenen bazı değişiklikler ve bunların etkileri şunlardır:

- Kimyasal Kısıtlamalar: Ayakkabı üretiminde kimyasal kullanımı konusunda daha fazla inceleme yapılması muhtemeldir. REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, Yetkilendirilmesi ve Kısıtlanması) gibi kısıtlayıcı düzenlemeler gelişmeye devam edecek ve tehlikeli maddelerin kullanımına daha sıkı kontroller getirecektir. Ayakkabı şirketlerinin daha güvenli ve daha çevreci alternatifleri benimsemesi, kimyasal düzenlemelere uyumu sağlaması ve çevre dostu malzemelerin kullanımını teşvik etmesi gerekecek.
- Tedarik Zinciri Şeffaflığı: Tedarik zinciri boyunca şeffaflık önemli bir odak noktası olacaktır. Tüketiciler, malzemelerin kökeni, üretim süreçleri ve çalışma koşulları hakkında daha fazla görünürlük talep ediyor. Şirketlerin sağlam tedarik zinciri yönetim sistemleri uygulaması, izlenebilirlik, sorumlu kaynak kullanımı ve adil işgücü uygulamaları sağlaması gerekecektir. Bu şeffaflık, tüketici güvenini artıracak ve bilinçli satın alma kararlarını mümkün kılacaktır.
- Karbon Ayak İzinin Azaltılması: İklim değişikliğiyle mücadeleyle verilen önemin artmasıyla birlikte, karbon ayak izinin azaltılması bir öncelik olacaktır. Şirketlerin, tüm değer zinciri



boyunca sera gazı emisyonlarını izlemek ve azaltmak için önlemler alması gerekecek. Bu, enerji verimli üretim süreçlerini benimsemeyi, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmayı ve lojistik ve taşımacılığı optimize etmeyi içerir.

- Döngüsel Ekonomi Yaklaşımı: Döngüsel Ekonomi daha fazla önem kazanacak ve doğrusal bir "al-yap-at" modelinden geri dönüşümü ve atık azaltmayı teşvik eden bir modele geçişi gerektirecektir. Şirketlerin ürün dayanıklılığı, onarılabirlik ve kullanım ömrü sonu yönetimi için stratejiler geliştirmeleri beklenmektedir. Geri alma programlarının uygulanması ve yenilikçi geri dönüşüm ve ileri dönüşüm yöntemlerinin araştırılması önemli hale gelecektir.

Çevre mevzuatında beklenen bu değişikliklere uyum sağlamak, stratejik planlama ve sürdürülebilir uygulamalara bağlılık gerektirecektir. Bu değişiklikleri proaktif olarak benimseyen şirketler, yalnızca uyumluluğu sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda sürdürülebilir ve sorumlu ayakkabı üretimi için tüketici beklentilerini karşılayarak kendilerini sektörde lider olarak konumlandıracaktır. Ayakkabı endüstrisi, teknolojik gelişmeleri entegre ederek, sürdürülebilir malzemeleri benimseyerek ve gelecekteki çevre düzenlemelerine uyum sağlayarak daha sürdürülebilir bir geleceği şekillendirmede önemli bir rol oynayabilir.



DERS 2

AYAKKABI TASARIMINDA DÖNÜGSEL EKONOMİ İLKELERİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR VE DÖNÜGSEL AYAKKABILAR YARATMAK

2.1. DÖNÜGSEL EKONOMİYİ ANLAMAK

Döngüsel ekonominin ilke ve kavramlarının açıklanması

Döngüsel Ekonomi, ekonomik büyümeyi kaynak tüketiminden ayırmayı amaçlayan ekonomik ve endüstriyel sistemlere devrim niteliğinde bir yaklaşımdır. "Al, yap, at" modelini izleyen geleneksel doğrusal ekonominin aksine, döngüsel Ekonomi sürdürülebilirliği, kaynak verimliliğini ve atık azaltmayı vurgular. Özünde, bu kavram tüm ürün yaşam döngüsü boyunca kaynakların korunması ve yenilenmesi etrafında döner.

Kapalı Döngü Sistemler: Döngüsel Ekonomi, ürünlerin ve malzemelerin sürekli olarak yeniden kullanıldığı, yenilendiği, yeniden üretildiği veya geri dönüştürüldüğü kapalı döngü sistemlerini teşvik eder. Ürün ve malzemeleri mümkün olduğu kadar uzun süre Ekonomi içinde tutarak, atık oluşumu en aza indirilir ve değerli kaynaklar korunur.

Ürün Ömrünün Uzatılması: Bakım, onarım ve yenileme yoluyla ürünlerin ömrünün uzatılması, döngüsel ekonominin merkezinde yer alır. Bu yaklaşım sadece israfı azaltmakla kalmaz, aynı zamanda üreticileri dayanıklı ve uzun ömürlü ürünler tasarlamaya teşvik eden hizmet olarak ürün gibi yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesini de teşvik eder.

Biyomimikri ve Regeneratif Tasarım: Döngüsel Ekonomi, doğanın tasarım ilkelerinden ilham alarak doğal ekosistemleri taklit eden regeneratif yaklaşımları teşvik eder. İşletmeler, regeneratif tasarım ilkelerini benimseyerek çevre üzerinde olumlu etkisi olan ve biyolojik çeşitliliği teşvik eden ürünler ve sistemler oluşturabilir.

İşbirlikçi Tüketim: Paylaşımı ve işbirlikçi tüketim modellerini teşvik etmek, bireysel mülkiyeti ve kaynak talebini önemli ölçüde azaltabilir. Ayakkabı gibi ürünlerin paylaşımını veya kiralanmasını kolaylaştıran platformlar, kaynak kullanımını optimize edebilir ve israfı en aza indirebilir.

Sürdürülebilir Malzemeler: Yenilenebilir, biyolojik olarak parçalanabilen ve toksik olmayan malzemelerin kullanımının vurgulanması, ürünlerin minimum çevresel ayak izine sahip olmasını sağlar. Bu değişim, çevre dostu malzemelerin ayakkabı tasarımına dahil edilmesini teşvik ederek, kullanım ömürlerinin sonunda geri dönüştürülmesini ve geri kazanılmasını kolaylaştırır.



Doğrusal bir ayakkabı tasarım modelinden döngüsel bir ayakkabı tasarım modeline

Ayakkabı endüstrisi, uzun süredir yüksek kaynak tüketimi, kısa ürün ömrü ve önemli atık üretimi ile karakterize edilen doğrusal bir tasarım modeli altında faaliyet göstermektedir. Bununla birlikte, çevresel zorluklar konusunda artan farkındalıkla birlikte, endüstrinin tasarım ve üretim süreçlerinde döngüsel Ekonomi ilkelerini benimsemesi için acil bir ihtiyaç var.

Dayanıklılık için Tasarım: Döngüsel tasarım ilkelerini benimsemek, dayanıklı, onarılabılır ve yükseltilebilir ayakkabılar yaratmayı gerektirir. Yüksek kaliteli malzemeler ve yapım teknikleri kullanılarak, ayakkabılar uzun süreli kullanıma dayanabilir ve kolayca tamir edilebilir, bu da ömürlerini uzatır.

Geri Alma Girişimleri: Ayakkabı şirketleri, müşterilerden kullanılmış ürünleri kabul ettikleri ve bunların uygun şekilde geri dönüştürülmesini veya yenilenmesini sağladıkları geri alma girişimlerini uygulayabilir. Bu, şirketlerin değerli malzemeleri geri kazanmasına olanak tanır ve müşterileri döngüsel uygulamalara katılmaya teşvik eder.

Malzeme İnovasyonu: sürdürülebilir ve geri dönüştürülebilir malzemeler geliştirmek ve kullanmak, döngüsel bir ayakkabı modeline geçişin temelidir. Şirketler, çevresel etkiyi azaltmak için biyolojik olarak parçalanabilen veya biyo bazlı seçenekler gibi geleneksel ayakkabı malzemelerine alternatifler keşfedebilir.

Döngüsel İş Modelleri: Ayakkabılar için kiralama veya abonelik hizmetleri gibi yeni iş modellerini benimsemek, odağı mülkiyetten erişime kaydırabilir. Bu, üreticileri daha uzun süre dayanan ve bakımı daha kolay ürünler yaratmaya teşvik ederek israfı ve kaynak tüketimini azaltır.

Ayakkabı Tasarımında Döngüsel Ekonomi İlkelerini Benimsemenin Faydaları ve Fırsatları

Azaltılmış Çevresel Etki: Ayakkabı tasarımında döngüsel Ekonomi ilkelerini benimsemek, endüstrinin çevresel ayak izini önemli ölçüde azaltır. Endüstri, ürün ömrünü uzatarak, atıkları en aza indirerek ve sürdürülebilir malzemeleri teşvik ederek ekosistemler, biyolojik çeşitlilik ve iklim değişikliği üzerindeki etkisini azaltabilir.

Gelişmiş Kaynak Verimliliği: Döngüsel ayakkabı tasarımı, malzemelerin yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik ederek kaynak kullanımını optimize eder. Bu sadece değerli kaynakları korumakla kalmaz, aynı zamanda hammaddelerin çıkarılmasını da azaltarak endüstrinin genel doğal kaynak talebini azaltır.

Ekonomik Fırsatlar: Ayakkabı endüstrisinde döngüsel ekonomiye geçiş, yeni ekonomik fırsatların önünü açıyor. Şirketler yenilikçi hizmetler ve iş modelleri geliştirebilir, geri dönüşüm ve yenileme alanlarında istihdam yaratabilir ve değer zinciri boyunca karlı ortaklıklar kurabilir.

Güçlendirilmiş Marka İtibarı: Tüketiciler giderek daha sürdürülebilir ve çevre dostu ürünler talep ediyor. Döngüsel Ekonomi ilkelerini benimsemek, bir ayakkabı markasının itibarını artırabilir, çevreye duyarlı müşterileri çekebilir ve sadakat ve güveni teşvik edebilir.



Uzun Vadeli Maliyet Tasarrufu: Döngüsel tasarım ilkeleri ilk yatırım gerektirebilir, ancak uzun vadede maliyet tasarrufuna yol açabilir. Dayanıklı ve onarılabilir ayakkabılar, sık değiştirme ihtiyacını azaltır, müşterilerin paradan tasarruf etmesini sağlar ve zaman içinde üretim maliyetlerini düşürür.

Sonuç olarak, ayakkabı tasarımında döngüsel Ekonomi ilkelerini anlamak ve benimsemek, endüstri için dönüştürücü bir fırsat sunuyor. Endüstri, doğrusal bir modelden döngüsel bir modele geçerek daha sürdürülebilir ürünler yaratabilir, atıkları azaltabilir ve daha sağlıklı bir gezegene ve ekonomiye katkıda bulunabilir. Bu değişimi benimsemek, paydaşlar arasında işbirliği, tasarım ve malzemelerde yenilik ve ayakkabı sektörü için döngüsel ve rejeneratif bir gelecek inşa etme konusunda ortak bir taahhüt gerektirir.

2.2. AYAKKABILARDA DAYANIKLILIK VE UZUN ÖMÜRLÜLÜK İÇİN TASARIM

Dayanıklı ve Uzun Ömürlü Ayakkabı Ürünleri Tasarlamanın Önemi

Ayakkabıların dayanıklılık ve uzun ömürlülük göz önünde bulundurularak tasarlanması hem tüketiciler hem de çevre için büyük önem taşımaktadır. Günümüzün hızlı tempolu tüketim kültüründe, tek kullanımlık ve kısa ömürlü ürünlerin çevresel etkileri konusunda artan bir endişe var. Tasarımcılar, dayanıklı ve uzun ömürlü ayakkabılar yaratarak bu endişeleri giderirken aynı zamanda markalarına ve tüketicilerine de fayda sağlayabilir.

Çevresel Etki: Ayakkabı üretimi, hammadde ve enerji dahil olmak üzere önemli kaynaklar tüketir. Daha uzun ömürlü ürünler tasarlayarak, yeni ayakkabılara olan genel talep azalır, üretim ve atık bertarafı ile ilgili çevresel yük azalır.

Atık Azaltma: Çabuk yıpranan ayakkabılar küresel atık sorununa katkıda bulunur. Dayanıklılık için tasarım, atılan ayakkabı miktarını azaltmaya yardımcı olarak çöplüklerde ve çöp yakma fırınlarında daha az atığa yol açar.

Tüketici Memnuniyeti: Müşteriler, düzenli aşınma ve yıpranmaya dayanan, iyi tasarlanmış, dayanıklı ayakkabıları takdir ediyor. Zaman içinde kalitesini koruyan ürünler yaratmak, daha yüksek müşteri memnuniyeti ve sadakatine yol açar.

Maliyet Etkinliği: Dayanıklılık için tasarım yapmak daha yüksek başlangıç maliyetleri içerebilirken, uzun vadede tüketicilere para kazandırabilir. Uzun ömürlü ayakkabılar, sık değiştirme ihtiyacını ortadan kaldırarak onları uygun maliyetli bir seçim haline getirir.

Yüksek Kaliteli Malzeme ve Bileşen Seçme Stratejileri

Malzeme ve bileşen seçimi, ayakkabıların dayanıklılığını ve uzun ömürlülüğünü önemli ölçüde etkiler. Tasarımcılar, yüksek kaliteli ve dayanıklı malzemeler seçtiklerinden emin olmak için çeşitli stratejiler uygulayabilirler.



Malzeme Araştırması: Farklı malzemelerin özelliklerini kapsamlı bir şekilde araştırmak ve anlamak çok önemlidir. Mukavemeti, esnekliği ve aşınma ve yıpranmaya karşı direnci ile bilinen malzemeleri tercih edin.

Kalite Testi: Çeşitli koşullar altında dayanıklılıklarını ve performanslarını değerlendirmek için potansiyel malzemeler üzerinde titiz testler yapın. Diğer ilgili faktörlerin yanı sıra aşınma direncini, çekme mukavemetini ve renk haslığını göz önünde bulundurun.

Sürdürülebilir Malzemeler: Mümkün olduğunda, döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu, çevre dostu ve sürdürülebilir malzemeleri tercih edin. Daha düşük çevresel etkiye sahip geri dönüştürülmüş veya biyo bazlı malzemeler kullanın.

Güçlendirilmiş Bileşenler: Dayanıklılık için tasarlanmış dış tabanlar, orta tabanlar ve üst kısımlar gibi bileşenleri seçin. Güçlendirilmiş dikişler, sağlam topuk dolguları ve dayanıklı yapıştırıcılar, ayakkabının genel ömrünü uzatabilir.

Ürün ömrünü uzatmak ve onarılabilirliği teşvik etmek için yenilikçi tasarım yaklaşımları

Yenilikçi tasarım yaklaşımları, ayakkabıların ömrünü önemli ölçüde artırabilir ve onarılabilirliği teşvik edebilir, kullanılabilirliklerini uzatabilir ve atıkları azaltabilir.

Modüler Tasarım: Ayakkabının farklı bileşenlerinin kolayca değiştirilebildiği veya onarılabildiği modüler bir tasarım yaklaşımını benimseyin. Örneğin, çıkarılabilir iç tabanlıklar veya değiştirilebilir dış tabanlar ayakkabının ömrünü uzatabilir.

Dikiş Teknikleri: Daha kolay onarımlara izin veren sağlam ve onarılabilir dikiş tekniklerini kullanın. Dikişli yapılar, ağır yapıştırılmış olanlara kıyasla genellikle daha kolay tamir edilebilir.

Erişilebilir Bağlantı Elemanları: Kalıcı yapıştırıcılar yerine vida veya çitçit gibi kolay erişilebilir bağlantı elemanları kullanın. Bu, onarım ve değiştirme amacıyla sökme işlemi basitleştirir.

Onarım Kılavuzları: Küçük sorunları çözmelerini kolaylaştırmak ve ayakkabının ömrünü uzatmak için müşterilere onarım kılavuzları sağlayın veya onarım hizmetleriyle ortak olun.

Özelleştirme: Kullanıcının tercihlerine göre özelleştirilebilen veya kişiselleştirilebilen ayakkabılar tasarlayın. Kişiselleştirilmiş ayakkabıların sevilme ve bakılma olasılığı daha yüksektir, bu da uzun ömürlülüğün artmasına neden olur.

Sonuç olarak, ayakkabıları dayanıklılık ve uzun ömür için tasarlamak, ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilirliği teşvik etmeye yönelik çok önemli bir adımdır. Ayakkabı tasarımcıları, çevresel etkiyi göz önünde bulundurarak, yüksek kaliteli malzemeler kullanarak ve yenilikçi tasarım yaklaşımlarını benimseyerek tüketicilere, işletmelere ve gezegene benzer şekilde fayda sağlayan ürünler yaratabilir. Kolektif çabalar sayesinde endüstri, dayanıklı ayakkabıların yalnızca moda ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp aynı zamanda döngüsel ve atık bilincine sahip bir ekonomiye katkıda bulunduğu daha sorumlu ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru kayabilir.



2.3. AYAKKABI TASARIMINDA MALZEME SEÇİMİ VE DÖNGÜSELLİK

Ayakkabı Tasarımı için Sürdürülebilir Malzeme Seçimlerine Giriş

Sürdürülebilir malzeme seçimleri, çevre dostu ve sosyal açıdan sorumlu ayakkabılar yaratma çabasında çok önemli bir rol oynamaktadır. sürdürülebilir ürünlere olan talep arttıkça, ayakkabı tasarımcıları malzeme seçimleriyle çevre ve toplum üzerinde olumlu bir etki yaratma fırsatına sahip oluyor.

Çevre Dostu Malzemeler: Çevre dostu malzemeler, geleneksel malzemelere kıyasla daha düşük çevresel etkiye sahip olanlardır. Bunlar, yetiştirme sırasında daha az pestisit ve kimyasal gerektiren organik pamuk, kenevir, bambu ve diğer yenilenebilir bitki bazlı lifleri içerebilir.

Geri Dönüştürülmüş Malzemeler: Plastik şişelerden veya geri dönüştürülmüş kauçuktan geri dönüştürülmüş PET (rPET) gibi geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılması, işlenmemiş kaynaklara olan talebi azaltmaya yardımcı olur ve mevcut malzemeleri yeniden kullanarak atıkları azaltır.

Düşük Etkili Deri Alternatifleri: Deri üretimi, tabaklama işlemi nedeniyle önemli çevresel kaygılara sahiptir. Tasarımcılar, aynı çevresel etki olmadan benzer estetik sunan sentetik deri, mantar derisi (miselyum bazlı) veya bitki bazlı deri ikameleri gibi alternatifleri keşfedebilir.

Biyo Bazlı Malzemeler: Biyo bazlı malzemeler yenilenebilir kaynaklardan elde edilir ve ananas yaprağı lifleri (Piñatex) veya elma derisi gibi tarımsal atıklardan yapılan malzemeleri içerebilir ve bu da petrol bazlı kaynaklara olan bağımlılığı azaltır.

Ayakkabı üretimi için çevre dostu ve geri dönüştürülmüş malzemeler

Geri Dönüştürülmüş PET (rPET): Tüketici sonrası plastik şişelerden yapılan geri dönüştürülmüş PET, ayakkabı sayaları, astarları ve hatta dış tabanları oluşturmak için kullanılabilir. Tasarımcılar, plastik atıkları yeniden kullanarak, işlenmemiş polyester kullanmaya kıyasla çevre kirliliğini azaltabilir ve enerji tasarrufu sağlayabilir.

Geri Dönüştürülmüş Kauçuk: Atılan lastiklerden veya üretim atıklarından elde edilen geri dönüştürülmüş kauçuk, dış tabanlar için mükemmel bir seçimdir. Lastik çöp sahası atıklarını ve yeni kauçuk çıkarma ihtiyacını azaltmaya yardımcı olarak onu çevre dostu bir seçenek haline getirir.

Piñatex: Piñatex, ananas endüstrisinin bir yan ürünü olan ananas yaprağı liflerinden yapılan doğal ve sürdürülebilir bir malzemedir. Bu deri alternatifi, ayakkabı sayaları için biyolojik olarak parçalanabilen bir seçenek sunarak geleneksel deriye kıyasla çevresel etkiyi azaltır.

EVA Köpük Alternatifleri: Etilen-vinil asetat (EVA) köpüğü, ayakkabı orta tabanlarında yaygın olarak kullanılır ancak petrokimyasallardan elde edilir. Yosun bazlı köpükler gibi çevre dostu alternatifler, yenilenebilir kaynakları kullanırken benzer yastıklama özellikleri sağlar.



Geri Dönüştürülmüş Tekstiller: Geri dönüştürülmüş polyester veya naylon gibi tüketici sonrası geri dönüştürülmüş tekstillerin kullanılması, ayakkabı üretiminin çevresel etkisini azaltabilir ve tekstilleri çöplüklerden uzaklaştırabilir.

Malzeme Döngüselliliği, Geri Dönüştürülebilirlik ve Biyobozunurluk

Döngüselliliği ayakkabı tasarımına dahil etmek, tedarik ve üretimden kullanım ömrü sonunda bertaraf edilmesine veya yenilenmesine kadar ürünün tüm yaşam döngüsünün dikkate alınmasını içerir.

Geri dönüştürülebilirlik: Ayakkabının kullanım ömrünün sonunda kolayca geri dönüştürülebilen veya yeni ürünlere dönüştürülebilen malzemeleri tercih edin. Bu, malzemelerin sürekli olarak yeniden kullanılabilirliği ve bakir kaynaklara olan ihtiyacı azaltan kapalı döngü bir sistemi teşvik eder.

Biyolojik olarak parçalanabilirlik: Biyolojik olarak parçalanabilen, yani atıldıklarında doğal olarak zararsız maddelere ayrılabilen malzemeleri seçin. Biyobozunur malzemeler, çevrede uzun süre kalan malzemelere kıyasla atıkları azaltır ve daha düşük çevresel etkiye sahiptir.

İzlenebilirlik: Ayakkabı üretiminde kullanılan malzemelerin şeffaflığını ve izlenebilirliğini sağlayın. Malzemelerin kökenlerini bilmek, tasarımcıların bilinçli seçimler yapmasına ve etik ve sürdürülebilir kaynak bulma uygulamalarını desteklemesine olanak tanır.

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi: Hammaddelerin çıkarılmasından bertarafına kadar tüm yaşam döngüleri boyunca malzemelerin çevresel etkilerini değerlendirmek için yaşam döngüsü değerlendirmeleri yapın. Bu, iyileştirilmesi gereken alanların belirlenmesine ve daha sürdürülebilir seçimler yapılmasına yardımcı olur.

İşbirliği ve Geri Dönüşüm Altyapısı: Ayakkabı malzemeleri için etkili geri dönüşüm altyapısı ve kapalı döngü sistemleri oluşturmak için tedarikçiler ve geri dönüşümcüler gibi diğer paydaşlarla işbirliği yapmak çok önemlidir.

Ayakkabı tasarımcıları, sürdürülebilir malzemeleri düşünceli bir şekilde seçerek ve döngüsel tasarım ilkelerini benimseyerek daha sürdürülebilir ve sorumlu bir sektöre katkıda bulunabilirler. Kaynak tüketimini, atık oluşumunu ve çevresel etkiyi azaltarak, şık ve çevre dostu ayakkabıların uyumlu bir şekilde bir arada bulunduğu bir geleceği şekillendirebilirler.

2.4. AYAKKABILARDA DEMONTAJ (SÖKME) VE GERİ DÖNÜŞÜM İÇİN TASARIM

Ayakkabı Ürünlerinde Demontaj (Sökme) için Tasarım

Demonte için tasarım, döngüsel ekonomide temel bir ilkedir ve ömürlerinin sonunda kolayca ayrılabilen ve kendi bileşenlerine ayrılabilen ürünler yaratmaya odaklanır. Ayakkabı bağlamında, bu yaklaşım, tüm ürün yaşam döngüsünün ve ayakkabıların geri dönüşüm veya yenileme için nasıl verimli bir şekilde demonte edilebileceğini dikkate almayı içerir.



Modüler Tasarım: Modüler bir tasarım yaklaşımının benimsenmesi, ayakkabıların farklı ve ayrılabilir bileşenlerden oluşmasını sağlar. Çıkarılabilir iç tabanlıkları, çıkarılabilir dış tabanları ve kolayca ayrılabilen üst parçaları olan ayakkabılar, zahmetsizce sökülmesini sağlar.

Sabitleme Teknikleri: Kalıcı yapıştırıcılar yerine vida, çitçit veya kanca gibi ters çevrilebilir ve erişilebilir sabitleme tekniklerinin kullanılması, ayakkabılara bileşenlere zarar vermeden sökmeyi kolaylaştırır.

Standardizasyon: Belirli bileşenlerin farklı ayakkabı modellerinde standartlaştırılması, geri dönüşüm ve yeniden kullanım süreçlerini basitleştirir. Örneğin, tabanlıklar veya dış tabanlar için tutarlı boyutlandırma, değiştirilebilirliğe izin verir ve geri dönüşümü kolaylaştırır.

İşaretleme ve Tanımlama: Bileşenler üzerinde net işaretler veya kodlar kullanmak, kullanılan malzemelerin tanımlanmasına yardımcı olur ve sökme konusunda rehberlik sağlayarak geri dönüşümü ve malzeme geri kazanımını daha verimli hale getirir.

Bileşen Ayırma ve Geri Dönüşümü Kolaylaştırmak için Tasarım Stratejileri

Tasarımcılar, ayakkabı ürünlerinin kolay bileşen ayırma ve geri dönüşüm için tasarlandığından emin olmak için çeşitli stratejiler uygulayabilir:

Geçmeli Bağlantılar: Geçmeli bağlantıların dahil edilmesi, bileşenlerin güvenli bir şekilde takılmasını sağlarken, özel aletlere ihtiyaç duymadan sökülmesi kolay kalır.

Çözünebilir Yapıştırıcılar: Çözünebilir yapıştırıcıların kullanılması, malzemelere zarar vermeden çözülebildikleri için geri dönüşüm işlemi sırasında bileşenlerin ayrılmasına yardımcı olabilir.

Renk Kodlu Bileşenler: Farklı bileşenler için bir renk kodlama sistemi kullanmak, malzemelerin tanımlanmasına yardımcı olur ve ürünün kullanım ömrünün sonunda bunların sınıflandırılmasını ve geri dönüştürülmesini kolaylaştırır.

Basitleştirilmiş Katmanlama: Ayakkabı tasarımındaki katman sayısını en aza indirmek, geri dönüşüm sırasında daha az malzemenin ayrılması gerektiğinden sökme işlemi basitleştirir.

Malzeme Uyumluluğu: Benzer özelliklere sahip ve birlikte işlenebilen malzemelerin seçilmesi, geri dönüşüm sürecini kolaylaştırır ve geri dönüştürülen malzemelerin değerini artırır.

Demontaj için ayakkabı tasarımının başarılı örneklerini sergileyen vaka çalışmaları

Adidas Futurecraft Loop: Adidas Futurecraft Loop, %100 geri dönüştürülebilir TPU üst kısım ile tasarlanmış, herhangi bir malzeme bozulması olmadan demonte edilebilen ve yeni ayakkabı bileşenlerine yeniden taşlanabilen bir koşu ayakkabısıdır. Yapıda yapıştırıcı kullanmaz ve farklı bileşenler, kolay sökme için mekanik olarak birbirine kenetlenir.

Nike Grind: Nike Grind, tüketici ve üretim sonrası ayakkabı atıklarını alan ve kauçuk, köpük ve kumaş dahil olmak üzere çeşitli malzemelere geri dönüştüren bir programdır. Bu malzemeler daha sonra yeni ayakkabıların ve diğer spor yüzeylerinin üretiminde kullanılır ve kapalı döngü sistemini teşvik eder.



Reebok Forever Floatride GROW: Forever Floatride GROW, Reebok'ın bitki bazlı bir yaklaşımla sürdürülebilirliği benimseyen bir koşu ayakkabısıdır. Hint fasulyesi yağından yapılmış biyolojik olarak parçalanabilen bir tabana sahipken, üst kısım geri dönüştürülmüş polyester ve doğal kauçuk içerir, bu da onu daha çevre dostu ve sökülmesi daha kolay hale getirir.

Veja S.A. Spor Ayakkabı: Fransız bir ayakkabı markası olan Veja, tasarım ve üretim süreçlerinde sürdürülebilirlik ve şeffaflığa odaklanmaktadır. Organik pamuk, Amazon yağmur ormanlarından elde edilen yabani kauçuk ve diğer çevre dostu malzemeleri kullanıyorlar. Spor ayakkabılarının sade ve minimalist tasarımı, malzemelerin kolayca sökülmesine ve geri dönüştürülmesine olanak tanır.

Bu vaka çalışmaları, ayakkabı markalarının daha sürdürülebilir ürünler yaratmak için sökme ve geri dönüşüm için tasarım kavramını nasıl benimsediğini gösteriyor. Tasarımcılar modülerliğe, geri dönüştürülebilir malzemelere ve basitleştirilmiş yapıya öncelik vererek daha döngüsel ve kaynak açısından verimli bir ayakkabı endüstrisine katkıda bulunabilirler. Daha sökülebilir ayakkabılara doğru bu geçiş, yalnızca çevreye fayda sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda gezegen üzerinde olumlu bir etkisi olan ürünlere yönelik tüketici talepleriyle de uyumlu.

2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI ÜRETİMİ İÇİN YENİLİKÇİ ÜRETİM TEKNİKLERİ

Eklemeli İmalat (3D Baskı) ve Döngüsel Ayakkabı Tasarımındaki Potansiyeli

Yaygın olarak 3D baskı olarak bilinen eklemeli üretim, ayakkabı endüstrisinde umut verici bir teknoloji olarak ortaya çıkmıştır. Nesneleri katman katman oluşturmayı içerir, hassas özelleştirmeye izin verir ve malzeme israfını azaltır. 3D baskı, aşağıdaki nedenlerden dolayı döngüsel ayakkabı tasarımında önemli bir potansiyele sahiptir:

Özelleştirme: 3D baskı, bireysel tercihlere ve boyutlara hitap ederek ayakkabıların talep üzerine üretilmesini ve özelleştirilmesini sağlar. Bu kişiselleştirme, fazla envanteri azaltır ve seri üretim ihtiyacını ortadan kaldırır.

Malzeme Verimliliği: Eklemeli üretim, yalnızca gerekli miktarda malzeme kullanır ve fazla malzemenin genellikle atıldığı geleneksel üretim süreçlerine kıyasla minimum atıkla sonuçlanır.

Geri dönüştürülebilirlik: Bazı 3D baskı malzemeleri geri dönüştürülebilir ve kapalı döngü bir sisteme katkıda bulunur. Geri dönüştürülmüş malzemeler, sürdürülebilirliği daha da teşvik eden yeni ayakkabı ürünleri oluşturmak için kullanılabilir.

Tasarım Yinelemesi: Tasarımcılar, nihai ürünü yazdırmadan önce ayakkabı tasarımlarını dijital olarak kolayca yineleyebilir ve değiştirebilir. Bu yinelemeli süreç, daha hızlı prototiplemeyi kolaylaştırır ve fiziksel örneklerle olan ihtiyacı azaltır, böylece zamandan ve kaynaklardan tasarruf sağlar.



Yerelleştirilmiş Üretim: 3D baskı merkezi olmayan hale getirilebilir, bu da son kullanıcılara yakın yerelleştirilmiş üretime olanak tanır. Bu, ulaşım ile ilgili karbon emisyonlarını azaltır ve yerel üretim ekosistemlerini destekler.

Ortaya Çıkan Diğer Üretim Teknikleri ve Döngüsel Ayakkabı Tasarımındaki Rolü

3D baskının yanı sıra, ortaya çıkan diğer birkaç üretim tekniği döngüsel ayakkabı tasarımına katkıda bulunur:

Yuvarlak Örgü: Yuvarlak örgü makineleri, dikişsiz sayalar üreterek israfı ve ek dikiş ihtiyacını azaltır. Bu teknik aynı zamanda farklı iplik yoğunluklarına izin vererek nefes alabilirliği ve konforu artırır.

Doğrudan Dijital Üretim: Lazer kesim ve CNC frezeleme gibi doğrudan dijital üretim teknikleri, fazla malzeme atığı oluşturmadan hassas üretim sağlar. Bu yöntemler, ayakkabı bileşenleri oluşturmak için daha sürdürülebilir alternatifler sunar.

Biyobozunur Malzemeler: Biyoplastikler ve biyolojik olarak parçalanabilen tekstiller gibi biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerdeki gelişmeler, sürdürülebilir ayakkabı üretimi için fırsatlar sunmaktadır. Bu malzemeler, tamamen biyolojik olarak parçalanabilen ayakkabılar oluşturmak için yenilikçi üretim teknikleriyle kullanılabilir.

Sürdürülebilir Enjeksiyon Kalıplama: Enjeksiyon kalıplama teknikleri, orta tabanlar ve dış tabanlar gibi ayakkabı bileşenleri oluşturmak için geri dönüştürülmüş plastikler veya biyo bazlı reçineler gibi sürdürülebilir malzemeleri içerebilir.

Dijital Ayak Tarama: Dijital ayak tarama teknolojileri, doğru ölçümler sağlayarak daha iyi oturan ayakkabılar sağlar. Doğru uyum, geri dönüşleri ve israfı azaltır ve daha uzun bir ürün ömrü sağlar.

Sonuç olarak, yenilikçi üretim teknikleri, sürdürülebilir ayakkabı üretimi için heyecan verici olanaklar sunuyor. 3D baskının özelleştirilmesi ve malzeme verimliliğinden yuvarlak örgünün azaltılmış atıklarına kadar, bu teknolojiler döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumludur ve daha sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir ayakkabı endüstrisinin yolunu açar. Bu teknikler gelişmeye devam ettikçe, sürdürülebilir malzemeler ve döngüsel tasarım stratejileriyle entegrasyonları, ayakkabı üretiminin geleceğini şekillendirmede çok önemli bir rol oynayacaktır.

2.6. AYAKKABILARDA KULLANIM ÖMRÜ SONU STRATEJİLERİ VE UZATILMIŞ ÜRÜN ÖMRÜ

Ayakkabı Ürünleri için Kullanım Ömrü Sonu Stratejileri Üzerine Tartışma

Ayakkabılarda kullanım ömrü sonu stratejileri, kullanım ömürlerinin sonuna geldiklerinde ayakkabıları kullanmaya yönelik çeşitli yaklaşımları kapsar. Geleneksel doğrusal ayakkabı modelleri genellikle



atılan ayakkabıların çöplükleri doldurmasına ve çevreye zarar vermesine neden olur. Bununla birlikte, döngüsel Ekonomi ilkeleri, atıkları en aza indirmeyi ve ürünün ömrünü uzatmayı amaçlayan yenilikçi kullanım ömrü sonu stratejilerine ilham verir.

Geri dönüşüm: Geri dönüşüm, yeni ürünler oluşturmak için eski ayakkabıları hammaddelerine ayırmayı içerir. Geri dönüşüm tesisleri, yeni ayakkabı üretiminde veya diğer uygulamalarda kullanılmak üzere atılan ayakkabılardan kauçuk, köpük, tekstil ve metaller gibi malzemeleri geri kazanabilir.

Yenileme ve Onarım: Yenileme ve onarım hizmetlerinin uygulanması, tüketicileri ayakkabılarının ömrünü uzatmaya teşvik eder. Üreticiler veya üçüncü taraf hizmetler, ayakkabıları daha uzun süre işlevsel ve giyilebilir tutmak için küçük hasarları onarabilir veya dış taban veya tabanlık gibi yıpranmış bileşenleri değiştirebilir.

İleri Dönüşüm: İleri dönüşüm, eski ayakkabıları veya bileşenlerini katma değerli tamamen yeni ürünlere dönüştürür. Örneğin, eski ayakkabı tabanlarını ayakkabı kalıplarına, anahtarlıklara veya dekoratif öğelere dönüştürmek, malzemeleri yeniden kullanır ve israfı azaltır.

Bağışlar ve İkinci El Satışlar: Az kullanılmış ayakkabıları bağışlamak veya yeniden satmak, diğer tüketicilerle ikinci bir hayata sahip olmalarını sağlayarak yeni ayakkabılara olan ihtiyacı azaltır ve döngüsel tüketimi destekler.

Ürünün Yeniden Kullanımı, Yeniden Üretimi ve İleri Dönüşümü için Fırsatları Keşfetmek

Yeniden kullanım: Yeniden kullanım programlarının uygulanması, ayakkabıların toplanmasına, temizlenmesine ve ihtiyacı olanlara yeniden dağıtılmasına olanak tanır. Hayır kurumları ve ayakkabı üreticileri, ayakkabıların sürekli olarak yeniden kullanıldığı, sosyal ve çevresel faydaları teşvik eden kapalı döngü bir sistem oluşturmak için ortaklık kurabilir.

Yeniden üretim: Yeniden üretim, yıpranmış ayakkabıların sökülmesini, bileşenlerin temizlenmesini ve bunların "yeni gibi" ürünler halinde yeniden üretilmesini içerir. Bu süreç, tüketicilere yenileriyle aynı performansa sahip ürünler sunarken kaynak tasarrufu sağlar ve israfı azaltır.

İleri Dönüştürülmüş Malzemeler: Üreticiler, yeni ayakkabı bileşenleri ve hatta tamamen yeni ayakkabı serileri oluşturmak için ileri dönüştürülmüş malzemeleri kullanabilir. Üretim sürecinde ileri dönüştürülmüş tekstil veya kauçuğun kullanılması, işlenmemiş kaynaklara olan talebi azaltır ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik eder.

Döngüsel Ekonomi Ortaklıkları: Ayakkabı markaları ile geri dönüşüm veya ileri dönüşüm şirketleri arasındaki işbirliği, döngüsel iş modellerini teşvik eder. Markalar yıpranmış ayakkabıları geri alabilir ve geri dönüşüm ortakları malzemeleri işleyerek ayakkabı üretimi için kapalı döngü bir sistem oluşturabilir.



Ürün Yaşam Döngüsünü Uzatan Döngüsel İş Modeli Örnekleri

Patagonia'nın Yıpranmış Giysileri: Patagonia'nın Yıpranmış Giysiler programı, müşterileri kullanılmış Patagonia ürünlerini mağaza kredisi karşılığında takas etmeye veya ikinci el ürünler alıp satmaya teşvik eder. Bu girişim, ürünlerin ömrünü uzatır ve yeni ürünler üretmenin çevresel etkisini azaltır.

Nike'in Reuse-A-Shoe Programı: Nike'in Reuse-A-Shoe programı, eski spor ayakkabılarını toplar ve onları Nike Grind adı verilen malzemeye öğütür. Bu malzeme daha sonra pistler ve oyun alanları gibi spor yüzeylerinde ve yeni Nike ayakkabılarında yastıklama olarak kullanılır.

Veja'nın Spor Ayakkabı Yenilemesi: Fransız ayakkabı markası Veja, spor ayakkabıları için yenileme hizmetleri sunuyor. Müşteriler, yıpranmış Veja ayakkabılarını onarım ve yenileme için göndererek ürünün ömrünü uzatabilir ve israfı azaltabilir.

Kiralama ve Abonelik Hizmetleri: Bazı ayakkabı markaları, müşterilerin sınırlı bir süre için ayakkabı kiralayabilecekleri kiralama veya abonelik modellerini araştırıyor. Kullanımdan sonra ayakkabılar iade edilir ve marka bir sonraki müşteri için bunları yenileyebilir veya onarabilir, bu da ürün ömrünü uzatır ve yeni üretim ihtiyacını azaltır.

Ayakkabı şirketleri, kullanım ömrü sonu stratejilerini dahil ederek ve döngüsel iş modellerini benimseyerek daha sürdürülebilir bir sektöre katkıda bulunabilir. Bu uygulamalar sadece atık ve kaynak tüketimini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda tüketicileri bilinçli ve çevreye karşı sorumlu seçimler yapmaya teşvik eder. Döngüsel Ekonomi ilkeleri ayakkabı sektörünü şekillendirmeye devam ederken, ürün ömrünü uzatmaya ve atıkları en aza indirmeye odaklanmak, endüstri ve gezegen için daha sürdürülebilir ve sosyal açıdan faydalı bir geleceğe yol açacaktır.

2.7. DÖNGÜSEL AYAKKABI TASARIMINDA GELECEKTEKİ TRENDLER VE ZORLUKLAR

Döngüsel Ayakkabı Tasarımında Gelecek Trendler

Döngüsel ayakkabı tasarımının geleceği, endüstri yenilik yapmaya ve sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye devam ettikçe heyecan verici olasılıklar barındırıyor. Döngüsel ayakkabı tasarımının geleceğini şekillendirecek çeşitli trendler ve ilerlemeler muhtemeldir:

Gelişmiş sürdürülebilir Malzemeler: Biyolojik olarak parçalanabilen polimerler, laboratuvarlarda yetiştirilen deri ve miselyum bazlı malzemeler gibi sürdürülebilir malzemelerdeki gelişmeler, tasarımcılara dayanıklı ve biyolojik olarak parçalanabilen ayakkabılar yaratmak için daha çevre dostu seçenekler sunacak.

Akıllı Tasarım ve Dijitalleşme: 3D tarama, yapay zeka güdümlü tasarım ve sanal prototipleme gibi dijital teknolojiler, daha doğru ve verimli ayakkabı tasarımı sağlayarak malzeme israfını azaltacak ve ürün performansını artıracaktır.



Döngüsel İş Modelleri: Hizmet olarak ürün, ayakkabı kiralama ve geri alma girişimleri gibi döngüsel iş modelleri popülerlik kazanacak ve daha uzun ürün ömrünü ve kaynak verimliliğini teşvik edecektir.

Tüketici Bilinci ve Eğitimi: Çevre konularında tüketici bilincinin artması, sürdürülebilir ve döngüsel ayakkabılara olan talebi artıracak ve markaları çevre dostu uygulamalara ve şeffaflığa öncelik vermeye itecektir.

Blok Zinciri Teknolojisi: Blok zinciri teknolojisi, tedarik zinciri şeffaflığını artırabilir, sürdürülebilir malzemelerin etik bir şekilde tedarik edilmesini sağlayabilir ve müşterilerin bir ayakkabının üretimden kullanım ömrünün sonuna kadar olan yolculuğunu izlemesine olanak tanır.

Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Uygulanmasının Önündeki Zorluklar ve Engeller

Döngüsel ayakkabı tasarımına geçiş çok sayıda fırsat sunarken, aynı zamanda ele alınması gereken zorluklar ve engellerle de birlikte gelir:

Tasarım Karmaşıklığı: Sökme ve geri dönüştürülebilirlik için ürünler tasarlamak, özellikle geleneksel doğrusal uygulamalardan döngüsel uygulamalara geçiş sırasında daha karmaşık ve maliyetli olabilir.

Tedarik Zinciri Entegrasyonu: Döngüsel ilkelerin uygulanması, malzeme tedarikçileri, üreticiler, perakendeciler ve geri dönüşüm tesisleri dahil olmak üzere ayakkabı tedarik zincirindeki çeşitli paydaşlar arasında işbirliği ve uyum gerektirir.

Tüketici Davranışı: Tüketicileri döngüsel tüketimi benimsemeye ve dayanıklı, onarılabilir ve ikinci el ayakkabıları tercih etmeye ikna etmek, özellikle hızlı moda trendlerinin yönlendirdiği bir pazarda zor olabilir.

Sınırlı Geri Dönüşüm Altyapısı: Bazı bölgelerde, belirli ayakkabı malzemelerini işleyebilen yetersiz geri dönüşüm tesisleri veya teknolojileri olabilir ve bu da kapalı döngü yaklaşımını engelleyebilir.

Ölçeklenebilirlik: Seri üretimin ve küresel pazarların taleplerini karşılamak için döngüsel uygulamaları ölçeklendirmek göz korkutucu olabilir, altyapı ve teknolojiye yatırım gerektirir.

Sahada İşbirliği ve İnovasyon Fırsatlarının Belirlenmesi

Zorlukların üstesinden gelmek ve döngüsel ayakkabı tasarımını ileriye taşımak için işbirliği ve yenilik şarttır:

Ortaklıklar: Ayakkabı markaları, döngüsel tedarik zincirleri oluşturmak, en iyi uygulamaları paylaşmak ve sürdürülebilir malzeme ve uygulamaların benimsenmesini hızlandırmak için malzeme tedarikçileri, geri dönüşüm şirketleri ve STK'larla işbirliği yapabilir.

Endüstri Standartları: Döngüsel ayakkabı tasarımı için endüstri çapında standartlar ve sertifikalar oluşturmak, şirketlere sürdürülebilir uygulamaları uygulamada rehberlik etmeye ve tüketici güvenini artırmaya yardımcı olacaktır.



Tüketici Eğitimi: Tüketicileri döngüsel ayakkabıların ve sürdürülebilir tüketimin faydaları konusunda bilinçlendirmek ve eğitmek, daha çevre dostu ürünlere olan talebi artırabilir.

Döngüsel Tasarım Yarışmaları: Döngüsel ilkelere odaklanan tasarım yarışmaları düzenlemek, tasarımcılar arasında yenilikçiliği ve yaratıcılığı teşvik ederek sürdürülebilir ve döngüsel ayakkabı konseptlerinin geliştirilmesini teşvik edebilir.

Araştırma ve Geliştirme: Yeni malzemelerin, teknolojilerin ve üretim süreçlerinin araştırılmasına ve geliştirilmesine yatırım yapmak, döngüsel ayakkabı tasarımında sürekli iyileştirme ve verimlilik sağlayacaktır.

Politika Desteği: Hükümetler, döngüsel Ekonomi uygulamalarını teşvik eden ve ayakkabı endüstrisindeki sürdürülebilir girişimleri ödüllendiren politika desteği, finansal teşvikler ve düzenlemeler sağlayarak çok önemli bir rol oynayabilir.

Sonuç olarak, döngüsel ayakkabı tasarımının geleceği yenilik, sürdürülebilirlik ve işbirliği ile işaretlenmiştir. Endüstri, gelişmiş sürdürülebilir malzemeleri, akıllı tasarım teknolojilerini ve döngüsel iş modellerini benimseyerek daha rejeneratif ve çevreye duyarlı bir yaklaşıma doğru ilerleyebilir. Zorlukların üstesinden gelmek, tüketici katılımı ve desteğinin yanı sıra tedarik zincirindeki paydaşların ortak çabalarını gerektirecektir. İş birliği ve yenilikçi çözümler sayesinde ayakkabı endüstrisi daha sürdürülebilir ve döngüsel bir geleceğin yolunu açabilir.



DERS 3

DÖNGÜSEL EKONOMİ ARAÇ VE GEREÇLERİ: EKO ETİKET, ÜRÜN ÇEVRESEL AYAK İZİ, YEŞİL KAMU ALIMLARI, HAMMADDE GİRİŞİMİ, REACH, EKO-İNOVASYON

3.1. EKO ETİKET

Eko Etiketlere Giriş ve sürdürülebilir Tüketimin Teşvikinde Rolü

Eko etiketler, sürdürülebilir tüketimi teşvik etmede çok önemli bir rol oynadıkları için döngüsel ekonomiye geçişte değerli araçlardır. Eko etiket, tüketicilere bir ürün veya hizmetin çevresel performansı hakkında bilgi sağlayan gönüllü bir belgelendirmedir. Tüketicileri bilinçli seçimler yapma konusunda güçlendirmeyi amaçlar ve işletmeleri daha çevre dostu uygulamaları benimsemeye teşvik eder.

Eko etiketlerin birincil hedefi, ürün veya hizmetlerin yaşam döngüleri boyunca ekolojik etkilerini vurgulamaktır. Bu yaşam döngüsü perspektifi, ham madde çıkarma, üretim süreçleri, nakliye, kullanım ve bertaraf gibi faktörleri dikkate alır. Eko etiketler, açık ve güvenilir bilgiler sağlayarak, tüketicilerin çevresel ayak izi azaltılmış ürünleri seçmelerini sağlar.

Eko Etiket Belgelendirme Programları ve Kriterleri

Küresel olarak, her biri kendi kriterlerine ve odak alanlarına sahip çeşitli eko etiket belgelendirme programları mevcuttur. Bazı iyi bilinen planlar arasında AB Eko-etiketi, ENERGY STAR ve Mavi Melek bulunur. Örneğin AB Eko-etiketi, ürünleri enerji verimliliği, kaynak kullanımı ve sera gazı emisyonları gibi faktörlere göre değerlendirir. ENERGY STAR, özellikle elektronik cihazlar ve cihazlar için enerji verimliliğine odaklanırken, Blue Angel düşük emisyonları ve minimum tehlikeli madde kullanımını vurgular.

Eko etiket belgelendirme şemaları arasındaki ortak kriterler arasında sürdürülebilir hammadde kullanımı, azaltılmış enerji tüketimi, minimum sera gazı emisyonları, atıkların azaltılması ve geri dönüştürülebilirlik yer almaktadır. Kriterler genellikle sürdürülebilirlik uygulamalarındaki ve bilimsel bilgidaki ilerlemeleri yansıtmak için zaman içinde gelişir.

Çeşitli Sektörlerde Başarılı Eko Etiket Uygulamasına İlişkin Örnek Olay İncelemeleri

sürdürülebilir Tekstiller: Küresel Organik Tekstil Standardı (GOTS), tekstil endüstrisini önemli ölçüde etkiledi. Tekstil ürünlerinin, hammaddelerin organik olarak yetiştirilmesinden sosyal açıdan sorumlu üretime kadar çevre dostu süreçler kullanılarak üretilmesini sağlar. GOTS sertifikalı ürünler geniş çapta tanınmaktadır ve bilinçli tüketiciler arasında ilgi görmüştür.



Enerji Tasarruflu Cihazlar: ENERGY STAR, elektronik ve cihaz endüstrisinde başarılı bir eko etiket olmuştur. Enerji tasarruflu ürünleri etiketleyerek, tüketiciler enerji tasarruflu alternatifleri seçmeye teşvik edilir, bu da enerji tüketiminin azalmasına ve daha düşük sera gazı emisyonlarına yol açar.

Yeşil Bina: Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik (LEED) sertifikası inşaat sektöründe yaygın olarak benimsenmektedir. Enerji verimliliği, su kullanımı, sürdürülebilir malzemeler ve iç mekan hava kalitesi gibi hususları göz önünde bulundurarak binaların çevresel performansını değerlendirir. LEED sertifikalı binalar, daha düşük enerji tüketimi ve daha küçük karbon ayak izi ile ilişkilidir.

Sonuç olarak eko etiketler, ürün ve hizmetlerin çevresel etkileri hakkında şeffaf bilgiler sağlayarak sürdürülebilir tüketimi teşvik eden güçlü araçlardır. Bu etiketler, tüketicileri sorumlu seçimler yapma konusunda güçlendirir ve işletmeleri daha sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye motive eder. Çeşitli eko etiket belgelendirme programları aracılığıyla, çok çeşitli sektörler döngüsel ekonomiye katkıda bulunabilir ve daha yeşil ve daha sürdürülebilir bir gelecek için çalışabilir.

3.2. ÜRÜN ÇEVRESEL AYAK İZİ

Ürün Çevresel Ayak İzi

Ürünün çevresel ayak izi, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisinin kapsamlı bir değerlendirmesidir. Daha geniş bir çevresel faktör yelpazesini göz önünde bulundurarak geleneksel eko etiketlemenin ötesine geçer. Bu ayak izi, ham madde çıkarma, üretim, dağıtım, kullanım ve kullanım ömrü sonu işlemi dahil olmak üzere bir ürünün ömrünün çeşitli aşamalarını hesaba katar. Çevresel etkileri ölçerek, bir ürünün sürdürülebilirliğine bütünsel bir bakış sağlar ve tüketicilerin ve işletmelerin bilinçli kararlar almasına yardımcı olur.

Ürün çevresel ayak izi kavramı, kaynak verimliliğini ve sürdürülebilir uygulamaları en üst düzeye çıkarırken olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçladığı için döngüsel ekonominin ilkeleriyle mükemmel bir uyum içindedir.

Çevresel etkiyi değerlendirmek için kullanılan metodoloji ve göstergelere genel bakış

Bir ürünün çevresel ayak izinin değerlendirilmesi, iyi tanımlanmış bir metodoloji ve çeşitli göstergeler içerir. Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), bu amaç için yaygın olarak kullanılan bir metodolojidir. Bir ürünün her bir yaşam döngüsü aşamasında çevresel etkisini değerlendirir ve farklı ürünlerin çevresel performansları açısından karşılaştırılmasına olanak tanır.

Çevresel etkinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bazı temel göstergeler şunları içerir:

Karbon Ayak İzi: CO₂ eşdeğeri birimlerle ifade edilen, bir ürünün yaşam döngüsüyle ilişkili sera gazı emisyonlarını ölçer. İklim değişikliğine katkının belirlenmesine yardımcı olur.

Su Ayak İzi: Hem doğrudan hem de dolaylı su kullanımını göz önünde bulundurarak, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca tüketilen veya kirletilen tatlı su miktarını ölçer.



Arazi Kullanımı: Hammadde çıkarma, üretim ve atık bertarafı için gereken arazi miktarını değerlendirir.

Kaynak Tükenmesi: Fosil yakıtlar ve mineraller gibi yenilenemeyen kaynakların tüketimini ölçer.

Toksiste Potansiyeli: Bir ürünün maddelerinin insan sağlığına veya çevreye verebileceği potansiyel zararı değerlendirir.

Ürün Çevresel Ayak İzinin Karar Verme ve Ürün Tasarımında Nasıl Kullanıldığına İlişkin Örnekler

sürdürülebilir Kaynak Kullanımı: Şirketler, çevreye zararlı hammaddeleri belirlemek ve sürdürülebilir alternatiflerin kullanımına öncelik vermek için ürün çevresel ayak izi verilerini kullanabilir. İşletmeler, daha düşük çevresel etkilere sahip malzemeleri seçerek ürünlerinin genel ekolojik ayak izini azaltabilir.

Eko-Tasarım: Tasarımcılar, ürün tasarımında iyileştirilmesi gereken alanları belirlemek için çevresel ayak izi değerlendirmelerini kullanabilir. Ürün tasarımını ve üretim süreçlerini optimize ederek, çevresel etkileri azaltılmış daha çevre dostu ürünler yaratabilirler.

Tüketici Bilinci: Şeffaf çevresel ayak izi bilgileri, tüketicilerin bilinçli seçimler yapmalarını sağlar. Çevre bilincine sahip tüketicilerin daha düşük çevresel ayak izine sahip ürünleri tercih etme olasılığı daha yüksektir ve bu da üreticileri daha yeşil alternatifler üretmeye teşvik eder.

Kurumsal Sürdürülebilirlik Stratejileri: Şirketler , ürünlerinin çevresel ayak izlerini analiz ederek iddialı sürdürülebilirlik hedefleri belirleyebilirler. Bu bilgiler, genel çevresel etkileri azaltmak için stratejiler geliştirmeye yardımcı olur ve kurumsal sürdürülebilirlik taahhütleriyle uyumludur.

Kamu Politikası ve Düzenlemeler: Hükümetler ve düzenleyici kurumlar, sürdürülebilir uygulamaları teşvik eden ve döngüsel bir ekonomiyi teşvik eden politika ve düzenlemeleri şekillendirmek için ürün çevresel ayak izi verilerini kullanabilir.

Sonuç olarak, ürünün çevresel ayak izi, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisinin kapsamlı bir değerlendirmesini sağlar. İşletmeler ve tüketiciler bu verileri karar verme, ürün tasarımı ve politika oluşturmada kullanarak daha sürdürülebilir ve döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunabilir, ekolojik ayak izlerini azaltabilir ve çevrenin korunmasını teşvik edebilir.



3.3. YEŞİL KAMU ALIMLARI

Yeşil Kamu İhalelerine Giriş ve Döngüsel Ekonomi İlkelerinin Teşvik Edilmesindeki Önemi

Yeşil Kamu Alımları (GPP), hükümetler ve kamu kurumları gibi kamu otoritelerinin çevresel hususları satın alma süreçlerine entegre ettiği stratejik bir yaklaşımdır. GPP'nin amacı, daha düşük çevresel etkilere sahip malları, hizmetleri ve işleri tercih ederek sürdürülebilir tüketim ve üretimi teşvik etmektir. GPP, kamu sektörünün satın alma gücünden yararlanarak, sürdürülebilir ürün ve hizmetlere yönelik pazar talebini artırmada hayati bir rol oynar ve böylece döngüsel Ekonomi ilkelerini geliştirir. GPP, döngüsel ekonomiye geçişi çeşitli şekillerde destekler:

Talebin Canlandırılması: GPP, çevresel kriterleri satın almaya dahil ederek çevre dostu ürün ve hizmetlere olan talebi artırır. Bu da işletmeleri yenilik yapmaya ve döngüsel uygulamaları benimsemeye teşvik eder.

Eko-Tasarım Teşviki: GPP, tedarikçileri katı çevre standartlarını karşılayan ürünler geliştirmeye teşvik ederek dayanıklılık, onarılabilirlik ve geri dönüştürülebilirliğe öncelik veren eko-tasarım ilkelerini teşvik eder.

Pazar Dönüşümü: Kamu otoriteleri daha yeşil alternatifleri tercih ettikçe, sürdürülebilir ürünlere yönelik pazar talebine işaret ederek pazarda döngüsel ve daha sürdürülebilir uygulamalara doğru bir kaymaya yol açar.

Azaltılmış Çevresel Etki: GPP, daha düşük karbon ayak izine ve daha az kaynak tüketimine sahip ürün ve hizmetleri seçerek kamu sektörü faaliyetlerinin genel çevresel etkisinin azaltılmasına yardımcı olur.

Yeşil Satın Alma için Kriterler ve Yönergeler

Yeşil satın alma kriterleri ve yönergeleri, bölgeye ve satın alma sürecinin belirli hedeflerine bağlı olarak değişir. Genel olarak, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca, ekstraksiyon ve üretimden kullanıma ve kullanım ömrünün sonuna kadar bir dizi çevresel hususu kapsarlar.

Yeşil satın alma için bazı ortak kriterler şunları içerir:

Çevre Sertifikasyonu: Tanınmış eko-etiketlere veya çevre sertifikalarına sahip ürünler GPP'de tercih edilir. Bu sertifikalar, bir ürünün belirli çevre standartlarına bağlılığını doğrular.

Enerji Verimliliği: GPP, kullanım aşamasında daha az enerji tüketen, genel enerji tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltan ürün ve hizmetlere öncelik verir.

Kaynak Verimliliği: Dayanıklılık, onarılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik için tasarlanmış ürünler, ürün ömrünü uzattığı ve atık oluşumunu azalttığı için tercih edilir.

Düşük Toksisite: GPP, insan sağlığını ve çevreyi korumak için satın alınan ürünlerde tehlikeli maddelerin kullanımını en aza indirmeyi amaçlar.

Döngüsel İş Modelleri: Satın alma süreçleri, tedarikçileri kiralama, yeniden üretim veya geri alma planları gibi döngüsel iş modellerini benimsemeye teşvik edebilir.



Yeşil Kamu İhalelerinin Başarılı Bir Şekilde Uygulandığını Gösteren Vaka Çalışmaları

Hollanda: Hollanda hükümeti, inşaat, ulaşım ve ofis malzemeleri gibi çeşitli sektörlerde GPP'yi başarıyla uygulamıştır. sürdürülebilirlik kriterlerini satın alma politikalarına entegre ederek, enerji verimli binaların ve sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin benimsenmesini teşvik ettiler.

Kopenhag Şehri, Danimarka: Kopenhag, halka açık catering hizmetlerinde GPP'yi uygulayarak daha sürdürülebilir ve yerel kaynaklı gıda ürünlerinin satın alınmasına yol açmıştır. Bu girişim, şehrin çevresel ayak izini azalttı ve yerel çiftçileri ve gıda üreticilerini destekledi.

Avrupa Birliği: AB, sürdürülebilir kalkınma stratejisinin bir parçası olarak GPP'yi benimsemiştir. GPP kriterleri, bilgisayarlar, araçlar ve temizlik ürünleri dahil olmak üzere çeşitli ürün gruplarına uygulanarak pazarın daha yeşil ve daha döngüsel alternatiflere doğru dönüşümünü teşvik etmiştir.

Sonuç olarak, Yeşil Kamu Alımları, sürdürülebilir tüketim ve üretimi teşvik etmek için kamu otoritelerinin etkisinden yararlanan güçlü bir araçtır. GPP, çevresel kriterleri satın alma süreçlerine entegre ederek döngüsel Ekonomi ilkelerinin benimsenmesini teşvik eder, sürdürülebilir ürünlere olan talebi teşvik eder ve olumlu çevresel ve toplumsal etkiler yaratır. GPP'nin çeşitli bölgelerde ve sektörlerde başarılı bir şekilde uygulanması, sürdürülebilirlik hedeflerini ilerletmedeki etkinliğinin bir kanıtı olarak hizmet etmektedir.

3.4. HAMMADDE GİRİŞİMİ

Avrupa Birliği'nin Hammadde Girişimine Genel Bakış

Avrupa Birliği'nin Hammadde Girişimi (RMI), AB'nin endüstriyel ihtiyaçları için istikrarlı ve sürdürülebilir bir hammadde tedariki sağlamayı amaçlayan stratejik bir çerçevedir. 2008 yılında başlatılan girişim, hammaddelerin AB ekonomisinde oynadığı kritik rolü ve bunların mevcudiyeti, erişimi ve sürdürülebilir kullanımı ile ilgili zorlukların ele alınması ihtiyacını kabul ediyor. RMI üç temel sütuna odaklanır:

Hammaddelere Erişim: AB, hem yerel kaynaklardan hem de diğer ülkelerle sorumlu ticaret yoluyla hammaddelere güvenilir ve engelsiz bir erişim sağlamayı amaçlamaktadır.

sürdürülebilir Hammadde Temini: RMI, hammaddelerin sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde tedarik edilmesini teşvik ederek, bunların çıkarılması ve işlenmesiyle ilişkili çevresel ve sosyal etkileri en aza indirir.

Kaynak Verimliliği ve Geri Dönüşüm: Birincil hammaddelere olan bağımlılığı azaltmak için RMI, kaynak verimliliğini ve kullanım ömürlerinin sonunda ürünlerden değerli malzemeleri geri kazanmak için geri dönüşüm teknolojilerinin geliştirilmesini teşvik eder.

sürdürülebilir Kaynak Kullanımı ve Hammaddelerin Verimli Kullanımının Önemi

sürdürülebilir kaynak kullanımı ve hammaddelerin verimli kullanımı, döngüsel bir ekonominin temel bileşenleridir ve birçok faydaya katkıda bulunur:



Çevrenin Korunması: Hammaddelerin sürdürülemez şekilde çıkarılması ve kullanılması, ormansızlaşmaya, habitat tahribatına ve sera gazı emisyonlarının artmasına neden olabilir. sürdürülebilir kaynak kullanımı, ekosistemlerin korunmasına yardımcı olur ve ham madde çıkarmanın çevresel etkisini azaltır.

İklim Değişikliğinin Azaltılması: Hammaddelerin çıkarılması, işlenmesi ve taşınması genellikle önemli miktarda enerji tüketir ve sera gazları salır. Hammaddeleri daha verimli kullanarak ve yenilenebilir kaynaklara geçiş yaparak iklim değişikliğinin etkisini azaltabiliriz.

Kaynakların Korunması: Hammaddelerin verimli kullanımı, ömürlerini uzatır ve yeni kaynaklara olan talebi azaltır. Atık oluşumunu en aza indirir ve gelecek nesiller için değerli kaynakları korur.

Sosyal ve ekonomik Faydalar: Sorumlu hammadde tedariki, adil işgücü uygulamaları sağlayarak ve madencilik veya çıkarma faaliyetleriyle ilişkili potansiyel olumsuz sosyal etkileri azaltarak yerel toplulukları destekler.

Dayanıklılık ve Güvenlik: Hammadde kaynaklarını çeşitlendirmek ve geri dönüşümü teşvik etmek, AB'nin arz kesintilerine karşı direncini artırır ve siyasi olarak istikrarsız bölgelerden yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılığı azaltır.

Sorumlu hammadde çıkarımı ve kullanımını teşvik eden girişimlere örnekler

Çatışma Mineralleri Yönetmeliği: AB, genellikle silahlı çatışmaları ve insan hakları ihlallerini finanse eden kalay, tantal, tungsten ve altın gibi çatışma mineralleri sorununu ele almak için düzenlemeler uygulamıştır. Yönetmelik, şirketlerin tedarik zincirleri boyunca durum tespiti yapmalarını ve sorumlu kaynak kullanımı uygulamalarını sağlamalarını gerektiriyor.

EIT Hammaddeleri: Avrupa İnovasyon ve Teknoloji Enstitüsü (EIT), hammadde sektöründe inovasyonu ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için endüstri, akademi ve araştırma kurumlarını bir araya getiren RawMaterials Topluluğu'nu yönetmektedir.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı: AB'nin Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, sürdürülebilir kaynak yönetimini ve israfın önlenmesini teşvik etmeye yönelik önlemleri özetlemektedir. Döngüsellik için ürün tasarımını teşvik eder ve üretim süreçlerinde ikincil hammaddelerin kullanımını destekler.

Kentsel Madencilik: Kentsel madencilğe odaklanan girişimler, ömrünü tamamlamış ürünlerden ve şehirlerdeki atık akışlarından değerli malzemelerin geri kazanılmasını teşvik eder. Bu, birincil hammaddelere olan talebi azaltır ve daha döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunur.

Sonuç olarak, Avrupa Birliği'nin Hammadde Girişimi, sorumlu kaynak kullanımı ve kaynak verimliliğini vurgulayarak istikrarlı ve sürdürülebilir bir hammadde tedariki sağlamayı amaçlamaktadır. AB, sürdürülebilir uygulamaları ve girişimleri teşvik ederek, ham madde çıkarma ve kullanımının çevresel ve sosyal etkilerini azaltmaya, döngüsel bir ekonomiye ve daha sürdürülebilir bir geleceğe geçişi desteklemeye çalışmaktadır.



3.5. REACH (KİMYASALLARIN KAYDI, DEĞERLENDİRİLMESİ, İZNI VE KISITLANMASI)

REACH Tüzüğüne Giriş ve Amaçları

REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması), kimyasalların güvenli kullanımını sağlamak, insan sağlığını ve çevreyi korumak amacıyla Avrupa Birliği (AB) tarafından 2007 yılında kabul edilen kapsamlı bir yönetmeliktir. Birincil hedefleri, kimyasalların özelliklerinin anlaşılmasını geliştirmek, risklerini değerlendirmek ve gerektiğinde daha güvenli alternatiflerin kullanımını teşvik etmektir.

REACH'in temel hedefleri aşağıdaki gibidir:

Kayıt: Üreticiler ve ithalatçılar, AB'ye üretilen veya ithal edilen tüm maddeleri yılda bir tonu aşan miktarlarda kaydettirmek zorundadır. Bu kayıt süreci, kimyasalların özellikleri ve tehlikeleri hakkında temel verileri toplayarak daha iyi kimyasal yönetimi ve güvenliği sağlar.

Değerlendirme: Yetkili makamlar, REACH gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için kayıt dosyalarını değerlendirir. Maddenin riskleriyle ilgili endişeler ortaya çıkarsa daha fazla bilgi talep edebilir veya düzenleyici önlemler alabilirler.

Yetkilendirme: Kanserojenler, mutajenler ve üreme toksinleri gibi yüksek önem arz eden maddelerin (SVHC) AB pazarında kullanılması için izin gerekebilir. Yetkilendirme, SVHC'lerin aşamalı olarak daha güvenli alternatiflerle değiştirilmesini sağlamayı amaçlar.

Kısıtlama: REACH, riskleri yeterince kontrol edilemediğinde belirli tehlikeli maddelerin, karışımların veya eşyaların kısıtlanmasına veya yasaklanmasına izin verir. Bu süreç, insan sağlığı ve çevre için yüksek düzeyde koruma sağlar.

Kayıt, değerlendirme, yetkilendirme ve kısıtlama süreçlerinin açıklanması

Kayıt: Madde üreticileri ve ithalatçıları, Avrupa Kimyasallar Ajansı'na (ECHA) bir kayıt dosyası sunmalıdır. Dosya, maddenin özellikleri, kullanımları ve güvenli kullanım talimatları ile ilgili verileri içerir. Şirketler ayrıca maddeyle ilişkili riskleri nasıl yönettiklerini de göstermelidir.

Değerlendirme: ECHA ve AB Üye Devletleri, gerekliliklere uygunluklarını değerlendirmek için sunulan kayıt dosyalarını değerlendirir. Bu değerlendirme, ek bilgi taleplerine veya maddeye özgü kısıtlamalar gibi risk yönetimi önlemlerinin başlatılmasına yol açabilir.

Yetkilendirme: SVHC olarak tanımlanan ve Aday Listesinde listelenen maddelerin kullanımları için izin gerekebilir. Yetki almak isteyen şirketler, maddeyle ilişkili risklerin yeterince kontrol edildiğini veya kullanımının sosyo-ekonomik faydalarının risklerden daha ağır bastığını ve uygun alternatiflerin bulunmadığını göstermelidir.

Kısıtlama: REACH, kullanımları insan sağlığı veya çevre için kabul edilemez riskler oluşturduğunda maddelerin, karışımların veya eşyaların kısıtlanmasını sağlar. Kısıtlama süreci, kapsamlı bir risk değerlendirmesi ve sosyo-ekonomik bir analiz içerir.



REACH'in Kimyasal Güvenlik ve Sürdürülebilir Uygulamalar Üzerindeki Etkisini Vurgulayan Vaka Çalışmaları

Fitalat Kısıtlamaları: REACH, insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle çeşitli tüketici ürünlerinde kullanılan belirli ftalatlara kısıtlamalar getirmiştir. Kısıtlama, oyuncak, kozmetik ve tıbbi cihaz gibi ürünlerde daha güvenli alternatiflerin geliştirilmesine yol açtı.

Tehlikeli Maddelerin İkamesi: Yetkilendirme süreci, şirketleri SVHC'ler için alternatifler aramaya teşvik ederek daha güvenli kimyasalların ve ürünlerin geliştirilmesine ve kullanılmasına yol açmıştır. Örneğin, elektronikteki bazı SVHC alev geciktiriciler daha çevre dostu seçeneklerle değiştirilmiştir.

Geliştirilmiş Kimyasal Veri Kullanılabilirliği: REACH kapsamındaki kayıt süreci, kimyasal veri ve bilgilerin kullanılabilirliğini önemli ölçüde artırmıştır. Bu gelişmiş bilgi, endüstrileri, düzenleyicileri ve tüketicileri kimyasal güvenlik ve sürdürülebilirlik hakkında daha bilinçli kararlar alma konusunda güçlendirdi.

Gelişmiş İşbirliği: REACH, kimyasal güvenlik endişelerini ele almak ve yenilikçi ve daha güvenli alternatifler geliştirmek için endüstriler, araştırma kurumları ve düzenleyici kurumlar arasında işbirliğini teşvik etmiştir.

Sonuç olarak, REACH tüzüğü, Avrupa Birliği içinde kimyasal güvenliğin, sürdürülebilir uygulamaların ve kimyasalların sorumlu kullanımının teşvik edilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Kayıt, değerlendirme, yetkilendirme ve kısıtlama süreçleri sayesinde REACH, tehlikeli maddelerin daha güvenli alternatiflerle ikame edilmesine, kimyasal veri şeffaflığının artmasına ve insan sağlığının ve çevrenin genel olarak korunmasının iyileştirilmesine yol açmıştır.



3.6. EKO-İNOVASYON

Döngüsel Ekonomi Bağlamında Eko-İnovasyonun Tanımı ve Önemi

Eko-inovasyon, önemli çevresel faydalar sağlayan yeni ürünlerin, süreçlerin veya hizmetlerin geliştirilmesi ve benimsenmesi anlamına gelir. Döngüsel Ekonomi bağlamında eko-inovasyon, kaynak verimliliğini artıran, atıkları azaltan ve ekonomik faaliyetlerin çevresel etkisini en aza indiren sürdürülebilir çözümler bulmada çok önemli bir rol oynamaktadır.

Döngüsel Ekonomi bağlamında eko-inovasyonun önemi, ekonomik büyümeyi yönlendirirken acil çevresel zorlukları ele alma yeteneğinde yatmaktadır. Eko-inovasyon, yaratıcılığı teşvik ederek ve çevresel hususların inovasyona entegrasyonunu teşvik ederek, işletmeleri doğrusal bir "al, yap, at" modelinden daha sürdürülebilir bir döngüsel yaklaşıma geçmeye teşvik eder. Bu değişim sadece sınırlı kaynakların tüketimini azaltmakla kalmıyor, aynı zamanda istihdam yaratmayı teşvik ediyor ve pazarda rekabet gücünü artırıyor.

Eko-Yenilikçi Çözümlere ve Teknolojilere Genel Bakış

Döngüsel Tasarım ve Malzemeler: Eko-yenilikçi çözümler, dayanıklılık, onarılabirlik ve geri dönüştürülebilirlik için ürün ve malzemeler tasarlamaya odaklanır. Bu yaklaşım, ürünlerin daha uzun kullanım ömrüne sahip olmasını ve kullanımlarının sonunda kolayca sökülüp başka bir amaca uygun hale getirilebilmesini sağlar.

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri: Eko-inovasyon, güneş, rüzgar ve jeotermal enerji gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlar. Bu teknolojiler, enerji üretiminin karbondan arındırılmasına, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesine yardımcı olur.

Atık Azaltma ve Geri Dönüşüm: Eko-inovasyon, çeşitli malzemeler için geliştirilmiş geri dönüşüm teknolojileri ve süreçleri dahil olmak üzere atık yönetimi uygulamalarında ilerlemelere yol açar. Bu çözümler, atık akışlarından değerli kaynakların geri kazanılmasına katkıda bulunur ve düzenli depolama sahaları üzerindeki yükü azaltır.

Kaynak Verimli Üretim: Eko-yenilikçi teknolojiler, hammadde tüketimini, enerji kullanımını ve atık oluşumunu en aza indirmek için üretim süreçlerini optimize eder. 3D baskı ve yalın üretim gibi teknikler, kaynak verimliliğini ve sürdürülebilirliği teşvik eder.

Akıllı ve sürdürülebilir Ulaşım: Eko-inovasyon, ulaşım sektörünün çevresel etkisini azaltmak için elektrikli araçlar, alternatif yakıtlar ve akıllı mobilite sistemleri gibi sürdürülebilir ulaşım çözümlerinin geliştirilmesini destekler.

Farklı Sektörlerdeki Başarılı Eko-İnovasyon Girişimlerine Örnekler

Moda Endüstrisi: Moda endüstrisindeki eko-inovasyon girişimleri, geri dönüştürülmüş polyester ve Tencel gibi bitki bazlı elyaflar gibi sürdürülebilir ve biyo-bazlı malzemelerin



kullanımını içerir. Ek olarak, kolayca sökülebilen ve geri dönüştürülebilen giysiler oluşturmak için döngüsel tasarım ilkeleri kullanılır.

Gıda ve Tarım: Gıda endüstrisindeki eko-yenilikler arasında sürdürülebilir paketleme çözümleri, azaltılmış gıda atığı stratejileri ve bitki bazlı ve laboratuvarında yetiştirilen etler gibi alternatif proteinlerin geliştirilmesi yer alır.

İnşaat ve Binalar: İnşaat sektörü, yeşil bina malzemeleri kullanarak, enerji verimli teknolojileri bir araya getirerek ve binaları optimum enerji ve kaynak kullanımı için tasarlayarak eko-yenilikçi uygulamaları benimser.

Elektronik: Elektronik endüstrisindeki eko-inovasyon, daha uzun ömürlü ürünler, daha kolay onarım için modüler bileşenler ve tehlikeli maddeler içermeyen çevre dostu malzemeler geliştirmeyi içerir.

Yenilenebilir Enerji: Güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji teknolojilerinin devam eden gelişimi ve dağıtımı, daha temiz enerji kaynaklarına geçişte katkıda bulunan başarılı eko-inovasyon girişimlerini sergilemektedir.

Sonuç olarak, eko-inovasyon, döngüsel ekonomide kritik bir itici güçtür, sürdürülebilir uygulamaları teşvik eder ve çevresel zorluklara çözümler sunar. Endüstriler, eko-yenilikçi çözümlerin ve teknolojilerin geliştirilmesini ve benimsenmesini teşvik ederek, kaynakları daha verimli ve çevre dostu uygulamalara geçiş yapabilir ve sonuçta daha yeşil ve daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunabilir.

3.7. DÖNGÜSEL EKONOMİ ARAÇLARININ UYGULANMASI: ZORLUKLAR VE EN İYİ UYGULAMALAR

Döngüsel Ekonomi Araçlarının Uygulanmasındaki Ortak Zorlukların Belirlenmesi

Farkındalık ve Anlayış Eksikliği: Döngüsel Ekonomi araçlarının uygulanmasındaki başlıca zorluklardan biri, işletmeler, tüketiciler ve politika yapıcılar dahil olmak üzere paydaşlar arasında farkındalık ve anlayış eksikliğidir. Döngüsel Ekonomi ilkeleri ve araçları hakkında net bir anlayış olmadan, destek ve katılım elde etmek zorlaşır.

Düzenleyici Engeller: Mevcut düzenlemeler ve politikalar her zaman döngüsel Ekonomi uygulamalarıyla uyumlu olmayabilir ve bu da döngüsel Ekonomi araçlarının benimsenmesinin önünde engeller oluşturur. Bu, atık yönetimi düzenlemeleri, ürün standartları ve doğrusal modelleri destekleyen finansal teşviklerle ilgili sorunları içerebilir.

Ekonomik Uygulanabilirlik: Döngüsel uygulamalara geçiş genellikle teknolojiye, altyapıya ve sürecin yeniden tasarlanmasına önceden yatırım yapılmasını gerektirir. Bazı işletmeler, kısa vadede ekonomik açıdan riskli veya kârsız olarak algıarlarsa döngüsel Ekonomi çözümlerine yatırım yapmakta tereddüt edebilirler.



Tedarik Zinciri Karmaşıklıkları: Döngüsel Ekonomi araçlarının uygulanması, tedarik zinciri yönetimindeki değişiklikleri ve birden fazla paydaşla işbirliğini içerebilir. Karmaşık tedarik zincirleri bilgi paylaşımı, izlenebilirlik ve işbirliği açısından zorluklar doğurabilir.

Tüketici Davranışı: Döngüsel Ekonomi modelleri genellikle tüketicinin onarım, yeniden kullanım ve paylaşım gibi daha sürdürülebilir tüketim kalıplarını benimseme isteğine dayanır. Davranış değişikliğini teşvik etmek ve döngüsel ürün ve hizmetler için talep yaratmak zor olabilir.

Zorlukların Üstesinden Gelme Stratejileri

Eğitim ve Farkındalık: Döngüsel Ekonomi araçlarının faydaları ve potansiyeli hakkında farkındalık yaratmak çok önemlidir. Hükümetler, işletmeler ve STK'lar, paydaşları döngüsel Ekonomi ilkeleri ve araçlarının olumlu etkisi hakkında bilgilendirmek için eğitim kampanyaları ve çalıştaylar yürütmek için işbirliği yapabilir.

Politika Desteği: Politika yapıcılar, destekleyici politikalar geliştirerek ve uygulayarak düzenleyici engellerin üstesinden gelmede kilit bir rol oynayabilirler. Bu, döngüsel uygulamalar için vergi teşviklerini, genişletilmiş üretici sorumluluk planlarını ve daha katı çevre düzenlemelerini içerebilir.

Finansal Destek ve Teşvikler: Hükümetler ve finans kuruluşları, döngüsel Ekonomi uygulamalarını benimsemeleri için işletmelere finansal destek ve teşvikler sağlayabilir. Bu, döngüsel yatırımları teşvik etmek için hibeleri, düşük faizli kredileri ve sübvansiyonları içerebilir.

İşbirliği ve Ortaklıklar: Tedarik zinciri karmaşıklıklarının ele alınması, farklı paydaşlar arasında işbirliği ve ortaklıklar gerektirir. Hükümetler bu ortaklıkları kolaylaştırabilir ve tedarik zinciri şeffaflığını artırmak için bilgi paylaşımını teşvik edebilir.

Davranış Değişikliği Kampanyaları: sürdürülebilir tüketici davranışını teşvik etmek, hedefli davranış değişikliği kampanyaları, döngüsel ürünlerin faydalarını vurgulama ve sorumlu tüketim alışkanlıklarını teşvik etme yoluyla sağlanabilir.

Farklı Sektörlerden En İyi Uygulamaları ve Başarı Hikayelerini Paylaşmak

Patagonia'nın Yıpranmış Giyim Programı: Tanınmış bir dış giyim markası olan Patagonia, döngüsel uygulamaları teşvik etmek için Yıpranmış Giyim programını başlattı. Program, müşterileri kullanılmış Patagonia giysilerini satın almaya, satmaya ve ticaretini yapmaya teşvik ederek ömürlerini uzatıyor ve genel çevresel etkiyi azaltıyor.

Ellen MacArthur Vakfı'nın Döngüsel Ekonomi 100 Ağı: Döngüsel Ekonomi 100 (CE100) ağı, döngüsel Ekonomi girişimlerinde bilgi paylaşmak ve işbirliği yapmak için önde gelen işletmeleri, hükümetleri ve şehirleri bir araya getiriyor. Ağ, en iyi uygulama paylaşımını mümkün kılar ve sektörler arasında yeniliği teşvik eder.



Philips'in Döngüsel Ekonomi Girişimleri: Küresel bir teknoloji şirketi olan Philips, aydınlatma ve sağlık iş kollarında döngüsel Ekonomi ilkelerini benimsemiştir. "Lux Başına Ödeme" modeli ile Philips, enerji tasarruflu ürünleri ve bakım hizmetlerini teşvik eden bir hizmet olarak aydınlatma çözümleri sunar.

BMW'nin Döngüsel Ekonomi Yaklaşımı: BMW, üretim süreçlerinde bileşenlerin ve malzemelerin geri dönüştürülmesine ve yeniden üretilmesine odaklanarak üretime kapalı döngü bir yaklaşım uygulamıştır. Bu yaklaşım israfı azaltır ve kaynakları korur.

Amsterdam Şehri'nin Döngüsel Ekonomi Stratejisi: Amsterdam, döngüsel inşaatı, döngüsel tedariki ve atık azaltmayı teşvik etmeye yönelik önlemleri içeren kapsamlı bir döngüsel Ekonomi stratejisi benimsemiştir. Şehir, vatandaşları ve işletmeleri döngüsel uygulamalara aktif olarak dahil ediyor.

Sonuç olarak, döngüsel Ekonomi araçlarının uygulanması, farkındalık boşlukları, düzenleyici engeller, ekonomik hususlar, tedarik zinciri karmaşıklıkları ve tüketici davranışları dahil olmak üzere çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Ancak eğitim, politika desteği, finansal teşvikler, işbirliği ve davranış değişikliği kampanyaları gibi stratejiler bu zorlukların üstesinden gelmeye yardımcı olabilir. Farklı sektörlerden en iyi uygulamaları ve başarı öykülerini paylaşmak, döngüsel Ekonomi uygulamalarını benimsemenin fizibilitesini ve faydalarını gösterir, başkalarına da aynı şeyi yapmaları ve daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunmaları için ilham verir.

3.8. GELECEK PERSPEKTİFLERİ VE ORTAYA ÇIKAN TRENDLER

Ayakkabılar için döngüsel ekonomide ortaya çıkan trendlere ve gelişmelere genel bakış

Demontaj için Tasarım: Ayakkabı tasarımında ortaya çıkan trendler, sökülmesi ve onarılması kolay ürünler yaratmaya odaklanır. Ayakkabılar modüler bileşenlerle tasarlanıyor, bu da yıpranmış parçaların değiştirilmesini ve ürünün ömrünün uzatılmasını kolaylaştırıyor.

sürdürülebilir Malzemeler: Ayakkabı üreticileri, biyo bazlı polimerler, geri dönüştürülmüş tekstiller ve bitki bazlı deri alternatifleri gibi sürdürülebilir malzemeleri araştırıyor. Bu malzemeler, yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılığı azaltır ve ayakkabı üretiminin çevresel etkisini azaltır.

Hizmet Olarak Ürün (PaaS) Modelleri: PaaS modelleri ayakkabı endüstrisinde araştırılıyor ve tüketicilerin ayakkabıları doğrudan satın almak yerine kiralamalarına veya abone olmalarına olanak tanıyor. Bu yaklaşım, üreticileri dayanıklı ve uzun ömürlü ayakkabılar üretmeye teşvik eder.

Döngüsel Tasarım ve Malzeme İzlenebilirliği: Döngüsel tasarım ilkeleri, atıkları en aza indirmeye ve malzemelerin ürünün yaşam döngüsü boyunca izlenebilir olmasını sağlamaya odaklanarak ayakkabılara uygulanmaktadır. Blok zinciri gibi teknolojiler, şeffaf tedarik zincirleri ve malzeme kaynağı sağlar.



3D Baskı ve Özelleştirme: 3D baskı, talep üzerine üretim ve özelleştirmeyi mümkün kılarak ayakkabı üretiminde devrim yaratıyor. Bu, özel müşteri ihtiyaçlarına ve ayak ölçülerine göre ayakkabılar üreterek israfı azaltır.

Teknolojik Gelişmelerin ve Politika Değişikliklerinin Potansiyel Etkisi

Gelişmiş Geri Dönüşüm Teknolojileri: Kimyasal geri dönüşüm ve malzeme ayırma yöntemleri gibi geri dönüşüm teknolojilerindeki gelişmeler, ömrünü tamamlamış ayakkabıları yeni ayakkabılar için yüksek kaliteli malzemelere dönüştürerek ayakkabı üretimindeki döngüyü kapatmaya yardımcı olabilir.

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR): Ayakkabı üreticilerinin tüm ürün yaşam döngüsü için sorumluluk almasını zorunlu kılan politika değişiklikleri döngüsellığı sağlayabilir. EPR şemaları, dayanıklılık ve geri dönüştürülebilirlik için tasarımı teşvik ederek üreticileri döngüsel uygulamaları benimsemeye teşvik eder.

Döngüsel Malzeme Standartları: Döngüsel malzeme standartlarının geliştirilmesi ve uygulanması, ayakkabı üretiminde sürdürülebilir ve geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımını teşvik edebilir. Bu tür standartlar, döngüsel malzemeler için pazar talebini artırabilir ve malzeme geliştirmede yeniliği teşvik edebilir.

Döngüsel Ayakkabılar için Dijital Platformlar: Ayakkabı paylaşımını, takasını ve yeniden satışını kolaylaştıran dijital platformlar, ayakkabıların ömrünü uzatabilir ve genel tüketimi azaltabilir. Bu platformlar için politika desteği, tüketici katılımını teşvik edebilir ve döngüsel iş modellerini teşvik edebilir.

Dinamik bir alanda sürekli öğrenmenin ve adaptasyonun önemini vurgulamak

Döngüsel Ekonomi ilkelerinin ayakkabı tasarımı ve üretimine uygulanması bağlamında, sürekli öğrenme ve adaptasyon esastır. Ayakkabı tasarımcıları ve üreticileri şunları yapmalıdır:

Haberdar Olun: sürdürülebilir uygulamaları ayakkabı tasarımı ve üretimine entegre etmek için en son döngüsel Ekonomi trendlerini, malzemelerini ve teknolojilerini takip edin.

İş Ortaklılarıyla İşbirliği Yapın: Döngüsel ayakkabı ekosistemindeki bilgileri, en iyi uygulamaları ve zorlukları paylaşmak için tedarikçiler, sektör paydaşları ve döngüsel Ekonomi uzmanlarıyla etkileşim kurun.

Döngüsel Tasarım Düşüncesini Benimseyin: Atıkları en aza indiren, onarımı kolay ve daha uzun ömürlü ayakkabı ürünleri oluşturmak için döngüsel tasarım ilkelerini ve metodolojilerini benimseyin.

Dijital Araçlardan Yararlanın: Tedarik zinciri yönetimini, malzeme izlenebilirliğini ve döngüsel ayakkabı girişimlerine tüketici katılımını optimize etmek için dijital araçları ve veri analitiğini kullanın.

Politika Desteği Savunucusu: Ayakkabı endüstrisinde döngüsel uygulamaları teşvik eden destekleyici düzenlemeleri, teşvikleri ve genişletilmiş üretici sorumluluk planlarını savunmak için politika yapımcılarla işbirliği yapın.



Sonuç olarak, ayakkabı tasarımı ve üretiminde döngüsel Ekonomi ilkelerinin uygulanmasının geleceği önemli bir umut vaat ediyor. sürdürülebilir malzemeler, döngüsel tasarım, gelişmiş geri dönüşüm teknolojileri ve politika desteği sayesinde ayakkabı endüstrisi, kaynakları daha verimli kullanan ve çevre dostu bir yaklaşıma geçiş yapabilir. Bu dinamik alanda sürekli öğrenme ve adaptasyon, olumlu değişimi teşvik etmek ve ayakkabı endüstrisi için döngüsel ve sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunmak için çok önemli olacaktır.

AYAKKABI TASARIMINDA YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİNİN UYGULANMASI: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRESEL PERFORMANSIN ARTIRILMASI

4.1. EKO ETİKET

Ayakkabı Tasarımı Bağlamında Yaşam Döngüsü Analizinin (LCA) Tanımı ve Önemi

Yaşam Döngüsü Analizi (LCA), bir ürünün ham madde çıkarımından kullanım ömrü sonu bertarafına kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini değerlendirmek için kullanılan sistematik ve kapsamlı bir yöntemdir. Ayakkabı tasarımı bağlamında LCA, ayakkabıların çevresel ayak izini değerlendirmek için bütünsel bir yaklaşım sunarak tasarımcıların ve üreticilerin bilinçli kararlar almalarına ve ürünlerinin sürdürülebilirliğini iyileştirmelerine olanak tanır.

LCA'nın amacı, ayakkabı yaşam döngüsünün her aşamasıyla ilişkili potansiyel çevresel etkileri belirlemek, ölçmek ve değerlendirmektir. Bu etkiler arasında sera gazı emisyonları, enerji tüketimi, su kullanımı, malzeme tükenmesi ve atık oluşumu yer alabilir. Tasarımcılar, bir LCA yürüterek, farklı tasarım seçimlerinin ve malzemelerinin beşikten mezara çevresel sonuçlarını anlayabilir ve bu da ayakkabı tasarımını daha fazla eko-verimlilik için optimize etmelerini sağlar.

Ayakkabı yaşam döngüsünün farklı aşamalarına genel bakış

Ayakkabı yaşam döngüsü tipik olarak birkaç aşamadan oluşur:

Hammadde Çıkarma: Bu aşama, ayakkabı üretiminde kullanılan deri, kauçuk, sentetik malzemeler ve çeşitli kimyasallar gibi hammaddelerin çıkarılmasını içerir.

Ayakkabı İmalatı: Bu aşamada, hammaddeler işlenir ve kesme, dikiş, kalıplama ve yapıştırma işlemleri dahil olmak üzere ayakkabılara monte edilir.

Dağıtım ve Perakende: Bu aşama, ayakkabıların dağıtım merkezlerine ve perakende satış noktalarına taşınmasını ve depolanmasını içerir.

Kullanım Aşaması: Temizlik ve bakım faaliyetlerini içeren bu aşamada ayakkabılar tüketiciler tarafından giyilir ve kullanılır.

Kullanım Ömrü Sonu Tedavisi: Ömürlerinin sonunda ayakkabılar atılabilir, bağışlanabilir, geri dönüştürülebilir veya çöplüklere gidebilir.

Ayakkabı Tasarımında LCA Uygulamanın Faydaları ve Önemi

LCA'nın ayakkabı tasarımında uygulanması çeşitli faydalar sunar ve sürdürülebilirliği teşvik etmede büyük önem taşır:

Çevresel Etki Değerlendirmesi: LCA, ayakkabıların çevresel etkisinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesini sağlayarak, tasarımcıların malzeme üretimi veya ayakkabı imhası gibi en yüksek çevresel etkilerin meydana geldiği "sıcak noktaları" belirlemelerine yardımcı olur.



Eko-Tasarım Optimizasyonu: Tasarımcılar, farklı tasarım seçimlerinin ve malzemelerinin çevresel etkilerini analiz ederek, daha çevre dostu ürünleri hedefleyerek ayakkabı tasarımlarını çevresel yükü azaltmak için optimize edebilir.

Bilinçli Karar Verme: LCA, tasarımcılara ve üreticilere malzeme seçimi, üretim süreçleri ve ürün iyileştirmeleri hakkında bilinçli kararlar almaları için güvenilir veriler ve bilgiler sağlar.

Kaynak Verimliliği: LCA, verimli üretim ve dağıtım yöntemlerinin yanı sıra sürdürülebilir ve yenilenebilir malzemelerin kullanımını teşvik ederek kaynak verimli tasarımı kolaylaştırır.

Çevre Etiketleri ve Pazarlama: LCA sonuçları, eko etiketleme ve yeşil pazarlama çabalarını desteklemek, bir markanın sürdürülebilirliğe olan bağlılığını sergilemek ve tüketicilerin daha bilinçli seçimler yapmasına yardımcı olmak için kullanılabilir.

Sonuç olarak, Yaşam Döngüsü Analizi (LCA), ayakkabıların tüm yaşam döngüsü ile ilişkili çevresel etkileri değerlendirdiği için ayakkabı tasarımında değerli bir araçtır. LCA, tasarımcılara ve üreticilere ayrıntılı çevresel veriler sağlayarak eko-verimli karar verme, kaynak optimizasyonu ve daha sürdürülebilir ayakkabıların geliştirilmesini sağlar. Ayakkabı endüstrisinde LCA'yı benimsemek, çevresel hedeflere ulaşmak ve ayakkabı tasarımı ve üretiminde sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için çok önemlidir.

4.2. YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) Metodolojisine Giriş

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), bir ürünün, sürecin veya hizmetin tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini değerlendirmek için kullanılan standartlaştırılmış ve bilimsel bir metodolojidir. LCA, ham madde çıkarımından kullanım ömrü sonu bertarafına kadar her aşamayla ilişkili çevresel yükleri ve potansiyel sıcak noktaları değerlendirmek için kapsamlı bir yaklaşım sağlar. sürdürülebilirlik iyileştirmeleri hakkında bilinçli kararlar almak için sistematik veri toplama, analiz ve yorumlamaya izin veren yapılandırılmış bir çerçeveyi takip eder.

LCA'nın birincil amacı, yalnızca üretimin doğrudan etkilerini değil, aynı zamanda malzeme üretimi, nakliyesi, kullanımı ve bertarafı ile ilgili dolaylı etkileri de dikkate alarak bir ürünün çevresel etkilerini bütünsel olarak ölçmektir. LCA sonuçları, eko-tasarımı, kaynak verimliliğini ve sürdürülebilir karar vermeyi desteklemek için değerli bilgiler sağlar.

Yaşam Döngüsü Envanteri (LCI) ve Yaşam Döngüsü Etki Değerlendirmesi (LCIA) aşamalarının açıklanması

Yaşam Döngüsü Envanteri (LCI) Aşaması:

LCI aşaması, ürünün yaşam döngüsünün her aşamasıyla ilişkili tüm girdilerin (malzemeler, enerji ve su) ve çıktıların (emisyonlar, atıklar ve yan ürünler) derlenmesini ve nicelleştirilmesini içerir. Bu veriler, bir yaşam döngüsü envanter veri tabanı oluşturmak için yapılandırılmış bir şekilde toplanır. LCI, her aşamada kaynak tüketiminin ve çevresel emisyonların ayrıntılı bir resmini sunar.



Yaşam Döngüsü Etki Değerlendirmesi (LCIA) Aşaması:

LCIA aşamasında, envanter verileri, belirli etki kategorilerine dayalı olarak potansiyel çevresel etkileri değerlendirmek için değerlendirilir. Bu etki kategorileri, iklim değişikliği, ozon tabakasının incelmeye, asitleşme, ötrofikasyon ve kaynakların tükenmesi gibi çeşitli çevresel kaygıları temsil eder. LCIA sırasında, etkileri ölçmek ve bunları iklim değişikliği için kilogram CO₂ eşdeğeri gibi ortak birimlerde ifade etmek için matematiksel modeller ve karakterizasyon faktörleri kullanılır.

Ayakkabı LCA'sında dikkate alınan temel göstergeler ve çevresel etki kategorileri

Ayakkabı LCA'sı, yaşam döngüsü aşamalarıyla ilgili bir dizi temel göstergelyi ve çevresel etki kategorisini dikkate alır. Bazı temel göstergeler şunları içerir:

Küresel Isınma Potansiyeli (GWP): Ayakkabı yaşam döngüsü ile ilişkili başta karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve azot oksit (N₂O) olmak üzere toplam sera gazı emisyonlarını ölçer. Ürünün küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine katkısını ölçer.

Enerji Ayak İzi: Elektrik, yakıt ve ısı gibi doğrudan ve dolaylı enerji girdileri dahil olmak üzere ayakkabının yaşam döngüsü boyunca toplam enerji tüketimini değerlendirir.

Su Ayak İzi: Yaşam döngüsü boyunca tatlı su çekilmesi ve atık su deşarjları dahil olmak üzere toplam su tüketimini ve su kaynakları üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirir.

Kaynak Tükenmesi: Ayakkabı üretimi için malzeme çıkarma ve işleme nedeniyle fosil yakıtlar ve mineraller gibi yenilenemeyen kaynakların tükenmesini ölçer.

Abiyotik Tükenme Potansiyeli: Ayakkabı üretimi nedeniyle mineraller ve metaller gibi cansız kaynakların tükenme potansiyelini ölçer.

Ötrofikasyon: Su kütlelerinde besin zenginleştirme potansiyelini değerlendirir, bu da aşırı alg büyümesine ve su ekosistemleri üzerinde olumsuz etkilere yol açar.

Asitleşme: Asidik bileşikleri atmosfere salarak asit yağmuruna ve ekosistem hasarına katkıda bulunma potansiyelini ölçer.

Ozon İncelme Potansiyeli: Ayakkabının yaşam döngüsü sırasında ozon tabakasını incelten maddelerin salınması nedeniyle ozon tabakası üzerindeki potansiyel etkiyi değerlendirir.

Ayakkabı LCA'sı, bu temel göstergeleri ve çevresel etki kategorilerini göz önünde bulundurarak, ürünün çevresel performansının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlar ve daha sürdürülebilir ve çevre dostu ayakkabı tasarımlarının ve üretim süreçlerinin geliştirilmesini destekler.

Sonuç olarak, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), ayakkabıların tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini değerlendirmede değerli bir metodolojidir. LCI ve LCIA aşamaları, girdilerin, çıktıların ve potansiyel etkilerin sistematik analizini sağlarken, temel göstergeler ve etki kategorileri, ürünün çevresel performansı hakkında bilgi sağlar. Paydaşlar, ayakkabı tasarımı ve üretiminde LCA'yı benimseyerek, ayakkabıların çevresel ayak izini en aza indirmek ve daha sürdürülebilir bir ayakkabı endüstrisine katkıda bulunmak için bilinçli kararlar alabilirler.



4.3. VERİ TOPLAMA VE ENVANTER ANALİZİ

Veri Toplama ve Kapsamlı Bir Ayakkabı LCI Oluşturma Stratejileri

A. Veri Toplama Stratejileri:

Veri toplama, kapsamlı bir ayakkabı Yaşam Döngüsü Envanteri (LCI) oluşturmada çok önemli bir adımdır. Ayakkabı LCA'sında veri toplama stratejileri şunları içerir:

Birincil Veri Toplama: Anketler, röportajlar ve yerinde ziyaretler yoluyla doğrudan ayakkabı üreticilerinden, tedarikçilerinden ve perakendecilerden veri toplama. Bu yaklaşım, değerlendirilen ayakkabıya özgü verilerin doğruluğunu ve alaka düzeyini sağlar.

İkincil Veri Kaynakları: Yaygın olarak kullanılan malzemeler, süreçler ve nakliye verileri için mevcut veritabanlarını, endüstri raporlarını ve bilimsel literatürü kullanmak. Bu veri tabanları, analiz edilen belirli ayakkabılara uyacak şekilde uyarlanabilen ve ayarlanabilen genel veriler sağlayabilir.

İşbirliği ve Ortaklıklar: Endüstri dernekleri, araştırma kurumları ve devlet kuruluşlarıyla ortaklıklar kurmak, veri paylaşımını ve sektöre özel verilere erişimi kolaylaştırabilir.

Standartlaştırılmış Protokoller: ISO 14040 ve ISO 14044 gibi standartlaştırılmış protokolleri ve yönergeleri takip etmek, farklı ayakkabı ürünlerinde LCA sonuçlarının tutarlılığını ve karşılaştırılabilirliğini sağlar.

Ayakkabı Yaşam Döngüsü Boyunca Girdilerin, Çıktıların ve Emisyonların Tanımlanması ve Miktarının Belirlenmesi

Ayakkabı LCI, ayakkabı yaşam döngüsü boyunca girdilerin (malzemeler, enerji ve su), çıktıların (ürünler, yan ürünler ve atıklar) ve emisyonların (sera gazları, kirleticiler) tanımlanmasını ve ölçülmesini içerir. Önemli aşamalar ve dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

Hammadde Ekstraksiyonu: Ayakkabı üretiminde kullanılan hammaddelerin, bunların kaynaklarının ve bunların çıkarılması ve işlenmesiyle ilişkili çevresel etkilerin belirlenmesi.

Üretim: Üretim atığı ve süreçle ilgili emisyonlar dahil olmak üzere ayakkabı üretimi sırasında enerji tüketimini, su kullanımını ve emisyonları ölçme.

Ulaşım: Mesafe, taşıma şekli ve yakıt türleri dikkate alınarak tedarik zinciri boyunca malzemelerin ve bitmiş ayakkabıların taşınmasının çevresel etkilerinin değerlendirilmesi.

Kullanım Aşaması: Temizlik ve bakım faaliyetleri de dahil olmak üzere ayakkabı kullanımı sırasında enerji tüketiminin ve kullanıcı davranışından kaynaklanan potansiyel etkilerin değerlendirilmesi.

Kullanım Ömrü Sonu: Geri dönüşüm, çöp sahası doldurma veya yakma yoluyla ayakkabıların atılmasının çevresel sonuçlarını analiz etmek.

Ayakkabı LCA'sında Veri Toplama Zorluklarını ve En İyi Uygulamaları Gösteren Vaka Çalışmaları

VAKA ÇALIŞMASI 1: Ayakkabı LCA'sında Veri Toplama Zorlukları



Zorluk: Tedarikçi verilerine sınırlı erişim

Bir ayakkabı LCA'sında, bir şirket, hassas bilgileri paylaşma konusundaki isteksizlik, özel endişeler veya veri toplama için kaynak eksikliği nedeniyle tedarikçilerinden kapsamlı veri elde etmede zorluklarla karşılaştı.

En İyi Uygulama: İşbirliği ve Tedarikçi Katılımı

Şirket, tedarikçilerle ortaklıklar kurarak ve bir sürdürülebilirlik ağı kurarak işbirlikçi bir yaklaşım benimsemiştir. Tedarikçileri LCA'nın faydaları konusunda eğittiler ve veri toplama konusunda destek sundular, bu da veri kullanılabilirliğini ve şeffaflığı artırdı.

VAKA ÇALIŞMASI 2: Ayakkabı LCA'sında En İyi Uygulamalar

Zorluk: Çevresel Sıcak Noktaların Belirlenmesi

Bir ayakkabı üreticisi, sürdürülebilirlik iyileştirmelerine etkili bir şekilde öncelik vermek için ürünlerinin yaşam döngüsündeki ana çevresel sıcak noktaları belirlemeye çalıştı.

En İyi Uygulama: Sıcak Nokta Analizi ve Eko-Tasarım Stratejileri

Üretici, en yüksek etkiye sahip alanlara odaklanan bir sıcak nokta analizi gerçekleştirdi. Malzeme ikamesi ve süreç optimizasyonu gibi eko-tasarım stratejileri kullandılar ve bu da ayakkabıları için çevresel ayak izinin azalmasına neden oldu.

VAKA ÇALIŞMASI 3: Teknolojinin Ayakkabı LCA'sına Entegrasyonu

Zorluk: Kaynak Yoğun Veri Toplama

Bir ayakkabı şirketi, LCA sırasında yoğun kaynak ve zaman alıcı veri toplama süreçleriyle karşı karşıya kaldı.

En İyi Uygulama: Teknoloji Tümlenmesi

Şirket, veri toplamayı kolaylaştırmak için dijital araçları ve veri yönetim sistemlerini entegre etti. Sensörler, RFID etiketleri ve otomatik veri toplama kullanarak LCI geliştirme için gereken zamanı ve kaynakları önemli ölçüde azalttılar.

Sonuç olarak, veri toplama ve envanter analizi, kapsamlı bir ayakkabı Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) yürütmede temel adımlardır. Birincil veri toplama, ikincil veri kaynakları, işbirliği ve standartlaştırılmış protokollere bağlılık gibi stratejiler, sağlam bir LCI'nin oluşturulmasını sağlar. Ayakkabı yaşam döngüsü boyunca girdilerin, çıktıların ve emisyonların tanımlanması ve miktarının belirlenmesi, sürdürülebilirlik iyileştirmelerini yönlendirmek için değerli bilgiler sağlar. Vaka çalışmaları, veri toplama zorluklarını ve en iyi uygulamaları sergileyerek ayakkabı LCA'sında anlamlı sonuçlar elde etmede tedarikçi katılımının, teknoloji entegrasyonunun ve sıcak nokta analizinin önemini vurgulamaktadır.



4.4. ETKİ DEĞERLENDİRMESİ VE YORUMLAMA

Etki Değerlendirme Yöntemleri Kullanılarak Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi

A. Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi:

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin (LCA) etki değerlendirme aşaması, Yaşam Döngüsü Envanteri'nde (LCI) toplanan verileri değerlendirir ve ayakkabının yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini nicelleştirir. Etki değerlendirme yöntemleri, envanter verilerini iklim değişikliği, kaynakların tükenmesi, asitleşme, ötrofikasyon ve insan toksisitesi gibi belirli etki kategorilerini temsil eden çevresel göstergelere dönüştürür.

LCA Sonuçlarının Yorumlanması ve Ayakkabı Yaşam Döngüsündeki Sıcak Noktaların Belirlenmesi

B. LCA Sonuçlarının Yorumlanması:

LCA sonuçlarının yorumlanması, her bir etki kategorisinin önemini anlamak için çevresel göstergelerin analiz edilmesini içerir. Ayakkabı yaşam döngüsünün genel çevresel etkilere en çok katkıda bulunan alanlarının belirlenmesine yardımcı olur. Yorumlama aşaması, tasarımcıların, üreticilerin ve paydaşların iyileştirme fırsatlarına öncelik vermelerine ve sürdürülebilirlik iyileştirmeleri için bilinçli kararlar almalarına olanak tanır.

C. Ayakkabı Yaşam Döngüsündeki Sıcak Noktaların Belirlenmesi:

Sıcak noktalar, ayakkabı yaşam döngüsünde orantısız bir çevresel etkiye sahip aşamalar veya süreçlerdir. Yorumlama yoluyla, LCA uygulayıcıları, belirli malzemeler, üretim süreçleri, nakliye veya bertaraf yöntemleri olabilen bu sıcak noktaları tanımlar. İyileştirme çabalarına odaklanmak ve anlamlı sürdürülebilirlik kazanımları elde etmek için sıcak noktaları ele almak çok önemlidir.

LCA Yorumundaki Sınırlamalar ve Belirsizlikler:

Veri Kalitesi ve Kullanılabilirliği: LCA, büyük ölçüde veri kullanılabilirliğine ve kalitesine dayanır. Veri boşlukları, yanlışlıklar veya ikincil veri kaynaklarına bağımlılık, sonuçlarda ve etki değerlendirmesinde belirsizliklere neden olabilir.

Tahsis Yöntemleri: Birden fazla ürünün birlikte üretildiği durumlarda, her bir ürüne çevresel yükler atamak için tahsis yöntemleri kullanılır. Tahsis yönteminin seçimi sonuçları etkileyebilir ve farklı yorumlara yol açabilir.

Kapsam ve Sistem Sınırları: LCA'nın kapsamı ve sistem sınırları ile ilgili kararlar sonuçları etkileyebilir. Hangi yaşam döngüsü aşamalarının dahil edileceğini veya hariç tutulacağını seçmek, genel çevresel etki değerlendirmesini değiştirebilir.

Mekansal ve Zamansal Değişkenlik: Çevresel etkiler coğrafi olarak ve zaman içinde değişebilir. Bölgeye özgü verilerin uygulanması ve zamansal değişkenliğin hesaba katılması, LCA sonuçlarının doğruluğunu artırabilir.



Basitleştirmeler ve Varsayımlar: LCA modelleri genellikle karmaşıklığı yönetmek için basitleştirmeler ve varsayımlar içerir. Bu varsayımlar, sonuçların yorumlanmasını etkileyen belirsizlikler ortaya çıkarabilir.

Dolaylı Etkiler ve Geri Tepme Etkileri: Talepteki değişimler veya toparlanma etkileri gibi dolaylı etkiler, eko-verimli iyileştirmeler diğer alanlarda tüketim veya üretimin artmasına yol açtığında ortaya çıkabilir. Bu karmaşıklıkları LCA yorumlamasında yakalamak zor olabilir.

Sınırlamaların ve Belirsizliklerin Ele Alınması:

Duyarlılık Analizi: Değişen temel parametrelerin etkisini değerlendirmek için duyarlılık analizleri yapmak, LCA sonuçlarının sağlamlığını ve yorumlanmasını artırabilir.

Şeffaflık ve Açıklama: LCA'da kullanılan verilerin, yöntemlerin ve varsayımların şeffaf bir şekilde raporlanması, akran değerlendirmesini kolaylaştırır ve paydaşların yorumlamayla ilgili belirsizlikleri anlamalarını sağlar.

Sürekli İyileştirme: LCA yorumlamasının sınırlamalarını kabul etmek, veri toplama yöntemlerinde, modelleme tekniklerinde ve etki değerlendirme metodolojilerinde sürekli iyileştirmeyi teşvik eder.

Sonuç olarak, etki değerlendirmesi ve yorumlama, ayakkabıların çevresel etkilerini değerlendirmek için Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinde (LCA) çok önemli adımlardır. LCA, sıcak noktaların belirlenmesi ve sınırlamaların ve belirsizliklerin anlaşılması yoluyla, ayakkabı tasarımı ve üretiminde sürdürülebilirlik iyileştirmelerine rehberlik etmek için değerli bilgiler sağlar. Veri kalitesini, tahsis yöntemlerini, sistem sınırlarını ele almak ve zamansal ve mekansal değişkenliği göz önünde bulundurmak, LCA sonuçlarının ve yorumlarının doğruluğunu ve güvenilirliğini artırabilir. Şeffaflığın, duyarlılık analizinin ve sürekli iyileştirmenin vurgulanması, LCA'nın sürdürülebilir ayakkabı uygulamaları arayışında bilinçli karar verme için sağlam bir araç olmaya devam etmesini sağlar.



4.5. ÇEVRESEL İYİLEŞTİRME İÇİN AYAKKABI TASARIM STRATEJİLERİ

Sürdürülebilirlik İlkeleri ve Stratejileri için Tasarım

A. Sürdürülebilirlik İlkeleri için Tasarım:

sürdürülebilirlik için Tasarım, yaşam döngüleri boyunca çevresel etkisi azaltılmış ayakkabı ürünleri yaratmayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Temel ilkeler şunları içerir:

Malzeme Seçimi: Organik veya geri dönüştürülmüş elyaflar, biyo bazlı polimerler ve krom içermeyen deriler gibi sürdürülebilir ve çevre dostu malzemeleri tercih etmek, ayakkabıların çevresel ayak izini azaltır.

Dayanıklılık ve Uzun Ömür: Ayakkabıları dayanıklılık ve uzun kullanım ömrü için tasarlamak, tüketicileri onları daha uzun süre saklamaya ve kullanmaya teşvik ederek sık sık değiştirme ihtiyacını azaltır.

Minimum Atık: Tasarım ve üretim sürecinde malzeme israfını en aza indirmek, kaynak tüketimini azaltır ve ayakkabı üretiminin çevresel etkisini azaltır.

Onarılabilirlik ve Yükseltilebilirlik: Kolay onarım ve yükseltmelere izin veren özelliklerin dahil edilmesi, ayakkabıların kullanım ömrünü uzatarak ürün kullanımına döngüsel bir yaklaşımı teşvik eder.

Hafif Tasarım: Hafif ayakkabılar, nakliye ve kullanım sırasında enerji tüketimini azaltarak daha düşük karbon emisyonlarına katkıda bulunur.

Eko-Verimli Ambalaj: Çevre dostu ve minimum ambalaj malzemeleri kullanmak, atıkları azaltır ve ayakkabı dağıtımının çevresel etkisini azaltır.

LCA Bulgularının Ayakkabı Tasarım Sürecine Entegrasyonu

LCA bulgularının ayakkabı tasarım sürecine dahil edilmesi, aşağıdaki adımlarla gerçekleştirilebilir:

LCA Veri Kullanımı: Tasarımcılar, sıcak noktaları belirlemek ve farklı tasarım seçeneklerinin ve malzeme seçimlerinin çevresel etkilerini anlamak için LCA sonuçlarını analiz eder.

Eko-Tasarım Atölyeleri: Tasarımcıları eko-tasarım atölyelerine dahil etmek, sürdürülebilirlik düşüncesini teşvik eder ve çevre dostu çözümler için yaratıcı fikirler üretmeyi kolaylaştırır.

Tasarım Araç Takımları: Tasarımcılara LCA bulgularını ve sürdürülebilirlik kriterlerini entegre eden araç takımları sağlamak, tasarım sürecinde karar verme sürecine rehberlik etmeye yardımcı olur.

İşbirlikçi Yaklaşım: Tasarımcılar, malzeme uzmanları ve LCA uzmanları arasındaki işbirliği, sürdürülebilir hususların en başından itibaren tasarıma dahil edilmesini sağlar.

Yaşam Döngüsü Düşüncesi: Tasarım tartışmalarında yaşam döngüsü düşünmeyi teşvik etmek, tasarımcıların tüm ayakkabı yaşam döngüsünü ve potansiyel çevresel etkileri göz önünde bulundurmalarına yardımcı olur.



LCA Güdümlü Tasarım İyileştirmelerinin Başarılı Bir Şekilde Uygulanmasını Vurgulayan Vaka Çalışmaları

VAKA ÇALIŞMASI 1: sürdürülebilir Malzeme Seçimi

Zorluk: Bir ayakkabı şirketi, malzeme seçimlerini iyileştirerek çevresel etkisini azaltmayı amaçladı.

Çözüm: Bir LCA yürüttükten sonra şirket, geleneksel derinin bitki bazlı deri alternatifleriyle değiştirilmesinin çevresel ayak izini önemli ölçüde azalttığını belirledi. Piñatex (ananas liflerinden yapılmış) ve mantar derisi gibi çevre dostu malzemeleri ayakkabı tasarımlarında başarıyla tanıttılar ve ürünlerinin sürdürülebilirliğini artırdılar.

VAKA ÇALIŞMASI 2: Sökme için Tasarım

Zorluk: Bir ayakkabı üreticisi, geri dönüştürülebilirliği artırmayı ve atıkları en aza indirmeyi amaçlayan döngüsel Ekonomi yaklaşımıyla ayakkabılar tasarlamaya çalıştı.

Çözüm: LCA bulguları, sökme işleminin kullanım ömrü sonu aşamasında kritik bir aşama olduğunu ortaya koydu. Şirket, ayakkabıları modüler bileşenlerle yeniden tasarlayarak malzeme geri kazanımı ve geri dönüşümü için kolay sökme imkanı sağladı. Bu, döngüselliğin artmasına ve atık üretiminin azalmasına neden oldu.

VAKA ÇALIŞMASI 3: Eko-Verimli Paketleme

Zorluk: Bir ayakkabı markası, ambalajının sürdürülebilirliğini artırmak istedi.

Çözüm: LCA bulguları, ambalaj boyutunun küçültülmesinin ve geri dönüştürülmüş ve geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılmasının çevresel etkileri önemli ölçüde azaltacağını gösterdi. Şirket, karbon ayak izini ve atık oluşumunu azaltarak eko-verimli paketlemeyi başarıyla uyguladı.

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik için Tasarım ilkelerini kullanmak ve LCA bulgularını ayakkabı tasarım sürecine entegre etmek, çevresel iyileştirme için çok önemlidir. sürdürülebilir malzemeler, dayanıklılık, minimum atık ve döngüsellik göz önünde bulundurularak ayakkabılar tasarlamak, çevresel etkisini önemli ölçüde azaltabilir. Ayakkabı şirketleri, LCA'yı yol gösterici bir araç olarak kullanarak bilinçli kararlar alabilir ve sürdürülebilirlik hedeflerine başarılı bir şekilde ulaşmak için tasarım iyileştirmelerine öncelik verebilir. Vaka çalışmaları, LCA odaklı tasarım iyileştirmelerinin hem çevreye hem de tüketicilere fayda sağlayan yenilikçi ve çevre dostu ayakkabı çözümlerine yol açabileceğini göstermektedir.



4.6. MALZEME SEÇİMİ VE AYAK İZİ AZALTMA

Çevresel Ayak İzlerinin Azaltılmasında Sürdürülebilir Malzeme Seçimlerinin Önemi

sürdürülebilir malzeme seçimleri, ayakkabıların çevresel ayak izlerini azaltmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Ayakkabı üretiminde kullanılan malzemeler kaynak tüketimini, enerji kullanımını, sera gazı emisyonlarını ve atık oluşumunu önemli ölçüde etkiler. Ayakkabı tasarımcıları ve üreticileri, sürdürülebilir malzemeler seçerek çevre üzerinde önemli bir olumlu etki yaratabilir.

Kaynakların Korunması: Geri dönüştürülmüş veya yenilenebilir kaynaklar gibi sürdürülebilir malzemeler, kaynakların korunmasına katkıda bulunur, işlenmemiş hammaddelere olan ihtiyacı azaltır ve çevresel bozulmayı en aza indirir.

Daha Düşük Karbon Ayak İzi: Ayakkabılarda kullanılan birçok geleneksel malzeme, enerji yoğun ekstraksiyon ve üretim süreçleri nedeniyle yüksek karbon ayak izine sahiptir. sürdürülebilir malzemeler genellikle daha düşük emisyonlara sahiptir ve bu da iklim değişikliğinin azaltılmasına katkıda bulunur.

Azaltılmış Atık Üretimi: Çevre dostu malzemeler geri dönüştürülebilir veya biyolojik olarak parçalanabilir olabilir, bu da ayakkabı üretimi ve imhası sırasında ortaya çıkan atık miktarını azaltır.

Daha Güvenli Kimyasal Kullanımı: sürdürülebilir malzemeler genellikle daha az toksik kimyasal içerir ve çevre kirliliğini azaltırken işçi ve tüketici güvenliğini artırır.

Tüketici Tercihi: Çevre sorunlarına ilişkin artan farkındalıkla birlikte, tüketiciler giderek daha fazla sürdürülebilir ürünler talep ediyor. sürdürülebilir malzeme seçimleri, çevreye duyarlı tüketicileri çekebilir ve marka itibarını artırabilir.

LCA aracılığıyla önemli etkilerin değerlendirilmesi

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), ayakkabı tasarımında kullanılan farklı malzemelerin çevresel etkilerini değerlendirmek için değerli bir araçtır. LCA, ekstraksiyon, işleme, üretim, dağıtım, kullanım ve kullanım ömrü sonu işlemi dahil olmak üzere her malzemenin tüm yaşam döngüsünün sistematik bir şekilde değerlendirilmesini sağlar.

Beşikten Kapağa Analizi: LCA, malzemelerin ekstraksiyonlarından (beşik) ayakkabı üretim sürecine giriş noktasına (kapı) kadar olan çevresel etkilerini değerlendirir.

Karşılaştırmalı Analiz: LCA, her seçeneğin çevresel faydalarını ve dezavantajlarını vurgulayarak farklı malzemelerin karşılaştırılmasına olanak tanır.

Sıcak Noktaları Belirleme: LCA, malzemenin yaşam döngüsündeki en önemli çevresel etkilere sahip aşamaların belirlenmesine yardımcı olur ve daha iyi sürdürülebilirlik için malzeme seçimine rehberlik eder.

Duyarlılık Analizi: LCA, malzeme seçiminde değişen varsayımların ve parametrelerin etkisini değerlendirmek ve karar vermenin doğruluğunu artırmak için kullanılabilir.



Ayakkabı Tasarımında Malzeme İkamesi ve Çevre Dostu Malzeme Seçimi Stratejileri

Ayakkabıların çevresel ayak izini azaltmak için tasarımcılar aşağıdaki stratejileri benimseyebilir:

Geri Dönüştürülmüş Malzemeler: Geri dönüştürülmüş PET şişeler veya tüketici sonrası tekstil atıkları gibi geri dönüştürülmüş malzemeleri ayakkabı tasarımına entegre edin. Bu, işlenmemiş malzemelere olan talebi azaltır ve döngüsel bir Ekonomi yaklaşımına katkıda bulunur.

Biyo Bazlı Malzemeler: Geleneksel petrol bazlı malzemelerin yerini almak için bitki bazlı lifler veya biyopolimerler gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilen biyo bazlı malzemeleri kullanın.

Deri Alternatifleri: Geleneksel deriye çevre dostu alternatifler sunan mantar derisi, elma derisi veya Piñatex (ananas yaprağı lifi) gibi sürdürülebilir deri alternatiflerini keşfedin.

Çevre Dostu Boyalar ve Cilalar: Zararlı kimyasalların kullanımını azaltan ve su kirliliğini en aza indiren çevre dostu boyalar ve cilalar seçin.

Malzeme Verimliliği için Tasarım: Verimli kalıp kesme ve tasarım yoluyla malzeme kullanımını optimize edin ve üretim sırasında israfı azaltın.

Malzeme İzlenebilirliği: Etik kaynak kullanımını sağlamak ve çevresel etkileri en aza indirmek için şeffaf tedarik zincirleri ve izlenebilirlik ile malzemelere öncelik verin.

Tedarikçilerle İşbirliği Yapın: Ayakkabı gereksinimlerine göre uyarlanmış yeni sürdürülebilir malzemeleri keşfetmek ve geliştirmek için malzeme tedarikçileriyle işbirliği yapın.

Sonuç olarak, sürdürülebilir malzemelerin seçilmesi, ayakkabıların çevresel ayak izlerini azaltmada etkilidir. Tasarımcılar, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi'nin (LCA) kullanımı sayesinde çeşitli malzemelerin etkilerini değerlendirebilir ve çevre dostu alternatifleri belirleyebilir. Malzeme ikamesi ve çevre dostu malzeme seçimi stratejileri, ayakkabı endüstrisinin sürdürülebilirliğe doğru önemli adımlar atmasını sağlayarak daha sorumlu ve çevre dostu bir geleceğe katkıda bulunur. Ayakkabı tasarımcıları ve üreticileri, sürdürülebilir malzeme seçimlerini tasarımlarına entegre ederek daha sürdürülebilir ve etik bir moda endüstrisini teşvik etmenin yolunu açabilirler.

4.7. ÜRETİM VE SÜREÇ OPTİMİZASYONU

Üretim Süreçlerinin ve Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi

Ayakkabı endüstrisindeki üretim süreçlerinin değerlendirilmesi, ayakkabı üretiminin çevresel etkilerini anlamada temel bir adımdır. Ayakkabı üretimi, her biri ürünün genel çevresel ayak izine katkıda bulunan bir dizi birbirine bağlı aşamayı içerir. Şirketler, bu süreçleri değerlendirerek çevresel etkisinin yüksek olduğu alanları belirleyebilir ve sürdürülebilirlik iyileştirmeleri için stratejiler geliştirebilir.

Üretim süreçlerinin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli hususlardan biri, doğal kaynakların tüketimidir. Hammadde çıkarımından bitmiş ürün montajına kadar her adım, sera gazı emisyonlarına, enerji tüketimine ve su kullanımına katkıda bulunan kaynak



yoğun faaliyetleri içerir. Örneğin, deri, kauçuk ve sentetik malzemeler gibi hammaddelerin çıkarılması önemli miktarda enerji ve su kaynakları gerektirirken, üretim sırasındaki çeşitli kimyasal işlemler tehlikeli kirleticilerin emisyonlarına neden olabilir.

Değerlendirmenin bir başka yönü de atık üretimi ve bertarafını içerir. Ayakkabı üretim süreci, kesilmişler, kırıntılar ve kusurlu ürünler şeklinde atık üretir. Atıkların yanlış yönetimi çevre kirliliğine yol açabilir ve endüstrinin genel çevresel yüküne katkıda bulunabilir.

Ayrıca, nakliye ve lojistik, üretim süreçlerinin çevresel etkisinde rol oynamaktadır. Malzemelerin ve bitmiş ürünlerin uzun mesafeler boyunca taşınması, ek emisyonlara ve enerji tüketimine neden olabilir.

Üretim süreçlerinin çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için şirketler genellikle Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) metodolojilerini kullanır. LCA, ayakkabı üretiminin tüm yaşam döngüsünün nicelleştirilmesini sağlayarak en önemli çevresel sıcak noktalar hakkında bilgi sağlar. Üreticiler bu sıcak noktaları belirleyerek iyileştirme için belirli alanları hedefleyebilir, bu da daha sürdürülebilir uygulamalara ve daha az çevresel ayak izlerine yol açabilir.

Sonuç olarak, üretim süreçlerinin değerlendirilmesi, ayakkabı üretiminin çevresel etkilerini anlamanın çok önemli bir yönüdür. Üretim aşamaları boyunca kaynak tüketimini, atık üretimini ve emisyonları belirlemek, şirketlerin sürdürülebilirlik iyileştirmeleri için hedefli stratejiler geliştirmesine olanak tanır. LCA metodolojilerinin benimsenmesi, bu etkilerin ölçülmesine yardımcı olarak endüstriyi daha çevre dostu ve sorumlu üretim uygulamalarına yönlendirir. Ayakkabı endüstrisi, üretimle ilgili çevresel zorlukları ele alarak sürdürülebilirliği ilerletmede ve daha yeşil bir geleceğe katkıda bulunmada önemli bir rol oynayabilir.

Proses optimizasyonu ve enerji verimliliği için fırsatların belirlenmesi

Ayakkabı üretiminin çevresel etkisini azaltmak için süreç optimizasyonu ve enerji verimliliği fırsatları keşfedilebilir:

Yalın Üretim: Üretim sürecinde israfı ortadan kaldırmak ve kaynak tüketimini azaltmak için yalın ilkeleri uygulamak.

Enerji Verimli Makineler: Elektrik tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için enerji verimli makine ve teknolojilere yatırım yapmak.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Güneş veya rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını üretim tesislerine güç sağlamak ve fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmak için entegre etmek.

Su Yönetimi: Üretim sürecinde su kullanımını ve kirliliği en aza indirmek için su geri dönüşüm ve arıtma sistemlerini uygulamak.

LCA bulguları tarafından yönlendirilen sürdürülebilir üretim uygulamalarını gösteren vaka çalışmaları

VAKA ÇALIŞMASI 1: Enerji Verimli Üretim

Zorluk: Bir ayakkabı üreticisi, üretimdeki enerji tüketimini azaltmayı hedefliyordu.



Çözüm: Bir LCA gerçekleştirdikten sonra şirket, enerji yoğun süreçleri belirledi ve enerji tasarruflu makinelere yatırım yaptı. Gelişmiş teknolojileri ve izleme sistemlerini bir araya getirerek enerji tüketimini %20 oranında azalttılar ve bu da karbon emisyonunda önemli azalmalar sağladı.

VAKA ÇALIŞMASI 2: Su Yönetimi ve Kirliliğin Azaltılması

Zorluk: Bir ayakkabı fabrikası su tüketimini ve kirliliğini en aza indirmeye çalışıyordu.

Çözüm: LCA bulguları, su kullanımı ve deşarjının önemli sıcak noktalar olduğunu ortaya koydu. Şirket, su geri dönüşüm ve arıtma sistemlerini hayata geçirerek tatlı su tüketimini %40 oranında azalttı ve su kirliliğini azalttı.

VAKA ÇALIŞMASI 3: Yalın Üretim Uygulaması

Zorluk: Bir ayakkabı markası, üretim süreçlerinde israfı en aza indirmek istedi.

Çözüm: Bir LCA yürüttükten sonra, şirket atık üretim alanlarını belirledi. Yalın üretim ilkelerini benimsediler, malzeme kullanımını optimize ettiler ve israfı azalttılar. Bu, malzeme israfında %15'lik bir azalmaya ve genel kaynak verimliliğinin artmasına yol açtı.

Sonuç olarak, üretim süreçlerinin değerlendirilmesi ve enerji verimliliği ve azaltılmış çevresel etki için optimize edilmesi, ayakkabı üretiminin sürdürülebilirliğini artırmada kritik öneme sahiptir. Şirketler, LCA'dan elde edilen bulguları uygulayarak iyileştirme alanlarını belirleyebilir ve sürdürülebilir üretim uygulamalarını hayata geçirebilir. Vaka çalışmaları, LCA tarafından yönlendirilen başarılı sürdürülebilir üretim uygulamalarını sergileyerek ayakkabı endüstrisinin çevresel performansındaki olumlu değişim potansiyelini vurgulamaktadır. Süreç optimizasyonu sayesinde ayakkabı endüstrisi daha sürdürülebilir ve sorumlu bir üretim sektörüne katkıda bulunabilir.



KAYNAK

- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. (1999). **Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH) ile ilgili 18 Aralık 2006 tarihli (EC) 1907/2006 sayılı Yönetmelik, bir Avrupa Kimyasallar Ajansı kurulması, 45, 1-849 sayılı Direktifin değiştirilmesi.** *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi.*
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. (2010). 20 Ekim 2010 tarihli ve 995/2010 sayılı (AB) **Yönetmeliği**, kereste ve kereste ürünlerini piyasaya süren operatörlerin yükümlülüklerini ortaya koymaktadır. *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi.*
- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi. (2013). **2006/43/EC** sayılı Direktifi değiştiren ve 78/660/EEC ve 83/349/EEC sayılı Konsey Direktiflerini yürürlükten kaldıran, belirli türdeki teşebbüslerin yıllık mali tabloları, konsolide mali tabloları ve ilgili raporlarına ilişkin 26 Haziran 2013 tarihli 2013/34/ *EU sayılı Direktif.* *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi.*
- Avrupa Komisyonu. (tarih yok). **Komisyon'dan Avrupa Parlamentosu'na, Konsey'e, Avrupa ekonomik ve Sosyal Komitesi'ne ve Bölgeler Komitesi'ne** , belediye atıklarına ilişkin 2020 yeniden kullanım/geri dönüşüm hedefine hazırlık hedefini kaçırma riski taşıyan Üye Devletler için erken uyarı raporu da dahil olmak üzere AB atık mevzuatının uygulanmasına ilişkin rapor. *Avrupa Komisyonu.*
- Avrupa Komisyonu. (2009). **Daha temiz ve daha rekabetçi bir Avrupa için yeni bir Döngüsel Ekonomi Eylem Planı.** *Komisyon'dan Avrupa Parlamentosu'na, Konsey'e, Avrupa ekonomik ve Sosyal Komitesi'ne ve Bölgeler Komitesi'ne iletişim.*
- Avrupa Komisyonu. (2023). **28 Haziran 2023 tarihli (AB) 2023/1319 sayılı Komisyon Uygulama Kararı**, Üye Devletlerin 2023-2030 dönemi için yıllık emisyon tahsislerini revize etmek için (AB) 2020/2126 sayılı Uygulama Kararını değiştiriyor. *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi.*



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 2

AYAKKABI ENDÜSTRİSİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KAYNAKLAR VE MALZEMELER

YAZAR: **ATILLA BAŞLAR**

TÜRKİYE AYAKKABI SEKTÖRÜ ARAŞTIRMA GELİŞTİRME VE EĞİTİM VAKFI (TASEV)



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 1

SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEMELER VE BİLEŞENLER

1. GİRİŞ

Sürdürülebilir malzemeler, moda endüstrisinde, özellikle ayakkabı üretimi bağlamında giderek daha fazla önem kazanıyor. İşte bu konuyu keşfetmeye başlamanıza yardımcı olacak bir taslak.

sürdürülebilir malzemeler, çeşitli zorlayıcı nedenlerle ayakkabı endüstrisinde çok önemli bir rol oynamaktadır:

Çevresel etki ile ilgili olarak, geleneksel ayakkabı üretim yöntemleri genellikle büyük ölçüde petrol bazlı plastikler ve deri üretimi gibi yenilenemeyen kaynaklara bağlıdır ve bu da ormansızlaşmaya ve habitat bozulmasına neden olabilir. sürdürülebilir malzemeler, bu olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasına katkıda bulunur.

Günümüz ayakkabılarının yaklaşık olarak %80-85'i tekstil ve plastikten oluşmaktadır. Günümüz ayakkabılarında deri ve deriden yapılan doğal deri oranı %10-15 civarındadır. Bu nedenle, günümüz ayakkabı üretiminde döngüsel Ekonomi ve sürdürülebilirlik perspektifleri önemlidir.

sürdürülebilir malzemeler genellikle etik olarak tedarik edilir, adil işgücü uygulamalarına, işçi haklarına ve hayvan refahına öncelik verilir ve böylece sektördeki kritik sosyal kaygıları ele alır.

Tüketici talebi açısından, çevresel ve sosyal konulara ilişkin farkındalık artmaya devam ettikçe, tüketiciler sürdürülebilir ayakkabılar da dahil olmak üzere giderek daha fazla çevre dostu ürünler arıyor. sürdürülebilir malzemeleri benimseyen markalar daha geniş bir müşteri tabanını çekebilir.

sürdürülebilir malzemeler, tasarım ve üretim tekniklerinde yeniliği teşvik ederek ayakkabı tasarımcılarının kendine özgü ve çevreye duyarlı ürünler üretmesini sağlar. Bu bakış açısı, eğitim projemiz olan SHOEDES'in ana temelidir.

Ders 1.1 - Sürdürülebilir malzemeler ve bileşenler

Ders 1.2 - "Geleneksel" ve "çevre dostu" malzemelerin kalite özellikleri ve nasıl değerlendirileceği

Ders 1.3 - Sürdürülebilir ayakkabı malzemeleri için mevcut kalite kontrolleri

Bu ünite, ayakkabılarda kullanılan sürdürülebilir malzemeler, özellikler gibi kalite konuları, hem geleneksel hem de yeni sürdürülebilir malzemeler üzerindeki kontrol yöntemleri üzerinde duracağız.

1.1. KİLİT NOKTALAR: SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ

Daha sürdürülebilir ayakkabılar geliştirmek için malzeme ve bileşen özellikleri özetle aşağıdaki gibidir:

- Malzeme ve bileşenlerin türü (örneğin geri dönüştürülmüş, geri dönüştürülebilir ve/veya biyolojik olarak parçalanabilir).
- Menşei ve ulaşım ile ilgili.
- Çevre dostu süreçlerle üretilen ve üretim süreçlerinde minimum miktarda kimyasal ve enerji kullanan malzemeler (örneğin deri, polimerler).
- Su bazlı çözücüler ve yapıştırıcılar.
- Daha hafif, dayanıklı ve kaliteli.
- Gereksiz malzeme ve bileşenlerin ortadan kaldırılması.
- Tehlikenin ve kısıtlanmış maddelerin en aza indirilmesi.
- Yenilenebilir kaynaklarla üretilen malzeme.
- Basitleştirilmiş üretim süreçleri ile üretilmiştir.
- Azaltılmış hava kirliliği, su tüketimi, biyolojik bozunma ve katı atık ve gürültü oluşumu ile üretilir.
- Üretimlerinin ve ürün yaşam döngüsünün sonunda yeniden kullanılır, geri dönüştürülür veya değerlendirilir.

SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

Materials and components
Origin and Transportation
Chemicals
Simplifying and minimizing
Lean manufacturing
Recycling
Biodegradation



**Key points:
Features of
sustainable
materials**

Sürdürülebilir malzemeler ve bileşenler

Sürdürülebilir malzemeler, ayakkabı endüstrisinde çok çeşitli seçenekleri kapsar ve bunlar arasında geri dönüştürülmüş malzemeler belirgin bir şekilde öne çıkar. Burada, ayakkabılarda sıklıkla kullanılan iki yaygın geri dönüştürülmüş malzemeyi inceleyeceğiz.



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

Lecture 1: Sustainable materials and components

- Organic materials such as cork, organic cotton, rubber and hemp
- Natural leather
- Recycled plastic & polyesters
- Recycled old sneakers
- Vegan leather alternatives
- Innovative materials like mushroom leather and pineapple leather



Organik malzemeler, sürdürülebilirlikleri ve çevre dostu özellikleri nedeniyle ayakkabı endüstrisinde popülaritesinde bir artış yaşıyor. Doğal deri, çevre dostu olarak işlenmediği sürece doğası gereği en çok kullanılan sürdürülebilir malzemedir.

Ayakkabılarda kullanılan en önemli malzemelerden biri, alt kısımda termoplastik kauçuk (TPR), poliüretanlar (PU), termoplastik poliüretanlar (TPU), Etilen vinil asetat (EVA), polivinil klorür (PVC) gibi polimerlerdir.

Başka bir yenilikçi yaklaşım, yeni ayakkabılar yapmak için eski spor ayakkabıların ve ayakkabıların geri dönüştürülmesini içerir. Bu, yıpranmış ayakkabıların toplanmasını ve malzemelerinin yeni ayakkabıların yaratılması için kullanılmasını gerektirir.

Vegan alternatifler, hayvansal kaynaklı malzemelerin kullanımından kaçınan sürdürülebilir seçenekler olarak ayakkabı endüstrisinde ilgi görmüştür.

Yenilikçi sürdürülebilir malzemeler, geleneksel malzemeler için çevre dostu ikameler sağlayarak ayakkabı endüstrisinde devrim yaratıyor.

Organik malzemeler

Doğal kökenli malzemeler, mantar, ahşap, doğal kauçuk ve sürüngenler veya balıklar gibi diğer hayvanların deri/deri veya derileri gibi doğada kökeni olan malzemelerdir.

Mantar doğal bir üründür ve çok sayıda bileşen için kullanılır, ancak esas olarak takozlara / ve platformlara dahil edilir. Mantar veya mantar aglomera platformunun estetik gereksinimlerine veya kalitesine (pürüzlülüğüne) bağlı olarak, bir iç çorap uygulamasının bir gerekliliği olabilir. Mantar,

mantar meşesi ağaçlarının kabuğundan elde edilen yenilenebilir ve sürdürülebilir bir kaynaktır. Bu ağaçlar hasattan sonra kabuklarını doğal olarak yeniler.

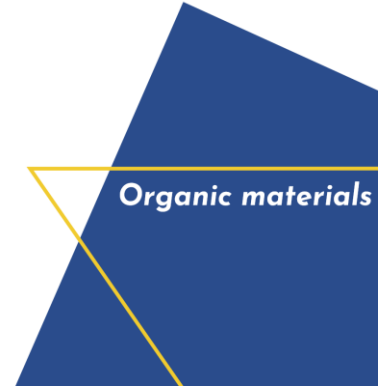
Dünyadaki pestisitlerin yüzde 25'inden fazlası geleneksel pamuk üretiminde kullanılmaktadır. Organik pamuk, toksik, sentetik kimyasal girdiler olmadan yetiştirilir. Ekosistemimize salınan kimyasalların miktarını daha da azaltmak için doğal boyalar veya renkli pamuk arayın. Organik pamuk, sentetik pestisitler veya genetiği

değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar) kullanılmadan yetiştirilir, bu da daha sağlıklı ekosistemleri teşvik eder ve kimyasal kullanımını azaltır. Organik pamuk tarımı, geleneksel pamuk yetiştiriciliğiyle ilişkili zararlı pestisitlerden ve kimyasallardan kaçınır. Organik tarım uygulamaları, toprak sağlığını ve biyolojik çeşitliliği ön planda tutar.



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

- Cork
- Organic cotton
- Rubber
- Hemp
- Natural leather



Doğal kauçuk, kauçuk ağacından elde edilen lateksin pıhtılaştırılmasıyla elde edilir. Bu tabanlar aşınmaya karşı çok dayanıklıdır, iyi ısı yalıtım özelliklerine sahiptir ve esnektir. Doğal kauçuk, Poliizoprenden oluşur ve iyi aşınma direncine ve esnek çatlamaya sahiptir.

Kenevir, bitkinin sapından elde edilen bir sak lifidir. Çok yönlü ve hızlı büyüyen bir bitkidir, minimum su ve böcek ilacı gerektirir. Çeşitli ayakkabı bileşenlerine uygun sağlam ve dayanıklı elyaflar üretir. Liflerinin selüloz içeriği pamuğa göre çok daha düşüktür, ancak hemiselüloz ve lignin içerir. Kenevir yetiştiriciliği, düşük kaynak talepleri nedeniyle çevre dostu olduğunu kanıtıyor. Lifleri sağlamdır, bu da onları sayalar ve bağcıklar dahil olmak üzere çeşitli ayakkabı elemanları için uygun hale getirir.

Deri en eski / geleneksel taban malzemesidir. Bu tür tabanlar, tabakçılar tarafından modifiye edilmiş ve geliştirilmiştir, böylece yüksek kaliteli bir deri taban artık hafif, esnek, su geçirmez ve nefes alabilirliğini korur.

Daha düşük çevresel etkiye sahip malzemeler için:

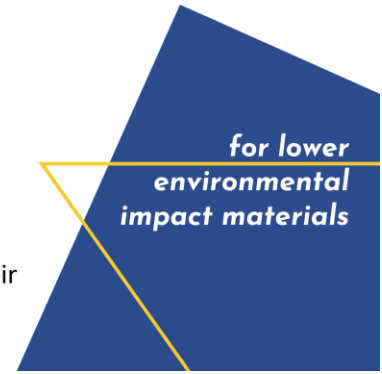
Doğal deri için daha düşük çevresel etki için bazı öneriler

Ekolojik kriterlere ve gerekliliklere uyan firmalardan deri seçin; sürdürülebilir süreçler ve iyi çevre uygulamaları.

- Nakliye karbon ayak izini azaltmak için yakın ülkelerden deri hammaddesi kullanan deri şirketlerini seçin.
 - Çok fazla apre ürün uygulaması yapmadan daha doğal deri kullanımı.
 - Yüksek kaliteli ve dayanıklı deri kullanın.
 - Kısıtlı ve tehlikeli maddeler içermeyen deri kullanımı.
 - Daha ince deri malzemeler kullanın
 - Deri atıklarını azaltmak için kesme işlemi sırasında deri alanının iyi kullanılması
- Providers
 - Short transportation
 - Natural finishing
 - No hazardous substances
 - Thinner leather
 - Good conditions in abattoir



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy



Geri dönüştürülmüş plastik ürünler

Ekolojik kısım, dünya çapında ayakkabı üretimine giderek daha fazla ağırlık veriyor ve halihazırda özellikle tabanlar için geri dönüştürülebilir malzemelere odaklanan birçok şirket var. "Bugün kullanılan tabanların %60'ından fazlası kauçuk gibi görünüyor, aslında termoplastik ve geri dönüştürülebilir malzemelerden yapılmış. Kauçuk kullanırken bile her zaman geri dönüştürülmeye çalışır.

Geri dönüştürülmüş PU (Poliüretan), Termoplastik Poliüretan (TPU) veya PET (polietilen tereftalat) veya polyesterler, sürdürülebilir ayakkabı üretimi için popüler bir seçim olarak öne çıkıyor. Plastik şişeler, ayakkabı sayalarında kullanılan iplik veya kumaşı oluşturmak için toplama, temizleme ve işleme tabi tutulur.

Geri dönüştürülmüş PET'in faydaları aşağıda verilmiştir:

Plastik atıkların azaltılması: Ayakkabı endüstrisi, PET şişeleri yeniden tasarlayarak plastik kirliliğinin azaltılmasına önemli ölçüde katkıda bulunuyor.

Hafif ve dayanıklı: Geri dönüştürülmüş PET malzemeler, geleneksel malzemelere benzer dayanıklılık sağlarken hafif olma avantajını sunar.

Enerji verimliliği: PET için geri dönüşüm süreci, işlenmemiş malzemelerin üretimine kıyasla daha az enerji tüketir.



Dökülmüş polyester kumaştan ve soda şişelerinden yapılan elyaflar, işlenmemiş polyesterden yüzde 75 daha düşük bir karbon ayak izi ile sonuçlanır. Geri dönüştürülmüş polyester toksik antimon içerir, ancak bazı şirketler bunu kumaşlarından çıkarmak için çalışıyor.

SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

- Plastic waste reduction
- Energy efficiency
- Use of less virgin materials

Recycled old sneakers

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Geri dönüştürülmüş eski spor ayakkabılar

Başka bir yenilikçi yaklaşım, yeni ayakkabılar yapmak için eski spor ayakkabıların ve ayakkabıların geri dönüştürülmesini içerir. Bu, yıpranmış ayakkabıların toplanmasını ve malzemelerinin yeni ayakkabıların yaratılması için kullanılmasını gerektirir. Faydaları şu şekilde özetlenebilir:

Döngüsel Ekonomi teşviki: Eski spor ayakkabıların geri dönüştürülmesi, malzemelerin ömrünü uzatarak ve atıkları azaltarak döngüsel bir ekonomiyi teşvik eder.

Azaltılmış ham madde talebi: Geri dönüştürülmüş spor ayakkabıların kullanılması, taze kaynaklara olan ihtiyacı azaltır ve böylece kaynakların korunmasına katkıda bulunur.

Benzersiz tasarım olanakları: Her geri dönüştürülmüş spor ayakkabı partisi, farklı renk kombinasyonları ve tasarımlar sağlayabilir.

Converse ve Etnies gibi bazı markalar, sınırlı sayıda ayakkabı serisi üretmek için eski spor ayakkabılarını geri dönüştürmeye girişti.

Bu sürdürülebilir malzemeler, yalnızca ayakkabı üretiminin çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olmakla kalmıyor, aynı zamanda moda endüstrisinde geri dönüşüm ve atık azaltmanın önemine ilişkin güçlü bir mesaj iletiyor.

Vegan deriler

Vegan deriler, ananas yaprakları, mantar, elma kabukları, kaktüs veya diğer meyve atıkları gibi yenilikçi ve sürdürülebilir malzemelerden ve geri dönüştürülmüş plastikten yapılır ve hayvan derilerini utandıran ürünler yaratmak için kullanılır. PU veya PVC gibi polimerlerden yapılan suni deriler, bu malzemeler hayvansal kaynaklı olmadığı için genellikle tırnak içinde vegan olarak adlandırılır.

Vegan alternatifler, hayvansal kaynaklı malzemelerin kullanımından kaçınan sürdürülebilir seçenekler olarak ayakkabı endüstrisinde ilgi görmüştür.



Vegan derinin üretim süreci çevreyi olumsuz etkilemez ancak elde edilen malzemelerin hakiki deriye göre çok **önemli kullanım ve kalite sınırları** vardır ki bunları şu noktalarda özetleyebiliriz:

- **Zayıf mukavemet ve dayanıklılık**, vegan deri gerçek deriden çok daha az dayanır.
- **Zayıf işlenebilirlik ve çok yönlülük** olan vegan deri, yalnızca belirli nesnelerin üretimi için uygundur.
- **Yüksek üretim maliyetleri**, vegan deri geri dönüştürülmüş bir malzeme olmasına rağmen, gerçek deriye kıyasla bir metrekareden daha pahalıya mal olabilir.
- **Düşük kalite ve his veren** vegan deri, niteliksel açıdan gerçek deri ile karşılaştırılmaz.
- **Sıfır etki değildir**, yani %100 sürdürülebilir değildir, çünkü enerji kaynağı olarak fosil yakıtlara sahip araçlar ve makineler üretimi için sıklıkla kullanılır.

Yenilikçi malzemeler

Yenilikçi sürdürülebilir malzemeler, geleneksel malzemeler için çevre dostu ikameler sağlayarak ayakkabı endüstrisinde devrim yaratıyor. Dikkate değer iki örnek, Piñatex olarak da bilinen mantar derisi ve ananas derisidir.

Mantar derisi, mantarların kök yapısı olan miselyumdan üretilir. Hızla yenilenebilir ve biyolojik olarak parçalanabilen bir malzeme olarak duruyor. Miselyum, kontrollü ortamlarda minimum kaynak gereksinimi ile hızlı bir şekilde yetiştirilebilir ve böylece çevresel ayak izini azaltır. Biyolojik olarak parçalanabilirlik ile ilgili olarak, mantar derisi tamamen biyolojik olarak parçalanır ve yaşam döngüsünün sonunda atıkları en aza indirir. Belirli ayakkabı tasarımlarına uyacak şekilde çeşitli şekil ve boyutlarda yetiştirilebilir.

Ananas Derisi, Piñatex, ananas endüstrisinin bir yan ürünü olan ananas yapraklarının liflerinden elde edilir. Geleneksel deriye yenilikçi ve sürdürülebilir bir alternatif sunar. Ananas yetiştiriciliğinin çevresel etkisini azaltarak tarımsal atıkları yeniden kullanır. Vegan değerlerle uyumludur ve hayvansal kaynaklı malzemelerin kullanımından kaçınır, bu nedenle vegan deri olarak algılanabilir. Dayanıklılık

açısından sağlamdır ve üst kısımlar ve astarlar dahil olmak üzere çeşitli ayakkabı bileşenleri için uygundur.

Çeşitli yeni çevre dostu elyaflar var. Bir lif olan Seacell, odun hamuru ve deniz yosunundan (algler) elde edilir ve koruyucu ve antienflamatuar özelliklerini cilde yayarak metabolizmayı uyarır.

Biyolojik olarak parçalanabilen bir kumaş olan Lenpur, beyaz çam ağacı kırpıntılarından yapılmıştır ve "ipeğin rahatlığını, kaşmirin dokunuşunu ve ketenin hafifliğini sunar." Lenpur'un web sitesi, yumuşaklığı, emme kapasitesi ve nemi serbest bırakma kabiliyeti ve daha yüksek bir termal aralığı sürdürme kabiliyeti nedeniyle diğer selüloz liflerinin üzerinde bir kesim olduğunu belirtiyor - böylece ayaklarınızı yazın daha serin ve kışın daha sıcak tutuyor.

Daha az bilinen% 100 biyolojik olarak parçalanabilen çevre dostu bir kumaş olan SoySilk, tofu üretim atıklarından yapılmıştır. Soya proteini sıvılaştırılır ve daha sonra diğer eğirme lifleri gibi kesilen ve işlenen uzun, sürekli lifler halinde gerilir. Soya yüksek protein içeriğine sahip olduğundan, kumaş doğal boyalara çok açıktır, bu nedenle sentetik boyalara gerek yoktur.

STINGplus Isırgan Otu Kumaşı, "benzersiz derecede güçlü, yumuşak ve doğal olarak yangın geciktirici bir tekstil elyafı üreten" ısırgan otundan dokunmuştur ve saf yeni yün ile harmanlanarak "nihai çevresel döşeme çözümüdür".

Aslında, bu yenilikçi malzemeler, ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilir ve yenilenebilir malzeme kaynaklarını araştıran yükselen bir trendin bir parçasını oluşturuyor ve sınır gökyüzüdür.

Sürdürülebilir Uygulamaların Uygulanmasındaki Zorluklar

Ayakkabı sektöründe sürdürülebilir uygulamaların uygulanmasındaki zorluklarla ilgili olarak, kaynak bulma, üretim ve dağıtım dahil olmak üzere tedarik zinciri boyunca işbirliği ve koordinasyon gerektirir.

sürdürülebilir malzemelerin ve üretim süreçlerinin geliştirilmesi, kimyasal yoğun işlemlere doğrudanmış ve uluslararası kabul görmüş alternatifler bulmak gibi teknolojik zorluklarla karşı karşıya kalabilir.

Zorluklardan biri, ancak sonuncusu değil, sürdürülebilir ayakkabılara yönelik tüketici talebinin seviyesidir, her ne kadar artıyor olsa da, vicdanı desteklemek için tüketicileri sürdürülebilir ayakkabı ürünlerinin faydaları ve değeri konusunda eğitmeye hala ihtiyaç vardır.





1.2. SONUÇ

Kısacası, ayakkabı endüstrisi için çok çeşitli seçenekleri kapsayan çeşitli sürdürülebilir malzeme türleri vardır ve bunlar arasında geri dönüştürülmüş malzemeler belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır. Bu derste, sürdürülebilirlik ve çevre dostu özellikleri nedeniyle ayakkabı endüstrisinde popülaritesi artan organik malzemeleri inceledik ve ayakkabılarda kullanılan bu önemli malzemeler, termoplastik kauçuk (TPR), poliüretanlar (PU), termoplastik poliüretanlar (TPU), Etilen vinil asetat (EVA), polivinil klorür (PVC) gibi polimerler ve diğerlerinin yanı sıra, alt kısımda yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir. Bir başka yenilikçi yaklaşım, yeni ayakkabılar yapmak için eski spor ayakkabıların ve ayakkabıların geri dönüştürülmesidir. Bu, yıpranmış ayakkabıların toplanmasını ve malzemelerinin yeni ayakkabıların yaratılması için kullanılmasını gerektirir.



DERS 2

"GELENEKSEL" KALİTE ÖZELLİKLERİ VE ÇEVRE DOSTU MALZEMELER

2.1. GİRİŞ

Sürdürülebilir malzemeler, moda endüstrisinde, özellikle ayakkabı üretimi bağlamında giderek daha fazla önem kazanıyor. İşte bu konuyu keşfetmeye başlamanıza yardımcı olacak bir taslak.

sürdürülebilir malzemeler, çeşitli zorlayıcı nedenlerle ayakkabı endüstrisinde çok önemli bir rol oynamaktadır:

Çevresel etki ile ilgili olarak, geleneksel ayakkabı üretim yöntemleri genellikle büyük ölçüde petrol bazlı plastikler ve deri üretimi gibi yenilenemeyen kaynaklara bağlıdır ve bu da ormansızlaşmaya ve habitat bozulmasına neden olabilir. sürdürülebilir malzemeler, bu olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasına katkıda bulunur.

Günümüz ayakkabılarının yaklaşık olarak %80-85'i tekstil ve plastikten oluşmaktadır. Günümüz ayakkabılarında deri ve deriden yapılan doğal deri oranı %10-15 civarındadır. Bu nedenle, günümüz ayakkabı üretiminde döngüsel Ekonomi ve sürdürülebilirlik perspektifleri önemlidir.

sürdürülebilir malzemeler genellikle etik olarak tedarik edilir, adil işgücü uygulamalarına, işçi haklarına ve hayvan refahına öncelik verilir ve böylece sektördeki kritik sosyal kaygıları ele alır.

Tüketici talebi açısından, çevresel ve sosyal konulara ilişkin farkındalık artmaya devam ettikçe, tüketiciler sürdürülebilir ayakkabılar da dahil olmak üzere giderek daha fazla çevre dostu ürünler arıyor. sürdürülebilir malzemeleri benimseyen markalar daha geniş bir müşteri tabanını çekebilir.

sürdürülebilir malzemeler, tasarım ve üretim tekniklerinde yeniliği teşvik ederek ayakkabı tasarımcılarının kendine özgü ve çevreye duyarlı ürünler üretmesini sağlar. Bu bakış açısı, eğitim projemiz olan SHOEDES'in ana temelidir.

Ders 2.1 - Sürdürülebilir malzemeler ve bileşenler

Ders 2.2 - "Geleneksel" ve "çevre dostu" malzemelerin kalite özellikleri ve nasıl değerlendirileceği

Ders 2.3 - Sürdürülebilir ayakkabı malzemeleri için mevcut kalite kontrolleri

Bu derste, ayakkabılarda kullanılan geleneksel ve yeni çevre dostu malzemelerin özellikleri, kontrol yöntemleri gibi kalite konuları üzerinde duracağız.

2.2. "GELENEKSEL" MALZEMELERİN KALİTE ÖZELLİKLERİ

Geleneksel bir malzeme olarak doğal derinin özellikleri ve kalitesi, kış evi aşamasından terbiye aşamasına kadar hammaddelere (deri veya deri kalitesi) ve üretim sürecine bağlıdır. Derinin üretim süreci, estetik, fiziksel ve kimyasal özellikler açısından ayakkabı için istenen gereksinimler göz önünde bulundurularak ve ilgili maliyetler göz önünde bulundurularak tasarlanır.

Geleneksel malzeme kalitesi yönleri, malzemenin üründe uygulanabilirliği gibi esas olarak malzemenin kendisine odaklanmaktadır. Bunun yanı sıra, maliyet minimizasyonu veya kayıpların azaltılması gibi üretimle ilgili kalite konuları, müşterinin talep ettiği kalite sorunları perspektifinde önemlidir. Geleneksel toplam kalite yönetiminde müşteri bakış açısı önemlidir ve bu nedenle iç ve dış müşteri ihtiyaç ve talepleri göz önünde bulundurulur.

Ancak yeni kalite yönetimi yönteminde, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomiye odaklanmak, yenilenebilirlik, geri dönüştürülebilirlik, daha düşük çevresel etki veya sosyal sorumluluk gibi geleneksel toplam kalite yönetimi anlayışının ötesinde, ekonomik kaynakların ve iş yaşam döngüsünün sürdürülebilirliğini dikkate almayı gerektirir.

Doğal deri kalite kontrolü, ayakkabı ürünlerinin fiziksel dayanıklılık ve konfor açısından kalitesini garanti etmenin yanı sıra, insanlar ve çevre için zararlı olabilecek veya yasaklanmış tehlikeli maddelerin varlığından kaçınmak için gereklidir. Gereksinimler ayakkabının son uygulamasına bağlı olduğundan.

Üst kısım için doğal deri

Sayanın kalite kontrol konuları açısından, ayakkabı üretimi ve giyilmesi sırasında doğal derinin esnemesi gerekir. Doğal derinin uygun bir esneme direnci ve yırtılma mukavemetini garanti etmek, kullanım ve son kullanım süresi de dahil olmak üzere, terbiye ve malzemenin kendisinin kırılmasını önlemek esastır.

Doğal derinin elastikiyet özelliği, 2 boyutlu bir malzemeye şekil vermek ve sonuncusu çıkarıldıktan sonra stabil bir şekil elde etmek için önemlidir. Bunun yanı sıra, aşınma sırasında ayakkabı sürekli olarak fleksiyona maruz kalır ve ayakta çıkarıldığında orijinal şeklini hatırlamalıdır.

Aşınma sırasında delaminasyon, deri yüzeyine iyi bir cila yapışması ile önlenmelidir. Yapıştırılabilirlik, üst ve taban arasında iyi bir yapışma ve dikiş işlemi ve aşınma sırasında direnç sağlamaktır.

Özellikle aşınma sırasında, renk kaybını önlemek ve derinin orijinal görünümünü korumak için aşınma direnci önemlidir.

- Flexible and with tear strength
- Elasticity and plasticity properties
- Delamination resistance
- Bondability and seam strength properties
- Colour fastness and abrasion resistance



SHOEDES – New footwear designer qualifications for
emerging demands of

**Natural leather
for upper**

Ayakkabının astar malzemesi yoksa, çorapların veya kullanıcıların ayaklarının lekelenmesini önlemek gerekir.

Ayakkabı üretim sürecinde deri, özellikle uzun ömürlü yapışma amacıyla yüksek sıcaklıklara maruz bırakılır, bu nedenle kurutma işlemleri sırasında büzülme ve kırılmayı önlemek için derinin bu sıcaklıklara karşı dirençli olması gerekir.

Konfor, terleme nedeniyle aşınma sırasında ayakkabının içindeki neme bağlıdır, bu nedenle deri su buharını dışarıya salabilmelidir (dış suyu uzak tutar). Deri yüzeyine uygulanan apre, deri malzemelerini karakterize eden nefes alabilirlik özelliklerine zarar verebilir.



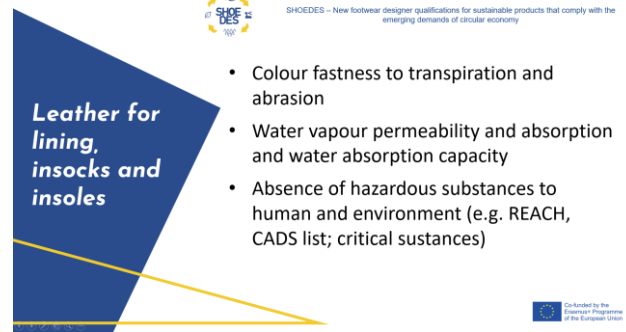
Su geçirmezlik, koruyucu veya dış mekan ayakkabıları gibi özel uygulamalarda gerekli olan bir özelliktir.

Tuzların yüzeye göçünü önlemek de doğal deride aranması gereken bir diğer kalite özelliğidir.

REACH ve CADS listesi ile düzenlenen insan sağlığı ve çevre için zararlı maddeler uzak tutulmalıdır.

Astar, iç çamaşırları ve tabanlıklar için deri

Ayak ile doğrudan temas halinde olan malzemeler astar ve iç taban malzemeleridir ve ayakkabı rahatlığı için çok etkilidir. Genel olarak, astar malzemeleri fiziksel direnç özellikleri sunmalıdır, ancak normalde doğal deri saya için belirlenenden daha az talepkar gereksinimlere sahiptir. Astar malzemelerinin temel özellikleri şunlardır: Renk haslığı, aşınma, Su buharı geçirgenliği ve absorpsiyonu, su emme kapasitesi ve insan ve çevre için tehlikeli maddelerin bulunmaması REACH, CADS vb.



Dış tabanlar için deri

Deri dış taban çoğunlukla yüksek kaliteli ayakkabılarda kullanılır. Normalde, doğal deri dış taban, kalıplanabilirlik ve daha yüksek sertlik gibi özellikleri nedeniyle bitkisel tabaklama işlemi ile üretilir. Bu özellikler, dış tabanlar için gereken konfor ve fiziksel direnç için gereklidir. Deri dış tabanların temel özellikleri şunlardır:

Kullanım sırasında kırılmayı ve stabiliteyi önlemek için esneklik ve boyutsal kararlılık, kullanım sırasında fiziksel direnci ve performansı garanti etmek için yırtılma mukavemeti ve aşınma direnci, üstkısım ile taban arasındaki bağlantıyı garanti etmek için bağlanabilirlik ve iğne yırtılma mukavemeti, Tabandan su sızmasını ve insan ve çevre için tehlikeli maddelerin bulunmamasını önlemek için su direnci (örn. CADS listesi; kritik maddeler)

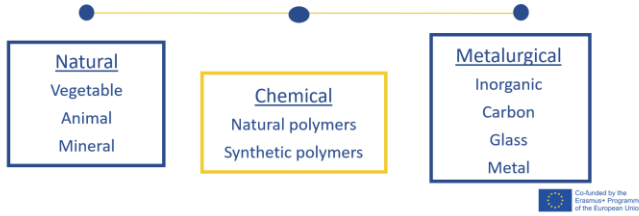
Tekstil ve Sentetik

Tekstil malzemeleri, ipliklerde ve dokumada gelecek nesillerde dönüştürülmeye yatkın malzemeleri ifade eder. Bu malzemeler, esasen, **doğal** kökenli (bitkisel, hayvansal veya mineral), **kimyasal** kökenli (doğal ve sentetik polimerlerden elde edilen) veya **metalurjik** kökenli (metalurji teknolojisi ile inorganik maddelerden elde edilen) her türlü elyafıdır.

SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy



Textiles and Synthetics



Tekstil malzemelerinin özellikleri birkaç faktöre bağlıdır, yani:

- Elyaf türü;
- Elyaf boyutu;
- İplik türü;
- Elyaf çapı;
- Tekstilin yapım yöntemi;
- Terbiye türü.

Doğal lifler bitki, hayvan ve mineral kaynaklardan yapılır. Doğal lifler üç kimyasal sınıfa ayrılabilir: Selülozik, bitkilerin sapları (sak lifleri), yaprakları ve tohumları gibi çeşitli kısımlarından elde edilen liflerdir.

Yün, saç ve ipekten elde edilen lifler olan protein (keratin) lifleri.

Mineral (doğal olarak oluşan tek mineral lif asbesttir, ancak toksisitesi nedeniyle birçok ülkede kullanımı yasaklanmıştır).

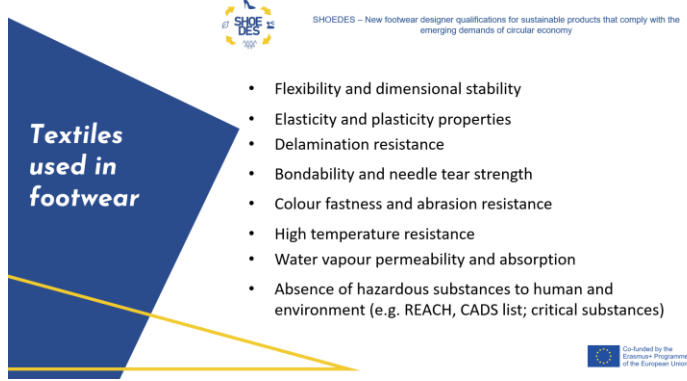
İnsan yapımı üç geniş gruba ayrılabilir:

- Hem lif oluşturan polimeri çıkarmak hem de elde edilen liflere yeni özellikler kazandırmak için kimyasal işlemlerle organik polimerler içeren doğal kaynaklardan elde edilen lifler olan 'rejenere edilmiş' lifler.
- Esas olarak petrolden üretilen sentetik lifler.
- Seramik ve cam lifleri gibi inorganik lifler.

Ayakkabılarda kullanılan tekstiller

Ayakkabılarda kullanılan tekstiller için kalite kontrolü, temel olarak deri için kullanılanla aynı olmalıdır. Ayakkabıdaki saya, tabanlık, çorap ve astarların özelliği, malzemeden bağımsız olarak özellikleri korumalıdır, yani:

Esneklik ve boyutsal kararlılık boyutu: Tekstil / sentetik, ayakkabı üretimi ve aşınması sırasında bükülmeye ve gerilmeye tabi tutulur, bu da kaplama ve malzemenin kendisinin kırılmasını önlemek



için kullanım ve son uygulama göz önüne alındığında uygun bir esneme direnci ve yırtılma mukavemeti garanti etmek için gereklidir.

Tekstil/sentetiğin elastikiyet özelliği 2D malzemeyi 3D bir yapıda kalıplamak ve sonuncusu çıkarıldıktan sonra bile kalıcı bir şekil elde etmek önemlidir. Öte yandan, aşınma sırasında ayakkabı sürekli olarak fleksiyona maruz kalır ve ayaktan

çıkarıldığında orijinal şeklini geri kazanmalıdır. Bu şekilde gereklidir uygun bir şekilde birleştirin uygun bir ayakkabı ürünü elde etmek için elastikiyet ve plastisite özellikleri.

Aşınma sırasındaki delaminasyon, tekstil/sentetik yüzeye iyi bir cila yapışması ile önlenmelidir.

Üst ve taban arasında iyi bir yapışma ve dikiş işlemi ve aşınma sırasında direnç sağlamak için yapıştırılabilirlik ve iğne yırtılma mukavemeti aranır.

Renk haslığı ve aşınma direnci, renk kaybını önlemek ve tekstil/sentetiğin orijinal yönünü korumak için aranan bir diğer özelliktir. Ayakkabının astar malzemesi yoksa, çorapların veya kullanıcıların ayaklarının lekelenmesini önlemek gerekir.

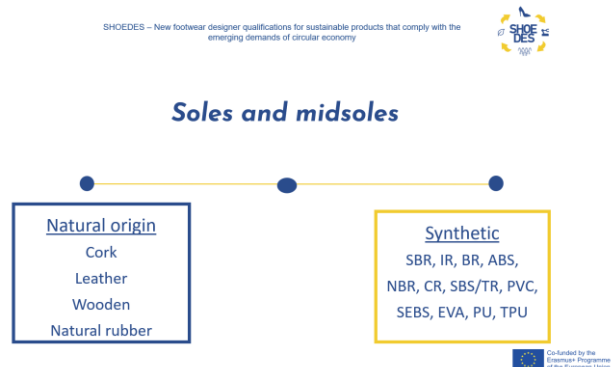
Ayakkabı üretim sürecinde tekstil/sentetik yüksek sıcaklığa tabi tutulur, bu nedenle kurutma işlemleri sırasında büzülme ve kırılmayı önlemek için malzemenin bu sıcaklıklara dayanıklı olması gerekir.

Konfor, terleme nedeniyle aşınma sırasında ayakkabının içindeki neme bağlıdır, bu nedenle tekstil/sentetik, su buharını dışarıya salabilmelidir. Malzeme yüzeyine uygulanan apre, deri malzemeleri karakterize eden nefes alabilirlik özelliklerine zarar verebilir. Ve kalite kontrolü için son özellik, **azo boyalar, krom VI, formaldehit, ağır metaller veya organik kalay gibi** insan ve çevre için tehlikeli maddelerin olmamasıdır.

Taban ve taban astarı

Taban, ayakkabılar için ayırt edici bir faktör olabilir, tasarımı ve özel özellikleri, formülasyonu ve bileşimi belirli bir işleve katkıda bulunur.

Taban, iç-dış ortam koşullarına karşı dayanıklı olması gereken ayakkabıların en önemli parçalarından biridir. İlk işlevi, zeminin ayaklara verebileceği zararı önlemektir. Ayakkabı tabanı ayrıca yürüyüş sırasında enerjinin emilimini sağlar, ayakları sıcaktan ve soğuktan korur ve koşu, yürüyüş, yürüyüş vb. gibi belirli aktiviteleri desteklemek için son derece önemli olabilir.





Taban türlerinin üretimi ile ilgili birçok prosedür ve teknoloji türü vardır. Taban ve orta taban malzemeleri, aşağıdakilere bölünebilecek birkaç malzemeye dayanabilir:

Doğal kökenli malzemeler ve Sentetik kökenli malzemeler.

Tabanın türü, tüketici ve alıcı talepleri, moda, üretim kolaylığı, fiyat, dayanıklılık ve tatmin edici bir tedarik kaynağı gibi faktörlere bağlıdır.

Ayakkabılarda kullanılan tabanlar ve orta tabanlar

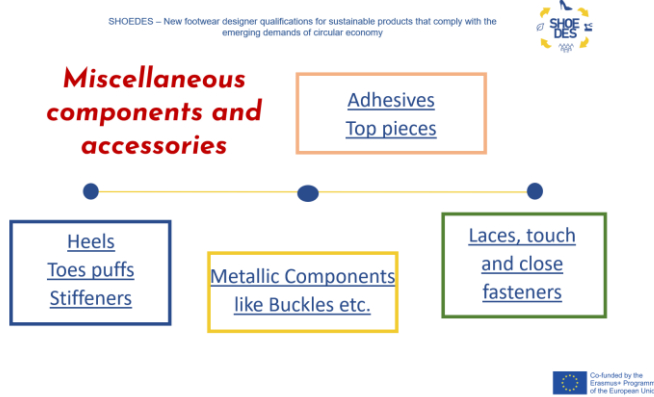
Ayakkabılarda kullanılan tabanlar ve orta tabanlar için kalite kontrolü, temel olarak deri için kullanılanla aynı olmalıdır. Ayakkabıdaki saya, tabanlık, çorap ve astarların özelliği, malzemeden bağımsız olarak özellikleri korumalıdır, yani:

- **Kullanım sırasında kırılmayı ve stabiliteyi önlemek için** esnek direnç.
- **Kullanım sırasında fiziksel direnci ve performansı garanti etmek için** yırtılma mukavemeti ve aşınma direnci,
- Seramik zeminde kayma ve düşmeleri önlemek için kayma direnci ve su ve deterjan,
- **Çok katmanlı tabanların iyi bir şekilde yapışması ile delaminasyon** direnci veya kayma yırtılması (sadece çok katmanlı tabanlar için) önlenmelidir,
- **Tabanlardaki boyutları garanti etmek için boyutsal** stabilite,
- **İyi bir topuk enerjisi emilimi olduğunu garanti etmek için** sıkıştırma enerjisi,
- **Üst kısım ile taban arasındaki bağlantıyı garanti etmek için** yapıştırılabilirlik (sadece dikişli ayakkabılar için),
- **Tuzların yüzeye göçünü önlemek için** suda çözünür maddeler içeriği,
- Tabandan su sızmasını önlemek için su geçirmezlik,
- **Nesnelerin tabandan nüfuz etmesini önlemek için** iğne yırtılma mukavemeti,
- **Yağlarla temas ettiğinde tabanın bozulmasını önlemek için yağlara karşı** direnç,
- **Kullanım sırasında kullanıcının alevden korunmasını garanti etmek için** alev direnci,
- **Kullanım sırasında kullanıcının elektriksel korunmasını garanti etmek için** antistatik veya iletken özellikler ve
- **Ağır metaller, ftalatlar, azo boyalar, krom VI, formaldehit gibi** insan için tehlikeli maddelerin bulunmaması.

Çeşitli bileşenler ve aksesuarlar

Ayakkabıların ayrılmaz parçalarından biri, bazıları görünen ve bazıları gizli olan bileşenler ve aksesuarlardır: Yapıştırıcılar, üst parçalar, topuklu ayakkabılar, ayak ponponları , sertleştiriciler, bağcıklar, bağlantı elemanları vb.

Ayakkabı üretiminin çeşitli işlemleri sırasında, solvent bazlı, su bazlı, holt-melt ve reaktif sıvılar olmak üzere çok sayıda ve çeşitli yapıştırıcılar kullanılabilir. Bu petrol bazlı yapıştırıcılar çevre kirliliğine



katkıda bulunur. Su bazlı yapıştırıcılar, su bileşimleri nedeniyle solvent bazlı yapıştırıcılar kadar sağlık ve çevre için tehlikelere sahip değildir.

Ayak kabarıklıkları, ayakkabı üst kısmının burun ucunu güçlendirir ve sertleştiriciler şeklini korur ve ayakkabının arkasında destek sağlar. Ayak şişlikleri ve sertleştiriciler için en çok kullanılan malzemeler, geri dönüştürülebilir (%100

geri dönüştürülmüş lifler), doğal (örn. selüloz lifleri) termoplastik levhalardır.

Ayakkabı imalatındaki metalik bileşenler tokalar, saplar, sivri uçlar, ayak kabarıklıkları, fermuarlar, orta tabanlar, halkalar, adommentler, payandalardır, yani bazıları tasarım amaçlıdır ve bazıları ayakkabıyı mantolamak içindir.

Hafif moda ayakkabılardan ağır iş botlarına kadar geniş bir ayakkabı yelpazesi, pratik ve estetik ihtiyaçları karşılamak için sertleştiriciler ve parmak ponponları gibi buna bağlı olarak çok çeşitli takviyeler gerektirir.

Modern ayakkabılarda birçok farklı topuk çeşidi kullanılmaktadır. Kadın ayakkabıları için en yaygın tip enjeksiyonla kalıplanmış plastiktir, ancak tornalanmış ahşap topuklu ayakkabılar ve yapılı topuklu ayakkabılar hala tıknaz, stiletto, yapılı ve topuklu ekler gibi kullanılmaktadır.

Bu bileşenler ve aksesuarlarla ilgili olarak, bağlanabilirlik, mekanik özellikler, darbe dayanımı Esneme direnci, aşınma direnci, kayma direnci ve tehlikeli maddelerin bulunmaması genel olarak öngörülen kriterlerdir. Ayrıca, metalik bileşenler için korozyon direnci aranmıştır.

Çeşitli bileşenler ve aksesuarlar

Şimdiye kadar doğal derilerle ilgili "geleneksel kalite standartları" konusunu tartışmıştık. Bundan böyle sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi açısından çevre dostu malzemelerin uygunluğunun değerlendirilmesi üzerinde duracağız.

Malzemeleri bu özelliklere göre değerlendirmek, bireylerin ve endüstrilerin daha sürdürülebilir seçimler yapmasına yardımcı olarak çevrenin korunmasına ve sorumlu tüketime katkıda bulunabilir. Çevre dostu olma için belirli kriterlerin, malzemelerin bağlama ve kullanım amacına bağlı olarak değişebileceğini unutmayın.



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

Quality characteristics of	"eco-friendly" materials
- Recyclability - Upcycling - Biodegradability - Product longevity (Durability) - Waste reduction - Reverse logistics	- Digital technologies - Collaboration and sharing models - Low Environmental Impact - Water Efficiency - Social Responsibility - Energy Efficiency



"Çevre dostu" malzemelerin kalite özellikleri döngüsel Ekonomi perspektifinden ele alındığında, atıkları en aza indirerek ve kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkararak sürdürülebilirliği teşvik eden ürün ve malzemeler tasarlamaya odaklanılır. Bu bağlamdaki temel kalite özellikleri şunlardır:

Geri Dönüştürülebilirlik **açısından** önemli bakış açıları şu şekildedir

- **Kapalı Döngü Geri Dönüşüm:** Kalite kaybı olmadan kolayca geri dönüştürülebilen ve üretim döngüsüne yeniden dahil edilebilen malzemeler.
- **Demontaj için Tasarım:** Bileşenlerin kullanım ömürlerinin sonunda kolayca ayrılması ve geri kazanılması için tasarlanmış ürünler ve malzemeler.
- İleri Dönüşüm ile ilgili olarak,
- **Değerin Korunması, yani** geri dönüşüm veya yeniden kullanım süreci sırasında yükseltilebilen veya daha yüksek değerli ürünlere dönüştürülebilen malzemeler ve
- **Yaratıcı Yeniden Kullanım:** Yaratıcı ve yenilikçi yeniden kullanımı teşvik ederek malzemelerin birden fazla yaşam döngüsüne sahip olacak şekilde tasarlanması anlamına gelir.
- **Biyo-Bazlı Malzemeler** , yeniden yetiştirilebilen veya yenilenebilen yenilenebilir kaynaklardan elde edilir. **Biyoobzunurluk** , doğal olarak çevreye zararsız maddelere ayrışabilen ve besin döngüsünü kapatan malzemelere odaklanmaktadır.
- **Ürün Uzun Ömürlülüğü** yönleri şunlardır:
- **Dayanıklı Tasarım:** Değişiklikler veya yükseltmeler arasındaki süreyi uzatmak için uzun ömürlülüğe odaklanan ürünler oluşturmaya odaklanan ve
- **Modülerlik** , ömürlerini uzatmak için değiştirilebilir ve yükseltilebilir parçalara sahip ürünler tasarlamaktır.
- Atıldığında Artık Atıkların En **Aza İndirilmesi**, minimum atık veya kirletici üretmeyi amaçlar ve
- **Sıfır veya Düşük Atık Üretimi** , üretim sırasında minimum atık üretmeyi amaçlar.
- **Tersine Lojistik** şu açılardan çok önemlidir:
- **Geri Alma Sistemleri** , yani üreticilerin kullanılmış ürünleri uygun şekilde bertaraf etmek, geri dönüştürmek veya yenilemek için geri aldığı sistemlerin uygulanması ve
- Üreticiler, ürünlerinin uygun şekilde imha edilmesi ve geri dönüştürülmesi sorumluluğunu üstlenerek **Kullanım Ömrü Sonu Sorumluluğunu** yerine getirir.
- Dijital Teknolojiler **Açısından:**
- **İzleme ve İzleme** ayrılmaz bir parçadır. Malzemeleri ve ürünleri yaşam döngüleri boyunca takip etmek için teknolojilerin (blok zinciri, RFID veya QR kodları gibi) entegrasyonu, verimli geri dönüşüm veya yeniden kullanım sağlar.
- **Optimizasyon için Veri Analitiği** Malzeme akışlarını optimize etmek, israfı azaltmak ve kaynak verimliliğini artırmak için veri analitiğini kullanma.
- **Hizmet Olarak Ürün (PaaS)**, mülkiyetten ürünlerin kiralandığı veya kiralandığı hizmet modellerine geçirir ve üreticileri dayanıklılık ve yeniden kullanım için tasarım yapmaya teşvik eder.



- Ürünlerin ortak kullanımını teşvik etmek, yeni malzemelere olan genel talebi azaltmak, **İşbirlikçi Tüketimin ana odak noktasıdır** .
- **Sertifikalar ve Standartlar** gibi
- **Döngüsel Ekonomi ilkelerine bağlılığı belgeleyen kuruluşlardan tanınma üzerinde çalışan Döngüsel Ekonomi Sertifikaları ve**
- **Döngüsel tasarım ilkelerini destekleyen yönergelerle bağlı kalan Döngüsel Tasarım Yönergelerine uyum, döngüsel bakış açısından önemlidir.**
- **Optimize Edilmiş Kaynak Kullanımı ile Kaynak Verimliliği**, yani üretim süreçlerinde kaynak girdilerini en aza indirmek **ve israfı en aza indirmek için malzemelerin faydasını en üst düzeye çıkarmak için Verimli Malzeme Kullanımı, ekonomik kaynak kullanımını azaltmak için çok önemlidir.**

Malzemelerin tasarımında, üretiminde ve bertarafında bu özelliklerin göz önünde bulundurulması, atıkları azaltarak, kaynakları koruyarak ve sorumlu tüketim ve üretim uygulamalarını teşvik ederek daha döngüsel ve sürdürülebilir bir ekonomiye katkıda bulunabilir. Bunlar, çevre dostu malzemelerle ilgili kalitenin ana yönleridir.

2.3. SONUÇ

Kısacası, ayakkabı endüstrisi için hem geleneksel hem de yeni, çevre dostu malzemeler olmak üzere çok çeşitli seçenekleri kapsayan sürdürülebilir malzemelerin çeşitli kalite yönleri vardır.

Bu derste inceledik

- Malzeme kalitesi
- Tehlikeli madde içermez
- Üretimde sıfır hata
- Maliyet minimizasyonu

sürdürülebilirliği ve özellikleri nedeniyle ayakkabı endüstrisinde popülaritesi artan çevre dostu malzemeler açısından, atık azaltma, geri dönüştürülebilirlik, ileri dönüşüm, biyobozunurluk gibi çevresel noktalar gibi kalite yönleri önemlidir. Karbon ayak izi, ürün ömrü, tersine lojistik, iş birliği ve paylaşım modelleri, düşük Çevresel Etki, enerji ve su verimliliği açısından dijital teknolojiler göz önünde bulunduruluyor. Toplumsal bakış açısıyla, etik emek uygulamaları ve sosyal sorumluluk üzerinde durulur.



DERS 3

SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI MALZEMELERİ İÇİN KALİTE KONTROLLERİ

3.1. GİRİŞ

Sürdürülebilir malzemeler, tasarım ve üretim tekniklerinde yeniliği teşvik ederek ayakkabı tasarımcılarının kendine özgü ve çevreye duyarlı ürünler üretmesini sağlar. Bu bakış açısı, eğitim projemiz olan SHOEDES'in ana temelidir.

Ders 3.1 - Sürdürülebilir malzemeler ve bileşenler

Ders 3.2 - "Geleneksel" ve "çevre dostu" malzemelerin kalite özellikleri ve nasıl değerlendirileceği

Ders 3.3 - Sürdürülebilir ayakkabı malzemeleri için mevcut kalite kontrolleri

Ayakkabı sektörü bağlamında sürdürülebilir malzemeler giderek daha fazla önem kazanmakta ve sürdürülebilir ayakkabı malzemeleri için kalite kontrolleri, ayakkabıda kullanılan geleneksel malzemelerin dışında yeni boyutlar kazanmaktadır.

Bu derste, çevre dostu ayakkabı malzemeleri için kalite kontrol gereksinimleri üzerinde duracağız. Ayakkabının nihai performansını garanti etmek için testler yapmak çok önemlidir. Bu bölüm, çevre dostu olmaya adanmış en alakalı yeni stil testlerini kısaca açıklamaktadır. 5 Ağustos 2016 tarih ve 2016/1349 sayılı AB Komisyonu Kararı'na bakacağız ve ayakkabılar için AB Eko-işaretinin verilmesi için ekolojik kriterlerin oluşturulmasını düzenleyeceğiz.



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

Physical Properties	Chemical Properties
- Abrasion - Adhesion - Colour fastness - Dimensional stability - Tear strength - Tensile properties - Flex and fatigue resistance - Water absorption and desorption - Water vapour permeability - Water resistance - Thermal insulation - Slip resistance - Cushioning and shock absorption - Longitudinal and Torsional stiffness of footwear	- pH determination - Chromium VI determination - Heavy metals - Formaldehyde - Penta (PCP), tri (TCP) and tetrachlorophenols (TeCP) - Azo colourants - Organotin compounds - Corrosion of metallic materials - Phthalate - Dimethyl fumarate (DMF) - Allergic Dyes - Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and Perfluorooctanoic acid (PFOA) - Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Ayakkabı malzemeleri için, birkaç yüz farklı kimyasal ve fiziksel testi içerebilecek fiziksel ve kimyasal özellikler doğrulanmalıdır. Bu testler genel olarak bir önceki derste detaylandırılmıştır. Bu testlerin yanı sıra, çevre dostu malzemeler, bundan sonra verilecek olan başka kalite kriterlerinin de test edilmesini gerektirebilir.

3.2. AB ECOLABEL KRİTERLERİ

AB Eko-etiketinin revize edilmiş ekolojik kriterler amacı, özellikle, esas olarak doğal kaynakların tükenmesi, üretim süreçlerinden su, hava ve toprağa salınan emisyonlar açısından daha düşük çevresel etkiye sahip olan ve yaşam döngüleri boyunca sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutuna katkıda bulunan, dayanıklı ve tehlikeli maddelerin varlığını kısıtlayan ürünleri teşvik etmektir.

Gözden geçirilmiş kriterler ayrıca, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) Çok Uluslu İşletmeler ve Sosyal Politikaya İlişkin Üçlü İlkeler Bildirgesi, BM Küresel İlkeler Sözleşmesi, BM İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri ve OECD Çok Uluslu İşletmeler için Kılavuz İlkeleri'ne atıfta bulunarak, son montaj alanındaki çalışma koşullarına ilişkin gereklilikler getirerek sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunu da desteklemektedir.



Criteria	Sub-Criteria
1 - Origin of hides and skins, cotton, wood and cork, and man-made cellulose fibres	1.1 - Requirements on hides and skins 1.2 - Cotton and other natural cellulosic seed fibres 1.3 - Sustainable wood and cork 1.4 - Man-made cellulose fibres (including viscose, modal and lyocell) 1.5 - Plastics
2 - Reduction of water consumption and restrictions on tanning of hides and skins	2.1 - Water consumption 2.2 - Restrictions in tanning of hides and skins
3 - Emissions to water from the production of leather, textile, and rubber	3.1 - Chemical Oxygen Demand (COD) in wastewater from leather tanning sites 3.2 - Chemical Oxygen Demand (COD) in wastewater from textile 3.3 - Chemical Oxygen Demand (COD) in wastewater from processing of natural and synthetic rubber 3.4 - Chromium in tannery waste water after treatment
4 - Volatile Organic Compounds (VOCs)	
5 - Hazardous substances in the product and shoe components	5.1 - Restriction of Substances of Very High Concern (SVHC's) 5.2 - Restriction based on CLP [®] hazard classifications
6 - Restricted Substances List (RSL) ²	
7 - Parameters contributing to durability	
8 - Corporate Social Responsibility with regards to labour aspects	
9 - Packaging Criterion 8 - Corporate Social Responsibility with regard to labour aspects	9.1 - Cardboard and paper 9.2 - Plastic
10 - Information on the packaging	10.1 - User Instructions 10.2 - Information appearing on the eco-label

AB Eko-etiketine göre, 'ayakkabı' ürün grubu, zeminle temas eden uygulanmış bir taban ile ayağı korumak veya örtmek için tasarlanmış tüm ürünleri içerecektir.

Ürün grubu aşağıdaki ürünlerden oluşmayacaktır:

- herhangi bir elektrikli veya elektronik bileşen içeren ayakkabılar;
- tek kullanımdan sonra atılan ayakkabılar;
- uygulanmış tabanlı çoraplar;
- oyuncak ayakkabılar.

Kriterlere uygunluğu göstermek için başvuru sahibinden beyanlar, belgeler, analizler, test raporları veya diğer kanıtlar gibi ayrıntılı değerlendirme ve doğrulama gereklilikleri gereklidir. Bunlar, uygun olduğu şekilde, başvuru sahibinden veya tedarikçi(ler)inden veya tedarikçilerinden kaynaklanabilir. Nihai ürün bir çift ayakkabıdır. Gereksinimler ayakkabı numarasına dayanmaktadır: erkekler için 42 Paris puanı, kadınlar için 38 Paris puanı, unisex modeller için 40 Paris puanı, çocuklar için 32 Paris puanı (veya 32 Paris puanından küçük bedenler söz konusu olduğunda en büyük beden) ve üç yaşından küçük çocuklar için 26 Paris puanı.

Kriter 1 — Deri ve derilerin, pamuk, ağaç ve mantar ile suni selüloz liflerinin ve plastiklerin kökeni

Bir nihai ayakkabı ürününde kullanılması amaçlanan ham deriler ve deriler, 2 alt kriterde yer alan kriterlerde belirtilen kısıtlamalara tabi olacaktır. Kriter 1.1(a), ayakkabı sayılarındaki veya ayakkabı dış tabanlarındaki deri içeriğinin, her iki bileşenin ağırlıkça % 10,0'inden fazla olması durumunda uygulanacaktır.

Ayakkabılarda sadece süt veya et üretimi için yetiştirilen hayvanlardan elde edilen çiğ derilerin ve derilerin kullanılmasına izin verilir.

Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi tarafından belirlenen kategorilere göre nesli tükenmiş, vahşi doğada nesli tükenmiş, kritik tehlike altında, nesli tükenmekte olan, savunmasız ve tehdit altında olan türlerden elde edilen ham postlar ve deriler nihai üründe kullanılmayacaktır. Başvuru sahibi, Değerlendirme ve doğrulama için deri üreticisinden veya deri veya deri tedarikçisinden bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

2. kriter olan **Pamuk ve diğer doğal selülozik tohum lifleri için**, ayakkabı sayalarındaki veya ayakkabı dış tabanlarındaki pamuk içeriği, her iki bileşenin ağırlıkça %10,0'ından fazla olduğunda geçerlidir. Ağırlıkça %70,0

1.1. Requirements on hides and skins

- 1.1(a) Hides and skins
- 1.1(b) Prohibited hides and skins

1.2. Cotton and other natural cellulosic seed fibres

- 1.2(a) Organic production standard
- 1.2(b) Cotton production according to Integrated Pest Management (IPM) principles and restriction on pesticides

Criterion 1 – Origin of hides and skins, cotton, wood and cork, and man-made cellulose fibres, and plastics

veya daha fazla geri dönüştürülmüş içerik içeren pamuk, kriter 1.2'nin gerekliliğinden muaftır.

Geri dönüştürülmüş elyaf olmayan pamuk ve diğer doğal selülozik tohum lifleri (bundan böyle pamuk olarak anılacaktır) asgari miktarda organik pamuk (bakınız kriter 1.2(a) veya entegre haşere yönetimi (IPM) pamuğu (bakınız kriter 1.2(b)) içermelidir. 2014/350/EU sayılı Komisyon Kararı'nın ekolojik kriterlerine dayalı olarak AB Eko-etiketi ile ödüllendirilen tekstillerin kriter 1.2'ye uygun olduğu kabul edilir. Başvuru sahibi, Değerlendirme ve doğrulama için tedarikçiden bir uygunluk beyanı sunacaktır. Uygulanabilir olduğunda, geri dönüştürülmüş içerik, üçüncü taraf sertifikasyonu koşuluyla hammaddenin yeniden işlenmesine kadar izlenebilir olacaktır.

Üç yaşından küçük çocuklar için tasarlanan ayakkabılar hariç olmak üzere, üründe kullanılan geri dönüştürülmemiş pamuk lifinin ağırlıkça en az % 10'u Üç yaşından küçük çocuklara yönelik ayakkabılarda kullanılan geri dönüştürülmemiş pamuk lifinin ağırlıkça en az % 95'i organik pamuk olacaktır. Organik içerik iddiaları, yalnızca organik içeriğin en az %95 olması durumunda yapılabilir.

Değerlendirme ve doğrulama **açısından**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, 834/2007 sayılı Yönetmelik (EC), ABD Ulusal Organik Programı (NOP) veya diğer ticaret ortakları tarafından belirlenen üretim ve denetim gerekliliklerine uygun olarak üretildiği bağımsız bir kontrol kuruluşu tarafından onaylanan kanıtlarla desteklenen organik içerik için bir uygunluk beyanı sağlayacaktır. Her bir menşe ülke için doğrulama sağlanacaktır.

Kriterler için 1.2. (b) Üç yaşından küçük çocuklar için tasarlanan ayakkabılar hariç olmak üzere, üründe kullanılan geri dönüştürülmemiş pamuk lifinin ağırlıkça en az %20'si. Üç yaşın altındaki çocuklara yönelik ayakkabılarda kullanılan geri dönüştürülmemiş pamuk lifinin en az % 60'ı IPM ilkelerine göre yetiştirilmelidir.



Nihai üründe kullanılması hedeflenen IPM pamuğu, aşağıdaki maddelerden herhangi biri kullanılmadan yetiştirilmelidir: aldicarb, aldrin, kampheklor (toksafen), captafol, chlordane, 2,4,5-T, chlordimeform, cypermethrin, DDT, dieldrin, dinoseb ve tuzları, endosülfan, endrin, heptaklor, heksaklorobenzen, heksaklorosikloheksan (toplam izomerler), metamidofos, metilparathion, monokrotopos, neonikotinoidler (clothianidin, imidacloprid, tiametoksam), parathion, pentaklorofenol.

Değerlendirme ve doğrulama **için**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, üründe bulunan geri dönüştürülmemiş pamuk lifinin ağırlıkça en az %20'sine veya üç yaşından küçük



SHOEDES – New footwear designer qualifications for emerging demands of...

1.3. Sustainable wood and cork

1.4. Man-made cellulose fibres (including viscose, modal and lyocell)

1.5. Plastics

Criterion 1 – Origin of hides and skins, cotton, wood and cork, and man-made cellulose fibres, and plastics

çocuklara yönelik ayakkabılar söz konusu olduğunda ağırlıkça %60'ına sahip olduğuna dair kanıtlarla desteklenen bir kriter 1.2(b)'ye uygunluk beyanı sunmalıdır. BM FAO'nun veya Hükümetin IPM veya ICM programlarının resmi eğitim programlarına katılan çiftçiler tarafından yetiştirilmiştir.

sürdürülebilir ahşap ve mantar **için**, kriter 1.3, ayakkabı sayalarında veya ayakkabı

dış tabanlarında kullanılan ahşap veya mantar içeriğinin, her iki bileşenin ağırlıkça %10,0'ından fazla olması durumunda uygulanacaktır. Tüm ahşap ve mantarlar, Orman Yönetim Konseyi (FSC), Orman Sertifikasyonunun Onaylanması Programı (PEFC) veya eşdeğeri gibi bağımsız bir üçüncü taraf sertifikasyon programı tarafından verilen gözetim zinciri sertifikaları kapsamında olacaktır.

Tüm işlenmemiş ağaç ve mantarlar, GDO'lu türlerden kaynaklanmayacak ve FSC, PEFC veya eşdeğeri gibi bağımsız bir üçüncü taraf sertifikasyon programı tarafından verilen geçerli sürdürülebilir orman yönetimi ve gözetim zinciri sertifikaları kapsamında olacaktır.

Bir sertifikasyon programının, bir ürün veya üretim hattında sertifikasız malzeme ile sertifikalı ve/veya geri dönüştürülmüş malzemelerin karıştırılmasına izin verdiği durumlarda, ahşap veya mantar malzemesinin en az %70'i, uygun olduğu şekilde, sürdürülebilir sertifikalı işlenmemiş malzeme ve/veya geri dönüştürülmüş malzeme olmalıdır.

Değerlendirme ve doğrulama **için**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, üründe veya üretim hattında kullanılan tüm ahşap ve mantar malzemeleri için geçerli, bağımsız olarak onaylanmış gözetim zinciri sertifika(lar)ı ile desteklenen bir uygunluk beyanı sağlamalı ve ahşap veya mantar malzemesinin en az %70'inin ormanlardan veya sürdürülebilir orman yönetimi ilkelerine göre yönetilen alanlardan ve/veya geri dönüştürülmüş kaynaklardan geldiğini göstermelidir.

Suni ve sentetik selüloz elyaflar için, kriter 1.4, ayakkabı sayalarında veya ayakkabı dış tabanlarında kullanılan suni ve sentetik selüloz elyaf içeriğinin, her iki bileşenin ağırlıkça %10,0'ından fazla olması durumunda uygulanacaktır.



Ağırlıkça %70,0 veya daha fazla geri dönüştürülmüş içerik içeren suni ve sentetik selüloz elyaflar bu gereklilikten muaftır. Geri dönüştürülmemiş selüloz liflerinin en az % 25,0'ı, BM Gıda ve Tarım ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından tanımlanan sürdürülebilir orman yönetimi ilkelerine göre yetiştirilen ağaçtan üretilmelidir. 2014/350/EU sayılı Kararın ekolojik kriterlerine dayalı olarak AB Eko-etiketi ile ödüllendirilen tekstil ürünlerinin kriter 1.4'e uygun olduğu kabul edilir.

Değerlendirme ve doğrulama ile ilgili olarak: Başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, bir uygunluk beyanı sağlayacaktır.

Plastikler açısından ürünün hiçbir yerinde PVC kullanılmamalıdır. Değerlendirmesi **ve doğrulanması**, başvuru sahibinin veya malzeme tedarikçisinin uygun olduğu şekilde uygunluk beyanı sağlamasına dayanmaktadır.

Kriter 2 — Su tüketiminin azaltılması ve derilerin ve derilerin tabaklanmasının kısıtlanması

Nihai üründe kullanılması hedeflenen ham deriler ve deriler, **tabaklamada su tüketimi sınırına tabi olacaktır**. Kriter, ayakkabı sayalarında veya ayakkabı dış tabanlarında kullanılan deri içeriğinin, her iki bileşenin ağırlıkça % 10,0'inden fazla olması durumunda uygulanacaktır. Bir ton ham deri ve deri başına tüketilen yıllık ortalama su hacmi olarak ifade edilen su tüketimi, yukarıdaki Tabloda verilen limitleri aşmamalıdır.

Değerlendirme ve doğrulama için, başvuru sahibi deri tedarikçisinden veya deri üretim şirketinden bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

Kriter 2.2 için. Üç yaşın altındaki çocuklara yönelik ürünlerde kullanılan **deri ve derilerin tabaklanmasına ilişkin kısıtlama**, krom bazlı tabaklama kısıtlamasına tabi olacaktır. Üç yaşından küçük çocuklara yönelik ayakkabılar için, astar ve çoraplarda kullanılmak üzere ham deriler ve deriler, krom içermeyen tabaklama teknolojisi kullanılarak işlenecektir.

Değerlendirme ve doğrulama için, başvuru sahibi deri tedarikçisinden veya deri üretim şirketinden bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

Kriter 3 — Deri, tekstil ve kauçuk üretiminden kaynaklanan su emisyonları

Kriter, deri, tekstil veya kauçuk içeriğinin, uygun olduğu şekilde, ayakkabı sayalarında veya ayakkabı dış tabanlarında kullanıldığı ve her iki bileşenin ağırlıkça % 10,0'inden fazla olduğu durumlarda uygulanacaktır.



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

2.1. Water consumption

Maximum permitted water consumption in tanning processes

Hides	28 m ³ /t
Skins	45 m ³ /t
Vegetable tanned leather	35 m ³ /t
Pigskin	80 m ³ /t
Sheepskins	180 l/skin

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- **Deri tabaklama sahalarından gelen atık sularda, arıtmadan sonra (sahada veya saha dışında) yüzey sularına deşarj edildiğinde Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) değeri 200,0 mg/l'i aşmamalıdır.**

Değerlendirme ve doğrulama **açısından**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, başvurudan önceki altı ay için aylık ortalamalar temelinde bu kritere uygunluğu gösteren ISO 6060'a uygun ayrıntılı dokümantasyon ve test raporları ile desteklenen bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

- 
- 3.1. Chemical Oxygen Demand (COD) in waste water from leather tanning sites
 - 3.2. COD in waste water from textile finishing processes
 - 3.3. COD in waste water from the processing of natural and synthetic rubber
 - 3.4. Chromium in tannery waste water after treatment

Criterion 3 – Emissions to water from the production of leather, textiles and rubber

- **Tekstil terbiye işlemlerinden kaynaklanan atık su deşarjlarındaki KOİ değeri** , işlenen tekstillerin 20,0 g/kg'ını aşmamalıdır. Terbiye işlemleri, tekstillerin ısıyla sertleştirilmesi, termosollanması, kaplanması ve emprenye edilmesini içerecektir. Bu gereklilik, tekstil kumaşının terbiyesinde kullanılan ıslak işlemler için geçerli olacaktır. Bu gereklilik, yerinde bulunan bir atık su arıtma tesisinin veya bu işleme tesislerinden atık su alan bir belediye atık su arıtma tesisinin akış aşağısında ölçülecektir.

Değerlendirme ve doğrulama **için**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, bir uygunluk beyanı sağlayacaktır/ AB Eko-etiketli tekstil ürünlerinin kullanıldığı durumlarda, başvuru sahibi, 2014/350/EU sayılı Karara uygun olarak verildiğini gösteren AB Eko-etiket sertifikasının bir kopyasını sağlayacaktır.

Aksi takdirde, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, başvurudan önceki altı ayın aylık ortalamaları temelinde bu kritere uygunluğu gösteren ISO 6060'a uygun ayrıntılı dokümantasyon ve test raporları sağlayacaktır.

- **Doğal veya sentetik kauçuğun işlenmesinden kaynaklanan atık sudaki KOİ değeri**, uygun olduğu şekilde, arıtmadan sonra (sahada veya saha dışında) yüzey sularına deşarj edildiğinde 150,0 mg/l'i aşmamalıdır. Bu gereklilik, kauçuğu üretmek için kullanılan ıslak işlemler için geçerli olacaktır.

Değerlendirme ve doğrulama **ile ilgili olarak**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, başvurudan önceki altı ayın aylık ortalamalarına dayalı olarak bu kritere uygunluğu gösteren ISO 6060'a dayalı ayrıntılı dokümantasyon ve test raporlarıyla desteklenen bir uygunluk beyanı sağlayacaktır.

- **Arıtmadan sonra tabakhane atık suyundaki toplam krom konsantrasyonu**, 2013/84/EU sayılı Komisyon Uygulama Kararı'nda belirtildiği gibi 1,0 mg/l'i aşmamalıdır.

Değerlendirme ve doğrulama **olarak**, başvuru sahibi veya malzeme tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, aşağıdaki test yöntemlerinden birini kullanan bir test raporuyla desteklenen bir uygunluk beyanı

sağlamalıdır: Krom için ISO 9174, EN 1233 veya EN ISO 11885 ve başvurudan önceki altı ayın aylık ortalamalarına dayalı olarak bu kritere uygunluğu gösterir.

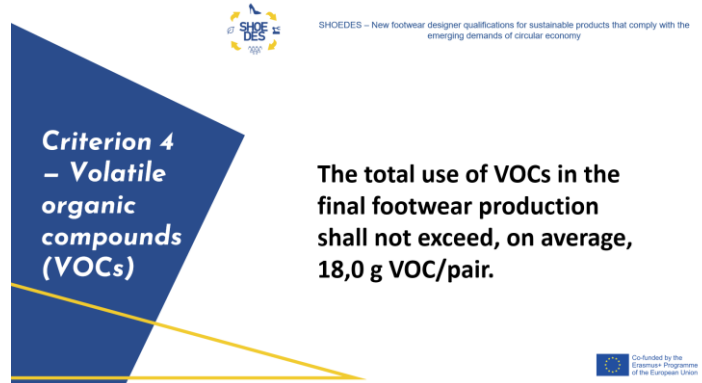
Kriter 4 — Uçucu organik bileşikler (VOC'ler)

Nihai ayakkabıların yanı sıra, 89/686/EEC sayılı Direktif uyarınca kişisel koruyucu ekipman olarak sınıflandırılanlar için, nihai ayakkabı üretimi sırasında VOC'lerin toplam kullanımı ortalama olarak 20,0 g VOC/çifti aşmamalıdır.

Değerlendirme ve doğrulama için, başvuru sahibi, EN 14602'ye uygun olarak nihai ayakkabı üretimi sırasında VOC'lerin toplam kullanımının hesaplanmasıyla

desteklenen bir uygunluk beyanı sağlayacaktır. Hesaplama, uygun olduğu şekilde test sonuçları ve dokümantasyon (satın alınan derinin, yapıştırıcıların, cilaların ve ayakkabı üretiminin kaydı) ile desteklenecektir.

Uygulanabilir olduğunda, 89/686/EEC sayılı Direktif kapsamında bildirilen ve ürünün kişisel koruyucu ekipman olarak sınıflandırıldığını kanıtlayan bir belgelendirme kuruluşu tarafından verilen sertifikanın bir kopyası sağlanmalıdır.

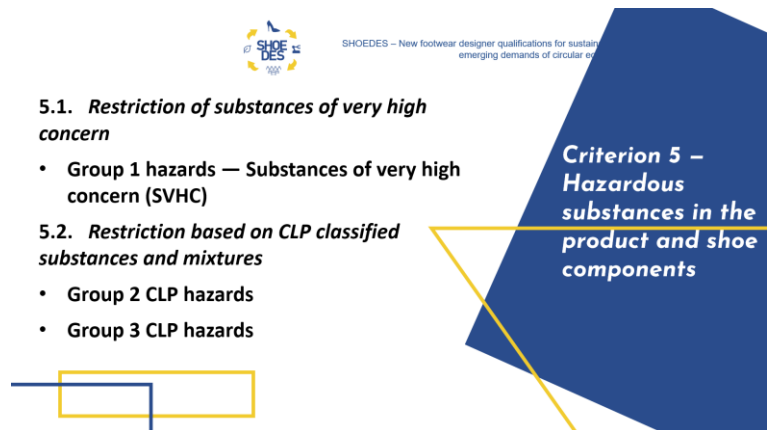


Kriter 5 — Ürün ve ayakkabı bileşenlerinde bulunan tehlikeli maddeler

5.1. kriterinde, **çok yüksek önem arz eden maddeler** olan nihai ürün ve bunların homojen malzemeleri veya nesneleri, 1907/2006 sayılı Tüzüğün (EC) 59(1) Maddesinde açıklanan prosedüre göre tanımlanmış ve ağırlıkça % 0,10'dan daha yüksek konsantrasyonlarda SVHC'ler için Aday Listesine dahil edilmiş maddeleri içermemelidir.

Nihai üründe bulunmaları halinde Aday Listesi SVHC'lere veya ağırlıkça % 0,10'dan daha yüksek konsantrasyonlarda nihai ürünün bir parçasını oluşturan homojen malzemelere veya nesnelere herhangi bir istisna uygulanmayacaktır.

Değerlendirme ve doğrulama için, başvuru sahibi, uygun olduğu durumlarda, nihai ürün için % 0,10'dan (ağırlıkça ağırlıkça) daha yüksek konsantrasyonlarda SVHC'lerin ve ürünün bir parçasını oluşturan homojen malzemelerin veya





eşyaların bulunmadığına ilişkin malzeme tedarikçisinden gelen beyanlarla desteklenen bir uygunluk beyanı sunmalıdır. Beyanlar, ECHA tarafından yayınlanan Aday Listesinin en son versiyonuna atıfta bulunulacaktır.

Bu Kararın 2(2) Maddesinde tanımlandığı üzere, astarlar ve çoraplar hariç olmak üzere, CLP olarak sınıflandırılmış maddeler ve karışımlara dayalı Kısıtlama için, kriter, ayakkabı sayılarındaki veya ayakkabı dış tabanlarındaki homojen malzeme veya eşyanın içeriğinin, her iki bileşenin %3,0'ünden (ağırlıkça ağırlıkça) fazla olması durumunda uygulanacaktır.

Kriter 5.2'nin uygulanacağı maddeler ve karışım grupları:

- Biyosidal ürünlerin etken maddeleri;
- Boyarmaddeler (mürekkepler, pigmentler ve vernikler dahil);
- Yardımcı taşıyıcılar, tesviye, şişirme ve dağıtma maddeleri, yüzey aktif maddeler;
- Yağ sıvılaştırıcı ajanlar;
- Çözücü;
- Baskı koyulaştırıcılar, bağlayıcılar, stabilizatörler ve plastikleştiriciler;
- Alev geciktiriciler;
- Çapraz bağlama maddeleri, yapıştırıcılar;
- Su, kir ve leke tutmaz.

Değerlendirme ve doğrulama **ile ilgili olarak**, başvuru sahibi, uygun olduğu durumlarda, malzeme tedarikçi(ler)inden gelen beyanlarla desteklenen ve aşağıdakileri içeren bir kriter 5.2'ye uygunluk beyanı sunmalıdır:

- ECHA emsal düzenleyici kurumları, Üye Devlet düzenleyici kurumları veya hükümetler arası kuruluşlar tarafından yapılan toksikolojik çalışmalar ve tehlike değerlendirmeleri.
- 1907/2006 sayılı Yönetmelik (EC) Ek II'ye uygun olarak tamamen doldurulmuş bir Güvenlik Bilgi Formu (SDS).
- Profesyonel bir toksikolog tarafından sağlanan belgelenmiş bir uzman kararı. Bu, bilimsel literatürün ve mevcut test verilerinin gözden geçirilmesine dayanmalı ve gerektiğinde ECHA tarafından tanınan yöntemler kullanılarak bağımsız laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilen yeni testlerden elde edilen sonuçlarla desteklenmelidir.
- Kimyasalların sınıflandırılması ve etiketlenmesine ilişkin Küresel Uyumlaştırılmış Sisteme (GHS) veya CLP tehlike sınıflandırma sistemlerine göre tehlike değerlendirmeleri yapan akredite bir uygunluk değerlendirme kuruluşu tarafından verilen, uygun olduğunda uzman kararına dayalı bir onay.

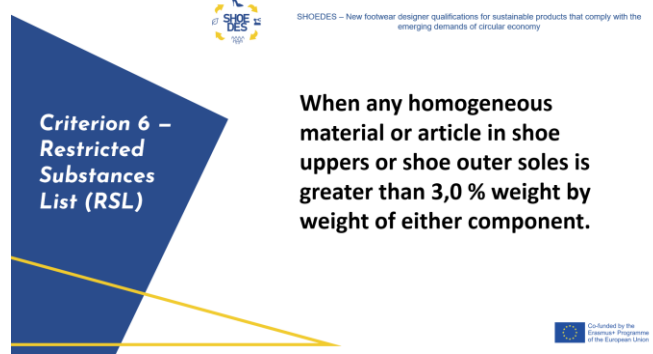
Kriter 6 — Kısıtlı Maddeler Listesi (RSL)

Nihai ürün, homojen malzemeler veya nihai ürünün bir parçasını oluşturan nesneler veya uygun olduğu şekilde kullanılan üretim tarifleri, Kısıtlanmış Maddeler Listesi (RSL) altında belirtilen maddeleri içermemelidir.



Değerlendirme ve doğrulama için, başvuru sahibi, aşağıdaki gibi kanıtlarla desteklenen RSL'ye uygunluk beyanı sunmalıdır:

- ilgili üretim aşamalarından sorumlu olanlardan alınan beyanlar;
- kimyasal tedarikçilerinden gelen beyanlar; veya
- Nihai ürünün numunelerinin laboratuvar analizinden elde edilen test sonuçları.



Nihai ürünün laboratuvar analizinin gerekli olduğu durumlarda, bu analiz belirli ürün grupları için ve rastgele numune almaya dayalı olarak yapılmalıdır. Belirtildiği takdirde, RSL kriterine sürekli uygunluğu göstermek ve sonuçların daha sonra ilgili yetkili kuruluşa iletilmesini sağlamak için lisans süresi boyunca yıllık olarak gerçekleştirilecektir.

Kriter 7 — Dayanıklılığa katkıda bulunan parametreler



İş ve güvenlik ayakkabıları CE işareti taşımali ve 89/686/EEC sayılı Direktife uygun olarak belirtilen dayanıklılık gerekliliklerini karşılamalıdır.

Değerlendirme ve doğrulama **için**, başvuru sahibi aşağıdaki tablolarda belirtildiği gibi test raporlarıyla desteklenen bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

Uygulanabilir olduğunda, 89/686/EEC sayılı Direktif kapsamında bildirilen ve ürünün kişisel koruyucu ekipman olarak sınıflandırıldığını kanıtlayan bir belgelendirme kuruluşu tarafından verilen sertifikanın bir kopyası sağlanmalıdır.

Dayanıklılık parametreleri

Parameter/Standard test method	General sports	School footwear	Casual	Men's town	Cold weather footwear	Women's town	Fashion	Infants	Indoor
Uppers flex resistant: (kc without visible damage)/ EN 13512	Dry = 100 Wet = 20	Dry = 100 Wet = 20	Dry = 80 Wet = 20	Dry = 80 Wet = 20	Dry = 100 Wet = 20 - 20° = 30	Dry = 50 Wet = 10	Dry = 15	Dry = 15	Dry = 15
Uppers tear strength (Average tear force, N)/ EN 13571	Leather Other materials	≥80 ≥40	≥60 ≥40	≥60 ≥40	≥60 ≥40	≥40 ≥40	≥30 ≥30	≥30 ≥30	≥30 ≥30
Outsoles flex resistance: EN 17707	Cut growth (mm) Nsc = no spontaneous crack	≤4 Nsc	≤4 Nsc	≤4 Nsc	≤4 Nsc	≤4 Nsc			
Outsoles abrasion resistance/ EN 12770	D ≥ 0,9 g/cm ³ (mm ³) D < 0,9 g/cm ³ (mg)	≤200 ≤150	≤200 ≤150	≤250 ≤170	≤350 ≤200	≤200 ≤150	≤400 ≤250		≤450 ≤300
Upper-sole adhesion (N/mm): EN 17708		≥4,0	≥4,0	≥3,0	≥3,5	≥3,5	≥3,0	≥2,5	≥3,0
Outsoles tear strength (Average strength, N/mm)/ EN 12771	D ≥ 0,9 g/cm ³ D < 0,9 g/cm ³	8 6	8 6	8 6	6 4	8 6	6 4	5 4	6 5
Colour fastness of the inside of the footwear (lining or inner face of the upper). Grey scale on the felt after 50 cycles wet/ EN ISO 17700		≥2/3	≥2/3	≥2/3	≥2/3	≥2/3		≥2/3	≥2/3
Linings and socks abrasion cycles/ EN 17704	>25 600 dry >12 800 wet	>25 600 dry >12 800 wet	>25 600 dry >12 800 wet	>25 600 dry >6 400 wet	>25 600 dry >12 800 wet	>25 600 dry >6 400 wet	>25 600 dry >3 200 wet	>25 600 dry >12 800 wet	>8 400 dry >1 600 wet

Kriter 8 — İşgücü yönlerine ilişkin Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Bu kriterdeki gereklilikler, nihai ayakkabı montaj sahası için geçerli olacaktır. Başvuru sahibi, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) temel sözleşmelerinde yer alan uygulanabilir ilkelere ve aşağıdaki ek hükümlere, ürünün nihai ayakkabı montaj sahasında uyulduğuna dair saha denetim(ler)i ile desteklenen üçüncü taraf doğrulamasını almalıdır. Şirket, işyeri sorunları hakkında diyalog kurabileceği meşru çalışan derneklerini tanımalıdır.

Denetim süreci, sendikalar, toplum kuruluşları, STK'lar ve işgücü uzmanları da dahil olmak üzere, sitelerin çevresindeki yerel alanlardaki dış paydaşlarla istişareyi



SHOEDES – New footwear designer qualifications for sustainable products that comply with the emerging demands of circular economy

Fundamental conventions of the ILO:

- (i) Child Labour
- (ii) Forced and Compulsory Labour
- (iii) Freedom of Association and Right to Collective Bargaining
- (iv) Discrimination
- (v) Working Hours
- (vi) Remuneration
- (vii) Health & Safety

içerecektir. Başvuru sahibi, ilgilenen tüketicilere tedarikçisinin performansına ilişkin kanıt sağlamak için denetimden elde edilen toplu sonuçları ve temel bulguları çevrimiçi olarak yayınlayacaktır. Değerlendirme ve doğrulama **açısından**, başvuru sahibi, eko-etiketli model(ler) için her bir nihai ürün montaj tesisi için sertifikaların kopyaları ve destekleyici bir denetim raporları ile birlikte bir uygunluk beyanı sağlayacaktır.

Başvurudan en fazla 12 ay öncesine ait olmayan sertifika(lar) kabul edilecektir.

Kriter 9 — Paketleme

Ambalaj gereksinimleri açısından iki nokta vardır, birincisi karton ve kağıt ambalajlar ve diğeri plastik ambalajlardır. Ayakkabıların son ambalajı için kullanılan karton ve kağıt, %100 geri dönüştürülmüş malzemeden yapılacaktır. Ayakkabıların son ambalajı için kullanılan plastik, en az %80 geri dönüştürülmüş malzemeden yapılacaktır.

Değerlendirme ve doğrulama **ile ilgili olarak**, başvuru sahibi veya ambalaj tedarikçisi, uygun olduğu şekilde, ambalajın malzeme bileşimini ve geri dönüştürülmüş ve işlenmemiş malzemenin paylarını belirten bir uygunluk beyanı sağlayacaktır.

Kriter 10 — Ambalaj üzerindeki bilgiler

Ürünle birlikte aşağıdaki bilgiler sağlanacaktır:

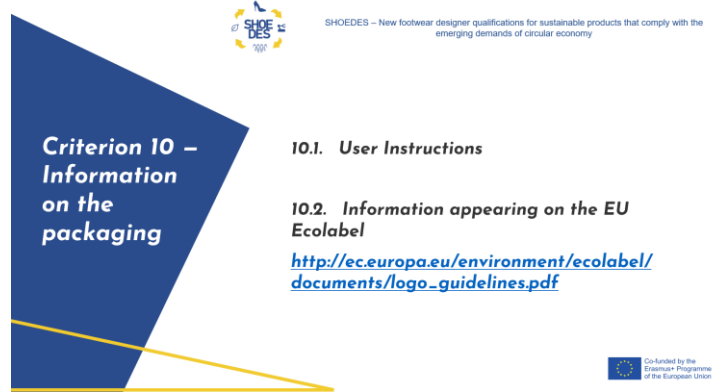
- Her ürün için belirtilen temizlik ve bakım talimatları.
- 'Ayakkabılarınızı atmak yerine tamir edin. Bu çevreye daha az zarar veriyor.'
- 'Lütfen ayakkabılarınızı uygun yerel toplama noktasına atın.'

Değerlendirme ve doğrulama **için**, başvuru

sahibi, ürünle birlikte verilecek kullanıcı talimatlarını gösteren bir ambalaj numunesi veya ambalajın önerilen sanat eserini sağlayacaktır.

Kriter için 10.2. AB Eko-etiketinde yer alan bilgiler: İlgili olduğu durumlarda aşağıdaki ifadelerden üçünü içerecek olan bir metin kutusu içeren isteğe bağlı etiket kullanılabilir:

- sürdürülebilir bir şekilde yönetilen doğal kaynaklı hammaddeler (kriter 1'in geçerli olması durumunda);
- üretim süreçlerinde kirliliğin azalması;
- tehlikeli maddelerin en aza indirilmesi;
- dayanıklılık için test edilmiştir;
- % xx organik pamuk kullanılmıştır (bu iddia sadece Kriter 1.2 (a)'ya göre toplam pamuğun % 95'inden fazlasının organik olması durumunda yapılabilir).



İsteğe bağlı etiketin bir metin kutusu ile kullanımına ilişkin yönergeler, burada verilen web sitesinde bulunan 'Ecolabel logosunun kullanımına ilişkin yönergeler'de bulunabilir.

Değerlendirme ve doğrulama **açısından**, başvuru sahibi, ürün etiketinin bir örneği veya AB Eko-etiketinin nereye yerleştirildiğini gösteren önerilen sanat eseri ile birlikte bir uygunluk beyanı sunmalıdır.

Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi İçin Kalite Sertifikaları

Bugüne kadar sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi açısından çevre dostu malzemelerin uygunluğunun değerlendirilmesine ilişkin "EU Ecolabel sertifikasyon kriterleri"ni ele almıştık.

AB Eko-etiketinin yanı sıra, başka sertifikalar da vardır.

Bunlardan biri **Cradle to Cradle (C2C) Sertifikasıdır**. Sürekli olarak çevrilebilen malzemelerle ürünler tasarlamaya odaklanır. Ürünleri malzeme sağlığı, malzemenin yeniden kullanımı, yenilenebilir enerji kullanımı, su yönetimi ve sosyal adalet gibi kriterlere göre değerlendirir.



B Corp Sertifikasyonu, **yalnızca döngüsel Ekonomi ilkelerine odaklanmamakla birlikte**, sorumlu kaynak yönetimi ve atık azaltma çabaları da dahil olmak üzere bir şirketin genel sosyal ve çevresel performansını değerlendirir.

Ellen MacArthur Vakfı, döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik eder ve döngüsel tasarım için yönergeler sağlar. Bir sertifika olmasa da, bu ilkelere bağlılık döngüsellik taahhüdü olarak kabul edilir.

ISO 14001, çevre yönetim sistemleri için yaygın olarak tanınan bir standarttır. Özellikle döngüsel Ekonomi ilkelerine odaklanmasa da, kuruluşları operasyonlarında çevresel hususları göz önünde bulundurmaya teşvik eder.

Öncelikli olarak tekstil endüstrisine odaklanan **Bluesign Sistemi**, çevre dostu, ekonomik olarak uygulanabilir ve sosyal açıdan sorumlu ürün ve süreçleri sertifikalandırır. Kaynak verimliliği ile ilgili kriterleri içerir.

GOTS, üretimin çevresel ve sosyal yönleriyle ilgili kriterleri içeren organik tekstiller için bir standarttır. Yalnızca döngüsellik odaklanmamakla birlikte, sorumlu ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik eder ve FSC sertifikası, ahşap ve kağıt ürünlerinin çevresel, sosyal ve ekonomik yönleri göz önünde bulundurarak sorumlu bir şekilde yönetilen ormanlardan gelmesini sağlar. sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik ederek döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumludur.



3.3. SONUÇ

Kısacası, B Corp, Cradle to Cradle veya Ellen McArthur gibi sürdürülebilir malzemeler için çeşitli sertifika türleri vardır, ancak Avrupa'da EU Ecolabel, ayakkabı bileşenlerinin ve malzemelerinin akreditasyonu ile yaygın olarak bilinmektedir.

AB Ecolabel, derilerin, derilerin, pamuk, yün, mantar ve suni elyafların menşei, atık suyun azaltılması, su kaynaklarına emisyonlar, VOC'ler, tehlikeli maddeler, ambalaj ve paketlere konan bilgiler hakkında çeşitli kriterlere sahip olsa da, yeniden kullanılabilirlik, yenilenebilirlik, blok zincirine dayalı dijital izleme sistemleri, kullanım ömrü sonu hususları, geri dönüş lojistiği, sosyal etki vb. gibi döngüsel ekonomik yönler hakkında daha fazla kritere sahip olmalıdır.

Daha sürdürülebilir bir ayakkabıya ulaşmak için bu kontrolleri, kullanılan belirli malzemelere ve hedeflenen pazara göre uyarlamak önemlidir.

KAYNAK

- Shevchenko, T., Saidani, M., Ranjbari, M., Kronenberg, J., Danko, Y., & Laitala, K. (2023). Döngüsel ekonomide tüketici davranışı: Ürün merkezli bir çerçeve geliştirmek. Temiz Üretim Dergisi, 384, 135568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135568>
- Grady, J. S., Her, M., Moreno, G., Perez, C., & Yelinek, J. (2019). Hikaye kitaplarındaki duygular: Amerika Birleşik Devletleri'ndeki etnik ve ırksal grupları temsil eden hikaye kitaplarının karşılaştırılması. Popüler Medya Kültürü Psikolojisi, 8(3), 207-217. <https://doi.org/10.1037/ppm0000185>
- OEKO-Tex Servis GmbH. (2024). OEKO-Tex deri standart, özel ürünleri tamamlar. <https://www.oeko-tex.com/en/downloads>
- Avrupa Komisyonu. (tarih yok). Ayakkabı ürünleri için AB Eko-etiketi: Daha yeşil ürünler için resmi Avrupa etiketi. https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/factsheet_footwear.pdf
- Çevre Genel Müdürlüğü. (2022). EU Ecolabel - Başvuru sahipleri ve lisans sahipleri için ECAT kullanım kılavuzu (ayakkabı). https://environment.ec.europa.eu/publications/footwear_en
- CICB - Brezilya Tabakhane Endüstrileri Merkezi. (2024). Brezilya derisi sürdürülebilirlik sertifikası. <https://cicb.org.br/cscb/en>
- Boston Consulting Group, sürdürülebilir Giyim Koalisyonu (SAC) ve Higg Co. (2020). Daha iyi bir gelecek dokumak: COVID-19'dan sonra daha sürdürülebilir bir moda endüstrisini yeniden inşa etmek. <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/weaving-better-future-rebuilding-more-sustainable-fashion-industry-after>
- CTCP Portekiz. (2016). Adım 2 sürdürülebilirlik: Ayakkabılar için sürdürülebilir malzemeler ve bileşenler. www.step2sustainability.eu



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

Ayakkabı Distribütörleri ve Perakendecileri Derneği (FDRA). (2022). FDRA ayakkabı sürdürülebilirlik kıyaslaması ve ilerleme raporu. <https://www.shoesustainability.com>



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 3

DÖNGÜSEL EKONOMİDE AYAKKABI ÜRÜN TASARIMI

YAZARLAR: AURA MIHAI, MARIANA COSTEA, ARINA SEUL, ADRIANA CHIRILA
GHEORGHE ASACHI IASI TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 1

EKO-TASARIM VE DÖNGÜSEL EKONOMİ KULLANIM ÖMRÜ SONA EREN AYAKKABILAR İÇİN TASARIM: GERİ DÖNÜŞÜM, YENİDEN KULLANIM VE ONARIM

1.1. GİRİŞ

Son yıllarda, ürün tasarımı manzarası derin bir dönüşüm geçirdi. Bir zamanlar öncelikle işlevsel ihtiyaçları karşılamaya odaklanan tasarımcıların geleneksel rolü, arzuları harekete geçirmek ve marka imajını geliştirmek etrafında dönen yeni bir paradigmaya doğru kaymıştır (Luttrupp ve diğerleri, 2006⁹). Bugün, sadece faydacı gereksinimleri ele almakla ilgili değil, aynı zamanda özlem inşa etmek ve bir kimlik duygusu geliştirmekle de ilgilidir. Uzun vadeli iş perspektifleri alanında, pazar taleplerinin yaratılması genellikle ürünlerin sadece tasarım ve üretiminin yerini alır. Tüketici arzuları, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik uygulanabilirlik arasındaki bu karmaşık etkileşim, özellikle küresel ayakkabı endüstrisi kadar etkili sektörlerde, gerçekten sürdürülebilir ürünler geliştirmek isteyen endüstriler için zorlu bir zorluk teşkil etmektedir.

sürdürülebilir ürün geliştirmeye olan ilginin artması, endüstrileri çevre bilincine yönlendirmeyi amaçlayan çeşitli araç ve kılavuzların ortaya çıkmasına neden oldu. Aşağıdaki bölümler, Eko-Tasarım ve Döngüsel Ekonomi kavramlarının temel unsurlarına ve içgörülerine dalarak sürdürülebilir tasarım ilkeleri, çevresel hususlar ve ekonomik uygulanabilirlik arasındaki bağlantılara ışık tutacaktır. Yenilenemeyen kaynakların tükenmesinden atık ve karbon emisyonlarının oluşmasına kadar, ayakkabı endüstrisinin etkisi küresel çevre manzarasında yankılanıyor. Yine de, bu zorluğun içinde dönüştürücü değişim için derin bir fırsat olduğunu kabul etmek çok önemlidir.

Eko-tasarım, çevrenin korunmasına proaktif bir yaklaşım olarak, çevresel hususların ürün geliştirme sürecine entegre edilmesini ifade eder. Performans, işlevsellik, estetik, kalite ve maliyet gibi kritik kriterlerden ödün vermeden bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlar (Velenturf ve diğerleri, 2021¹⁰). Geçtiğimiz on yıllar boyunca, çevresel etkileri değerlendirmek ve ele almak, böylece potansiyel sorunları ortaya çıkarmak ve bilinçli seçimleri kolaylaştırmak için çok sayıda eko-tasarım metodolojisi ve aracı geliştirilmiştir. Bununla birlikte, bu

⁹ Conrad Luttrupp, Jessica Lagerstedt, EcoDesign ve On Altın Kural: çevresel yönleri ürün geliştirmede birleştirmek için genel tavsiyeler, Journal of Cleaner Production, Cilt 14, Sayı 15–16, 2006, Sayfa 1396-1408, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.022>.

¹⁰ Anne P.M. Velenturf, Phil Purnell, Sürdürülebilir döngüsel ekonomi ilkeleri, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim, Cilt 27, 2021, Sayfa 1437-1457, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>.

araçların mevcudiyetine rağmen, yeni ürün geliştirmede sistematik olarak benimsenmeleri sınırlı kalmaktadır (Jacometti, 2019¹¹).

Ayakkabı endüstrisinin sürdürülebilirlik yolculuğu, döngüsel Ekonomi ilkeleriyle derinden iç içe geçmiştir. Döngüsel Ekonomi, atıkları en aza indirirken kaynak kullanımını en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan doğrusal "al, yap, at" modelinden uzaklaşan bir paradigma değişimini temsil eder. Bu bağlamda, eko-tasarım metodolojileri, ürün tasarımını, malzeme seçimini, üretim süreçlerini, ürün kullanımını ve nihai olarak geri dönüşümü veya yeniden kullanımı etkileyen temel yapı taşları olarak hizmet eder. Bu metodolojiler, tüketici memnuniyetini, dayanıklılığı, geri dönüştürülebilirliği ve satın alınabilirliği teşvik ederken minimum çevresel etkiye sahip ürünler tasarlamak için bütünsel bir yaklaşım sunar (Şekil 1).



Şekil 1. Eko-Tasarım ve Döngüsel Ekonomi, etki alanları

Bu giriş bölümü, ayakkabı endüstrisinde eko-tasarım ve döngüsel ekonominin kapsamlı bir şekilde araştırılması için zemin hazırlamaktadır. Yalnızca endüstrinin çevresel zorluklarını ele almak için değil, aynı zamanda dönüştürücü değişim yoluyla ekonomik büyüme potansiyelini yakalamak için de sürdürülebilir inovasyona duyulan kritik ihtiyacın altını çiziyor (Policy Hub, 2019).¹²

¹¹ Jacometti, V. Moda Endüstrisinde Döngüsel Ekonomi ve Atık. *Kanunlar* **2019**, 8, 27.
<https://doi.org/10.3390/laws8040027>

¹² Tekstil ve ayakkabı için sürdürülebilir bir döngüsel ekonomi için yapı taşları, POLICY HUB, giyim ve ayakkabı için döngüsellik, 2019,

Erişim Adresi: https://assets-global.website-files.com/5dcda718f8a683895d9ea394/5df141c17f7e4e59af1c8eea_Building%20blo

1.2. KAVRAMLARI ANLAMA

Ayakkabıda Eko-Tasarım

Ayakkabı endüstrisi bağlamında eko-tasarım, malzeme tedariki ve üretiminden ürün kullanımına ve kullanım ömrü sonunda bertaraf edilmesine kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisini en aza indiren ayakkabı tasarlamaya ve üretmeye yönelik bütünsel bir yaklaşımı ifade eder. Kaynak tüketimini azaltmayı, atıkları en aza indirmeyi ve ayakkabı üretimi ve tüketimiyle ilişkili karbon ayak izini azaltmayı amaçlayan bir dizi tasarım ilkesini ve uygulamasını kapsar.

Ayakkabı endüstrisindeki eko-tasarımın temel yönleri Şekil 2'de örneklendirilmiştir ve bunlar, ürünlerin dayanıklılığına ve uzun ömürlülüğüne odaklanarak sürdürülebilir malzemelerin kullanımını ve verimli üretim süreçlerini içerir ve nihai hedef çöp sahası birikintileri yerine geri dönüştürülebilirlik ve sökme hedefidir.



Şekil 2. Ayakkabı endüstrisinde eko-tasarımın temel yönleri

Eko-tasarımcılar, sorumlu ve etik tedarikçilerden elde edilen geri dönüştürülmüş tekstiller, organik pamuk, doğal kauçuk ve deri gibi sürdürülebilir ve çevre dostu malzemelerin kullanımına öncelik verir. Bu malzemeler, geleneksel alternatiflere kıyasla daha düşük çevresel etkileri nedeniyle seçilmiştir. Ayrıca, kaynakları verimli kullanan ve çevreye duyarlı üretim tekniklerinin benimsenmesini teşvik ederler. Bu, malzeme israfını azaltan 3D baskı gibi teknolojileri veya üretim süreçlerini optimize eden



yalın üretim ilkelerini içerebilir. Ayakkabılar, dayanıklılık ve uzun ömürlülük odaklı olarak tasarlanmıştır. Bu, ürünün daha uzun süre dayanmasını sağlayan, değiştirme sıklığını azaltan ve sonuç olarak atık oluşumunu azaltan malzemelerin ve yapım yöntemlerinin seçilmesini içerir.

Ekolojik tasarımlı ayakkabılar, kullanım ömrünün sonu göz önünde bulundurularak üretilmiştir. Tasarımcılar, bileşenlerin veya malzemelerin sökülmesini ve geri dönüştürülmesini kolaylaştıran, döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunan ve aynı zamanda kullanım ömrünün sonunda ayakkabıları geri dönüştürme, yeniden kullanma veya ileri dönüştürme seçeneklerini keşfeden özellikler içerir. Zararlı kimyasallar ve maddeler üretim sürecinden en aza indirilir veya elimine edilir, böylece ayakkabının kullanıcılar için güvenli olması ve üretim ve bertaraf sırasında çevreye daha az zararlı olması sağlanır. Eko-tasarımla uğraşan markalar genellikle tüketicileri ürünlerinin çevresel etkileri konusunda eğiterek, sorumlu tüketimi ve kullanılmış ayakkabıların geri dönüştürülmesi veya bağışlanması gibi kullanım ömrü sonu yönetimini teşvik eder.

Genel olarak, ayakkabı endüstrisindeki eko-tasarım, tüketiciler ve üreticiler arasında sorumlu ve çevreye duyarlı seçimleri teşvik ederken, ayakkabı üretimi ve tüketimiyle ilişkili olumsuz çevresel ve sosyal etkileri azaltmayı amaçlayan daha geniş sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumludur.

Eko-tasarımın temel ilkeleri

Eko-tasarım ve önemine odaklanarak, yaşam döngüsü düşüncesi, malzeme seçimi, enerji verimliliği, atık azaltma, dayanıklılık ve uzun ömür, demontaj için tasarım, kullanıcı merkezli tasarım, yenilik ve sürekli iyileştirme, şeffaflık ve iletişim gibi bir dizi farklı ilke belirlenebilir.

Yaşam Döngüsü Düşüncesi, bir ürünün ham madde çıkarımından üretime, dağıtıma, ürün kullanımına ve kullanım ömrü sonunda bertaraf edilmesine veya geri dönüştürülmesine kadar tüm yaşam döngüsünü dikkate alan bakış açısına dayanır. Bu tasarım yaklaşımı, her aşamada çevresel sıcak noktaların ve iyileştirme fırsatlarının belirlenmesine yardımcı olur. Bir ürünün tüm yaşam döngüsünü anlamak, tasarımcıların azaltılmış kaynak tüketimi ve atık üretimi dahil olmak üzere çevresel etkide önemli azalmalara yol açabilecek bilinçli kararlar almalarına olanak tanır.

sürdürülebilir ve çevre dostu malzemeler seçmek, temel bir eko-tasarım ilkesidir. Bu, geri dönüştürülmüş, yenilenebilir veya sorumlu bir şekilde tedarik edilen malzemeler gibi daha düşük çevresel ayak izine sahip malzemelerin seçilmesini içerir. Malzeme seçimi, bir ürünün karbon ayak izi, enerji kullanımı ve kaynak tüketimi üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. sürdürülebilir malzemelerin kullanılması, bir ürünün genel çevresel etkisini azaltabilir ve kendisini Enerji Verimliliği ilkesine bağlayabilir. Bu, enerji verimli üretim süreçlerini, ürün kullanımı sırasında azaltılmış enerji tüketimini ve bir ürünün kullanım ömrünün sonunda enerji geri kazanımını veya geri dönüşümünü içerir. Enerji verimliliği, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yardımcı olur ve ürünün iklim değişikliğine katkısını azaltır. Ayrıca üretim ve kullanım sırasında maliyet tasarrufuna da yol açabilir.

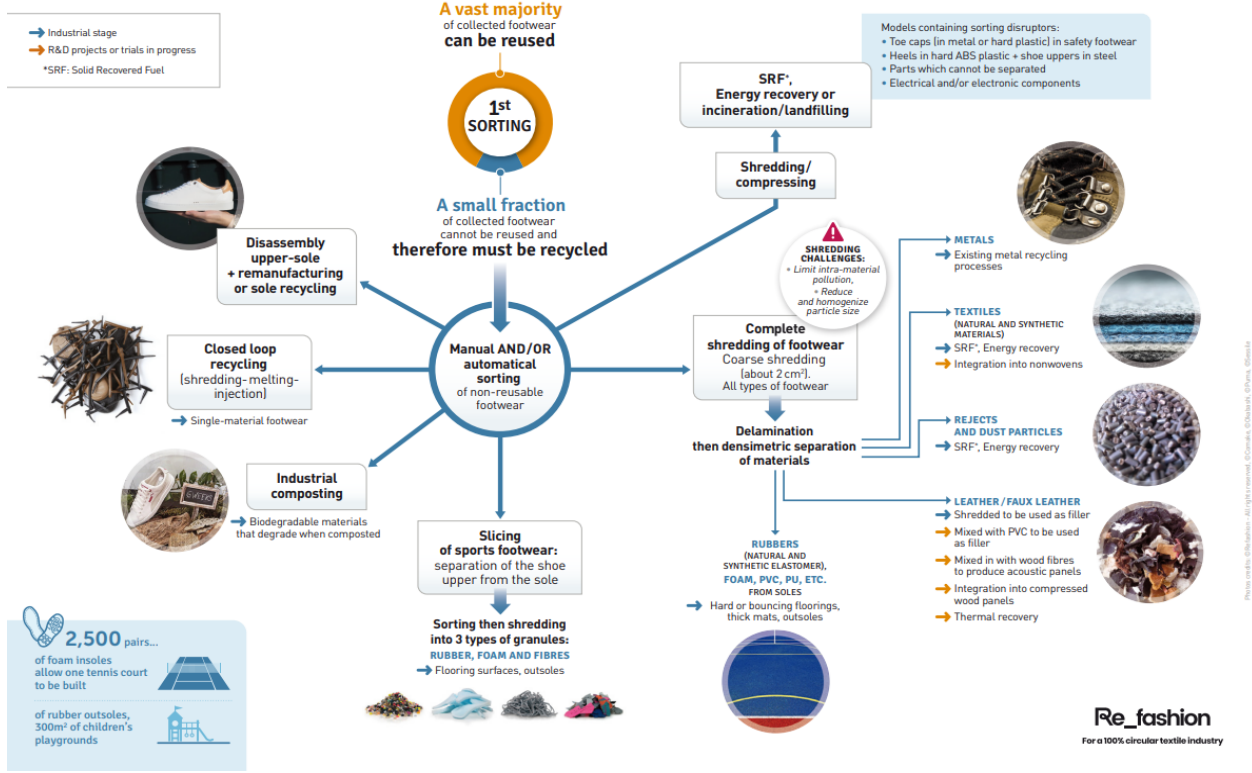


Diğer bir temel ilke, atık oluşumunu en aza indirmek ve geri dönüşümü ve yeniden kullanımı teşvik etmektir. Atıkların azaltılması sadece kaynakları korumakla kalmaz, aynı zamanda atık bertarafı ile ilişkili çevresel etkiyi de azaltır (Şekil 3). Bu, değiştirme veya yükseltmeler arasındaki süreyi uzatmak için tasarım aşamasında dayanıklılık, sağlamlık ve ürün ömrüne öncelik verilerek de desteklenebilir. Daha uzun ürün ömürleri, üretim ve bertaraf sıklığını azaltır, kaynakları korur ve genel çevresel etkiyi azaltır.

Sökme için Tasarım, ana akım kelime dağarcığında tanıtılan bir başka ilkedir. Yeni ürünler, sökme ve bileşen ayırma kolaylığı göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu, ürünün kullanım ömrünün sonunda geri dönüşümü ve yeniden kullanımı kolaylaştırır. Sökme için tasarım, atılan ürünlerden değerli malzemelerin ve bileşenlerin geri kazanılmasını daha uygun hale getirerek işlenmemiş kaynaklara olan ihtiyacı azaltır ve çevresel etkiyi en aza indirir. Eko-tasarımcılar, ekosistemleri korumak, doğal kaynakları korumak ve gezegenin biyolojik çeşitliliğine verilen zararı sınırlamak, ürünün yaşam döngüsü boyunca su kullanımı, arazi kullanımı, kirlilik ve habitat bozulması gibi faktörleri göz önünde bulundurarak ürünlerin çevresel etkisini en aza indirmeyi amaçlar.

Eko-tasarım, kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate alarak sürdürülebilir ürünlerin aynı zamanda pratik, güvenli ve kullanımı keyifli olmasını sağlar. Kullanıcı eğitimi, sorumlu tüketimi teşvik etmek için genellikle bu ilkenin bir parçasıdır. Kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayan ürünlerin kabul edilme ve kullanılma olasılığı daha yüksektir, bu da sık değiştirme veya kullanılmayan ürünlerle ilişkili genel çevresel etkiyi azaltır. Bunu başarmak için eko-tasarım, sürdürülebilirliğin sınırlarını zorlamak için malzemelerde, süreçlerde ve teknolojilerde yeniliği teşvik eder. Ayrıca geri bildirim ve izleme yoluyla sürekli iyileştirmeyi vurgular. Sürekli iyileştirme, zaman içinde daha sürdürülebilir ürün ve süreçlerin geliştirilmesini sağlayarak daha yeşil bir geleceğe katkıda bulunur. Tüketici, bu sürdürülebilir yaklaşımla gerçekleştirilen tüm değişikliklerden, ürün bilgilerinde ve etiketlemede şeffaflık ve açık iletişim yoluyla bilgilendirilebilir. Bir ürünün çevre dostu özellikleri hakkında etkili iletişim, sorumlu tüketimi teşvik etmek için çok önemlidir ve tüketicilerin onayladıkları ürünler hakkında bilinçli kararlar vermelerini sağlar. Şeffaflık, tüketicilerde güven oluşturur, sürdürülebilir seçimler yapmalarını sağlar ve şirketleri eko-tasarım taahhütlerini yerine getirmeye teşvik eder.

Mapping of footwear recycling



Şekil 3. Ayakkabı geri dönüşümünün haritalandırılması.

Kaynak: https://refashion.fr/eco-design/sites/default/files/fichiers/Mapping-Footwear-Refashion_EN_3.pdf

Ayakkabıda Döngüsel Ekonomi

Döngüsel Ekonomi, kaynakların mümkün olduğu kadar uzun süre kullanımda tutulduğu, atık ve kirliliğin en aza indirildiği rejeneratif bir modeldir. Ayakkabı endüstrisinde bu, geleneksel doğrusal yaklaşımdan (yap, kullan, at) döngüsel bir yaklaşıma geçmek anlamına gelir ve aşağıdakilerle karakterize edilir:

- Kaynakların korunmasına vurgu yapılan Kaynak Koruma. Ayakkabı şirketleri, kullanım ömürlerini uzatmak için ürün ve malzemeleri yeniden kullanmaya, yenilemeye, yeniden üretmeye ve geri dönüştürmeye çalışır.
- Eski ayakkabıları ve malzemeleri toplayıp yeniden kullanarak atıkları azaltmayı amaçlayan kapalı döngü sistemler. Bu malzemeler, bakir kaynaklara olan ihtiyacı azaltarak yeni ürünler üretmek için kullanılabilir.

Ayakkabı üretiminin çevresel etkileri, kontrol edilmezse önemli olabilir. Ayakkabı endüstrisi deri, kauçuk, sentetik malzemeler ve metaller dahil olmak üzere çeşitli kaynaklara dayandığı için kaynakların tükenmesini ve ayrıca ayakkabı üretimi çevresel kirleticiler üreten çeşitli süreçleri içerdiği

için kirliliği içerir. Kaynakların tükenmesiyle ilişkili çevresel etkiler, önemli miktarda su ve enerji gerektiren, ayakkabılarda yaygın olarak kullanılan bir malzeme olan deri üretimi ile ilgilidir. Genellikle tabaklama işleminde kimyasalların kullanılmasını içerir ve bu da uygun şekilde yönetilmezse kirliliğe yol açabilir. Kauçuk ve plastik üretimi, özellikle sentetik varyantlar, sera gazı emisyonlarına katkıda bulunur ve geri dönüşümü zor olabilir. Ayakkabı üretiminde boya ve yapıştırıcılardan terbiye maddelerine kadar birçok kimyasal kullanılmaktadır. Bu kimyasalların uygun olmayan şekilde atılması su ve hava kirliliğine neden olabilir. En azından, ayakkabı üretimi, kesilmişler, kusurlu ürünler ve yıpranmış aletler dahil olmak üzere atık üretir. Bu atığı yönetmek, çevreye verilen zararı en aza indirmek için kritik öneme sahiptir.



Şekil 4. Döngüsel Ekonomi modeli.

Kaynak: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550921000567>

Döngüsel Ekonomi modeli, doğrusal yaklaşımdan kaynakların yenilenmesi ve sürdürülebilirliğe dayalı bir yaklaşıma geçmeyi amaçlamaktadır. Atıkları en aza indirmeye ve Ekonomi içindeki ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların değerini korumaya odaklanır. Döngüsel ekonominin temel ilkeleri "azalt, yeniden kullan, geri dönüştür"dür. Bu, bakir kaynakların kullanımını azaltmak, ürünleri ve malzemeleri yeniden kullanmak ve kapalı döngü bir sistem oluşturmak için malzemeleri geri dönüştürmek anlamına gelir. Döngüsel Ekonomi, daha dayanıklı, onarılabilir ve geri dönüştürülebilir ürünler tasarlayarak atık oluşumunu önlemeyi amaçlar. Malzemelerin ve bileşenlerin yeniden kullanılmasını teşvik eder. Döngüsel bir Ekonomi, kaynakları dolaşımda tutarak çevresel etkileri azaltabilir, enerji tüketimini azaltabilir, sera gazı emisyonlarını azaltabilir ve yeşil işler ve sürdürülebilir işletmeler gibi ekonomik fırsatlar yaratabilir. Döngüsel bir ekonominin birincil amacı, ekonomik



büyüme kaynağı tüketimi ve çevresel zarardan ayırarak uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamaktır (Velenturf ve diğerleri, 2021¹³) (Şekil 4).

Döngüsel Ekonomi ilkelerinin uygulanması

Döngüsel Ekonomi ilkelerini ayakkabı endüstrisine uygulamak, israfı önemli ölçüde azaltabilir ve kaynak kullanımını artırabilir.

- **Dayanıklılık ve Onarılabilirlik için Tasarım:** Ayakkabı şirketleri, yüksek kaliteli malzemeler ve yapım teknikleri kullanarak ayakkabıları daha uzun süre dayanacak şekilde tasarlayabilir ve tabanlar, tabanlıklar veya bağcıklar gibi tek tek bileşenlerin kolay onarımına ve değiştirilmesine olanak tanıyan modüler tasarımlar uygulayabilir. Onarım hizmetleri ayakkabıların ömrünü uzatabilir.
- **Yeniden Kullanım ve Yeniden Üretim:** Müşterilerin yeni ayakkabılarda indirim karşılığında eski ayakkabıları iade edebilecekleri geri alma veya geri satın alma programlarının başarılı olduğu kanıtlanmıştır. Yıpranmış ayakkabılar temizlenebilir, yenilenebilir ve yeniden satış için yeniden yerleştirilerek yenilenebilir. Ayakkabı derisinin moda aksesuarlarında kullanılması ve tabanların kauçuk dolgu maddesi olarak kullanılması gibi çeşitli uygulamalar için ayakkabı malzemelerini yeniden kullanmak için diğer endüstrilerle ortaklıklar keşfedilebilir.
- **Geri Dönüşüm ve Malzeme Geri Kazanımı:** Eski ayakkabıları bileşenlerine (örneğin kauçuk, deri, tekstil) ayırmak için gelişmiş geri dönüşüm teknolojilerine yatırım yaparak, eski ayakkabılardan geri kazanılan malzemeler üretim sürecine yeniden entegre edilir. Atılan ayakkabılardan çevre dostu ayakkabı tabanları veya tabanlıklar gibi yeni ürünlere malzeme geri dönüştürmek için yenilikçi yöntemlerin daha fazla araştırılması gerekiyor.
- **sürdürülebilir Malzemeler:** Ayakkabı üretimi için geri dönüştürülmüş plastikler, organik pamuk veya biyo bazlı malzemeler gibi çevre dostu ve sürdürülebilir malzemeler elde edilebilir. Mantar derisi (miselyum) gibi bu alternatif deri seçenekleri, geleneksel deri üretiminin çevresel etkisini azaltmak için teşvik edilmektedir. Kullanılan malzemelerin kaynak kullanımı ve çevresel etkileri hakkında bilgi sağlayarak şeffaflığı teşvik edin.
- **Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR):** Ayakkabı üreticileri, EPR programları aracılığıyla ürünlerinin kullanım ömrü sonu yönetimi için sorumluluk alabilirler. EPR girişimlerini uygulamak için endüstri dernekleri ve düzenleyici kurumlarla işbirliği, ayakkabıların sorumlu bir şekilde imha edilmesini ve geri dönüştürülmesini sağlar.
- **Tüketici Eğitimi ve Katılımı:** Tüketicileri sorumlu ayakkabı imhası ve geri dönüşümünün önemi konusunda eğitmek, döngüsel Ekonomi ilkelerinin bir parçasıdır. Müşteriler, dayanıklı, onarılabilir ayakkabılar seçerek ve geri alma veya geri dönüşüm programlarına katılarak sürdürülebilir seçimler yapmaya teşvik edilebilir.
- **Döngüsel İş Modelleri:** Ayakkabılar için kiralama veya abonelik hizmetleri gibi döngüsel iş modellerine geçiş ve döngüsel ekonominin alternatif bir parçası olarak kabul edilir. Küçük

¹³ Anne P.M. Velenturf, Phil Purnell, Sürdürülebilir döngüsel ekonomi ilkeleri, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim, Cilt 27, 2021, Sayfa 1437-1457, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>.



ölçekte, bu zaten bowling ve kış sporları gibi ara sıra spor aktiviteleri için kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ikinci el ayakkabıların yeniden satışını kolaylaştırmak için yeniden satış platformlarıyla ortaklıklar keşfederek model genişletilebilir.

- **Tedarik Zinciri Optimizasyonu:** Kolaylaştırılmış tedarik zincirleri israfı azaltır, fazla envanteri en aza indirir ve nakliyeyle ilgili emisyonları azaltır. Gerçek talebe yanıt olarak ayakkabı üretmek için tam zamanında üretim uygulamak, aşırı üretimi azaltır.
- **İşbirliği ve Yenilik:** Tedarikçiler, rakipler ve geri dönüşümcüler dahil olmak üzere diğer endüstri oyuncularıyla işbirliği yapmak, ayakkabı malzemeleri için kapalı döngü sistemler oluşturacaktır. Yenilikçi malzemeleri ve üretim süreçlerini belirlemek için araştırma ve geliştirmeye yatırım yaparak çevresel ayak izini daha da azaltır.
- **Mevzuata Uygunluk:** Ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilirlik ve atık azaltma ile ilgili gelişen düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olun. sürdürülebilir uygulamaları ve sorumlu atık yönetimini teşvik eden düzenlemelere ve sertifikalara uyun.

Ayakkabı endüstrisi, bu döngüsel Ekonomi ilkelerini uygulayarak, tasarım ve üretimden bertaraf ve geri dönüşüme kadar ürün yaşam döngüsü boyunca atıkları azaltma, kaynak kullanımını artırma ve sürdürülebilirliği teşvik etme yolunda önemli adımlar atabilir. Bu çabalar sadece çevreye fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda endüstrinin uzun vadeli esnekliğine ve rekabet gücüne de katkıda bulunur.

1.3. EKO-TASARIM İÇİN YÖNTEMLER VE ARAÇLAR

Eko-tasarım için yöntemler ve araçlar, sürdürülebilir ürün geliştirmenin temel bileşenleridir. Tasarımcıların ve üreticilerin çevresel hususları bir ürünün yaşam döngüsünün her aşamasına entegre etmelerine yardımcı olurlar.

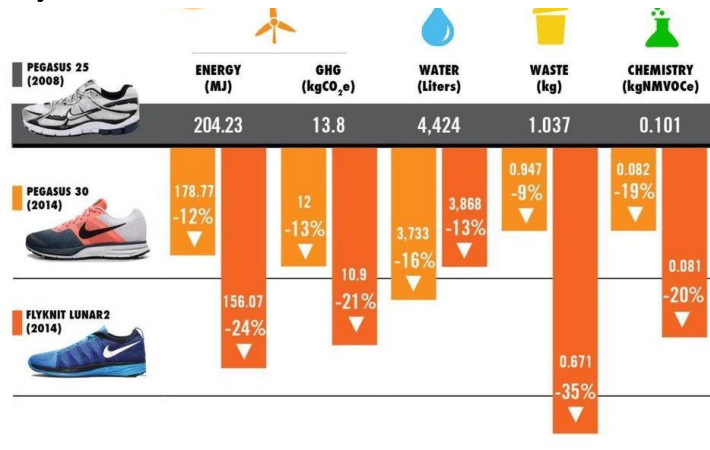
Eko-tasarımda kullanılan temel yöntemler ve araçlar, aşağıdaki gibi tekniklere atıfta bulunur:



Şekil 5. Eko-tasarımda kullanılan temel yöntemler ve araçlar

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), bir ürünün ham madde çıkarımından bertarafına kadar tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerini değerlendiren sistematik bir analiz yöntemidir. Tasarımcılar, bir ürünün yaşam döngüsündeki çevresel "sıcak noktaları" belirlemek için LCA'yı kullanır ve iyileştirmelerin en önemli etkiye sahip olabileceği alanlara odaklanmalarına yardımcı olur. Bu yöntem, ayakkabı ürünlerinin tüm yaşam döngüleri boyunca çevresel etkilerini değerlendirmek için kullanılabilir. Bu, kullanılan malzemelerin (örn. deri, sentetikler), üretim süreçlerinin, nakliyenin, kullanım aşamasının ve kullanım ömrü sonu seçeneklerinin (örn. geri dönüşüm veya bertaraf) değerlendirilmesini içerir. Ayakkabı şirketleri, iyileştirilmesi gereken alanları belirlemek ve daha sürdürülebilir tasarım ve üretim seçimleri yapmak için LCA'yı kullanabilir.

Bu, bir ürünün iyileştirme sürecini başlatmak için yaygın olarak kullanılan yaygın bir yöntemdir ve Nike (Şekil 6), Puma, Adidas ve diğerleri gibi ayakkabı şirketleri, makaleleri üzerinde Yaşam döngüsü değerlendirmeleri yapmışlardır.



FY13 data (June 1, 2012 – May 31, 2013) - Published May 2014 - 1



Şekil 6. Nike - Karşılaştırmalı ürün yaşam döngüsü değerlendirmesi. Kaynak:

https://www.academia.edu/12167974/Comparative_Analysis_of_Life_Cycle_Assessment_LCA_on_Levis_Jeans_and_Nike_Shoes

Eko-Göstergeler , ürünlerin, süreçlerin veya malzemelerin çevresel performansını değerlendirmek için kullanılan metrikler ve kriterlerdir. Tasarımcılar, farklı tasarım seçeneklerinin çevresel etkilerini ölçmek ve karşılaştırmak için eko-göstergeleri kullanır, bu da bilinçli kararlar almalarına ve bir ürünün çevresel ayak izini en aza indirmelerine yardımcı olur.

Malzeme Akış Analizi (MFA), üretim, kullanım ve bertarafın çeşitli aşamalarından geçen malzeme akışını izleyen bir yöntemdir. Bu araç, ürün tasarımı ve üretiminde malzeme kullanımını, atık üretimini ve kaynak tüketimini azaltma fırsatlarının belirlenmesine yardımcı olur. Ayakkabı üretiminde bu yöntemle malzeme akışları izlenebilecek ve atık ve kaynak tüketimini azaltma fırsatları belirlenecektir. Örneğin, atıkları en aza indirmek için malzeme kesme modellerini optimize etmek veya üretim sürecindeki hurda malzemeleri geri dönüştürmek.

Eko-Malzeme Seçim Araçları , karbon ayak izi, toksisiteleri ve geri dönüştürülebilirlikleri dahil olmak üzere malzemelerin çevresel özellikleri hakkında bilgi sağlayan çeşitli yazılım araçları ve veritabanlarıdır.

Tasarımcılar, sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu malzemeleri seçerken bilinçli kararlar almak için bu araçları kullanır. Ayakkabı şirketleri, çeşitli ayakkabı malzemelerinin çevresel özelliklerini değerlendirmek için yazılım araçlarını ve veritabanlarını kullanabilir. Bu, daha düşük karbon ayak izine, daha az toksisiteye ve daha fazla geri dönüştürülebilirliğe sahip malzemelerin seçilmesine yardımcı olabilir.

İşbirlikçi Tasarım Platformları , çok disiplinli ekiplerin eko-tasarım projeleri üzerinde işbirliği yapmasına, veri paylaşmasına ve ilerlemeyi izlemesine olanak tanıyan çevrimiçi platformlardır. Ekip üyeleri arasındaki iletişimi ve koordinasyonu geliştirmek ve eko-tasarım uygulamasını kolaylaştırmak için bir araç olarak teşvik edilirler.

Simülasyon ve Modelleme Yazılımları genellikle tasarımcıların çeşitli tasarım senaryolarını sanal olarak test etmesine ve optimize etmesine olanak tanıyan, fiziksel prototiplere olan ihtiyacı azaltan araçlardır. Tasarımcılar, farklı tasarım seçeneklerini simüle ederek enerji tasarruflu ve çevre dostu çözümleri belirleyebilirler.

Ayakkabı tasarımcıları, ayakkabı tasarımlarını sanal olarak optimize etmek için simülasyon araçlarını kullanabilir ve fiziksel prototiplere olan ihtiyacı azaltabilir. Bu, kaynakları daha verimli kullanan ve çevre dostu ayakkabı tasarımlarına yol açabilir (şekil 7).



Şekil 7. 3D yazılım iCAD3D + kullanılarak sanal olarak oluşturulan ayakkabı tasarımı

Çevresel Ürün Beyanları (EPD), Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi verilerine dayalı olarak bir ürünün çevresel performansı hakkında şeffaf bilgi sağlayan standartlaştırılmış belgeleri ifade eder. Çevresel Ürün Beyanları, üreticilerin ürünlerinin çevresel özelliklerini müşterilere iletmelerine yardımcı olarak şeffaflığı ve bilinçli seçimleri teşvik eder. Çoğu zaman bu üretici beyanları, ürünlerin karşılaması gereken hükümet düzenlemeleri ve sektöre özgü çevresel gereklilikler tarafından mevzuata uygunluk ve sertifikasyon standartları olarak zorunlu kılınır. Bu standartlara uygunluk, ürünlerin minimum çevresel performans kriterlerine uymasını sağlar ve sektörde sürdürülebilirliğe olan bağlılığı gösterebildikleri için müşterilerle etiketler şeklinde paylaşıldıklarında genellikle pazar avantajları sağlar.

Sökme için Tasarım (DfD), kolay sökme göz önünde bulundurularak ürünler tasarlamaya odaklanır ve verimli bileşen ayrımı ve geri dönüşümüne olanak tanır. Demontaj ilkelerine yönelik tasarım, kullanım ömrü sona eren ürünlerden değerli malzemelerin geri kazanılmasını sağlar ve döngüsel Ekonomi uygulamalarına katkıda bulunur. Ayakkabıların demonte edilmeyi göz önünde bulundurarak tasarlanması, bileşenlerin ve malzemelerin geri dönüşümünü ve geri kazanımını kolaylaştırabilir. Örneğin, kolayca monte edilip sökülebilen modüler bileşenlere sahip ayakkabılar. Taban, iç taban, üst kısım ve bağcıklar, yıprandığında veya hasar gördüğünde ayrı ayrı değiştirilebilen ayrı bileşenler olarak tasarlanabilir. Bu, tüm ayakkabıyı atma ihtiyacını azaltır.

Bu öneriler ve en iyi uygulamalar, tasarımcılara tasarım sürecinde çevreye duyarlı seçimler yapma konusunda rehberlik edebilir. Eko-tasarım yöntemleri ve araçları, sürdürülebilirlik hususlarını ürün geliştirmeye entegre etmek için pratik rehberlik sağlar.

Bunlar aynı zamanda, daha uzun süre kullanıma ve elde tutulma olasılığı daha yüksek olan ürünler yaratmak için kullanıcı ihtiyaçlarını ve tercihlerini anlamayı içeren insan merkezli tasarım yaklaşımlarıdır. Tasarımcılar, kullanıcı beklentileriyle uyumlu sürdürülebilir ürünler geliştirmek için bu



yöntemleri uygular ve daha uzun ürün yaşam döngülerini teşvik eder. Ayakkabı endüstrisinde tüketici tercihlerini ve ihtiyaçlarını anlamak çok önemlidir. Kullanıcı merkezli yönelimlere sahip Eko-Tasarım düşüncesi, yalnızca çevre dostu değil, aynı zamanda tüketiciler için çekici ve rahat ayakkabılar yaratmaya yardımcı olurken, aynı zamanda yeniden kullanım, onarım ve geri dönüşüm için ayakkabılar tasarlayarak atıkları azaltmak için döngüsel Ekonomi ilkelerini dahil edebilir.

1.4. TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE ÜRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ YÖNETİMİ

Müşteriler tarafından sürdürülebilir tüketim, çevre dostu ayakkabıların pazara entegrasyonunda çok önemli bir itici güçtür. Tüketiciler çevre bilincini ve sosyal sorumluluğu giderek daha fazla benimsedikçe, tercihleri ve davranışları ayakkabı endüstrisi üzerinde önemli bir etki yaratmaya başladı. Bu etki çeşitli açılardan görülebilir ve analiz edilebilir.

İlk olarak, tüketiciler sürdürülebilir **ayakkabı ürünlerine yönelik artan talebi** giderek daha fazla ifade ediyor. Çevre dostu olma, etik üretim ve minimum çevresel etki ilkeleriyle uyumlu ürünlere karşı güçlü bir eğilim sergilerler. Bu artan talep, ayakkabı markalarını özel sürdürülebilir ürün serileri sunmaya ve çevreye duyarlı malzemeleri tekliflerine dahil etmeye zorladı.

İkinci olarak, tüketiciler arasında **şeffaflık ve bilgi** arama davranışına yapılan vurgu kritik bir rol oynamaktadır. Günümüzde tüketiciler, ayakkabı markalarının çevresel ve etik uygulamaları konusunda daha fazla farkındalığa sahiptir. Tedarik zinciri görünürlüğü, üretim metodolojileri ve malzeme tedariki dahil olmak üzere çeşitli boyutlarda aktif olarak şeffaflık ararlar. sürdürülebilirlik çabalarını etkili bir şekilde ileten markalar, bilinçli tüketiciler arasında daha güçlü bir yankı uyandırma eğilimindedir.

Bu gelişen tüketici manzarasının bir başka yönü de malzeme tercihlerindeki değişimi içerir. Tüketiciler, ayakkabı seçimleri için sürdürülebilir malzemelere giderek daha fazla ilgi duyuyor. Organik pamuk, geri dönüştürülmüş plastikler, kenevir ve mantar gibi malzemeler, çevre dostu özellikleri nedeniyle popülerlik kazanmıştır. Bu malzemeleri ürün tasarımlarına başarılı bir şekilde entegre eden markalar, çevreye duyarlı tüketiciler arasında yankı uyandırmak için daha iyi bir konumdadır.

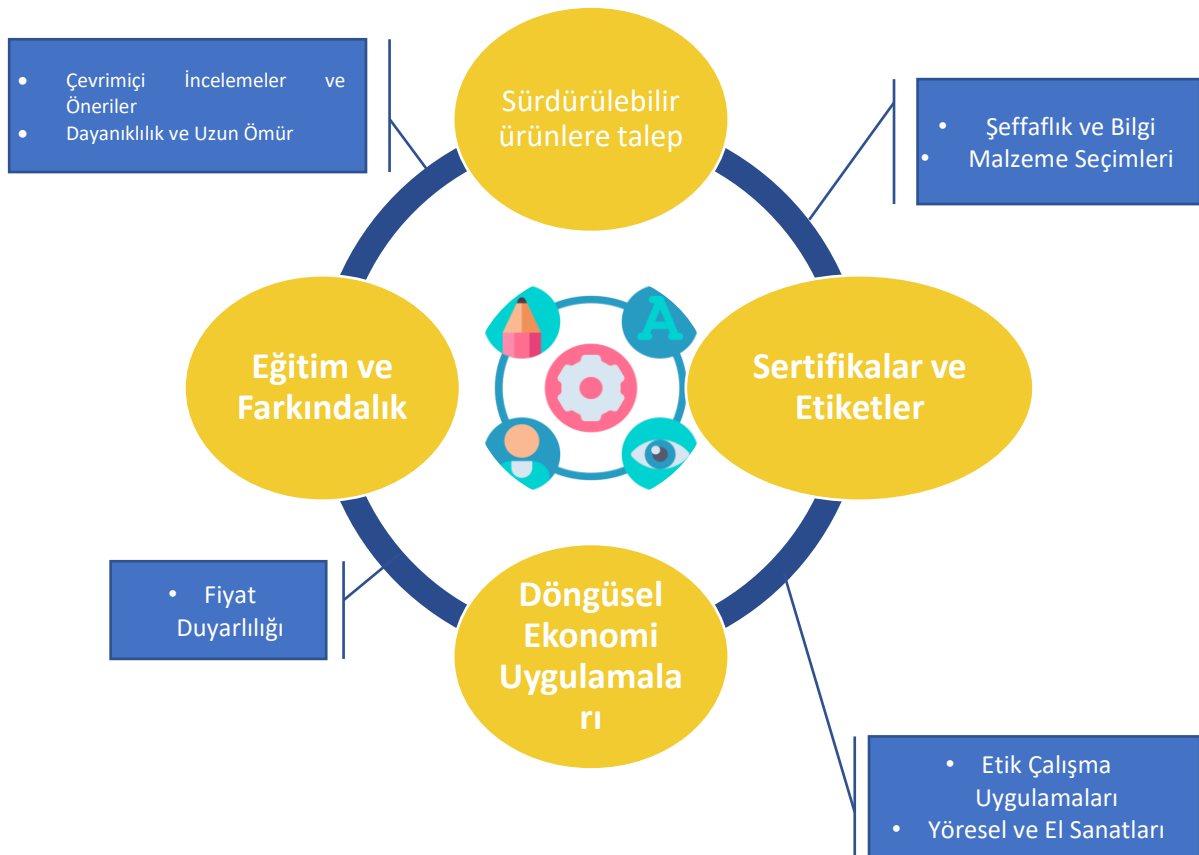
Ayrıca, sürdürülebilir tüketiciler ayakkabı seçimlerinde **dayanıklılık ve uzun ömürlülüğe önem** verir. Daha uzun kullanım ömrü ve tamir edilebilirlik vaat eden daha kaliteli ayakkabılara isteyerek yatırım yapıyorlar. Bu eğilim, markaları, tüketicinin uzun ömürlü ayakkabılara olan talebiyle uyumlu olarak, dayanıklılığa öncelik vermek için ürün tasarım süreçlerini yeniden yönlendirmeye sevk ediyor.

Bir diğer önemli etki, tüketicilerin **döngüsel Ekonomi uygulamalarını benimsemesiyle ilgilidir**. Tüketiciler, geri alma programları veya geri dönüşüm girişimleri sunan markalara karşı artan bir

yakınlık ifade ediyor ve bu da eski ayakkabı ürünlerini sorumlu geri dönüşüm veya yeni ürünlere ileri dönüşüm için iade etmelerine olanak tanıyor.

Ayakkabı endüstrisindeki etik çalışma uygulamaları da tüketici endişelerinde belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır. Adil ücretler, güvenli çalışma koşulları ve etik çalışma uygulamalarını taahhüt eden markalar, sosyal açıdan bilinçli tüketiciler arasında daha fazla yankı uyandırma eğilimindedir. Ayrıca, tüketici davranışı, **ulaşım ile ilgili karbon ayak izlerini azaltarak ve yerel ekonomileri destekleyerek sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu bir seçenek olan yerel olarak üretilen veya zanaatkar ayakkabılara yönelik tercihleri** yansıtır.

"Organik", "vegan" veya "Adil Ticaret" gibi çevre dostu sertifikalar ve etiketler, tüketici satın alma kararlarını şekillendiren etkili faktörler olarak hizmet eder. Tüketiciler bu etiketleri, sürdürülebilir ve etik üretim uygulamalarının somut göstergeleri olarak aktif olarak aramaktadır.



Şekil 8. Tüketici davranışının sürdürülebilir ayakkabı seçimleri üzerindeki etkisi.



Tüketicinin **çevrimiçi incelemelere ve akran tavsiyelerine güvenmesi** , sürdürülebilir ayakkabı seçimlerine rehberlik etmede çok önemli bir unsur olarak ortaya çıkıyor. Bir markanın sürdürülebilirlik çabalarıyla ilgili olumlu geri bildirimler, potansiyel tüketiciler için çekiciliğini önemli ölçüde artırabilir.

Ek olarak, **eğitim ve bilinçlendirme** kampanyaları tüketici davranışlarının şekillendirilmesine önemli ölçüde katkıda bulunur. Genellikle sivil toplum kuruluşları, etkileyiciler ve aktivistler tarafından yürütülen bu kampanyalar, ayakkabı endüstrisinin çevresel ve sosyal etkileri hakkında farkındalık yaratıyor.

Son olarak, **fiyat hassasiyeti** , sürdürülebilir ayakkabı segmentinde bile tüketici kararlarında bir faktör olmaya devam ediyor. Rekabetçi fiyatlara sahip sürdürülebilir seçenekler sunmayı başaran markaların daha geniş bir tüketici yelpazesini çekmesi muhtemeldir.

Tüketici davranışı, sürdürülebilir ayakkabı seçeneklerinin mevcudiyetinin arkasındaki itici güç olarak hizmet eder. Tüketiciler çevre dostu olmaya, etik hususlara ve ürün dayanıklılığına giderek daha fazla öncelik verdikçe, ayakkabı markaları ürün portföylerini ve uygulamalarını bu gelişen taleplere uyum sağlayacak şekilde uyarlıyor. sürdürülebilirliğe yönelik bu geçişin önümüzdeki yıllarda endüstrinin gidişatını şekillendirmeye devam etmesi bekleniyor.

Kullanım ömrü sonu yönetimi: geri dönüşüm, yeniden kullanım ve onarım

Ayakkabı tasarımında kullanım ömrünün sona ermesi, bir ürünün yaşam döngüsünde ürünün artık aktif olarak kullanılmadığı ve atıldığı, geri dönüştürüldüğü veya başka bir amaca uygun hale getirildiği aşamayı ifade eder. Ayakkabı bağlamında, ayakkabıların işlevsel ömürlerinin sonuna geldiği ve atık olarak kabul edildiği aşamayı kapsar. Ayakkabıların atılması, sorumlu bir şekilde yönetilmediği takdirde çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceğinden, bu aşama önemli çevresel ve sürdürülebilirlik hususlarını gündeme getirir. Ayakkabı tasarımcıları ve üreticileri, çöp sahası atıkları ve kaynakların tükenmesi gibi atılan ayakkabılarla ilişkili olumsuz etkileri en aza indirmek için sürdürülebilir kullanım ömrü sonu çözümlerine giderek daha fazla odaklanıyor. Bu çözümler, kullanım ömürlerini uzatmak ve ayakkabı endüstrisinin genel çevresel ayak izini azaltmak için ayakkabı ürünlerinin geri dönüştürülmesini, yeniden kullanılmasını ve onarılmasını içerir.



Şekil 9. Ayakkabılar için EOL Yönetim seçenekleri

Geri Dönüşüm, Yeniden Kullanım ve Onarım, ayakkabı ürünlerinin ömrünü uzatmaya, atıkları azaltmaya ve ayakkabı endüstrisiyle ilişkili çevresel etkiyi en aza indirmeye odaklanan sürdürülebilir uygulamalardır. Ayakkabı tasarımında geri dönüşüm, yeni ayakkabılar veya başka ürünler oluşturmak için eski veya yıpranmış ayakkabı ürünlerinden malzemelerin toplanması, sökülmesi ve yeniden kullanılması sürecini ifade eder. Bu yaklaşım, atıkları azaltmayı, kaynakları korumayı ve ayakkabıların atılmasıyla ilişkili çevresel etkiyi en aza indirmeyi amaçlar. Ayakkabı tasarımında geri dönüşüm, malzeme ıslahı, tabanın yeniden taşlanması, ileri dönüşüm, kapalı döngü sistemleri ve PET (polietilen tereftalat) ve EVA (etilen-vinil asetat) köpük gibi geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı gibi çeşitli yöntem ve uygulamaları içerir. Bazı ayakkabı markaları, yıpranmış ayakkabıları tüketicilerden geri aldıkları ve malzemeleri yeni ayakkabılar üretmek için kullandıkları kapalı döngü sistemleri araştırıyor. Bu yaklaşım, malzeme tedariki üzerinde kontrolün korunmasına yardımcı olur ve malzemelerin verimli bir şekilde yeniden kullanılmasını sağlar. Markalar ve üreticiler, geri dönüşüm ilkelerini ayakkabı tasarımına ve üretimine dahil ederek daha sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir sektöre katkıda bulunur.



Şekil 10. Ayakkabıları Geri Dönüştürün, Yeniden Kullanın ve Onarın

Yeniden kullanım, bir ayakkabı ürününü daha önce giyildikten veya kullanıldıktan sonra tekrar kullanma eylemini içerir. Bu, ikinci el satış, ayakkabı kiralama veya değişim programları gibi çeşitli şekillerde olabilir.

Hala iyi durumda olan ayakkabılar yeniden satılabilir veya ikinci el mağazalara, hayır kurumlarına veya çevrimiçi pazar yerlerine bağışlanabilir. Tüketiciler, nazıkçe kullanılmış ayakkabıları yenilerinden daha düşük bir maliyetle satın alabilirler. Ek olarak, bazı işletmeler özel günler veya etkinlikler için ayakkabı kiralama hizmetleri sunarak müşterilerin yüksek kaliteli ayakkabıları satın almalarına gerek kalmadan geçici olarak kullanmalarına olanak tanır. Ayakkabılarda yeni bir trend, müşterileri eski ayakkabılarını yenilerinde indirim için değiştirmeye teşvik eden ve ayakkabıların yeniden kullanımını teşvik eden programlar uygulayan markalara veya perakendecilere sahiptir.

Son olarak, Onarım, sürekli işlevselliğini ve kullanılabilirliğini sağlamak için ayakkabıların bakımını ve yenilenmesini içerir. Ayakkabıları atmak yerine onarmak, yeni ürünlere olan ihtiyacı azaltmaya yardımcı olur ve kaynakları korur. Onarım faaliyetleri, yıpranmış tabanların yenileriyle değiştirildiği durumlarda tabanın değiştirilmesini, ayakkabının ömrünün uzatılmasını veya yırtıkların, deliklerin veya gevşek dikişlerin dikilmesini ve yamalanmasını ve ayrıca ayakkabıların görünümünü yenileyebilecek ve küçük hasarları giderebilecek temizleme ve yenilemeyi veya orijinal kalitelerini geri kazanmak için bazı ayakkabıların yenilenmesini içerebilir.

Bu uygulamalar, atıkları azaltarak ve ürünlerin uzun ömürlülüğünü teşvik ederek ayakkabı tasarımı ve tüketimine daha sürdürülebilir ve döngüsel bir yaklaşıma katkıda bulunur.

DERS 2

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İÇİN KISITLAMALAR VE SPESİFİKASYONLAR

KİTLESEL ÖZELLEŞTİRME VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

2.1. GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, dünya çapındaki endüstrilerde inovasyon ve ilerlemenin temel taşı haline geldi. Ayakkabı endüstrisinde bu konsept, çevreye duyarlı tasarım ilkelerine, kitlesel kişiselleştirmeye ve döngüsel Ekonomi uygulamalarına doğru geçiş yaptı. Tüketiciler giderek daha fazla çevresel ve etik değerlerle uyumlu ayakkabılar talep ettikçe, endüstri kendisini sürdürülebilir tasarım, kişiselleştirme ve döngüsellik uyumlu hale getiren kısıtlamalar ve spesifikasyonlarla tanımlanan karmaşık bir arazide gezinirken buluyor.

Genellikle endüstride inovasyonun temeli olarak kabul edilen sürdürülebilir tasarım, çevresel ayak izini en aza indiren, etik çalışma uygulamalarını destekleyen ve ürün yaşam döngülerini optimize eden ayakkabılar yaratma zorunluluğunun altını çiziyor. Bu yaklaşım, tüm ürün yaşam döngüsü boyunca uzanan kısıtlamalara ve spesifikasyonlara titiz bir şekilde dikkat etmeyi içerir. Malzeme seçimi, çevre dostu üretim süreçleri, dayanıklılık, şeffaflık ve sertifikalar, çevreye duyarlı bir tüketici tabanında yankı uyandıran sürdürülebilir ayakkabılar üretmek isteyen markalar için çok önemli hususlar haline geldi.

Aynı zamanda, kitlesel kişiselleştirme ihtiyacı, yeni bir kişiselleştirilmiş tüketici deneyimleri yelpazesi başlattı. Ayakkabı markaları artık bireysel tercihleri ve ihtiyaçları karşılamakla görevlendirilmiştir (şekil 1), bu da yeni bir dizi kısıtlama ve spesifikasyona yol açmaktadır. 3D tarama ve kullanıcı dostu arayüzler gibi gelişmiş teknolojiler vazgeçilmez hale gelirken, veri gizliliği ve kalite kontrolü kritik özellikler olarak ortaya çıkıyor. Ayrıca, özelleştirilmiş ürünleri verimli bir şekilde sunmak için tedarik zincirlerini uyarlamak, üstesinden gelinmesi gereken karmaşık bir zorluk haline gelir.



Şekil 11. Kişiyi özel ayakkabı örneği. Kaynak: <https://julianshoes.ro/>

Kişiselleştirmeye yönelik bu hareketi tamamlayan, kaynak verimliliğini, geri dönüşümü ve yeniden kullanılabilirliği vurgulayarak geleneksel doğrusal "al, yap, at" modelini yeniden tanımlamayı amaçlayan bir yaklaşım olan döngüsel ekonomidir. Ayakkabı endüstrisindeki döngüsel uygulamalar, geri alma sistemleri, malzeme döngüsellliği, demontaj için tasarım ve sağlam tüketici katılım stratejileri gibi fikirleri empoze eder.

Bu modül, ayakkabı endüstrisindeki sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarına, kitlesel özelleştirmeye ve döngüsel Ekonomi girişimlerine rehberlik eden karmaşık kısıtlamaları ve spesifikasyonları tartışır. Bu gelişen kavramların sunduğu çok sayıda zorluğu ve fırsatı araştırıyor ve markaların çevreye duyarlı bir tüketici tabanının taleplerine yanıt vermek için bu dönüştürücü ortamda nasıl gezinebileceklerine ışık tutuyor.

Sürdürülebilir tasarım ilkeleri

Genellikle eko-tasarım veya yeşil tasarım ilkeleri olarak adlandırılan sürdürülebilir tasarım ilkeleri, çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indiren, sosyal sorumluluğu teşvik eden ve uzun vadeli ekonomik uygulanabilirliğe öncelik veren ürünler, sistemler ve ortamlar yaratmayı amaçlayan bir dizi kılavuz ve stratejidir. Bu ilkeler, iklim değişikliği, kaynakların tükenmesi ve sosyal eşitsizlik gibi acil küresel zorlukların ele alınması için gereklidir. Temel sürdürülebilir tasarım ilkeleri (şekil 2), **bir** ürünün, sistemin veya binanın tüm yaşam döngüsünü dikkate alan Yaşam Döngüsü Düşüncesini içerir. Bu, hammaddelerin çıkarılmasını, üretimini, nakliyesini, kullanımını, bakımını ve kullanım ömrü sonunda bertaraf edilmesini veya geri dönüştürülmesini içerir. Tasarımcılar, her aşamayı analiz ederek çevresel ve sosyal etkileri azaltma fırsatlarını belirleyebilirler.



Şekil 12. Temel sürdürülebilir tasarım ilkeleri



Sürdürülebilir tasarım, **çevre dostu ve sosyal açıdan sorumlu malzemelerin kullanımını vurgular**. Bu, daha düşük karbon ayak izi, daha az toksisite ve geri dönüştürülebilir veya biyolojik olarak parçalanabilir malzemelerin seçilmesini içerir. Ayrıca, bir ürünün yaşam döngüsü boyunca enerji tüketimini en aza indirmeyi amaçlayan etik uygulamalara sahip tedarikçilerden malzeme tedarik etmeyi de içerir. Bu ilkenin bir başka anlayışı, üretimi, çalıştırılması ve bakımı için daha az enerji gerektiren ürünler tasarlamaktır. **Enerji tasarruflu** tasarımlar, daha düşük sera gazı emisyonlarına ve düşük işletme maliyetlerine katkıda bulunur.

Atık Azaltma, sürdürülebilir tasarımın kritik bir yönüdür, bu, üretim sırasında daha az atık üretecek ürünler tasarlamayı, yeniden kullanımı ve geri dönüşümü teşvik etmeyi ve ürünlerin ömürlerinin sonunda nasıl demonte edilebileceğini ve geri dönüştürülebileceğini düşünmeyi içerir. sürdürülebilir ürünler için ürün ömrü, endüstrinin standart ürünlerinden daha uzundur, çünkü dayanıklı tasarımlar kaynakların korunmasına ve genel çevresel etkinin azaltılmasına katkıda bulunur ve değiştirme sıklığını azaltır. Sökme göz önünde bulundurularak ayakkabı tasarımı, ürünlerin onarım, yeniden kullanım veya geri dönüşüm için bileşenlerin ve malzemelerin ayrılmasını kolaylaştıracak, ürünün yaşam döngüsünü uzatacak ve tasarıma minimalizm ve basitlik yoluyla yaklaşacak şekilde tasarlanmasını içerir. Bu genellikle tasarımları basitleştirmeyi, gereksiz özellikleri ve malzemeleri azaltmayı amaçlayan "az çoktur" ilkesini takip eder, bu da kaynak tüketiminin ve atık oluşumunun azalmasına yol açabilir.

Bu konseptin bir başka yaklaşımı, ürünleri sürekli olarak geri dönüştürülebilen veya geri dönüştürülebilen malzemeler olarak öngören ve atık kavramını ortadan kaldıran **Cradle-to-Cradle (C2C) Design**'dir. Ürünlerin sonsuz bir şekilde yeniden kullanılabilir olacak şekilde tasarlandığı kapalı döngü sistemlerin oluşturulmasını teşvik eder.

sürdürülebilir tasarım, güneş ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik eder. Ayrıca, çoğu zaman yerel kaynaklardan elde edilen bambu veya sürdürülebilir şekilde hasat edilmiş odun gibi yenilenebilir malzemelerin kullanımını da teşvik eder. Malzemeleri yerel olarak tedarik ederek ve yerel üretimi teşvik ederek nakliye mesafelerini azaltmak, deniz taşımacılığıyla ilişkili karbon emisyonlarını azaltabilir ve yerel ekonomiye katkıda bulunabilir.

sürdürülebilir tasarım, kullanıcıların ihtiyaçlarını ve davranışlarını dikkate alır. Kullanıcı merkezli tasarım, daha işlevsel, verimli ve tüketiciler tarafından benimsenme olasılığı yüksek ürünlere yol açarak tedarik zincirinde şeffaflığa yol açar, ürünlerin etik koşullar altında üretilmesini ve tüketicilerin bir ürünün çevresel ve sosyal etkileri hakkındaki bilgilere erişmesini sağlar.

Özetle, sürdürülebilir tasarım ilkeleri, ayakkabı endüstrisinin çevresel, sosyal ve ekonomik zorlukları ele alması için yalnızca ilgili değil, aynı zamanda gereklidir. Tüketicilerin ve düzenleyicilerin değerleri



ve beklentileriyle uyum sağlarken yenilik, maliyet tasarrufu, pazar büyümesi ve risk azaltma fırsatları sunarlar.

2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI TASARIMINDA YÖNTEMLER

Araştırma ve Analiz

Araştırma ve analiz, sürdürülebilir ayakkabı tasarımı alanında temel öneme sahiptir ve tasarımcıları ve şirketleri çevre dostu ve sosyal açıdan sorumlu ürünlere yönlendirir. Bu sürecin temel yönleri arasında malzeme seçimi, yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA), tedarik zinciri analizi, demontaj için tasarım, tüketici davranışları araştırması, mevzuata uygunluk, malzeme tedariki, karbon ayak izi analizi, prototip testi, maliyet-fayda analizi, işbirlikçi araştırma, geri bildirim döngüleri, döngüsel Ekonomi hususları, sosyal etki değerlendirmesi, etik kaynak kullanımı ve başarılı vaka çalışmaları yer alır. Bu faaliyetler, çevre dostu ayakkabı ürünlerinde yeniliği teşvik ederken çevresel ve sosyal etkileri azaltmayı amaçlayan bilinçli karar vermeyi kolaylaştırır (şekil 3, şekil 4).

Malzeme Seçimi ve Tedariği

Tedarik Zinciri Analizi

Tüketici Davranışları Araştırması

Karbon Ayak İzi Analizi

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA)

Şekil 13. Araştırma ve analiz araç setinde yer alan yöntemler. Bölüm 1

Malzeme Seçimi, sürdürülebilir tasarımın temelidir, akıllıca malzeme seçiminde yatmaktadır. Tasarımcılar, deri, sentetik plastikler ve kauçuk gibi tarihsel olarak ayakkabı ortamına hakim olan geleneksel malzemelere çevre dostu alternatifler ortaya çıkarmak için bir arayışa girmelidir. Bu arayış, organik pamuk, geri dönüştürülmüş PET, Tencel, Piñatex (ananas liflerinden üretilmiş) ve biyo bazlı sentetikler çağını başlatan her malzemenin çevresel ayak izinin, dayanıklılığının ve performans özelliklerinin titiz bir değerlendirmesini gerektirir. sürdürülebilir malzeme arayışı, tedarikçiler, sertifikalar (organik tekstiller için GOTS,

sürdürülebilir ahşap için FSC) ve malzeme edinimi veya ekimi sırasında elde edilen çevresel bedeller alanına bir hac yolculuğu gerektirir.

Tedarik Zinciri Analizi, tasarımcıyı tedarik zincirinin karmaşık ipliklerini incelemeye teşvik eden bir yöntemdir. Bu, tedarikçilerin ve üreticilerin sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendiren tedarik zincirinin kalbine yapılan bir yolculuktur. Bu denetim, çalışma koşullarının, atık yönetimi stratejilerinin ve enerji tüketim modellerinin değerlendirilmesini kapsar.

Tüketici Davranışı Araştırması, karmaşık tüketici tercihlerini ve davranışlarını, özellikle de sürdürülebilir ayakkabılarla ilgili olanları anlamının zorunlu olduğu başka bir yöntemdir. Anketler, odak grupları ve pazar araştırmaları da dahil olmak üzere araştırma aygıtı, çevre bilincine sahip tüketicilerin isteklerini yerine getirme yolunu aydınlatmada rehber haline gelir.

Karbon Ayak İzi Analizi, karbon emisyonları üzerinde bir büyüteç görevi görür. Analiz, ayakkabı ürünlerinin üretimi, nakliyesi ve kullanımı ile iç içe geçmiş karbon emisyonlarını metodik olarak inceleyerek, sorumlu tasarım seçimleri ve tedarik zincirlerinin optimizasyonu yoluyla bu çevresel ayak izini azaltmaya yönelik bir yolu aydınlatıyor.

Tasarımcının araç setinde çok önemli bir araç olan Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisini inceleyen panoramik bir tuval gösterir. Hammaddelerin ilk çıkarılmasından nihai bertarafa kadar, LCA, tasarımcılara hangi aşamaların en derin çevresel sonuçları taşıdığını deşifre etmede ve iyileştirme ve geliştirme yollarını belirlemede rehberlik eder.

Sökme için Tasarım (DfD)

Prototip Testi

Maliyet-Fayda Analizi

Geri Bildirim Döngüleri

Sosyal Etki Değerlendirmesi

Şekil 14. Araştırma ve analiz araç setinde yer alan yöntemler. Bölüm 2

Sökme için Tasarım (DfD), döngüsel tasarımın kapılarını koruyan nöbetçidir. Bir ürünün ömrünün sonunda malzemelerle yolları ayırma eylemini basitleştirerek, kolay sökme için doğuştan gelen bir eğilime sahip ürünler tasarlamının bilinçli eylemidir. Design for Disassembly'nin fizibilitesinin derin analizi, her döngüsel ürün modelinin başında yer alır.



Prototip Testi , sürdürülebilir ayakkabı tasarımları gerçek dünya koşullarında test edildiğinde ve rafine edildiğinde çok önemlidir. Konfor, dayanıklılık ve performans gibi faktörler titiz bir incelemeye tabi tutularak nihai ürünün kullanıcı beklentileriyle sorunsuz bir şekilde uyumlu olması sağlanır.

Maliyet-Fayda Analizi , zaman zaman daha yüksek ön maliyetler taşıyan sürdürülebilir tasarım seçimlerinin finansal etkilerini dikkate alır. Titiz maliyet-fayda analizleri sayesinde tasarımcılar, geleneksel muadillerinin aksine çevre dostu malzemelerin ve uygulamaların değerini ayırt edebilirler.

Geri Bildirim Döngüleri tasarımcıları, tüketicileri, tedarikçileri ve üreticileri bir araya getirir ve sonunda sürdürülebilir tasarım stratejileri mükemmelliğe ulaşarak sürekli iyileştirmeleri teşvik eder. sürdürülebilirlik, malzeme bilimi ve çevresel etki alanlarındaki profesyonellerle işbirliği, değerlendirme sürecine yardımcı olur ve araştırma ve analiz geri bildirimlerinin iyileştirme çabalarına dahil edilmesini sağlar. Bu noktada, başarılı sürdürülebilir ayakkabılardan alınan dersler bir bilgelik kaynağı ve en iyi uygulamalar sunabilir. Vaka çalışmaları, değerli içgörülerin ve etkili tasarım stratejilerinin damıtıldığı araçlardır.

Sosyal Etki Değerlendirmesi , ekolojik bakış açısının ötesinde, çalışma koşulları ve işçi refahı da dahil olmak üzere sosyal etkinin inceliklerini kapsar. Tasarımcılar ve araştırmacılar, kreasyonlarının malzemeleri, üretim süreçlerini ve işçi güvenliği uygulamalarını yöneten yasal zorunluluklara sıkı sıkıya bağlı kalmasını sağlayarak tetikte olmalıdır.

Özetle, sürdürülebilir ayakkabı tasarımında araştırma ve analiz, seçici malzeme seçiminden yaşam döngülerinin panoramik değerlendirmesine, tedarik zincirlerinin incelenmesinden tüketici eğilimlerinin titiz bir şekilde incelenmesine kadar çok sayıda faaliyet olarak ortaya çıkmaktadır. Bu faaliyetler, bilinçli kararlara rehberlik eden, çevresel ve sosyal ayak izlerini azaltan ve yenilikçi, çevre dostu ayakkabı ürünlerini dünyamızın dokusuna dokunan pusuladır.

Ek olarak, pazar araştırması, tüketici tercihlerini, hedef kitleleri, rekabet ortamlarını, trendleri, düzenlemeleri, pazar büyüklüğünü, fiyatlandırmayı, dağıtım kanallarını, marka itibarını, pazarlama stratejilerini, tüketici eğitimini, ürün yaşam döngülerini, sürdürülebilirlik sertifikalarını, dağıtım ağlarını ve geri bildirim mekanizmalarını anlamak için hayati önem taşır ve bunların tümü işletmelerin çevre bilincine sahip tüketicilerin taleplerini karşılamasını sağlar.

İlham ve Konsept Geliştirme

Fikir üretme ve konsept geliştirme, sürdürülebilir ayakkabı tasarımında çok önemli aşamalardır ve yaratıcı fikirlerden sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu eyleme geçirilebilir konseptlere geçişe rehberlik eder. Sistematik bir yaklaşım, araştırma, sürdürülebilirlik hedeflerinin belirlenmesi, beyin fırtınası, ruh hali panoları, eskiz, prototip oluşturma, malzeme seçimi, işlevsellik, sökme tasarımı (DfD), işbirliği, geri bildirim, sürdürülebilirlik değerlendirme, yineleme, nihai konsept seçimi, detaylandırma, prototip testi, sunum ve dokümantasyonu içerir. Bu kapsamlı süreç, sürdürülebilir ayakkabı tasarımlarının hem çevreye karşı sorumlu hem de stile ve sorumluluğa değer veren tüketiciler için çekici olmasını sağlar. Ayakkabılar için sürdürülebilir tasarım konseptleri oluşturmak, yaratıcı ve çevreye duyarlı bir zihniyet gerektirir (şek. 5). Bu süreç, ayakkabı endüstrisinde sorun tanımlama, bir sürdürülebilirlik özeti tanımlama ve doğadan ilham alma (biyomimikri) ile başlar. Döngüsel ekonomiyi

benimsemek, sürdürülebilir malzemeleri keşfetmek, yerel kaynak kullanımını tercih etmek, sıfır atığı hedeflemek, modüler tasarım, sürdürülebilir boyalar ve cilalar, kültürel ve etik etkiler, onarılabilirlik, şeffaflık, işlevsellik, kullanıcı merkezli tasarım, işbirliği, yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA), trend tahmini, disiplinler arası içgörüler, prototip oluşturma, geri bildirim ve yinelemeli tasarım önemli hususlardır. Bu tekniklerin ve faktörlerin entegre edilmesi, kullanıcı beklentilerini karşılarken çevresel ve sosyal zorlukları ele alan yenilikçi ve sürdürülebilir ayakkabı konseptlerinin geliştirilmesini sağlar.



Şekil 15. Sürdürülebilir tasarımda yaratıcılık



Sürdürülebilir ayakkabı tasarımında yaratıcılığı teşvik etmek, yenilikçi ve çevreye duyarlı ürünler geliştirmek için çok önemli olan öğrenilen bir beceridir. Bu yaratıcı sürece birkaç temel ilke ve strateji rehberlik edebilir:

- Empati, fikir oluşturma ve yinelemeye odaklanan tasarım düşüncesi temel olmalıdır. sürdürülebilir ayakkabı arayan tüketicilerin ihtiyaçlarını ve tercihlerini anlamak çok önemlidir.
- Doğanın tasarımları ve süreçleri ilham verir. Biyomimikri, ayakkabı tasarımında doğanın verimliliğini ve sürdürülebilirliğini taklit etmeyi teşvik eder.
- sürdürülebilirliğe odaklanan, çevre dostu tasarım öğelerini yansıtan görüntüleri, malzemeleri ve konseptleri bir araya getiren ilham panoları oluşturun.
- Tasarım sürecine çeşitli bakış açıları ve fikirler getirmek için malzeme bilimi, çevre bilimi ve moda gibi çeşitli alanlardan uzmanlarla işbirliği yapın.
- Yeni tasarım olasılıklarına ilham vermek için mantar derisi, yosun bazlı tekstiller veya geri dönüştürülmüş plastikler gibi alışılmadık, sürdürülebilir malzemelerle denemeler yapın.
- Uzun ömürlülük, onarılabilirlik ve geri dönüştürülebilirliği göz önünde bulundurarak döngüsel bir tasarım yaklaşımı benimseyin. Modüler ayakkabılar ve ileri dönüşüm gibi kavramlar araştırılmalıdır.
- Ayakkabı tasarımınızın etik ve sürdürülebilir yönlerini iletmek, ürünlerinizin arkasındaki yolculuğu ve değerleri paylaşarak tüketicilerle bağlantı kurmak için hikaye anlatımını kullanın.
- Benzersiz ve sürdürülebilir renk grupları için doğal boyalar veya düşük etkili pigmentler gibi çevre dostu renk seçenekleriyle denemeler yapın.
- Sadelik, işlevsellik ve daha az malzeme kullanımına odaklanan minimalist tasarım ilkelerini benimseyerek zarif ve sürdürülebilir ayakkabılar elde edin.
- Ayakkabı tasarımında sürdürülebilir uygulamaları vurgulayarak kültürlerden ve geleneklerden ilham alın, geleneksel işçiliği ve malzemeleri keşfedin.
- Ayakkabılarınızın çevre bilincine sahip olarak tanınmasını sağlamak için sürdürülebilir unsurları bir araya getiren özel bir estetik geliştirin.
- Benzersiz ve sürdürülebilir tasarım çözümlerine yol açan mevcut malzemeleri veya ayakkabı bileşenlerini yaratıcı bir şekilde ileri dönüştürme veya yeniden kullanma fırsatlarını keşfedin.
- Organik tekstilleri geri dönüştürülmüş kauçukla karıştırmak gibi görsel olarak çekici ve işlevsel tasarımlar için sürdürülebilir malzeme kombinasyonlarını deneyin.
- Tasarımlarınıza karakter katmak için geri kazanılmış düğmeler, vintage tokalar veya geri dönüştürülmüş mücevherler gibi çevre dostu süslemeleri birleştirin.
- Tüketicileri kitle kaynak kullanımı veya birlikte yaratma girişimleri yoluyla tasarım sürecine dahil edin, çünkü girdileri taze ve sürdürülebilir fikirlere yol açabilir.
- Çevre dostu ayakkabı tasarımının sınırlarını zorlamak için sürdürülebilirlik tasarım yarışmalarına ve yarışmalarına katılın.



- Mevcut ayakkabı ürünlerini analiz edin ve sürdürülebilirlik odaklı olarak tersine mühendislik yapın, iyileştirme ve yenilik alanlarını belirleyin.
- Ortaya çıkan sürdürülebilir ayakkabı trendleri hakkında bilgi sahibi olun ve bunları yaratıcı sürecinize dahil edin.
- Ayakkabı markanızla uyumlu çevre dostu, yeniden kullanılabilir veya minimal çözümlerle sürdürülebilirliği ambalajlara genişletin.
- Tasarım ekibiniz içinde eğlenceli bir deney kültürünü teşvik edin ve fikirlerin kısıtlamalar olmadan keşfedilebileceği yaratıcılığı teşvik edin.

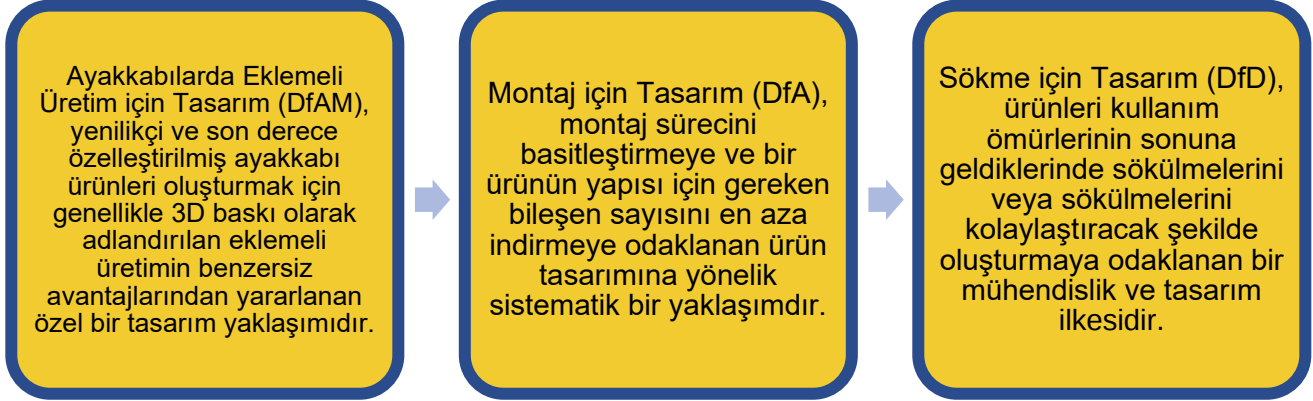
Tasarım, Prototipleme ve Test

Tasarım, prototipleme ve test, sürdürülebilir ayakkabıların geliştirilmesinde çok önemli aşamalardır. Prototipler oluşturmayı, malzemeleri ve yapıyı değerlendirmeyi ve nihai ürünün sürdürülebilirlik hedeflerini karşılamasını sağlamayı içerirler. Bu süreç, hızlı yinelenmeler için 3D baskıyı veya sürdürülebilir malzemeler kullanan geleneksel yöntemleri kullanabilen prototip geliştirme ile başlar.

sürdürülebilir malzeme seçimi, işlevsellik testi, dayanıklılık değerlendirmeleri ve konfor ve uyum değerlendirmeleri ayrılmaz adımlardır. sürdürülebilirlik ölçümleri ve malzeme verimliliği, geri dönüştürülebilirlik ve kullanıcı geri bildirimi önemli roller oynamaktadır. Değerlendirme, üretim süreçlerine, maliyet analizine, standartlara uygunluğa ve sürdürülebilirlik özelliklerinin etkili bir şekilde iletilmesine kadar uzanır. Üretim ölçeklendirmesine hazırlanma, paydaş katılımı ve sürekli iyileştirme taahhüdü bu titiz süreci tamamlar. Sonuç olarak, bu adımlar, sürdürülebilir ayakkabıların yalnızca çevresel hedeflerle uyumlu olmasını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda işlevsellik, konfor ve ekonomik uygulanabilirlik sunarak sorumlu ve sürdürülebilir bir ayakkabı endüstrisine katkıda bulunur.

2.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABI TASARIMINDAKİ KISITLAMALAR

Kısıtlamalar, sürdürülebilir ayakkabı tasarımında hayati bir rol oynar. Tasarımcıların bilinçli kararlar almasına, sınırlar belirlemesine ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasını sağlamasına yardımcı olurlar (şekil 6).



Şekil 16. Sürdürülebilir ayakkabı tasarımında temel yaklaşımlar

Ayakkabılarda Eklemeli Üretim için Tasarım (DfAM), yenilikçi ve son derece özelleştirilmiş ayakkabı ürünleri oluşturmak için genellikle 3D baskı olarak adlandırılan eklemeli üretimin benzersiz avantajlarından yararlanan özel bir tasarım yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, teknolojinin tasarım sürecine sorunsuz entegrasyonuna öncelik vererek, yalnızca bireyin hassas ayak ölçülerine ve tercihlerine göre uyarlanmakla kalmayıp aynı zamanda performans ve sürdürülebilirlik için optimize edilmiş ayakkabıların oluşturulmasına olanak tanır. Ayakkabılarda DfAM, yastıklama ve hafifletme için kafes yapıları gibi geleneksel üretim yöntemlerini kullanarak elde edilmesi zor veya imkansız olan karmaşık ve karmaşık geometrilerin tasarlanmasını gerektirir. Ayrıca malzeme seçimi, onarım ve geri dönüşüm için montaj ve demontaj kolaylığı ve maliyet etkinliği ile ilgili hususları vurgular. Sonuç olarak DfAM, daha kişiselleştirilmiş, sürdürülebilir ve teknolojik olarak gelişmiş ayakkabı ürünlerine giden bir yol sunarak ayakkabı tasarımında devrim yaratıyor.

Montaj için Tasarım (DfA), montaj sürecini basitleştirmeye ve bir ürünün yapısı için gereken bileşen sayısını en aza indirmeye odaklanan ürün tasarımına yönelik sistematik bir yaklaşımdır. Ayakkabı tasarımı bağlamında DfA, üretim sırasında verimli ve uygun maliyetli bir şekilde monte edilebilen ayakkabılar yaratmayı amaçlamaktadır. Bu, ayakkabı bileşenlerinin ve özelliklerinin montajın karmaşıklığını azaltacak, özel aletlere veya aşırı el emeğine olan ihtiyacı ortadan kaldıracak ve üretim sürecini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmasını içerir. Ayakkabılarda DFA, daha kısa üretim süreleri, daha düşük üretim maliyetleri ve iyileştirilmiş ürün kalitesi gibi faydalara yol açabilir, bu da onu yalnızca işlevsel ve şık değil, aynı zamanda üretilmesi verimli ayakkabılar tasarlamak için önemli bir husus haline getirir.

Sökme için Tasarım (DfD), ürünleri kullanım ömürlerinin sonuna geldiklerinde sökülmelerini veya sökümelerini kolaylaştıracak şekilde oluşturmaya odaklanan bir mühendislik ve tasarım ilkesidir. Ayakkabı bağlamında DfD, ayakkabıları onarım, geri dönüşüm veya yeniden kullanım için kendi bileşenlerine veya malzemelerine ayırma sürecini basitleştirmek amacıyla tasarlamak anlamına gelir. Bu yaklaşım, eski veya yıpranmış ayakkabılardan değerli malzemelerin ve bileşenlerin verimli bir



şekilde geri kazanılmasını sağlayarak, atıkları ve çevresel etkiyi azaltarak sürdürülebilirliği teşvik eder. DfD'yi göz önünde bulundurarak ayakkabı tasarlamak, kolayca ayrılabilen bağlantı elemanları, yapıştırıcılar veya modüler bileşenlerin kullanılmasını içerir ve ayakkabı endüstrisinde kaynakların korunduğu ve atıkları en aza indirmek için yeniden kullanıldığı döngüsel bir ekonomiye ulaşmaya yönelik daha geniş bir hedefe katkıda bulunur.

Bu önemli tasarım yaklaşımları için tasarım çözümleri sağlamak için körük kısıtlamaları dikkate alınmalıdır.

Mevzuat ve Uyumluluk Kısıtlamaları

Avrupa'da, sürdürülebilir ayakkabı tasarımı ve üretimi çeşitli düzenleyici ve uyumluluk kısıtlamalarına tabidir (şekil 7). Bu kısıtlamalar, ayakkabı ürünlerinin farklı bölgelerdeki yasal gerekliliklere uyarken katı çevre ve çalışma standartlarını karşılamasını sağlar. Ek olarak, sertifikalar ve eko-etiketler, bir ürünün sürdürülebilirliğini göstermede önemli bir rol oynar.

Çevre Standartlarına Uyum

Avrupa Birliği'nin REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması) yönetmeliği, ayakkabı malzemelerinde ve üretim süreçlerinde tehlikeli kimyasalların kullanımını kısıtlamaktadır. sürdürülebilir ayakkabılar, tüketicilerin ve çevrenin güvenliğini sağlamak için REACH kısıtlamalarına uymalıdır.

ISO 14001, çevre yönetim sistemleri için uluslararası bir standarttır. sürdürülebilir ayakkabı üreticileri, çevresel sorumluluğa ve çevre standartlarına uygunluğa olan bağlılıklarını göstermek için ISO 14001 sertifikası isteyebilirler.

Çalışma Standartlarına Uyum

Avrupa'da sürdürülebilir ayakkabı üretimi, Avrupa Birliği'nin iş kanunlarına ve yönetmeliklerine uygun olmalıdır. Bu, adil ücretlerin, güvenli çalışma koşullarının ve işçi haklarına ilişkin AB direktiflerine uyumun sağlanmasını içerir.

Bazı ayakkabı markaları, üretim sürecine dahil olan işçilerin adil bir şekilde tazmin edilmesini ve etik koşullarda çalışmasını garanti etmek için Adil Ticaret sertifikasını tercih eder.

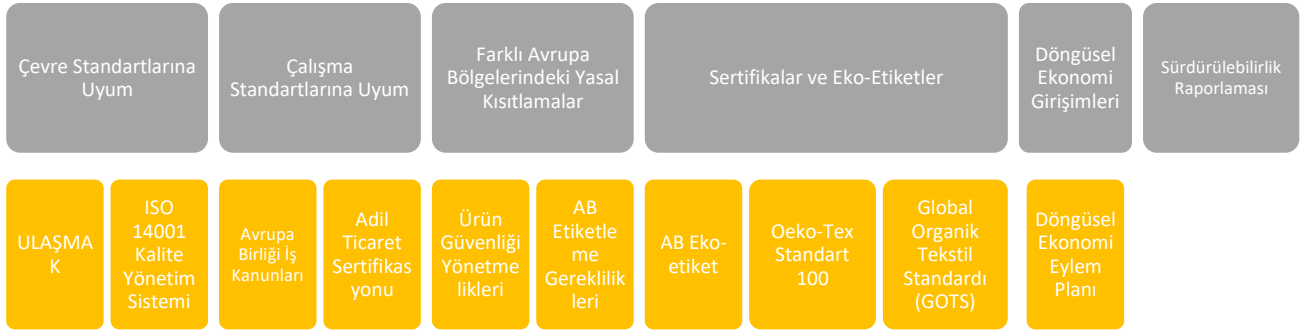
Farklı Avrupa Bölgelerindeki Yasal Kısıtlamalar

Avrupa ülkeleri, ayakkabı tasarımı ve üretimini etkileyen belirli ürün güvenliği düzenlemelerine sahip olabilir. Ayakkabı ürünlerinin tüketiciler için güvenli olmasını sağlamak için bu düzenlemelere uyulması esastır.

Avrupa Birliği'nde satılan ayakkabılar etiketleme gerekliliklerine uygun olmalıdır. Etiketler, malzeme bileşimi, bakım talimatları ve herhangi bir eko-etiket veya sertifika hakkında bilgi sağlamalıdır. Bu, şeffaflığı sağlar ve tüketicilerin bilinçli seçimler yapmasına yardımcı olur.



Mevzuat ve Uyumluluk Kısıtlamaları



Şekil 17. Mevzuat ve Uyumluluk Kısıtlamaları

Sertifikalar ve Eko-Etiketler

AB Eko-etiketi, Avrupa'da iyi tanınan bir eko-etikettir. AB Eko-etiketini taşıyan sürdürülebilir ayakkabı ürünleri, katı çevre ve performans kriterlerini karşılamıştır. Bu etiket, tüketicilere ürünün çevresel etkisinin azaldığına dair güvence verir.

Oeko-Tex uluslararası bir sertifika olsa da, birçok Avrupalı ayakkabı markası ve üreticisi, ayakkabı bileşenlerinin ve malzemelerinin zararlı maddeler içermediğini belgeleyen Oeko-Tex Standard 100 sertifikası istemektedir.

Global Organik Tekstil Standardı (GOTS) sertifikası, organik tekstillerden yapılan sürdürülebilir ayakkabılar için geçerlidir. Kullanılan malzemelerin organik ve çevresel kriterlere uygun olmasını sağlar.

Döngüsel Ekonomi Girişimleri

Avrupa, Döngüsel Ekonomi Eylem Planı gibi girişimleri içeren döngüsel ekonomiyi aktif olarak teşvik ediyor. sürdürülebilir ayakkabı markaları, dayanıklı, onarılabilir ve geri dönüştürülebilir ürünler tasarlayarak döngüsel Ekonomi çabalarına katılmaya teşvik edilmektedir.

sürdürülebilirlik Raporlaması

Bazı Avrupa ülkelerinde, daha büyük şirketlerin yıllık raporlarında sürdürülebilirlikle ilgili bilgileri açıklamaları gerekmektedir. sürdürülebilir ayakkabı markalarının çevresel ve sosyal uygulamaları hakkında rapor vermeleri gerekebilir.



Maliyet ve Kaynak Kısıtlamaları

Maliyet ve Kaynak Kısıtlamaları

Sürdürülebilirliğin Üretim Maliyetleri ile Dengelenmesi

Sürdürülebilir malzemeleri uygun maliyetli bir şekilde tedarik

Sürdürülebilir Tasarımda Kaynak Sınırlamaları

Çevre Dostu Üretim Teknolojileri

Tüketici Fiyat Beklentileri

Döngüsel Ekonomiye Geçiş Maliyetleri

Mevzuata Uygunluk Maliyetleri

Tedarik Zinciri Şeffaflığı Maliyetleri

Şekil 18. Maliyet ve Kaynak Kısıtlamaları

Sürdürülebilirliğin Üretim Maliyetleri ile Dengelenmesi

Avrupa'daki sürdürülebilir ayakkabı markaları genellikle sürdürülebilirlik hedeflerini üretim maliyetleriyle dengeleme zorluğuyla karşı karşıyadır. Örneğin, geri dönüştürülmüş veya organik malzemeler kullanmak geleneksel malzemelerden daha pahalı olabilir. Markaların sürdürülebilir seçimlerin maliyet etkilerini dikkatli bir şekilde değerlendirmesi ve uygun maliyetli çözümler bulması gerekiyor.

Sürdürülebilir malzemeleri uygun maliyetli bir şekilde tedarik etmek

Sürdürülebilir ayakkabı markaları, çevre dostu ve etik kaynaklı malzemeler kullanmaya öncelik verebilir. Bununla birlikte, bu malzemeler sınırlı bulunabilirlikleri veya özel üretim süreçleri nedeniyle bazen daha maliyetli olabilir. Örneğin, sürdürülebilir deri veya mantar derisi gibi alternatif malzemeler tedarik etmek, geleneksel deriye kıyasla daha pahalı olabilir. Markaların bu maliyet zorluklarını azaltmak için tedarik zinciri verimliliklerini ve ortaklıklarını keşfetmesi gerekiyor.

Sürdürülebilir Tasarımda Kaynak Sınırlamaları

Sürdürülebilir tasarım ilkeleri, atıkları azaltmak için genellikle dayanıklılığı ve uzun ömürlülüğü vurgular. Bununla birlikte, ayakkabı endüstrisi sınırlı miktarda bulunan belirli malzemelere erişim gerektirebileceğinden, bu durum kaynak kısıtlamalarına yol açabilir. Markalar, bu sınırlamaları ele almak için alternatif malzemeler veya yenilikçi üretim teknikleri keşfetmelidir. Örneğin, kaynak bağımlılığını azaltmak için biyo bazlı malzemeler veya geri dönüştürülmüş liflerle deneyler yapabilirler.

Çevre Dostu Üretim Teknolojileri

Susuz boyama veya 3D örgü gibi çevre dostu üretim teknolojilerinin uygulanması, yeni ekipman ve süreçlere önemli yatırımlar gerektirebilir. Bu teknolojiler sürdürülebilirlik faydaları sunarken, başlangıçta üretim maliyetlerini artırabilirler. Markaların, bu tür teknolojileri benimsemenin uzun vadeli maliyet tasarruflarını ve çevresel faydalarını değerlendirmeleri gerekir.

Tüketici Fiyat Beklentileri



Tüketicilerin ayakkabılar için belirli fiyat beklentileri olabilir. sürdürülebilir ayakkabı markalarının, tüketicileri sürdürülebilir ürünlerin değeri konusunda eğitmesi ve daha yüksek fiyat noktalarını haklı çıkarması gerekebilir. Etkili pazarlama ve hikaye anlatımı, tüketicilerin sürdürülebilir ayakkabılarla ilişkili çevresel ve sosyal faydaları anlamalarına yardımcı olabilir.

Döngüsel Ekonomiye Geçiş Maliyetleri

Ayakkabıların dayanıklılık ve geri dönüştürülebilirlik için tasarlandığı döngüsel bir Ekonomi modeline geçiş, araştırma, tasarım ve üretime önemli yatırımlar gerektirebilir. Markaların uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlamak için bu ön maliyetleri göz önünde bulundurması ve bunları stratejik olarak planlaması gerekir.

Mevzuata Uygunluk Maliyetleri

Avrupa'daki katı çevre ve çalışma düzenlemelerine uyumun sağlanması, izleme, raporlama ve denetimlere yatırım yapılmasını gerektirebilir. Markaların, sürdürülebilir uygulamaları sürdürürken bu uyumluluk gereksinimlerini karşılamak için kaynak ayırması gerekir.

Tedarik Zinciri Şeffaflığı Maliyetleri

sürdürülebilirlik için gerekli olan tedarik zincirinde şeffaflığın sağlanması, izlenebilirlik sistemleri ve tedarikçilerin denetimleri ile ilgili maliyetleri içerebilir. Markalar, şeffaflıkla ilgili bu harcamalar için bütçe ayırmalıdır. sürdürülebilir ayakkabı markaları, bu maliyet ve kaynak kısıtlamalarını yaratıcı ve stratejik bir şekilde yönetmelidir. Önde gelen zorluklar olsa da, sürdürülebilir uygulamalara yatırım yapmak, gelişmiş marka itibarı, tüketici sadakati ve azaltılmış çevresel etki dahil olmak üzere uzun vadeli faydalar sağlayabilir.

Tüketici ve Pazar Kısıtlamaları



Şekil 19. Tüketici ve Pazar Kısıtlamaları



Tüketici Bilinci ve Eğitimi

Avrupa'daki birçok tüketici, ayakkabı üretiminin çevresel ve sosyal etkilerinin tam olarak farkında olmayabilir. sürdürülebilir ayakkabı markaları genellikle tüketicileri sürdürülebilir seçimlerin faydaları konusunda eğitme zorluğuyla karşı karşıyadır. Bu, farkındalığı artırmak için pazarlama kampanyalarını, şeffaflık girişimlerini ve çevre kuruluşlarıyla işbirliklerini içerebilir.

Fiyat Duyarlılığı

Tüketiciler, ayakkabı satın alma söz konusu olduğunda fiyata duyarlı olabilir. sürdürülebilir ayakkabı markaları genellikle daha düşük fiyatlı geleneksel ayakkabılarla rekabet etme kısıtlamasıyla karşı karşıyadır. Markalar, kalite, dayanıklılık ve etik üretim uygulamalarını vurgulayarak sürdürülebilir ürünler için daha yüksek fiyat noktalarını haklı çıkarmanın yollarını bulmalıdır.

Sınırlı Sürdürülebilir Ayakkabı Seçenekleri

Avrupa'da sürdürülebilir ayakkabı seçeneklerinin mevcudiyeti, geleneksel ayakkabılara kıyasla sınırlı olabilir. Tüketiciler, moda tercihlerini ve işlevsel ihtiyaçlarını karşılayan sürdürülebilir stiller bulma konusunda kısıtlamalarla karşılaşabilir. Markalar, sürdürülebilir ürün gruplarını çeşitlendirerek ve tasarımcılarla işbirliği yaparak bu kısıtlamayı ele alabilir.

Moda Trendleri ve Mevsimsellik

Ayakkabı endüstrisi moda trendlerinden ve mevsimsellikten etkilenir. sürdürülebilir markalar, sürdürülebilir malzemelere ve etik üretime olan bağlılıklarını sürdürürken hızla değişen trendlere ayak uydurmakta zorlanabilirler. Markaların pazarda alakalı kalmak ve sürdürülebilir ilkelere bağlı kalmak arasında bir denge kurması gerekir.

Köklü Markalardan Rekabet

Yerleşik ayakkabı markaları pazara hakim olabilir ve pazarlama ve dağıtım için önemli kaynaklara sahip olabilir. Yeni sürdürülebilir markalar bu devlerle rekabet ederken kısıtlamalarla karşı karşıya kalabilir. Bunun üstesinden gelmek için sürdürülebilir markalar, benzersiz tasarım estetiği ve sürdürülebilirlik hikaye anlatımı yoluyla kendilerini farklılaştırabilir.

Tedarik Zinciri Kısıtlamaları

sürdürülebilir malzemeler tedarik etmek ve etik tedarik zinciri uygulamalarını sağlamak zor olabilir. Bazı bölgeler, sürdürülebilir malzemeler konusunda uzmanlaşmış tedarikçilerden yoksun olabilir ve bu da üretimde kısıtlamalara yol açabilir. Markaların sorumlu tedarikçilerle ilişkiler kurmaya yatırım yapması veya küresel kaynak bulma seçeneklerini keşfetmesi gerekebilir.



Tüketici Şüpheliği

Avrupa'daki bazı tüketiciler, markaların yanlış bir şekilde sürdürülebilir olduğunu iddia ettiği yeşil yıkamaya şüpheyi yaklaşabilir. sürdürülebilir ayakkabı markaları, tüketici şüpheliğinin üstesinden gelmek için özgünlük ve şeffaflık göstermelidir. Bunu, üçüncü taraf sertifikaları, tedarik zinciri görünürlüğü ve sürdürülebilirlik çabalarının net bir şekilde iletilmesi yoluyla başarabilirler.

Sınırlı Dağıtım Kanalları

Sürdürülebilir ayakkabı markaları, daha büyük, geleneksel markalara kıyasla dağıtım kanallarına sınırlı erişime sahip olabilir. Perakende ortaklıklarını güvence altına almada kısıtlamalarla karşılaşabilirler. Markalar, e-ticareti, pop-up mağazaları ve doğrudan tüketiciye yönelik modelleri keşfederek bunun üstesinden gelebilir.

Kültürel ve Bölgesel Tercihler

Avrupa'nın farklı bölgeleri, ayakkabı stilleri ve malzemeleri konusunda farklı tercihlere sahip olabilir. Sürdürülebilir markalar, ürünlerini tasarlarken ve pazarlarken bu kültürel ve bölgesel faktörleri göz önünde bulundurmalıdır. Örneğin, bazı bölgeler vegan veya derisiz seçenekleri tercih ederken, diğerleri geleneksel deriye öncelik verebilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek, sürdürülebilir ayakkabı sektöründe başarılı bir pazar penetrasyonuna ve büyümeye yol açabilir.

2.4. AYAKKABI ENDÜSTRİSİNDE KİTLESEL KİŞİSELLEŞTİRME VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

Kitlesel özelleştirme, seri üretimin verimliliğini ismarlama işçiliğin kişiselleştirilmesi ile harmanlayan bir üretim stratejisidir. Ayakkabı endüstrisi bağlamında, her bir çiftin müşterinin tercihlerine ve ayak ölçülerine göre benzersiz bir şekilde uyarlanmasını sağlayarak, daha büyük ölçekte kişiselleştirilmiş ayakkabılar yaratma yeteneğini ifade eder. Aynı ayakkabıların toplu olarak üretildiği geleneksel seri üretimin aksine, toplu özelleştirme, her müşterinin özel ihtiyaç ve isteklerine uygun ayakkabılar üretmek için 3D tarama ve 3D baskı gibi en son teknolojilerden yararlanır. Bu yaklaşım, tüketicilerin ayakkabılarının stil, malzeme, renk ve uyum dahil olmak üzere çeşitli unsurlarını seçmelerine olanak tanıyarak yalnızca moda zevklerine uymakla kalmayıp aynı zamanda optimum konfor ve performans sağlayan bir ürün ortaya çıkarır.

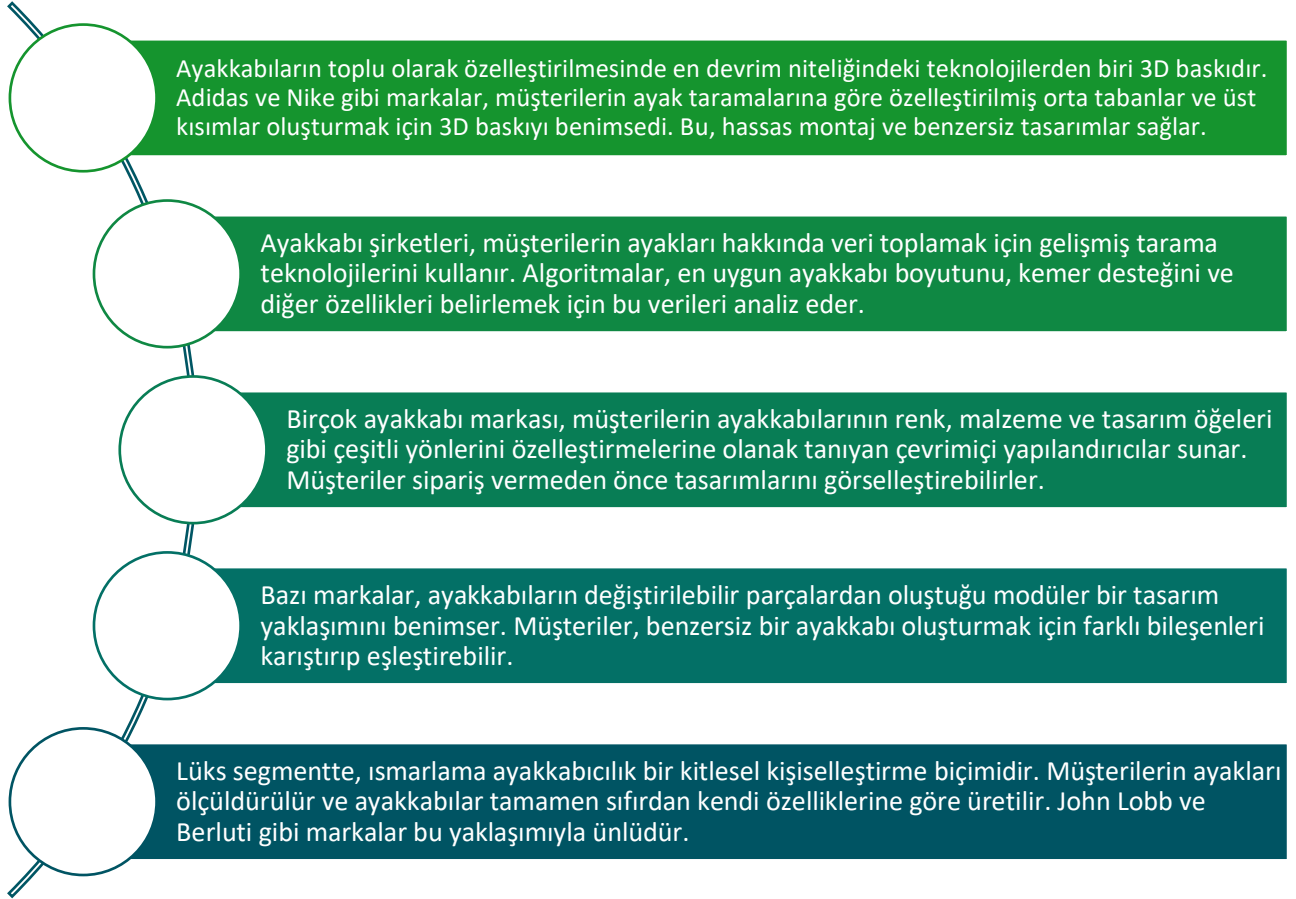


Ayakkabılarda toplu kişiselleştirme sayısız avantaj sunar. İlk olarak, uyum konusunu ele alarak ayakkabıların bireysel kullanıcılar için rahat ve destekleyici olmasını sağlar. Aynı zamanda tüketicilerin kendilerini ifade etme arzularına da hitap ederek kişisel tarzlarına uygun ayakkabılar yaratmalarına olanak tanır. Ayrıca sektör, talep üzerine ayakkabı üreterek aşırı üretimi azaltabilir ve israfı en aza indirerek sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunabilir. Tüketiciler kendi özel ihtiyaçlarını karşılayan ürünlere değer verdiğinden, kitlesel kişiselleştirme marka sadakatini ve müşteri memnuniyetini artırabilir.

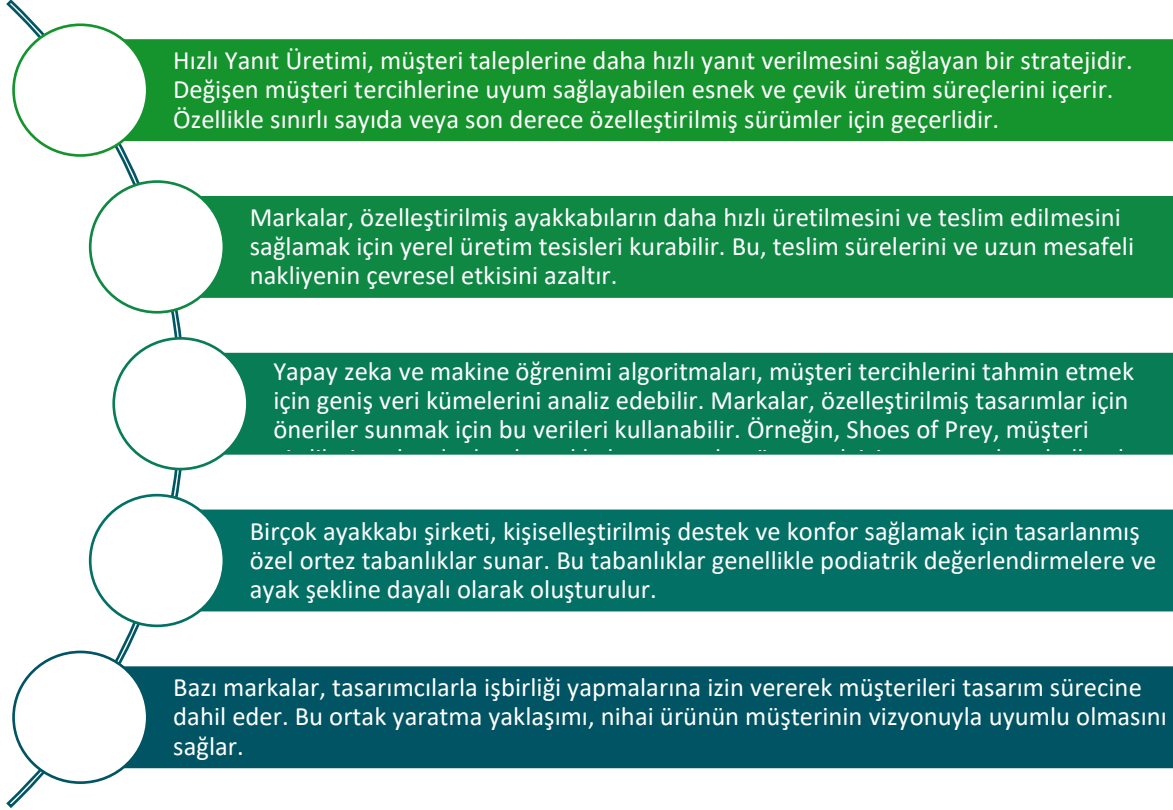
Bununla birlikte, kitlesel özelleştirmenin zorlukları da vardır. Teknoloji ve altyapıya önemli yatırımlar gerektirir ve bu da bazı şirketler için maliyet açısından engelleyici olabilir. Özelleştirme taleplerini karşılarken verimli üretim süreçlerini sürdürmek karmaşık olabilir. Ayrıca, tüketicileri çok fazla seçenekle bunaltma ve karar yorgunluğuna yol açma riski de vardır. Özelleştirme ve standardizasyon arasında doğru dengeyi kurmak, ayakkabı üreticileri için bir zorluk olmaya devam ediyor.

[Ayakkabıda Kitlesel Kişiselleştirme Teknikleri](#)

Ayakkabı endüstrisinde kitlesel özelleştirme, seri üretim süreçlerinin verimliliğini korurken ürünlerin bireysel müşteri tercihlerine ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmasını içerir. Çeşitli teknikler ve stratejiler, ayakkabı markalarının tüketicilere kişiselleştirilmiş ürünler sunmasını sağlar.



Bu kitlesel özelleştirme teknikleri, yalnızca bireysel zevklere ve konfor ihtiyaçlarına hitap etmekle kalmaz, aynı zamanda aşırı üretim ve israfın azaltılmasına da katkıda bulunur. Teknoloji ilerlemeye devam ettikçe, kişiselleştirilmiş ayakkabılar açısından mümkün olanın sınırları sürekli genişliyor ve kitlesel kişiselleştirmeyi sektörde heyecan verici bir sınır haline getiriyor.



2.1. Ayakkabıda Kitlesele Kişiselleştirme Teknikleri

Genellikle tam zamanında üretim olarak bilinen talep üzerine üretim, ayakkabı endüstrisinde hem zorlayıcı sürdürülebilirlik avantajları hem de rakipsiz kişiselleştirme fırsatları sunan dönüştürücü bir strateji olarak ortaya çıkmıştır. Bu ilerici yaklaşım, önceden büyük hacimler üretmek ve bunları depolamak yerine, belirli müşteri siparişlerine yanıt olarak ayakkabı ürünleri üreterek geleneksel seri üretim yöntemlerinden önemli bir sapmaya işaret ediyor.

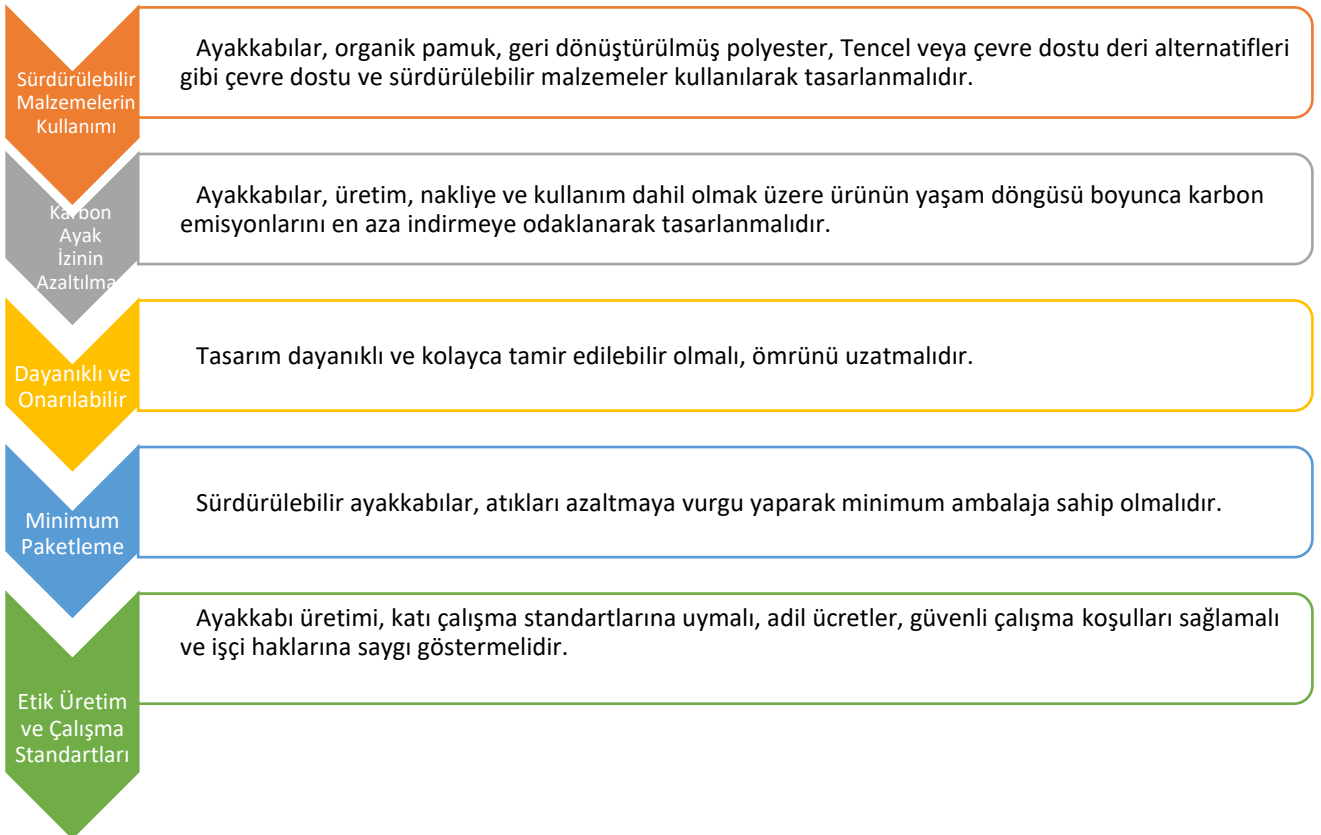
Ayakkabı sektöründe talep üzerine üretimin başarısının merkezinde, en son 3D baskı teknolojisinin entegrasyonu yer almaktadır. Bu çığır açan yetenek, orta tabanlar ve iç tabanlıklar gibi karmaşık ve kişiselleştirilmiş ayakkabı bileşenlerinin oluşturulmasında benzersiz bir hassasiyetle devrim yarattı. Adidas ve New Balance gibi markalar, bireysel sporculara göre uyarlanmış orta tabanlar oluşturmak için 3D baskıyı benimsedi, bu da olağanüstü bir uyum ve gelişmiş performans sağladı. Ayrıca, talep üzerine üretim süreci genellikle dijital ayak taraması ile başlar ve her müşterinin benzersiz ayak ölçümlerinin titizlikle yakalanmasını sağlar. Bazı ileri görüşlü markalar, müşterilerin malzemelerden renklere ve stillere kadar kendi ayakkabılarını tasarlamalarını sağlayan ve tercihlerini yansıtan bir dijital tasarım oluşturan platform ile çevrimiçi özelleştirme platformlarını bile tanıttı. Bir sipariş verildikten sonra, ayakkabıların müşterinin tam özelliklerine göre üretildiği bir üretim tesisine iletilir. Bu yerelleştirilmiş üretim yaklaşımı, ulaşım ile ilgili emisyonları azaltır ve yerel ekonomileri destekler. Dikkate değer örnekler arasında Nike'in "Nike By You" ve Adidas'ın "Mi adidas" modelleri yer alıyor. sürdürülebilirlik aynı zamanda talep üzerine üretimin temel taşıdır ve markaların üretim için bilinçli



olarak çevre dostu, geri dönüştürülmüş veya ileri dönüştürülmüş malzemeler seçmesine olanak tanıyarak ayakkabılarının çevresel etkisini en aza indirir. sürdürülebilir malzemelere ve süreçlere olan bu kararlı bağlılık, sorumlu üretim uygulamalarını somutlaştırarak talep üzerine üretimi ayakkabı üretiminin geleceği için sürdürülebilir ve son derece özelleştirilebilir bir çözüm haline getirir.

2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM ÖZELLİKLERİ

Bu spesifikasyonlar ve yönergeler, karbon emisyonlarını azaltmak, atıkları en aza indirmek, doğal kaynakları korumak ve adil işgücü uygulamalarını teşvik etmek gibi sürdürülebilirlikle ilgili belirli amaç ve hedefleri özetlemektedir. Ayakkabı endüstrisindeki tasarımcıların, üreticilerin ve diğer paydaşların yalnızca estetik açıdan çekici ve işlevsel değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal açıdan sorumlu ürünler yaratırken izlemeleri gereken bir çerçeve sağlarlar. sürdürülebilir tasarım spesifikasyonları ve yönergeleri genellikle malzeme seçimi, üretim süreçleri, dayanıklılık, onarılabilirlik, geri dönüştürülebilirlik ve kullanım ömrü sonu yönetimi dahil olmak üzere çeşitli yönleri kapsar ve ürün geliştirmeyi sürdürülebilir ve etik ilkelerle uyumlu hale getirmeyi amaçlar.





Vegan ve
Zulümsüz
Seçenekler

Markalar, artan tüketici talebine yanıt olarak vegan ve zulüm içermeyen ayakkabı seçenekleri sunmalıdır.

Su Tasarrufu

Sürdürülebilir ayakkabı tasarımı, su açısından verimli üretim süreçlerini ve azaltılmış su kullanımını dikkate almalıdır.

Döngüsel
Tasarım İlkeleri

Ayakkabılar, döngüsel ekonomi ilkeleri göz önünde bulundurularak, geri dönüştürülebilirliği ve yükseltilebilirliği vurgulayarak tasarlanmalıdır.

Şeffaflık ve
İzlenebilirlik

Markalar, kullanılan malzemeler ve tüm tedarik zinciri hakkında şeffaf bilgiler sağlayarak tüketicilerin bilinçli seçimler yapmasına olanak tanımalıdır.

İnovasyon için
İşbirliği

Markalar, sürdürülebilir tasarımda yeniliği teşvik etmek için tedarikçiler, üreticiler ve endüstri kuruluşlarıyla aktif olarak işbirliği yapmalıdır.

Başarılı Sürdürülebilir Tasarımlardan Çıkarılan Dersler

Malzeme İnovasyonu
Önemlidir: Başarılı sürdürülebilir ayakkabı tasarımları genellikle çevre dostu ve rahat olan yenilikçi malzemelere öncelik verir. Markalar, çekici ürünler yaratmak için sürdürülebilir malzemeleri araştırmaya ve tedarik etmeye yatırım yapmalıdır.

Ders 1



Döngüsel Tasarım
Anahtardır: Onarılabilirlik, yükseltilebilirlik ve geri dönüştürülebilirliğe odaklanan döngüsel tasarım ilkelerini benimseyen markalar, daha uzun ömürlü ve daha az çevresel etkiye sahip ürünler yaratma eğilimindedir.

Ders 2



Şeffaflık Güven
Oluşturur: Tedarik zincirinde ve üretim süreçlerinde şeffaflık, tüketici güvenini artırır. Markalar, müşterileri eğitmek ve onlarla etkileşim kurmak için sürdürülebilirlik çabalarını net bir şekilde iletmelidir.

Ders 3



DERS 3

DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN TASARIM SÜRECİ

3.1. GİRİŞ

Genel olarak, tasarım süreci, bir temayı veya ilk özellikleri tasarım konseptlerine dönüştüren ve ardından verilen teknolojik koşullar altında yeni bir ürün elde etmek için gerekli olan ayrıntılı çizimleri veya eskizleri takip eden faaliyetleri ifade eder. Sanatsal beceriler, prototipin üretildiği, test edildiği ve üretilecek uygun bir versiyon elde edilene kadar değiştirildiği ürün geliştirme aşamasında mühendislik becerileri ile tamamlanır. Geliştirme ve tasarım faaliyeti arasında geri bildirim yanıtları oluşturulur (Curteza vd., 2005¹⁴; Mihai ve diğerleri, 2009¹⁵).

Döngüsel Ekonomi için tasarım, kaynakların sürdürülebilir ve döngüsel bir şekilde kullanıldığı ve yönetildiği kapalı döngü bir sistem oluşturmayı amaçlayan ürün, sistem ve süreç tasarlamaya yönelik bir yaklaşımdır (Mederle ve diğerleri, 2020¹⁶). Kaynakların tükenmesine ve atık oluşumuna yol açan geleneksel doğrusal "al-yap-at" modelinden bir sapmadır.

Döngüsel Ekonomi kavramı üç temel ilkeye dayanmaktadır (Mathieux vd., 2019¹⁷) (Şekil 1):

- **Atık ve kirliliğin tasarlanması:** Bu, ham maddenin çıkarılmasından bertarafına kadar bir ürünün tüm yaşam döngüsünün dikkate alınmasını ve atık oluşumunu ve çevresel etkiyi en aza indiren ürün ve süreçlerin tasarlanmasını içerir. Çevre dostu malzemeler kullanmayı, üretim süreçlerini optimize etmeyi ve dayanıklı, onarılabilir ve yükseltilebilir ürünler yaratmayı içerir.
- **Ürün ve malzemeleri kullanımda tutmak:** Amaç, yeniden kullanımı, onarımı ve yeniden üretimi teşvik ederek ürün ve malzemelerin ömrünü uzatmaktır. Tasarımcıların, ürünlerin nasıl kolayca demonte edilebileceğini ve bileşenlerin nasıl yeniden kullanılabilirliğini veya geri dönüştürülebilirliğini düşünmeleri gerekir. Ürünlerin kullanımını en üst düzeye çıkarmak için kiralama veya paylaşma gibi iş modellerini de keşfedebilirler.
- **Doğal sistemlerin yenilenmesi:** Döngüsel Ekonomi için tasarım yapmak, ürünlerin ve sistemlerin doğal ekosistemler üzerindeki etkisini göz önünde bulundurmayı ve bunları desteklemenin ve geliştirmenin yollarını bulmayı içerir. Bu, yenilenebilir enerji kaynaklarının

¹⁴ Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicatii, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 973-730-149-8

¹⁵ Mihai, A., Pastina, M., Şahin, M., Harnagea, M. (2009). Proiectarea incaltamintei, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 978-973-730-465-6

¹⁶ Mederle, K., Katschnig, J. ve Braun, AK (2020). Kapalı döngü ürün sistemleri için döngüsel tasarım stratejileri: Geri dönüştürülebilir ayakkabılar üzerine bir vaka çalışması. Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm, 158, 104807.

¹⁷ Mathieux, A., Bakker, C. ve Van Arem, B. (2019). Ayakkabı endüstrisinde döngüsel ekonomi için tasarım: Bir inceleme. Temiz Üretim Dergisi, 208, 737-751.

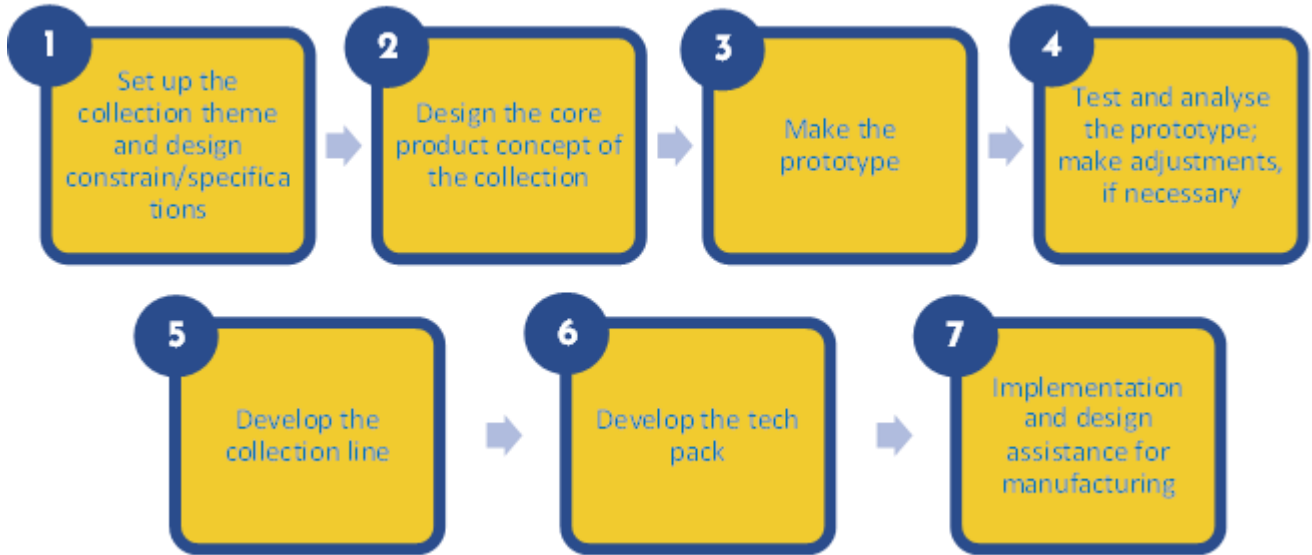
kullanılmasını, biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin dahil edilmesini ve doğal kaynakları eski haline getiren ve yenileyen rejeneratif uygulamaların uygulanmasını içerebilir.



Şekil 20. Döngüsel Ekonomi kavramı. Kaynak: <https://www.linkedin.com/pulse/how-circular-economy-can-kickstart-your-innovation-maria-duloquin/>

Döngüsel ekonomiye yönelik ayakkabı koleksiyonlarının Tasarım ve Geliştirme süreci, koleksiyonun müşterilerden kaynaklanan kısıtlamalarını belirlemek için pazar tahmininden başlayarak birbirini izleyen faaliyetleri gündeme getiriyor. Bunu, tüketicinin beklentilerini karşılayan yeni ürünler elde etmek için işlevsel ve estetik açıdan uygun çözümlerin belirlenmesi izleyecektir (Curteza vd., 2005¹⁸; Mihai ve ark., 2009¹⁹; Chen ve diğerleri, 2017²⁰).

Yeni ayakkabı konseptinin tasarlanması ve bir seri koleksiyonun geliştirilmesi, birbirini izleyen birkaç adımla ilerler (Şekil 2).



¹⁸ Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicatii, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 973-730-149-8

¹⁹ Mihai, A., Pastina, M., Harnagea, M., Rusu B., Volocariu, R., Dragomir, A., Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea si dezvoltarea produselor de incaltaminte, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 987-973-730-648-7

²⁰ Chen, X. ve Crawford, R. H. (2017). Tasarım Sürecinin Gözden Geçirilmesi: Yöntemler Tasarım Yaratıcılığını Nasıl Etkiler? ASME Tasarım Mühendisliği Teknik Konferansları Bildiriler Kitabında (s. V003T04A009). Amerikan Makine Mühendisleri Derneği.

Şekil 21. Süreç adımlarının tasarlanması

3.2. TASARIM SÜRECİ

Koleksiyon teması ve tasarım özellikleri

Bir moda koleksiyonu oluştururken takılıp kalan tasarımcılar için bir tema seçmek zordur. Ancak, her koleksiyonun şirketin portföyüyle uyumlu olması gerekir. Bu şekilde, şirket aynı marka imajını koruyabilir ve müşteriye ve nişini tanımlayabilir.

Tasarım kısıtlamaları veya spesifikasyonları Tasarımcının yaratıcılığını etkileyebilse bile, bir şirkette üretilecek bir ürün tasarımını tartışırken çeşitli sınırlamalar gereklidir. Bununla birlikte, iyi bir tasarımcı, kısıtlamaları ve yaratıcı süreci nasıl dengeleyeceğini bilecektir. Örneğin, bir ayakkabı koleksiyonunun geliştirilmesi, Şekil 3'te sunulan özel gereksinimlere bağlıdır.



Şekil 22. Bir ayakkabı koleksiyonunun geliştirilmesi için gereksinimler.

Koleksiyon geliştirme, müşterinin yaşam tarzına ve özel tasarım estetiğine uyan bir ruh hali ve atmosfer oluşturmakla başlar. Bu nedenle, ilham temasını tutarlı ve tutarlı bir şekilde bulmak, insanların markayı tanımasına yardımcı olacaktır. Bir **ilham panosu** (Şekil 4), renkler, dokular ve görüntüler dahil olmak üzere tasarım konseptini gösteren görsel öğelerden oluşan bir koleksiyondur.



Şekil 23. Bir ilham panosu örneği. Kredi bilgileri: TUIASI- Tudor Vatavu

Koleksiyonun temel ürün konseptini tasarlayın

İlham her yerdedir ve Tasarımcı onu gözlemlemek ve çözümlemek zorundadır. Bir fotoğraf günlüğü, benzersiz fikirler için ilham verici bir kitap, renklerdeki şekiller için referanslar veya olası renk kombinasyonları, bir tasarımcının koleksiyonun temel ürününü oluşturmak için kullanabileceği araçlardan sadece birkaçıdır. Örneğin fotoğraflar, ayakkabının üst veya tabanının olası yapı elemanlarını gösterir ve doku öğeleri olabilir.

Fikirleri topladıktan ve eskizler yaptıktan sonraki aşama, konsept panosu adı verilen görsel bir hikaye detaylandırmaktır. Aynı hikayeyi ilham panosunda yükseltilmiş olarak devam ettiriyor.

Aşağıdaki örnekte konsept panosu ile ruh hali panosu karşı karşıya getirilmiştir. Koleksiyonun adı **3R : Rethink. Yeniden. Yeniden inşa et.** Tasarım konsepti, uzun süreli aşınmayı kolaylaştırmak için çok emici ve plantar basınç dağıtma özelliklerine sahip rahat ayakkabılar yapmak için yerel malzemelerin, kaynakların ve atıkların yeniden kullanılmasını ve entegre edilmesini önermektedir (SciLED, 2021²¹).



²¹ SciLED projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabı. Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler, 601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA. <https://sciled.eu/>'dan alındı

Şekil 24. Döngüsel ekonomiye adanmış bir tasarım teması için konsept panosu. 3R: Yeniden düşünün. Yeni -den inşa. Yeniden. Kredi bilgileri: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari ve Diana Misiru

Prototipi yap

Üç boyutlu (3D) prototipler, ürün geliştirme aşamasında, yeni ürünü işlevsellik, maliyetler ve üretim kısıtlamaları gibi belirli kriterlere göre değerlendirmek, test etmek ve değerlendirmek için gereklidir. İlk adımda, uygun şekilde oluşturulmuş sanal bir 3D prototip, görünüm, renkler, doku ve şekiller hakkında ön bilgi verebilir. İkinci adımda, fiziksel prototip (Şekil 6) deneme, montaj ve test yoluyla işlevselliği değerlendirebilir (TCLF, 2021²²).

Test ve Analizler

Ayakkabı ürünlerinin tüketici beklentilerini karşılama kapasitesi, koleksiyonu analiz etmek için farklı yöntemlerin kullanıldığı yaratıcı aşamadan itibaren hazırlanır. Ürün değerlendirmesi, prototip geliştirme ve endüstriyel uygulama aşamaları arasında gerçekleşir. Uygun olmayan ürün olasılığını ortadan kaldırdığı için kritik bir aşamadır: işlevsel olarak (F), estetik olarak (E) ve anlamlı olarak (E). İlk olarak, tüketici ihtiyaçlarının FEE analizi olarak adlandırılan bir model uygulanmaktadır. Daha sonra, çizimler, eskizler, maketler ve prototipler içeren hazırlanmış portföy, yalnızca ilk tasarım özelliklerine yanıt veren konseptleri seçmek için analiz edilmelidir. Ardından teknolojik, finansal ve pazarlama analizleri aşağıdaki adımlar için karar verme sürecini tamamlar.



Şekil 25. Döngüsel Ekonomi ilkelerine bağlı kalınarak tasarlanmış bir ayakkabı ürününün fiziksel prototipi. Kredi bilgileri: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari ve Diana Misiru

²² Skills4Smart TCLF projesi. (2021). Akıllı Tekstil, Giyim, Deri ve Ayakkabı Endüstrileri için Beceriler, 591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B. <http://www.s4tclfbprint.eu/>'dan alındı



Toplama hattını geliştirin

Farklı tasarım alanlarının (giyim, tekstil) belirli unsurlarını dikkate almadan ayakkabı koleksiyonu geliştirme, pazarda kopuşa ve yanlış konumlandırmaya yol açar. Bu nedenle, birden fazla varyant arasından en uygun çözümün seçilmesi aşağıdakilerle sürdürülür:

- **Koleksiyon ifadesi:** İyi bir koleksiyon, diğer tasarımcılardan ve markalardan ayrı, tutarlı ve tanınabilir bir imzaya sahip olmalıdır. Tasarımcı, ikonik/marka imzası, renk teması, şekiller, desenler, üretim veya el yapımı teknikler, malzemeler veya motifler gibi tüm koleksiyon için aynı tasarım öğelerini korumalıdır.
- **Çok öğeli karakter:** Birçok koleksiyon, çeşitli renklerde ve/veya kombinasyonlarda tek bir ürün etrafında döner. Çok parçalı koleksiyonlar söz konusu olduğunda, ana tasarım ilham verici temasına uygun bir ifade parçası (ürün konsepti), koleksiyonların diğer tüm öğelerini bir arada tutabilir.
- **Koleksiyon boyutu:** Sihirli bir sayı yoktur. Boyut önemlidir ancak koleksiyonun sunumunu etkilemez. Markaya bağlı olarak, bazen "az çoktur".
- **Üretim için Tasarım,** üretim maliyetlerini azaltmak için bir toplama hattı geliştirmeye yönelik bir yöntemdir. Ayrıca bu yöntem, bu modellerin **birbirleriyle nasıl ilişkili olduğuna dair** mantıksal bir çerçeve uygulayarak, temel bir tasarım konseptinden başlayarak ayakkabı modelleri oluşturmak için çözümler sunar.

Üretim için tasarım yardımı

Teknik sorunlardan kaçınmak veya maliyet etkinliğini artırmak için üretim aşamasında ürün tasarım değişikliğinin gerekli olduğu durumlarda teknolojik kısıtlamalar ortaya çıkabilir.

Tasarımcılar, üretim ekibinin kalite, zaman, maliyet ve çevresel etki gibi üretim parametreleri hakkında doğru kararlar vermesine yardımcı olmalıdır. Ayrıca üretim için gerekli tüm malzeme ve araçlar bu aşamada kurulur.

3.3. DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN AYAKKABI TASARIMINDA ORTAYA ÇIKAN TRENDLER

60'lı yıllarda, moda koleksiyonlarının sloganı "**plastik harikadır!**" idi. sürdürülebilir tasarım spekülasyon konuşmalara veya etik sorulara konu oldu. Günümüzde, malzeme ve enerji tüketimindeki artışın yanı sıra muazzam çevre kirliliği o kadar yüksek bir seviyeye ulaştı ki, hayatımızı korumak zorunlu hale geldi. Bu nedenle, ürün tasarımında sürdürülebilir ilkelerin uygulanması, şirketlerin yeni bir performans düzeyi elde etmelerini ve rekabete yeniden girmelerini sağlar. Sonuç olarak, tüketiciler daha fazla ekolojik ürün ("çevre dostu") talep etmeye başlayacak ve üretim şirketleri bu yeni gereksinimleri karşılamalıdır.

Çevre dostu olmak, çevreyi etkilemeyecek kararlar almak demektir. Aynı zamanda ekosistemlere herhangi bir zarar vermeyen ürünlere, hizmetlere, yasalara, kamu politikalarına ve yönelimlere atıfta bulunan bir pazarlama kavramıdır (Gupta vd., 2021²³). Örneğin, bir ayakkabı firmasının hareket edebileceği ana yönler Şekil 7'de sunulmuştur.



Doğal kaynakların akılcı kullanımı



Biyobozunur atıkların geri dönüşümü



Minimum plastik malzeme kullanımı



Geri dönüştürülebilir ambalaj malzemeleri kullanmak



Biyokütle ve güneş radyasyonunun yenilenebilir enerji kaynakları olarak kullanılması



Hidroelektrik santrallerden elektrik üretimi



Toksik emisyonların azaltılması

Şekil 26. Ayakkabı sektörü için çevre dostu yol tarifi.

Ürün geliştirme perspektifinden bakıldığında, aşağıdaki **değerler sürdürülebilir bir tasarımı desteklemektedir** (Aparicio ve diğerleri, 2019²⁴) (Şekil 27):

- **Malzemelerin, bileşenlerin ve nihai ürünlerin izlenebilirliği.** Adil ticaret uygulamalarına ilişkin sertifikasyon, malzeme tedarikçisinin kökeni ve tedarik zincirinin her yerinde şeffaflık, ayakkabı şirketlerinin uyması gereken gerekliliklerdir.
- **Su ve enerji verimliliği.** Tasarım aşamasından itibaren, yeni ayakkabı ürünü, enerji veya su tüketimi açısından daha verimli olacak şekilde planlanabilir. Örneğin, manuel dikiş, makineler tarafından yapılan belirli dikişlerin yerini alabilir. Bu şekilde, geleneksel el

²³ Gupta, M., Kamaraj, M., & Sarangan, V. (2021). Sürdürülebilir ayakkabı tasarımı: Sistematik bir literatür taraması. Bugün Malzemeler: Bildiriler, 46(2), 1143-1148.

²⁴ Aparicio, V., Batlle-Bayer, L. ve Segalàs, J. (2019). Ayakkabı sektöründe döngüsel ekonomi için tasarım: Keşif amaçlı bir çalışma. Sürdürülebilirlik, 11(14), 3954-3967.

sanatları daha sürdürülebilir bir şekilde yeniden canlandırılıyor. Ek olarak, su tüketimi gerektiren belirli bitirme işlemleri, ürün yalnızca Tasarımcının çizim tahtasında hayal edilse bile diğer teknolojilerle değiştirilebilir.

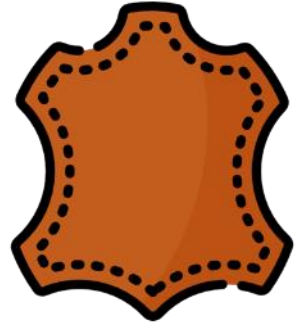
- **Konfor ve çevresel performans için malzeme seçimi.** Deri, geleneksel olarak ayakkabılarda kullanılan ham maddedir. Bununla birlikte, son araştırmalar, yüksek işlevselliğin çevresel performansla çelişmediğini göstermektedir.



Malzemelerin, bileşenlerin ve nihai ürünlerin izlenebilirliği

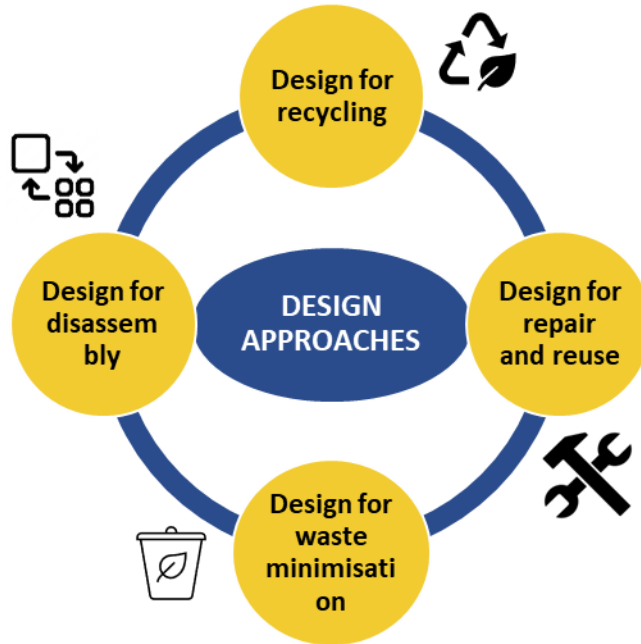


Su ve enerji verimliliği



Konfor ve çevre için malzeme seçimi performans

Şekil 27. Ayakkabı geliştirmede sürdürülebilir bir tasarımı desteklemek için uygulanan değerler



Şekil 28. Ayakkabı sektöründe döngüsel Ekonomi için tasarım yaklaşımları.

Moda, çevresel duyarlılığı tamamladığında, sonuç zenginleştirilir. Şu andan itibaren, moda endüstrisinin tüm sera gazı emisyonlarının yaklaşık %10'undan sorumlu olduğu bir gerçektir. Bu nedenle, malzemeleri sadece moda ve konfor kriterlerine göre değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik performanslarına ve çevresel etkilerine göre seçmek tüm tasarımcılar için gerçek bir taahhüttür. Ayakkabı sektöründe döngüsel Ekonomi için en uygun tasarım yaklaşımları şunlardır: geri dönüşüm, onarım ve yeniden kullanım için tasarım, atık minimizasyonu, demontaj (Bouteille ve diğerleri, 2020²⁵) (Şekil 28).

Design for recycling



Zouri brand – sneakers with soles from ocean plastics. Source: <https://secretsfromportugal.com/zouri-the-portuguese-brand-that-transforms-plastic-from-ocean-into-stylish-shoes/>

After hundreds of years of consuming the earth's natural reserves to near exhaustion, we are now finding valuable resources from the wastes that can be recycled and exploited to a new value.

For example, the Portuguese company ZOURI (Figure 10) has turned ocean plastics into a material used for footwear soles. The brand proudly promotes that "each pair reuses the equivalent of six plastic bottles taken from the ocean".

²⁵ Bouteille, R., Bakker, C. ve Donke, T. (2020). Ayakkabılar için döngüsel tasarım stratejileri: Sürdürülebilir spor ayakkabılarla ilgili bir vaka çalışması. Sürdürülebilirlik, 12(19), 8054.

Design for repair and reuse



FVivobarefoot brand – reborn concept. Source: <https://www.vivobarefoot.com/rw/our-repairs-service>

Design for repair and reuse involves designing products with durability and longevity in mind and incorporating features that allow for easy repair and maintenance. Design for repair and reuse encourages manufacturers to create products that can be easily repaired, upgraded, or repurposed rather than being discarded and replaced when they break or become outdated.

Footwear companies could offer various **repair services**, including **cleaning**, **resoling** and **repairing stitching**.

Design for waste minimisation



Reebok brand – footwear made from things that grow (cotton + corn). Source: https://www.youtube.com/watch?v=DN6dUVIawdg&ab_channel=Reebok

Design for waste minimisation is a concept that focuses on creating products, processes, and systems that generate as little waste as possible during their lifecycle.

To reduce waste, companies are:

- choosing materials that are durable, recyclable, and biodegradable;
- simplifying the design; incorporating reused or recycled materials into the design;
- reducing energy use and optimising manufacturing processes;
- planning for the end-of-life disposal of the product.

Design for disassembly



*Nike ISPA Link- disassembled footwear. Source:
<https://fashionunited.uk/news/fashion/why-nike-designed-a-sneaker-that-is-made-to-be-disassembled/2022052363238>*

Design for disassembly is a design approach that focuses on making products with components that may be taken apart for repair, reuse, or recycling at the end of their lifecycle. The goal is to facilitate the separation and recovery of different materials and components so that they can be reused or recycled instead of ending up in landfills.

For example, Nike is experimenting with 3D printing and modular design to create shoes that can be easily disassembled and recycled.

Örneğin Reebok, ürünlerinde geri dönüştürülmüş malzemeler kullanmak, kolayca sökülüp geri dönüştürülebilir ayakkabılar tasarlamak ve bitki bazlı malzemelerden yapılmış bir "Pamuk + Mısır" koleksiyonu sunmak gibi atıkları azaltmak için çeşitli tasarım stratejileri uygulamıştır.

DERS 4

ÇEVRE DOSTU AYAKKABILAR İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR MALZEME VE TEKNOLOJİLERİN SEÇİLMESİ

4.1. GİRİŞ

Ayakkabı üretim sürecinde kullanılan malzemeler ana malzemeler ve yardımcı malzemeler olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir.



Şekil 29. Ayakkabı malzemesinin ana türleri

Ayakkabı imalatı sürecinde kullanılan ana malzemeler aşağıdaki gibi ayrılabilir:

- esnek deri ve sert deri olabilen doğal deri;
- deriye benzer özelliklere sahip esnek ve sert deri ikameleri
- tekstil, farklı kullanım amaçlarını takip eden geniş bir yapı yelpazesine sahiptir.

Ayakkabı imalatında kullanılan yardımcı malzemeler arasında birleştirme, bitirme ve süsleme malzemeleri yer alır.

Birleştirme malzemeleri iplikler, yapıştırıcılar, farklı aksesuarlar, bağcıklar ve iplerden oluşur.

Kaplama malzemeleri arasında temizleme sıvıları, çözücüler, mumlar, boyalar ve dolgunluk malzemeleri bulunur.

Süsleme malzemeleri, plastik, ahşap, metal veya diğer malzemelerden yapılmış farklı aksesuarlardan oluşur. Ayakkabı malzemeleri, hem üretim süreçlerinde hem de kullanım sırasında faydalı olan uygun fiziksel, mekanik ve kimyasal özelliklere sahip olmalıdır²⁶.



²⁶ Costea M., Mihai A., *Ayakkabı modelleme ve kalıp yapımının temelleri*, TEHNICA-INFO Yayınevi, Kişinev, Moldova Cumhuriyeti, 2016, ISBN 978-9975-63-394-9



Şekil 30. Geri dönüştürülmüş ayakkabılar. Kaynak <https://www.the-sustainable-fashion-collective.com/2016/10/31/recycled-footwear-fever-developments-shoe-materials-2>.

4.2. DERİ: TANIM VE SINIFLANDIRMA

Deri, çürümeye ve enzimatik tahribata karşı dayanıklı olan ve tekrarlanan ıslatma işleminden sonra kurutma işleminden sonra eski yumuşak özelliklerine geri dönen bir malzemedir.

Tabaklama işlemleri, ham deriyi ve cildi kuruduktan ve ısladıktan sonra bile çürümeyen bir malzemeye dönüştürür. Deriye dönüştürüldüğünde deriler sert, kırılgan bir malzeme haline gelir, ancak kuruduktan sonra esnek ve işlenebilir kalır²⁷.

, domuzlardan, küçük hayvanlardan, keçilerden, atlardan ve sürüngenlerden deri derileri elde etmek için fiziksel, kimyasal ve mekanik prosedürleri içeren karmaşık bir işlem olan tabaklama işleminden geçirildikten sonra kullanılır. Sonlu deri, esneklik derecesinden sonra esnek ve sert deri olarak sınıflandırılabilir. Esnek deri, ayakkabı, saya ve astar üretiminde de kullanılır. Sert deri tabanlar, tabanlıklar, tezgahlar, burun kapakları ve topuk parçaları için kullanılır.

Deri, hayvan derilerinin veya derilerinin tabaklanmasından elde edilen ayakkabı üretiminde kullanılan bir malzemedir.

Tabaklama işleminin türü, deri malzemelerin yumuşaklık, sertlik, sıklık ve esneme gibi nihai özellikleri için önemlidir.

Krom tuzunda tabaklanmış deri daha ince, daha yumuşak ve uzayabilir; Ayrıca yırtılma ve kırılmaya karşı daha yüksek bir dirence sahiptir, iyi su ve hava buharı geçirgenliğine sahiptir, su geçirgenliğine ve azaltılmış ısı yalıtım kapasitesine sahiptir.

Bitkisel ürünlerle tabaklanmış deri daha kalın, daha ağırdır, plastik deformasyon için daha yüksek kapasiteye sahiptir, daha iyi ısı yalıtımına sahiptir, nemin etkisi altında krom tuzu ile tabaklanmış olandan daha kararlıdır ve daha az dayanıklı ve daha az elastiktir.

Deri ve derinin korunma kaynakları ve türleri. Daha düşük çevresel etki için öneriler. Mümkünse, deri veya cilt koruma (taze) en çevre dostu seçenektir. Çünkü cildi yeniden nemlendirmeye ve koruyucu tuzu ortadan kaldırmaya gerek yoktur. Bununla birlikte, bu seçenek yalnızca deri veya derilerin hayvandan çıkarıldıktan sonra birkaç saat içinde kullanılması durumunda mümkündür²⁸.

²⁷ Step2Sustainability Project - Ayakkabılarda Sürdürülebilir Üretim Nasıl Uygulanır, 539823-LLP-1-2013-1-PT-LEONARDO-LMP

²⁸ Bacardit A., Baquero G., Sorolla S., Ollé L., Sığır derisinin işlenmesi için yeni bir sürdürülebilir sürekli sistemin değerlendirilmesi, Temiz Üretim Dergisi 101 (2015).

Ülkenin menşei ve ulaşımı (uçak, tekne veya kamyon) da karbon ayak izi için çok önemlidir. Avrupa kökenli deriler veya deriler normalde yüksek kalitededir.

Mümkünse, deri veya deri koruma (taze) en çevre dostu seçenektir. - Ülkenin menşei ve ulaşım türünü (uçak, tekne veya kamyon) değerlendirin

Ülkenin menşei ve ulaşım türünü değerlendirin (uçak, tekne veya kamyon)

Avrupa menşeli deriler veya deriler normalde daha yüksek kalitededir.

Şekil 31. Daha düşük çevresel etki için öneriler

Deri doğal bir üründür ve çeşitli mekanik ve kimyasal işlemlerden oluşan tabaklama yoluyla hayvan derilerinin veya derilerinin dönüştürülmesiyle yapılır.

Deri üretimi uzun ve karmaşık bir süreçtir ve kesinlikle uzmanlık becerileri olmadan başarılı bir şekilde başlatılabilecek bir süreç değildir.



Şekil 32. Deri imalatı - Üretim Aşamaları

Tabaklama işlemi, kararsız ham derileri, yeterli mukavemet özelliklerine ve çeşitli biyolojik ve fiziksel ajanlara karşı dirence sahip deriye dönüştürür. Deri stabilizasyonu, esas olarak su direncinin artırılması ve şişmenin sınırlandırılması ile sağlanır. Bronzlaşma işlemi, cildin veya diğer dokuların görünümünde, kullanımında ve dokunuşunda değişikliklere yol açar. Cilt pürüzlü hale gelir ve şeffaflığını kaybeder, kurur. Islak durumla karşılaştırıldığında, esneklik kaybı olur, ancak aynı zamanda belirli bir gözeneklilik kazanır²⁹. Deri işlemi, birkaç aşamada gerçekleştirilen ve çok çeşitli kimyasalların kullanıldığı karmaşık ve zaman alıcı bir işlemdir. Deri üretim süreci, kırılgan (deri veya derilerin hazırlanması), tabaklama ve terbiye (tabaklama sonrası alanda) olmak üzere üç aşamadan oluşur.

Deri: Çevresel etki

Tabaklama işlemi, önemli miktarda kimyasalın ve muazzam miktarda suyun hazırlanmasını ve işlenmesini içerir ve önemli kirlilik yükleri oluşturur. Tabaklama üretiminde, sulu bir ortamda deri kimyasallarının ortalama alımı yaklaşık% 65-75'tir, bu da atık su oluşumuna ve kirlilik yüküne sahip atık su oluşumuna yol açar. Öte yandan, deri üretimi kg ham deri veya deri başına 30-50 litre su tüketir³⁰.

Tabakhane tesislerinden üretilen büyük miktarda çamur, derinin biyolojik olarak parçalanamaması nedeniyle katı atık yönetimini çok etkisiz hale getirir. Ayrıca, tabaklama işlemi sırasında, tabakhane tesislerinden amonyak, hidrojen sülfür, uçucu hidrokarbonlar, aminler ve aldehitler gibi atık sular olarak atmosfere çeşitli kirleticiler yayılır³¹.

Deri üretim sürecinin olumsuz etkisini azaltmak için iki yaklaşım izlenebilir: zararlı kimyasalların kullanımından kaçınmak ve yan ürün olarak kullanılabilir katı atıkların üretilmesi ve atık suların arıtılması ve katı atıkların çevre dostu bir şekilde işlenmesi ve işlenmesi³².

²⁹ Basegio T., Leão A.P.B, Bernardes A.M., Bergmann, Vitrifikasyon: Deri atığı endüstrisi atıklarının neden olduğu çevresel etkiyi en aza indirmek için bir alternatif, Tehlikeli Maddeler Dergisi 15 (2009).

³⁰ CADs – DSI Deutsches Schuhinstitut'ta İşbirliği, Krom (VI) oluşumunun önlenmesi için öneriler, Almanya (2015).

³¹ Sathish, M., et al., Sürdürülebilir deri üretimi için alternatif taşıyıcı ortam – bir inceleme ve perspektif, Journal of Cleaner Production (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.118>.

³² Rahimifard, S.; Staikos, T.; Coates, G., Ayakkabı Ürünlerinin Geri Dönüşümü. Sürdürülebilir Üretim ve Yeniden Kullanım/Geri Dönüşüm Teknolojileri Merkezi (SMART) tarafından hazırlanan bir pozisyon belgesi, Loughborough Üniversitesi, Leicestershire, Birleşik Krallık (2007).

Tabaklama ve deri terbiye ile ilgili çevresel sorunlar

- Atıksu
- Hava emisyonu
- Katı atık
- Tehlikeli maddeler

Şekil 33. Tabaklama ve deri terbiye ile ilgili çevresel sorunlar

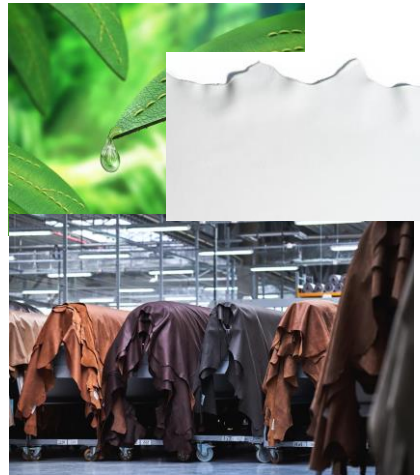
Daha düşük çevresel etki için öneriler

- Ekolojik kriterlere ve gerekliliklere uyan firmalardan deri seçin; sürdürülebilir süreçler ve iyi çevre uygulamaları.
- Nakliye karbon ayak izini azaltmak için yakın ülkelerden deri hammaddesi kullanan deri şirketlerini seçin.
- Çok fazla terbiye ürün uygulaması olmadan daha doğal deri kullanımı.
- Yüksek kaliteli ve dayanıklı deri kullanın.
- Kısıtlı ve tehlikeli maddeler içermeyen deri kullanımı.
- Eko-etiketli deri kullanımı.
- Daha ince deri malzemeler kullanın.
- Biyolojik olarak parçalanabilen deri kullanımı. Deri atıklarını azaltmak için kesme işlemi sırasında deri alanının iyi kullanılması.

Deri: Yeni malzemeler

Krom içermeyen deri

Zeoloji
Biyo Deri
BiOnature
Hidromeşe



Şekil 34. Zeo Beyaz, Zeoloji (krom içermez) tabaklanmış deri.

Kredi bilgileri: <https://www.neratanning.com/chrome-free-leather/>

Be Nature çerçevesinde, António Nunes de Carvalho tarafından Bionature adı verilen, parçalanabilir ve biyolojik olarak parçalanabilen krom içermeyen bir deri olan Portekizli bir Ar-Ge projesi geliştirildi. Aynı şirket, geliştirilmiş su geçirmezlik özelliklerine sahip krom içermeyen bir deri de geliştirdi. Bioleather ayrıca Curtumes Avenda tarafından ticarileştirilen krom içermeyen bir deridir³³.

Zeology tabaklanmış deri³⁴ - Deri tabaklama maddesi olan Zeology, krom içermez, ağır metal içermez ve aldehit içermez ve deri performansından ödün vermez. Zeo White'in parlak beyaz rengi, beyaz deri ve daha önce hiç olmadığı kadar açık ve parlak renkler sağlar.

4.3. TEKSTİL VE SENTETİKLER DAHA DÜŞÜK ÇEVRESEL ETKİ İÇİN ÖNERİLER

Tekstil malzemeleri, dokumada ipliklere ve gelecek nesillere dönüştürülmeye yatkın malzemeleri ifade eder. Bu malzemeler, esasen, **doğal** kökenli (bitkisel, hayvansal veya mineral), **kimyasal** kökenli (doğal ve sentetik polimerlerden elde edilen) veya **metalurjik** kökenli (metalurji teknolojisi ile inorganik maddelerden elde edilen) her türlü elyafır³⁵.



Şekil 35. Elyaf kökenli

Sürdürülebilir tekstiller ve sentetikler çevre dostu olmalı ve sosyal ve çevresel kaliteye saygı göstermeli, kirlilik seviyesini önlemeli veya kontrol etmelidir. Ek olarak, üretim ekolojisini insan ekolojisine bağlayan Kısıtlı Madde Listelerini (RSL'ler) dikkate almalıdır. Kısıtlanmış Maddeler Listeleri,

³³ <https://www.aveneda.com/>

³⁴ <https://www.neratanning.com/zeology/>

³⁵ Mather R.R. & Wardman, Tekstil Liflerinin Kimyası, Kraliyet Kimya Derneği, 2^o ed., Cambridge (2015).



kimyasalların daha güvenli kullanımını ve malzemelerin daha temiz üretiminin doğrulanmasını teşvik eder.

Daha düşük çevresel etkiye sahip ayakkabılar geliştirmek ve üretmek için, tekstil ve sentetik malzemeleri seçmek için bazı önerilere uyulmalıdır:

Minimum miktarda aktif klorür ve diğer aktif halojen bileşikleri olmadan veya bunlarla birlikte

Agresif kimyasalların yerine biyolojik olarak parçalanabilen malzemeler ile

Tüm kanserojen veya potansiyel olarak kanserojen kimyasallar ve boyalar olmadan

Minimum miktarda formaldehit bileşiği olmadan veya bunlarla

Ağır metal iyonları içeren boyar maddeler içermez

Sürdürülebilir lifler: Biyolojik olarak parçalanabilir, geri

Daha doğal, dayanıklı ve hafif malzemeler

Şekil 36. Daha düşük çevresel etki için öneriler

Genel olarak tekstil üretimi, enerji, toksik kimyasallar, toprak/doğal kaynaklar ve su dahil olmak üzere çevresel bir etkiye sahiptir. Günümüzde, çevre dostu elyaflardan ve işlemlerden yeni malzemeler piyasada mevcut hale gelmektedir. Bu seçimler bile kesin değil. Bu tür kumaşlar olumlu değişimi temsil eder ancak dezavantajları vardır.



Şekil 37. Çevre dostu lifler

Günümüzde piyasada yeni malzemeler mevcut hale geliyor, Yeni çevre dostu elyaflar ve süreçler, örnek olarak şunları sayabiliriz:

Seacell - Bu lif, odun hamuru ve deniz yosunundan (algler) elde edilir ve koruyucu ve antienflamatuar özelliklerini cilde yayarak metabolizmayı uyarır.

Lenpur - Bu biyolojik olarak parçalanabilen kumaş, beyaz çam ağacı kırpıntılarından yapılmıştır ve "ipeğin rahatlığını, kaşmirin dokunuşunu ve ketenin hafifliğini sunar." Lenpur'un web sitesi, yumuşaklığı, emme kapasitesi, nemi serbest bırakma kabiliyeti ve daha yüksek bir termal aralığı sürdürme kabiliyeti nedeniyle diğer selüloz liflerinin üzerinde bir kesim olduğunu belirtiyor - böylece sizi yazın daha serin ve kışın daha sıcak tutuyor.

SoySilk - bu daha az bilinen% 100 biyolojik olarak parçalanabilen çevre dostu kumaş, tofu üretim atıklarından yapılmıştır. Soya proteini sıvılaştırılır ve daha sonra diğer eğirme lifleri gibi kesilen ve işlenen uzun, sürekli lifler halinde gerilir. Soya yüksek protein içeriğine sahip olduğundan, kumaş doğal boyalara çok açıktır, bu nedenle sentetik boyalara gerek yoktur.

Organik pamuk - Dünyadaki pestisitlerin yüzde 25'inden fazlası geleneksel pamuk üretiminde kullanılmaktadır. Organik pamuk, toksik, sentetik kimyasal girdiler olmadan yetiştirilir. Ekosistemimize atılan kimyasalların miktarını daha da azaltmak için doğal boyalar veya renkli pamuk arayın.

Geri dönüştürülmüş polyester - Bu elyaf, dökülmüş polyester kumaştan ve soda şişelerinden yapılmıştır ve işlenmemiş polyesterden yüzde 75 daha düşük bir karbon ayak izi ile sonuçlanır. Geri



dönüştürülmüş polyester toksik antimon içerir, ancak bazı şirketler bunu kumaşlarından çıkarmak için çalışıyor.

Soya kaşmir/ipek - Bu kumaş, soya fasulyesinin yiyeceğe dönüştürülmesinden sonra kalan soya proteini lifinden yapılır. Soya, etikette belirtilmedikçe genetik olarak tasarlanmış olabilir.

Organik Yün - Yün yenilenebilir, yangına dayanıklıdır ve kimyasal girdilere ihtiyaç duymaz. İnsanca muamele görmüş hayvanlardan klorsuz yün arayın. Organik yün giderek daha fazla kullanılabilir hale geliyor: sürdürülebilir tarım uygulamaları kullanılarak ve zehirli koyun daldırmaları olmadan üretiliyor.

Fulgar'dan EVO – Sentetik elyaf pazarında lider olan Fulgar, tamamen hint yağı tohumundan elde edilen bir biyopolimerden yapılmış yenilikçi, yüksek performanslı bir elyaf olan EVO'yu geliştirdi. Hint yağı geleneksel olarak müshil olarak ve sabun ve kayganlaştırıcılardan boya ve boyalara kadar birçok başka uygulamada kullanılmıştır.

The Nature Conservancy, bu seçimlerin bile kesin olmadığını söylüyor. Bu tür kumaşlar olumlu değişimi temsil eder ancak dezavantajları vardır.

4.4. TABANLAR VE ORTA TABANLAR

Ayakkabılar için daha sürdürülebilir tabanlar üretmek için bazı tavsiyelere uyulmalıdır, yani:

Doğal ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen malzemelerin kullanımı;

Geri dönüştürülmüş ve/veya geri dönüştürülebilir polimerik malzemelerin

Biyolojik olarak parçalanabilen polimerlerin kullanımı

Tehlikeli ve kısıtlı maddelerin malzeme formülasyonundan en aza indirilmesi/ortadan

Dayanıklı ve hafif taban bileşenleri üretin;

Ayakkabıların kullanım ömrü boyunca bileşenlerin ayrılmasını kolaylaştıran yeni taban konseptleri.

Şekil 38. Tabanların daha düşük çevresel etkisi için öneriler

Giyisi ve ayakkabı üretimi de dahil olmak üzere tüm alanlarda dünyayı onurlandırma ihtiyacına dair artan farkındalık, malzeme, işleme ve paketleme açısından çevre dostu ayakkabılara yönelik yüksek tüketici talebini artırdı - isterseniz yeşil ayakkabılar. Ekolojik kısım, dünya çapında ayakkabı yapımına giderek daha fazla ağırlık veriyor ve halihazırda özellikle tabanlar için geri dönüştürülebilir malzemelere odaklanan birçok şirket var. "Günümüzde kullanılan tabanların %60'ından fazlası kauçuk gibi görünüyor, termoplastik ve geri dönüştürülebilir malzemelerden yapılmış gibi görünüyor. Kauçuk kullanırken bile her zaman geri dönüştürülmeye çalışın."

Ayrıca, dünya dostu ayakkabı arayan müşteriler artık çok çeşitli seçeneklere sahip: geri dönüştürülmüş ayakkabılar (çoğu eski lastiklerden yapılmıştır), kenevir ayakkabılar, vegan ayakkabılar (sürece veya paketlemeye hiçbir hayvansal ürün dahil değildir) ve daha fazlası. Hızlı bir internet



araması, farklı üreticilerin sunduğu birçok gerçekten yaratıcı, yenilikçi ve dünya dostu çözümü ortaya çıkarır:

Tabanları veya ayakkabının tamamını geri dönüştürülmüş lastiklerden veya fabrika zeminindeki atıklardan elde edilen geri dönüştürülmüş köpük ve kauçuktan yapan şirketler.

Bunu bir adım daha ileri götüren ve hızlı büyüyen bitki mahsullerini kullanan kenevir ve bambu gibi ultra sürdürülebilir malzemeleri entegre eden şirketler.

Bebek büyüdüğünde çözünen doğal lateks kauçuktan yapılmış biyolojik olarak parçalanabilen bebek ayakkabıları sunan şirketler.

Çabalarını adil ticaret ve adil fabrika işçiliği uygulamalarına odaklayan şirketler.

4.5. AYAKKABI BİLEŞENLERİ VE AKSESUARLARI DAHA DÜŞÜK ÇEVRESEL ETKİ İÇİN ÖNERİLER

Ayakkabılardaki bileşenler ve aksesuarlar, daha az "görünür" olmalarına rağmen, ayakkabılarda temel bir role sahiptir. Ayakkabıların bileşenleri ve aksesuarları, daha az belirgin olsa da yine de önemli olan parmak ponponları, sertleştiriciler, topuklar ve sapları içerir.

Daha sürdürülebilir ayakkabı ürünleri geliştirmek için bazı önerilere uyulmalıdır, yani:



Şekil 39. Aksesuarların daha düşük çevresel etkisi için öneriler

4.6. ÇEŞİTLİ BİLEŞENLER VE AKSESUARLAR: YAPIŞTIRICILAR

Küresel düzeyde çevre mevzuatının giderek daha sıkı önlemler alma ve uçucu organik bileşiklerin (VOC'ler) emisyonlarındaki kirliliğin kontrolünü sıkılaştırma eğilimi giderek daha fazla rapor edildiğinden, bu tür kısıtlamaları ele almak için rekabetçi bir yol sağlayan uygulamaların benimsenmesi endüstri için büyük ilgi görmektedir.

Küresel olarak iki şey yapılabilir:



Şekil 40. Yapıştırıcıların daha düşük çevresel etkisi için öneriler

Ayakkabı endüstrisinde kullanılan yapıştırıcılardan ve diğer çözücülerden buharlaşan çözücüler, çalışma atmosferini kirletir ve bunların atmosfere salınması çevre kirliliğine önemli ölçüde katkıda bulunur. Bu ürünlerin yanıcılık ve toksisitesi ile ilişkili riskleri en aza indirmek için, VOC'lerin çıkarılması ve geri kazanılması için yardımcı sistemler bulunmaktadır.

Küresel düzeyde çevre mevzuatının giderek daha sıkı önlemler alma ve uçucu organik bileşiklerin (VOC'ler) emisyonlarındaki kirliliğin kontrolünü sıkılaştırma eğilimi giderek daha fazla rapor edildiğinden, bu tür kısıtlamaları ele almak için rekabetçi bir yol sağlayan uygulamaların benimsenmesi endüstri için büyük ilgi görmektedir.

Yardımcı egzoz sistemlerinin kullanımı, solventlerin tutulmasını ve bertaraf edilmesini ekonomik olarak cezalandırmak, toksik ürünleri daha az tehlikeli ürünlerle değiştirmek için daha uygundur



DERS 5

PROTOTİPLEME, TEST VE ANALİZ

5.1. GİRİŞ

Prototip oluşturma, test etme ve analiz (Şekil 1), yüksek kaliteli ve işlevsel ürünlerin geliştirilmesini sağlayan ayakkabı tasarım sürecinin temel bileşenleridir. Bu aşamalar, fiziksel veya sanal prototipler oluşturmaya, bunları çeşitli testlere tabi tutmayı ve bilinçli tasarım kararları vermek için sonuçları analiz etmeyi içerir³⁶³⁷.

Prototipleme, kavramları görselleştirmek, değerlendirmek ve iyileştirmek için ayakkabı tasarımlarının fiziksel veya dijital temsillerini oluşturmaya içerir. Tasarım aşamasına ve gereken ayrıntı düzeyine bağlı olarak, prototipler temel eskizlerden karmaşık 3B modellere ve hatta işlevsel modellere kadar değişebilir. Prototipler, tasarımcıların ve paydaşların tasarımın biçimini, uyumunu ve genel estetiğini daha iyi anlamalarına yardımcı olur³⁸.

Ayakkabı testi, performans, konfor ve güvenlik standartlarını karşıladıklarından emin olmak için prototiplerin çeşitli değerlendirmelere tabi tutulmasını içerir. Testten sonra, ayakkabının farklı koşullar altında nasıl performans gösterdiğini anlamak için toplanan veriler analiz edilir. Bu analiz, iyileştirme veya değişiklik gerektiren alanlara ilişkin içgörüler sağlar.

Test ve analiz, nihai ürünün sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olmasını, performans gereksinimlerini karşılamasını ve yaşam döngüsü boyunca amaçlandığı gibi çalışmasını sağlar. Tasarımcılar, prototipleri test ve analiz yoluyla titizlikle değerlendirerek potansiyel zayıflıkları belirleyebilir, tasarımları iyileştirebilir ve ürünün genel kalitesini iyileştirmek için bilinçli kararlar alabilir. Döngüsel Ekonomi ilkeleri bağlamında, test ve analizler, etkili bir şekilde onarılabilen, yeniden kullanılabilen veya geri dönüştürülebilen ürünler oluşturmak için özellikle önemlidir³⁹.

³⁶ Curteza, A., Mihai, A. (2005). Design- elemente, principii, aplicatii, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 973-730-149-8

³⁷ Mihai, A., Pastina, M., Harnagea, M., Rusu B., Volocariu, R., Dragomir, A., Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea si dezvoltarea produselor de incaltaminte, Performantica Yayınevi, Romanya. ISBN 987-973-730-648-7

³⁸ Lauff, C. A., Şövalye, D., Kotys-Schwartz, D. ve Rentschler, M. E. (2020). Paydaşlar arasındaki iletişimde prototiplerin rolü. Tasarım Çalışmaları, 66, 1-34.

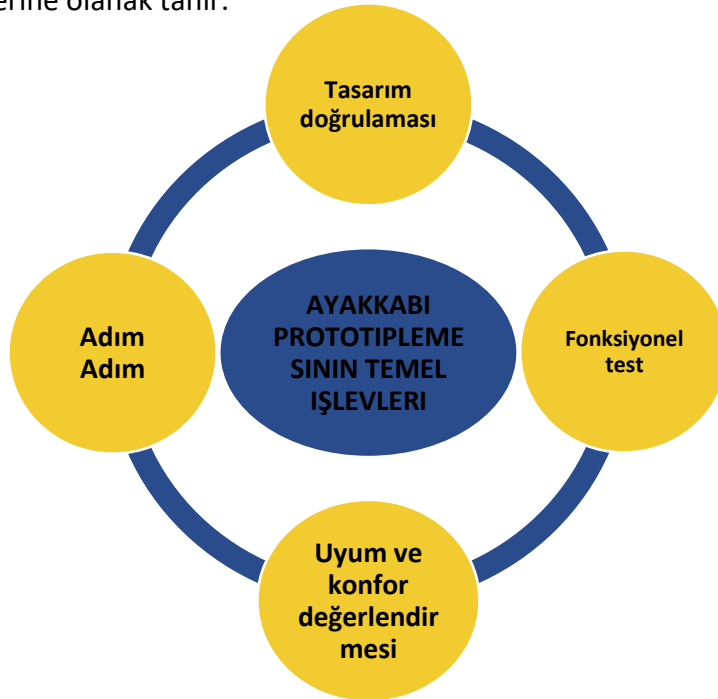
³⁹En Önemli (2023). Ayakkabı Testinde Kalite Kontrol Yöntemi. <https://paramountinstruments.com/blog-detail/role-of-quality-control-in-footwear-testing/>den alındı.



Şekil 41. Prototipleme, test etme ve analiz.

5.2. PROTOTİPLEME

Prototipleme aşaması, ayakkabılar da dahil olmak üzere herhangi bir ürünün tasarım sürecinde çok önemli bir adımdır. Üretim aşamasına geçmeden önce tasarımını, işlevselliğini ve performansını test etmek ve iyileştirmek için ürünün fiziksel veya dijital modellerinin oluşturulmasını içerir. Ayakkabı tasarımı bağlamında, prototipleme, konsept ve gerçeklik arasında bir köprü görevi görerek tasarımcıların fikirlerini somut formlarda görselleştirmelerine ve sürecin erken aşamalarında olası sorunları belirlemelerine olanak tanır.



Şekil 42. Ayakkabı prototiplemesinin temel işlevleri.

Prototipleme aşamasında, tasarımcılar farklı malzemeler, yapılar ve özelliklerle deneme fırsatı bulurlar. Bu yinelenmeli süreç, tasarımın iyileştirilmesine yardımcı olur ve nihai ürünün istenen hedefleri ve kullanıcı beklentilerini karşılamasını sağlar. Prototipleme, yalnızca ayakkabının estetiğini

ve işlevselliğini iyileştirmeye yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda tasarımın döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu hale getirilmesinde de önemli bir rol oynar⁴⁰.

Ayakkabılar için prototipleme teknikleri

Ayakkabı tasarımında, ürünün fiziksel veya dijital temsillerini oluşturmak için çeşitli prototipleme teknikleri kullanılabilir. Bu prototipler, tasarım sürecinin farklı aşamalarında farklı amaçlara hizmet eder. Ayakkabı tasarımında kullanılan yaygın prototipleme türleri şunlardır: fiziksel ve dijital prototipleme.

Fiziksel prototipleme



Şekil 1. Döngüsel ekonomi ilkelerine bağlı kalınarak tasarlanmış bir ayakkabı ürününün fiziksel prototipi. Kredi bilgileri: TUIASI- Alexandru Urma, Marin Cojocari ve Diana Misiru

A physical prototype is a tangible, three-dimensional representation or model of a product, design, or concept that is created during the product development process. It is built to visually and physically demonstrate the intended characteristics, features, and functionality of the final product. Physical prototypes are often constructed using materials similar to those that will be used in the actual product, allowing designers, engineers, and stakeholders to assess and evaluate various aspects of the design, such as aesthetics, ergonomics, functionality, and fit.

Fiziksel prototipler, basit malzemelerle yapılan temel maketlerden, nihai ürüne çok benzeyen son derece ayrıntılı ve işlevsel temsillere kadar değişebilir (Şekil 4). Tasarım doğrulama, test ve iletişimde çok önemli bir rol oynarlar, ürünün biçimini ve işlevini daha iyi anlamayı ve gelişimi hakkında bilinçli kararlar almayı sağlarlar⁴¹.



Konsept modeller: Bunlar, tasarım konseptinin temel fiziksel temsilleridir. Tasarımcıların ayakkabıların genel şeklini, biçimini ve oranlarını görselleştirmelerine yardımcı olurlar.

⁴⁰ Coughlan, P., Suri, J. F. ve Canales, K. (2007). Davranışsal ve organizasyonel değişim için (tasarım) araçları olarak prototipler: Kuruluşların iş davranışlarını değiştirmelerine yardımcı olmak için tasarım tabanlı bir yaklaşım. Uygulamalı davranış bilimleri dergisi, 43(1), 122-134.

⁴¹ Lauff, C.(2018). Vahşi Doğada Prototipleme: Prototiplerin Şirketlerdeki Rolü.



Maketler: Maketler, ayakkabının genel yapısını ve hissini temsil etmek için ucuz malzemeler kullanılarak oluşturulur.



İşlevsel prototipler: Bu prototipler daha ileri düzeydedir ve nihai ürüne benzer malzemeler kullanılarak oluşturulur. Tasarımcıların yastıklama, destek ve genel performans gibi yönleri test etmelerine olanak tanır.



3D baskılı prototipler: 3D baskı teknolojisi, tasarımcıların katman katman doğru ve karmaşık prototipler oluşturmaya olanak tanır. Bu, karmaşık şekilleri ve tasarımları test etmek için kullanışlıdır.



Giyilebilir prototipler: Bunlar, nihai ürüne çok benzeyen daha rafine prototiplerdir. Gerçek dünya koşullarında konfor, uyum ve işlevselliği test etmek için giyilebilirler.

Şekil 43. Fiziksel prototip türleri

Dijital prototipleme



Şekil 2. Döngüsel ekonomi ilkelerine bağlı kalınarak tasarlanmış bir ayakkabı ürününün dijital prototipi.

Kaynak: TUIASI- Maria Popa

A digital prototype is a virtual representation or simulation of a product, design, or concept that is created using digital tools and software. Unlike a physical prototype, which is a tangible three-dimensional model, a digital prototype exists in a digital environment and is composed of virtual components and data. The main software used for footwear virtual prototyping are: ICad3d+, MindCAD, Romans CAD, as well as Rhino, Maya, etc.

Prototipleme için Döngüsel Ekonomi ilkeleri

Döngüsel Ekonomi ilkeleri bağlamında, prototipleme aşaması ek bir önem katmanı üstlenir. Döngüsel Ekonomi, kaynakların yeniden kullanıldığı, yeniden tasarlandığı ve geri dönüştürüldüğü kapalı döngü

sistemler oluşturarak atıkları en aza indirmeyi ve ürünlerin uzun ömürlülüğünü teşvik etmeyi amaçlar⁴². Döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu prototipler tasarlamak, daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir tasarım yaklaşımına katkıda bulunmanın proaktif bir yoludur. Prototipleme aşamasında vurgulanan temel döngüsel Ekonomi ilkeleri Şekil 6'da sunulmuştur.

Tasarımcılar, prototipleme aşamasında bu ilkeleri vurgulayarak, döngüsel ekonominin atıkları azaltma ve kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarma hedefleriyle uyumlu ayakkabı ürünleri yaratmanın temelini atıyorlar. Prototiplemenin yinelemeli doğası aynı zamanda tasarımcıların bu yönleri testlere ve kullanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak sürekli olarak iyileştirebilecekleri anlamına gelir ve bu da daha çevre dostu ve sürdürülebilir son ürünlere yol açar.



Şekil 45. Prototipleme sırasında vurgulanan temel döngüsel Ekonomi ilkeleri.

Dayanıklılık ve uzun ömür	Onarılabilirlik ve modülerlik	Sökme kolaylığı
Döngüsel ayakkabı tasarımı, uzun süre dayanacak şekilde üretilmiş ürünler yaratmayı vurgular. Prototipler, dayanıklılığa odaklanarak tasarlanmalı ve uzun bir kullanım ömrü boyunca aşınma ve yıpranmaya dayanabilmelerini sağlamalıdır. Prototip için seçilen malzemeler yüksek kaliteli olmalı ve zaman içinde bütünlüklerini	Prototipler, onarım ve bakımı kolaylaştıran özellikler içermelidir. Bu, tüm ürünü etkilemeden ayrı ayrı değiştirilebilen modüler bileşenlerin kullanılmasını içerebilir.	Döngüsel ayakkabı tasarımı, ürünlerin kullanım ömrü sonu hususları göz önünde bulundurularak tasarlanmasını teşvik eder. Prototipler, bileşen parçalarına kolayca sökülmesine izin verecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu tasarım yaklaşımı, ürünün yaşam döngüsünün sonunda

⁴² Bouteille, R., Bakker, C. ve Donke, T. (2020). Ayakkabılar için döngüsel tasarım stratejileri: Sürdürülebilir spor ayakkabılarla ilgili bir vaka çalışması. Sürdürülebilirlik, 12(19), 8054.



koruyabilmeli, bu da sık sık
değiştirme ihtiyacını azaltmalıdır.

verimli geri dönüşümü ve
malzeme geri kazanımını
destekler.

5.3. AYAKKABI ÜRÜN TESTİ

Ayakkabı testi, performans, konfor ve güvenlik standartlarını karşıladıklarından emin olmak için prototiplerin çeşitli değerlendirmelere tabi tutulmasını içerir.

Ayakkabı testi, standartlaştırılmış test yöntemlerinin, sektöre özel protokollerin ve kurum içi test prosedürlerinin bir kombinasyonu kullanılarak gerçekleştirilir. Bu testler, üreticilerin olası tasarım kusurlarını belirlemesine, düzenlemelere uygunluğu sağlamasına ve tüketicilere yüksek kaliteli ürünler sunmasına yardımcı olur.

Döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu ayakkabı tasarımı bağlamında, test aşaması daha fazla önem kazanmaktadır. Döngüsel Ekonomi, atıkları azaltmayı ve kaynak verimliliğini teşvik etmeyi amaçlar ve testler, ayakkabı ürünlerinin yalnızca işlevsel değil, aynı zamanda yaşam döngüleri boyunca sürdürülebilir olmasını sağlamada çok önemli bir rol oynar. Ayakkabıların döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumunu değerlendirmek için çeşitli yönler test edilmelidir (Şekil 46).



Şekil 46. Döngüsel Ekonomi bağlamında ayakkabı testinin ana yönleri.

Fonksiyonel testler (aşınma, esneklik, darbe, aşınma, su geçirmezlik, nefes alabilirlik, tabana yapışma), ayakkabının koşma, yürüme veya destek sağlama gibi amaçlanan işlevini ne kadar iyi yerine getirdiğini değerlendirir. Döngüsel Ekonomi, daha uzun ömürlü ve uzun süre kullanılabilen ürünler tasarlamayı vurgular. İşlevsel test, ayakkabının zaman içinde amaçlanan işlevini ne kadar iyi yerine getirdiğini değerlendirir. Örneğin, çok sayıda aşınma döngüsünden sonra orta tabanın yastıklama özelliklerini ne kadar iyi koruduğunu test etmek, ayakkabının ömrü boyunca rahat ve işlevsel kalmasını sağlamaya yardımcı olarak sık sık değiştirme ihtiyacını azaltır.



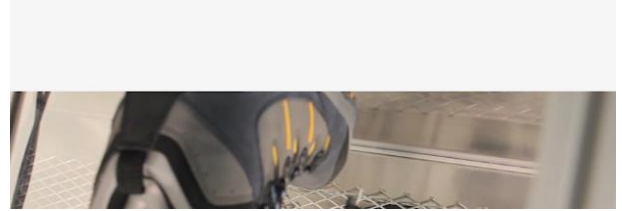
Şekil 47. Ayakkabı performansı. *Kaynak:* <https://www.blcleathertech.com/news/footwear-testing>



Malzeme performans testi (Şekil 48), esneklik, güç, konfor ve farklı çevresel koşullara tepki gibi faktörlerin değerlendirilmesini içerir. Örneğin, bir ayakkabı tasarımı geri dönüştürülmüş malzemeler içeriyorsa, tasarımcıların bu malzemelerin bütünlüklerini ve performans özelliklerini koruyup korumadıklarını test etmeleri gerekir.

Şekil 48. Deri testi - Fiziksel deri testi. *Kaynak:* <https://www.ctcgroupe.com/en/about-ctc/values-57-1.html>

Konfor testi , yastıklama, uyum ve nefes alabilirlik gibi faktörleri göz önünde bulundurarak ayakkabının konfor seviyelerini değerlendirir (Şekil 49). Konfor, ayakkabı kullanımının uzatılmasında önemli bir faktördür. Döngüsel Ekonomi ilkeleri, kullanıcıların uzun süre giymekten keyif alacağı ürünler tasarlamayı teşvik eder. Konfor testi, ayakkabının zaman içinde rahatlığını ne kadar iyi koruduğunu değerlendirmek için ilk uyum değerlendirmelerinin ötesine geçer. Tasarımcılar, malzemelerin rahat kalmasını ve hızlı bir şekilde bozulmamasını sağlayarak ayakkabının uzun ömürlü olmasına ve kullanıcı memnuniyetine katkıda bulunabilir.⁴³



Şekil 49. Ayakkabı nefes alabilirlik testi. Kaynak: <https://www.satara.com/footwear/performance.php>



Şekil 50. Ayakkabı dayanıklılık testi. Kaynak: <https://pfi.hk/resources/an-overview-of-various-test-methods-of-flexing-durability-for-footwear/>

Dayanıklılık testi (Şekil 50), gerçek dünya koşullarında ayakkabının uzun ömürlülüğünü değerlendirmek için aşınma ve yıpranmayı simüle eder. Döngüsel Ekonomi odaklı ayakkabı tasarımında dayanıklılık testi çok önemlidir. Titiz testlerle aşınma ve yıpranmayı simüle etmek, potansiyel zayıf noktaları ve erken bozulmaya eğilimli alanları ortaya çıkarabilir. Tasarımcılar, bu güvenlik açıklarını belirleyerek ve buna göre güçlendirerek veya yeniden tasarlayarak, daha uzun süre dayanan ve erken atmayı en aza indirerek atıkların azaltılmasına katkıda bulunan ayakkabılar yaratabilirler.

Döngüsel Ekonomi ilkelerini ayakkabı testine dahil etmek, yalnızca performansı değerlendirmek değil, aynı zamanda tasarım seçimlerinin kaynak verimliliğini, kullanıcı memnuniyetini ve ürünün genel çevresel ayak izini nasıl etkilediğini değerlendirmek anlamına gelir. Tasarımcılar, ayakkabıların yaşam döngüsü boyunca dayanıklılığını, rahatlığını ve güvenliğini göz önünde bulundurarak yalnızca işlevsel

⁴³ Sciled projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabı. Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler, 601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA. <https://sciled.eu/>'dan alındı

değil, aynı zamanda sürdürülebilir ve döngüsel Ekonomi hedefleriyle uyumlu ürünlerin yaratılmasına katkıda bulunabilirler.

5.4. AYAKKABI ÜRÜN ANALİZİ

Testten sonra, ayakkabının farklı koşullar altında nasıl performans gösterdiğini anlamak için toplanan veriler analiz edilir. Bu analiz, iyileştirme veya değişiklik gerektiren alanlara ilişkin içgörüler sağlar. Döngüsel ekonomiye odaklanan ayakkabı tasarımı bağlamında, analiz aşaması yalnızca performans ve işlevselliği sağlamada değil, aynı zamanda sürdürülebilir ilkelerle uyum sağlamada da çok önemli bir rol oynar.

İşlevsel, estetik ve dışavurumcu analiz (FEE)

İşlevsel olarak (F), estetik olarak (E) ve anlamlı olarak (E) analiz, bir ürünün niteliklerinin ve niteliklerinin çeşitli boyutlarını değerlendirmek için ürün geliştirme ve tasarımında kullanılan yapılandırılmış bir yaklaşımdır. Bu boyutların her biri - işlevsellik, estetik ve etkileyicilik - bir ürünün kullanıcı ihtiyaç ve beklentilerini nasıl karşıladığının farklı bir yönünü temsil eder. Bu analiz modeli, nihai ürünün kullanıcı tercihleri ve gereksinimleriyle uyumlu olmasını sağlamak için ayakkabı tasarımında ve tüketici ürünü geliştirmede yaygın olarak kullanılır⁴⁴.

İŞLEVSELLİK

İşlevsellik (Şekil 51), bir ürünün amaçlanan amacını ne kadar iyi yerine getirdiğini ve kullanıcıların işlevsel gereksinimlerini ne kadar iyi karşıladığını ifade eder. Ayakkabı bağlamında fonksiyonel analiz, konfor, uyum, destek, dayanıklılık, güvenlik ve tasarıma dahil edilen herhangi bir özel özellik veya teknoloji gibi hususların değerlendirilmesini içerir. Amaç, ayakkabının etkili bir şekilde çalışmasını ve kullanıcıların amaçlanan kullanımları için bekledikleri gerekli özellikleri sağlamasını sağlamaktır.

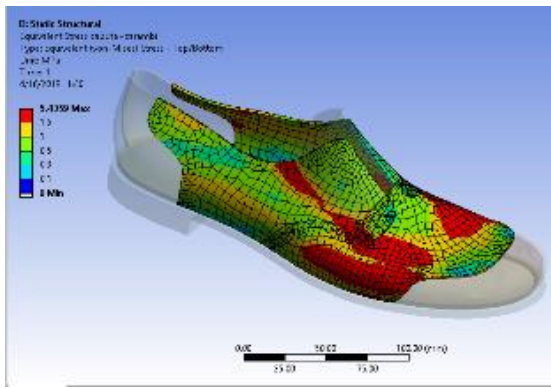


Şekil 51. FEE analizinin işlevsel hususları.

Ayakkabı tasarımı ve döngüsel Ekonomi ilkeleri bağlamında, **Sonlu Elemanlar Analizi (FEA) gibi araçlar**, prototiplerin yapısal bütünlüğünü, malzeme davranışını ve genel performansını

⁴⁴ Stokes, Bailey ve Siyah, Catherine. (2012). İşlevsel, Dışavurumcu ve Estetik Tüketici İhtiyaçları Modelinin Uygulanması: Engelli ergen kızların giyim ihtiyaçlarının değerlendirilmesi. Uluslararası Moda Tasarımı, Teknoloji ve Eğitim Dergisi. 5. 1-8. 10.1080/17543266.2012.700735.

değerlendirmede önemli bir rol oynayabilir (Şekil 52). FEA, çeşitli ayakkabı bileşenlerinin farklı streslere, yüklere ve koşullara nasıl tepki verdiğini modellemek ve tahmin etmek için bilgisayar simülasyonlarının kullanılmasını içerir. Döngüsel Ekonomi odaklı tasarım için FEA, ayakkabıların yapısal yönlerini optimize etmeye yardımcı olarak tasarımın kullanım zorluklarına dayanmasını ve dayanıklılık hedefleriyle uyumlu olmasını sağlayabilir. Tasarımcılar, farklı malzemeleri ve tasarım konfigürasyonlarını sanal olarak test ederek, gelişmiş performans ve uzun ömür için yapıyı iyileştirebilir.



Yapısal analiz

Malzeme
performansı

Tasarım
optimizasyonu

Tahmine dayalı
analiz

Şekil 52. Ayakkabı ürün analizi için bir araç olarak Sonlu Elemanlar Analizinin rolü. Kredi bilgileri: TUIASI

Fiziksel test ve FEA analizlerinin bir kombinasyonu, bir ürünün işlevselliği, performansı, çevresel etkisi ve döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumu hakkında kapsamlı bir anlayış sağlar.

ESTETİK

Estetik (Şekil 53), bir ürünün tasarımının görsel ve duyuşal yönleriyle ilgilidir. Estetik analiz, ürünün genel görsel çekiciliğini, stilini, renk şemasını, oranlarını ve tasarım öğelerini değerlendirmeyi içerir. Ayakkabılar söz konusu olduğunda, estetik kaygılar, tasarımın görsel tutarlılığı, mevcut trendlerle uyumu ve görünümüne dayalı olarak potansiyel tüketicilerden ortaya çıkan duygusal tepki gibi faktörleri kapsar.



Şekil 53. FEE analizinin estetik değerlendirmeleri.

İFADE GÜCÜ

Dışavurumculuk (Şekil 54), ürünün tasarımı aracılığıyla daha derin anlamların, duyguların ve marka kimliğinin iletişimini içerir. Ayakkabı bağlamında, markanın değerlerinin, kimliğinin ve tüketicilerde uyandırmayı hedeflediği duyguların özünü yakalamak sadece estetiğin ötesine geçer. Dışavurumcu analiz, ayakkabı tasarımının markanın amaçlanan mesajını, kişiliğini ve kültürel çağrışımlarını ne kadar iyi yansıttığını dikkate alır.



Şekil 54. FEE analizinin dışavurumculuk hususları.

Kapsamlı ürün analizi

Ayakkabı tasarım süreci, tasarım özellikleriyle uyumlu konseptleri iyileştirmek ve seçmek için birkaç önemli aşamayı ve ardından daha fazla geliştirme için bilinçli kararlar almak için kapsamlı bir analizi içerir.

Portföy analizi

Çeşitli tasarım fikirlerinin üretildiği yaratıcı aşamadan sonra hazırlanan bir portfolyo derlenir. Bu portföy tipik olarak çizimler, eskizler, maketler ve farklı ayakkabı konseptlerinin prototipleri gibi bir dizi görsel temsili içerir. Bu kavramlar yaratıcı beyin fırtınası ve keşfin sonucudur. Bu aşamanın amacı, kavramları eleştirel bir şekilde değerlendirmek ve ilk tasarım özelliklerine en uygun olanları seçmektir.

Kavram seçimi

Bu aşamada tasarımcılar ve karar vericiler hazırlanan portföy içerisinde yer alan kavramları gözden geçirirler. Analiz, her bir konseptin belirlenen tasarım hedefleri, hedef kitle tercihleri ve pazar eğilimleri ile ne kadar uyumlu olduğunu değerlendirmeyi içerir. Bu kriterleri etkin bir şekilde yerine getiren kavramlar, gelişimin bir sonraki aşamalarına geçmek için seçilir. Bu seçim süreci, tasarım sürecini ve kaynak tahsisini kolaylaştırarak yalnızca en umut verici ve ilgili fikirlerin ilerlemesini sağlar.

Teknolojik analiz

Bu, seçilen konseptleri gerçek ayakkabı ürünlerine dönüştürmenin fizibilitesinin değerlendirilmesini içerir. Malzemeler, üretim teknikleri, üretim süreçleri ve tasarımları hayata geçirmek için gereken teknolojik yenilikler gibi faktörleri göz önünde bulundurur. Bu

adım, seçilen konseptlerin mevcut kaynaklar ve teknolojiler kullanılarak üretilebilmesini sağlar.

Finansal analiz

Finansal yönlerin değerlendirilmesi, seçilen kavramların geniş ölçekte üretilmesiyle ilgili maliyetlerin tahmin edilmesini içerir. Buna malzeme maliyetleri, işçilik, üretim genel giderleri ve diğer ilgili masraflar dahildir. Finansal analiz, tasarımların finansal olarak uygun olmasını ve şirketin bütçesi ve fiyatlandırma stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamaya yardımcı olur.

Pazarlama analizi

Bu adım, seçilen konseptlerin daha geniş pazar ortamına ne kadar iyi uyduğunu değerlendirmeyi içerir. Mevcut eğilimler, tüketici tercihleri, rekabet ve potansiyel talep gibi faktörleri göz önünde bulundurur. Pazarlama analizi, tasarımların pazara uygun olmasını ve hedeflenen hedef kitleyi etkili bir şekilde çekebilmesini ve rezonansa girebilmesini sağlar.



Şekil 55. Kapsamlı ürün analizi.

Test ve analiz aşamalarına entegre edilen döngüsel Ekonomi prensipleri

Döngüsel Ekonomi ilkelerini test ve analiz aşamalarına dahil etmek, prototiplerin sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlarına özel olarak odaklanarak değerlendirilmesini içerir. Döngüsel Ekonomi, bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca israfı en aza indirmeyi ve kaynakların değerini en üst düzeye çıkarmayı vurgular. Bu nedenle, test ve analiz sırasında tasarımcılar, prototiplerin onarılabilirlik,



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

yeniden kullanılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik gibi ilkelerle ne kadar uyumlu olduğunu değerlendirir.

Malzemelerin ve bileşenlerin geri dönüştürülme potansiyelinin değerlendirilmesi

Test ve analiz sırasında tasarımcılar, prototipte kullanılan malzemelerin verimli bir şekilde geri dönüştürülüp dönüştürülemeyeceğini değerlendirir. Bu, her bir malzemenin özelliklerini ve ürünün ömrünün sonunda geri dönüşüm veya yeniden kullanım için nasıl işlenebileceğini anlamayı içerir. Önemli bir bozulma olmadan kolayca ayrılabilen ve geri dönüştürülebilen malzemeler, kaynakların sürekli olarak kullanılabileceği kapalı döngü bir sisteme katkıda bulundukları için tercih edilir.

Örneğin, tasarımcılar ayakkabı prototipinin mevcut geri dönüşüm akışlarıyla uyumlu malzemelerden yapılıp yapılmadığını veya özel süreçler gerektirip gerektirmediğini değerlendirebilir. Bu değerlendirme, döngüsel ekonominin kaynak verimliliği hedefini destekleyen malzemeleri seçmek için tasarım kararlarına rehberlik⁴⁵ eder.



Şekil 56. Adidas- Yeniden yapılmak üzere yapılmış ayakkabılar. Kaynak:

<https://news.adidas.com/running/ultraboost-dna-loop-launches-to-public-as--made-to-be-remade--running-shoes-come-to-creators-club-we/s/38b4b53e-2343-4d9a-9c59-20feda458e2b>

Onarım ve demontaj kolaylığının değerlendirilmesi

Kolayca tamir edilebilen ve demonte edilebilen prototipler tasarlamak, döngüsel ayakkabı tasarımının önemli bir yönüdür. Test ve analiz sırasında tasarımcılar, prototipin onarım faaliyetlerini ne kadar iyi desteklediğini ve ürünü bileşenlerine ayırmanın ne kadar mümkün olduğunu değerlendirir. Bu değerlendirme, ürünün sonunda onarım, bakım veya kullanım ömrü sonu işleme gerektirdiğinde verimli bir şekilde yapılabilmesini sağlar⁴⁶.

Örneğin, tasarımcılar bağlantı elemanlarının erişilebilir ve çıkarılmasının kolay olup olmadığını, prototipte kullanılan yapıştırıcıların bileşenlere zarar vermeden açılıp açılmayacağını ve tasarımın belirli parçaların değiştirilmesini kolaylaştıran standartlaştırılmış konektörler içerip içermediğini test edebilir.

Ürünün genel kullanım ömrünün tahmin edilmesi

⁴⁵ Mederle, K., Katschnig, J. ve Braun, AK (2020). Kapalı döngü ürün sistemleri için döngüsel tasarım stratejileri: Geri dönüştürülebilir ayakkabılar üzerine bir vaka çalışması. Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm, 158, 104807.

⁴⁶ Yu Fan Su, Robles, F. (2022). Sürdürülebilir dairesel ayakkabı tasarımı: döngüsel ekonominin ayakkabı endüstrisi örneği.

Döngüsel Ekonomi ilkeleri, sık değiştirme ihtiyacını en aza indirmek için ürünlerin ömrünün uzatılmasını teşvik eder. Test ve analiz sırasında tasarımcılar, malzeme dayanıklılığı, yapım yöntemleri ve onarım potansiyeli gibi faktörlere dayalı olarak prototipin beklenen toplam ömrünü tahmin eder. Bu tahmin, ürünün uzun ömürlülüğünün ve tüketimi ve atıkları azaltarak döngüsel ekonomiye olumlu katkıda bulunma potansiyelinin anlaşılmasına yardımcı olur.

Örneğin, ayakkabının çevresel etkisini kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için bir Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) yapılır (Şekil 57). LCA, ürün ömrünün her aşamasında enerji tüketimi, emisyonlar ve kaynak kullanımı gibi faktörleri dikkate alarak hammaddenin çıkarılmasından bertarafına kadar ürünün çevresel ayak izini değerlendirir. Bu analiz, malzeme seçimine, tasarım kararlarına ve kullanım ömrü sonu stratejilerine rehberlik ederek ürünün sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olmasını ve daha döngüsel bir ekonomiye katkıda bulunmasını sağlar⁴⁷.



Şekil 57. Yaşam döngüsü değerlendirme metodolojisi.

Kaynak: <https://pre-sustainability.com/articles/life-cycle-assessment-lca-basics/>

Bu döngüsel Ekonomi ilkelerini test ve analizlere dahil etmek, tasarımcıların ürünün yaşam döngüsünü ve çevre üzerindeki etkisini aktif olarak dikkate almalarını sağlar. Tasarımcılar, geri dönüştürülebilirliğe, onarılabilirliğe ve uzun ömürlülüğe öncelik veren tasarım kararları olarak daha sürdürülebilir ve kaynakları verimli kullanan bir ayakkabı endüstrisine katkıda bulunur.

⁴⁷ Golsteijn L. (2022), Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) açıkladı. <https://pre-sustainability.com/articles/life-cycle-assessment-lca-basics/>'dan alındı

KAYNAK

- Reike, D., Vermeulen, W. J. V. ve Witjes, S. (2018). Döngüsel Ekonomi: CE 3.0 olarak yeni mi yoksa yenilenmiş mi? Döngüsel ekonominin kavramsallaştırılmasındaki tartışmaları, tarihe ve kaynak değeri koruma seçeneklerine odaklanarak keşfetmek. Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm, 135, 246-264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
- PBL Hollanda Çevre Değerlendirme Ajansı. (2016). Döngüsel Ekonomi: Ürün zincirlerinde yeniliğin ölçülmesi. <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>'dan alındı
- Eko Tasarım Çemberi. (tarih yok). Eko tasarım. <https://www.ecodesigncircle.eu/about/ecodesign>'dan alındı
- CiteseerX. (tarih yok). Levi's kot pantolon ve Nike ayakkabılarında Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin (LCA) karşılaştırmalı analizi. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.421.3122&rep=rep1&type=pdf>'dan alındı
- Avrupa Parlamentosu. (tarih yok). Döngüsel Ekonomi için eko tasarım. <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-new-boost-for-jobs-growth-and-investment/file-ecodesign-for-circular-economy>'dan alındı
- Academia.edu. (tarih yok). Levi's kot pantolon ve Nike ayakkabılarında Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin (LCA) karşılaştırmalı analizi. https://www.academia.edu/12167974/Comparative_Analysis_of_Life_Cycle_Assessment_LCA_on_Levis_Jeans_and_Nike_Shoes'dan alındı
- Luttrupp, C., ve Lagerstedt, J. (2006). EcoDesign ve on altın kural: Çevresel hususları ürün geliştirmeyele birleştirmek için genel tavsiyeler. Temiz Üretim Dergisi, 14(15–16), 1396-1408. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.11.022>
- Velenturf, APM ve Purnell, P. (2021). sürdürülebilir bir döngüsel Ekonomi için ilkeler. sürdürülebilir Üretim ve Tüketim, 27, 1437-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>
- Jacometti, V. (2019). Moda endüstrisinde döngüsel Ekonomi ve atık. Yasalar, 8(27). <https://doi.org/10.3390/laws8040027>
- Politika Merkezi. (2019). Tekstil ve ayakkabı için sürdürülebilir bir döngüsel Ekonomi için yapı taşları. Giyim ve ayakkabı için döngüsellik.
- Skills4Smart TCLF projesi. (2021). Akıllı tekstil, giyim, deri ve ayakkabı endüstrileri için beceriler (591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B). <http://www.s4tclfbblueprint.eu/>'dan alındı
- SciLED projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabı: Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler (601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA). <https://sciled.eu/>'dan alındı
- Curteza, A. ve Mihai, A. (2005). Tasarım: Elemente, principii, aplicatii. Performantica Yayınevi. ISBN 973-730-149-8
- Mihai, A., Pastina, M., Harnagea, M., Rusu, B., Volocariu, R., Dragomir, A., & Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea si dezvoltarea produselor de incaltaminte. Performantica Yayınevi. ISBN 987-973-730-648-7

- Mihai, A., Pastina, M., Şahin, M., & Harnagea, M. (2009). Proiectarea incaltamintei. Performantica Yayınevi. ISBN 978-973-730-465-6
- Mathieux, A., Bakker, C. ve Van Arem, B. (2019). Ayakkabı endüstrisinde döngüsel Ekonomi için tasarım: Bir inceleme. Temiz Üretim Dergisi, 208, 737-751.
- Gupta, M., Kamaraj, M., & Sarangan, V. (2021). sürdürülebilir ayakkabı tasarımı: Sistematik bir literatür taraması. Bugün Malzemeler: Bildiriler, 46(2), 1143-1148.
- Bouteille, R., Bakker, C. ve Donke, T. (2020). Ayakkabılar için döngüsel tasarım stratejileri: sürdürülebilir spor ayakkabılarla ilgili bir vaka çalışması. sürdürülebilirlik, 12(19), 8054.
- Mederle, K., Katschnig, J. ve Braun, AK (2020). Kapalı döngü ürün sistemleri için döngüsel tasarım stratejileri: Geri dönüştürülebilir ayakkabılar üzerine bir vaka çalışması. Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm, 158, 104807.
- Aparicio, V., Batlle-Bayer, L. ve Segalàs, J. (2019). Ayakkabı sektöründe döngüsel Ekonomi için tasarım: Keşif amaçlı bir çalışma. sürdürülebilirlik, 11(14), 3954-3967.
- Chen, X. ve Crawford, R. H. (2017). Tasarım sürecinin gözden geçirilmesi: Yöntemler tasarım yaratıcılığını nasıl etkiler? ASME Tasarım Mühendisliği Teknik Konferansları Bildirileri, V003T04A009. Amerikan Makine Mühendisleri Derneği.
- Bacardit, A., Baquero, G., Sorolla, S., & Ollé, L. (2015). Sığır derisinin işlenmesi için yeni bir sürdürülebilir sürekli sistemin değerlendirilmesi. Temiz Üretim Dergisi, 101.
- Basegio, T., Leão, A. P. B., Bernardes, A. M. ve Bergmann, V. (2009). Vitrifikasyon: Deri atığı endüstrisi atıklarının neden olduğu çevresel etkiyi en aza indirmek için bir alternatif. Tehlikeli Maddeler Dergisi, 15.
- CADS – DSI Deutsches Schuhinstitut'ta işbirliği. (2015). Krom (VI) oluşumunun önlenmesi için öneriler. Almanya.
- Costea, M. ve Mihai, A. (2016). Ayakkabı modelleme ve kalıp yapımının temelleri. TEHNICA-INFO Yayınevi.
- Mather, R. R. ve Wardman, R. H. (2015). Tekstil liflerinin kimyası (2. baskı). Kraliyet Kimya Derneği.
- Rahimifard, S., Staikos, T., & Coates, G. (2007). Ayakkabı ürünlerinin geri dönüşümü: Loughborough Üniversitesi, Leicestershire, Birleşik Krallık, sürdürülebilir Üretim ve Yeniden Kullanım/Geri Dönüşüm Teknolojileri Merkezi (SMART) tarafından hazırlanan bir pozisyon belgesi.
- Sathish, M., ve ark. (2015). sürdürülebilir deri üretimi için alternatif taşıyıcı ortam – Bir inceleme ve bakış açısı. Temiz Üretim Dergisi. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.118>
- Step2sürdürülebilirlik Projesi. (2013). Ayakkabılarda sürdürülebilir üretim nasıl uygulanır. Proje Numarası: 539823-LLP-1-2013-1-PT-LEONARDO-LMP.
- Aveneda. (tarih yok). <https://www.aveneda.com/>'dan alındı
- Nera Bronzlaşma. (tarih yok). Zeoloji. <https://www.neratanning.com/zeology/>'dan alındı
- Bouteille, R., Bakker, C. ve Donke, T. (2020). Ayakkabılar için döngüsel tasarım stratejileri: sürdürülebilir spor ayakkabılarla ilgili bir vaka çalışması. sürdürülebilirlik, 12(19), 8054. <https://doi.org/10.3390/su12198054>

- Coughlan, P., Suri, J. F. ve Canales, K. (2007). Davranışsal ve organizasyonel değişim için (tasarım) araçları olarak prototipler: Kuruluşların iş davranışlarını değiştirmelerine yardımcı olmak için tasarım tabanlı bir yaklaşım. Uygulamalı Davranış Bilimleri Dergisi, 43(1), 122-134. <https://doi.org/10.1177/0021886306297722>
- Curteza, A. ve Mihai, A. (2005). Tasarım: Elemente, principii, aplicatii. Performantica Yayınevi.
- Golsteijn, L. (2022). Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) açıklandı. <https://pre-sustainability.com/articles/life-cycle-assessment-lca-basics/>'dan alındı
- Lauff, C. (2018). Vahşi doğada prototipleme: Prototiplerin şirketlerdeki rolü.
- Lauff, C. A., Şövalye, D., Kotys-Schwartz, D. ve Rentschler, M. E. (2020). Paydaşlar arasındaki iletişimde prototiplerin rolü. Tasarım Çalışmaları, 66, 1-34. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.12.002>
- Mederle, K., Katschnig, J. ve Braun, AK (2020). Kapalı döngü ürün sistemleri için döngüsel tasarım stratejileri: Geri dönüştürülebilir ayakkabılar üzerine bir vaka çalışması. Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm, 158, 104807. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104807>
- Mihai, A., Pastina, M., Harnagea, M., Rusu, B., Volocariu, R., Dragomir, A., & Ichim, M. (2009). Metode utilizate pentru conceptualizarea si dezvoltarea produselor de incaltaminte. Performantica Yayınevi.
- Paramount. (2023). Ayakkabı testinde kalite kontrolün rolü. <https://paramountinstruments.com/blog-detail/role-of-quality-control-in-footwear-testing/>'dan alındı
- SciLED Projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabılar: Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler. 601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA. <https://sciled.eu/>'dan alındı
- Stokes, B. ve Siyah, C. (2012). İşlevsel, Dışavurumcu ve Estetik Tüketici İhtiyaçları Modelinin Uygulanması: Engelli ergenlik çağındaki kız çocuklarının giyim ihtiyaçlarının değerlendirilmesi. Uluslararası Moda Tasarımı, Teknoloji ve Eğitim Dergisi, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.1080/17543266.2012.700735>
- Yu Fan Su, ve Robles, F. (2022). sürdürülebilir döngüsel ayakkabı tasarımı: Döngüsel ekonominin ayakkabı endüstrisi örneği.



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 4

AYAKKABI ÜRETİMİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALAR

YAZARLAR: RUI MOREIRA, RITA SOUTO

PORTEKİZ YÜKSEK AYAKKABI TEKNOLOJİSİ MERKEZİ (CTCP)



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 1

GELENEKSEL AYAKKABI ÜRETİM SÜREÇLERİNE VE İLGİLİ MAKİNELERİNE GENEL BAKIŞ

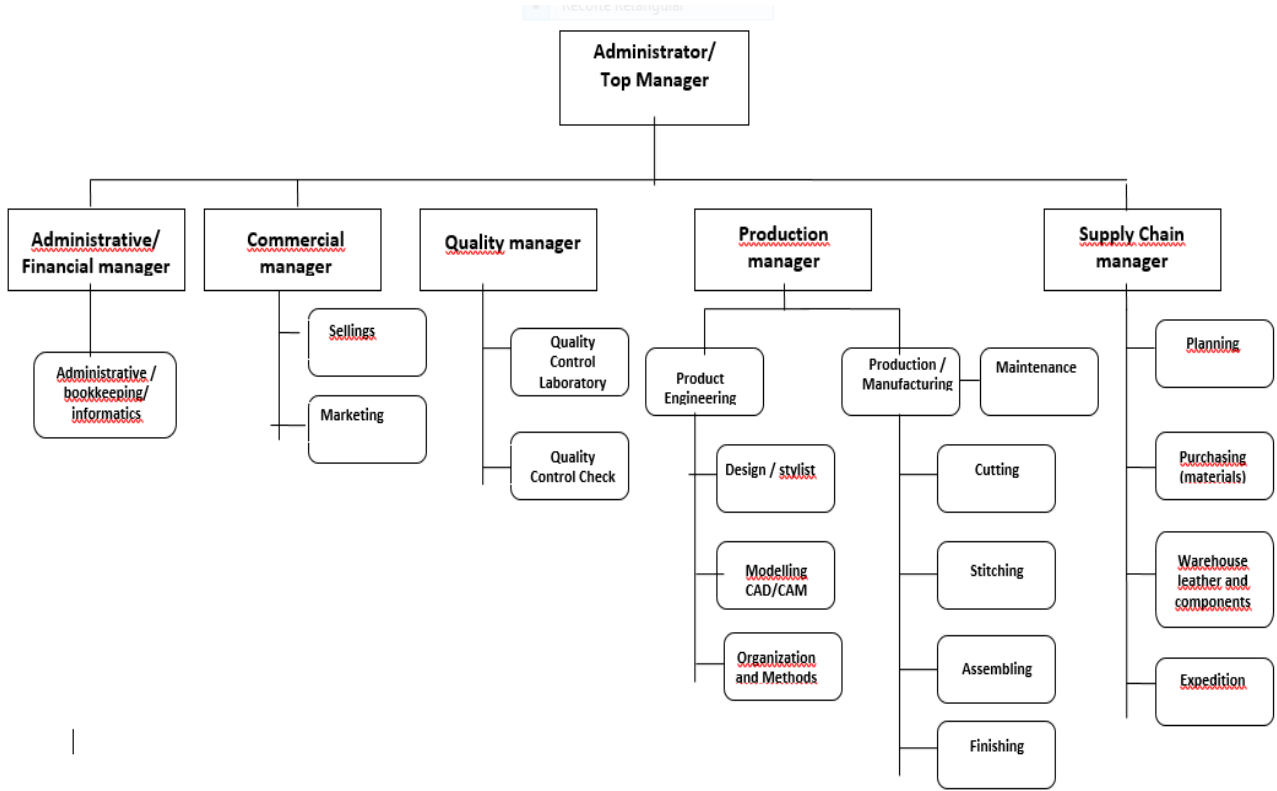
1.1. GİRİŞ

Ayakkabı sektörü, uygulandığı hemen hemen tüm ülkelerde en geleneksel faaliyet sektörlerinden biri olarak görülmektedir. Avrupa'da önemli bir istihdam hacminden sorumludur. Emek yoğun bir endüstri olmasına rağmen, üretim süreci teknolojilerinin gelişimi artmaktadır. Bu ders, organizasyon yapısını içeren geleneksel ayakkabı üretim süreçlerine ve kesme, dikiş, montajdan bitirmeye kadar üretim süreci akışına odaklanmaktadır.

1.2. ÜRETİM ORGANİZASYONU VE SÜREÇ AKIŞI

Bir ayakkabı firmasının işlevsel organizasyonu

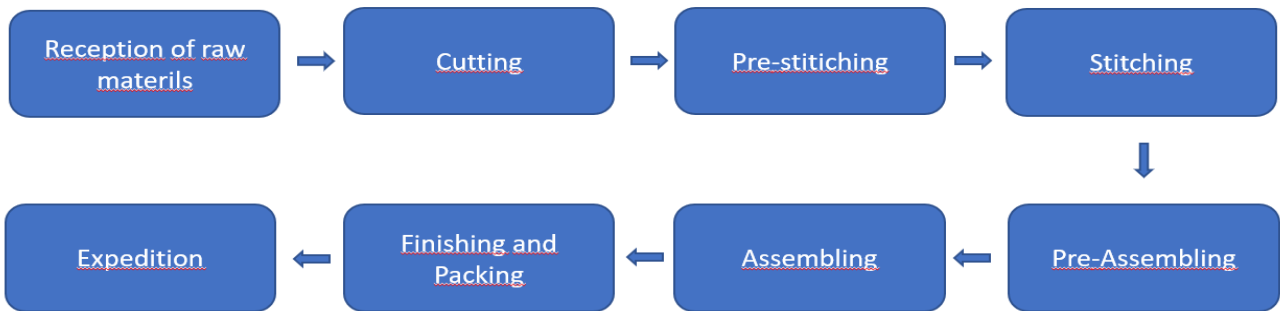
Bir ayakkabı fabrikasının tipik bir fonksiyon organizasyon şeması, genellikle en üstte yönetici veya üst yöneticiyi ve hemen altındaki seviyede, idari, mali, ticari, üretim, planlama ve satın alma, kalite gibi ana departmanların yöneticilerini içerir.



Şekil 1. Tipik bir fonksiyon organizasyon şeması. Kaynak: CTCP

Ayakkabı üretim süreci

Ayakkabı üretim süreci, normalde ana departmanlarla ilişkili olan, hammaddelerin alımı ve kontrolünün yapıldığı depo olan bir dizi işlemi içerir, kesim departmanı, ön dikiş departmanı, dikiş departmanı, ön montaj departmanı, montaj departmanı, bitirme ve paketlenme departmanı ve keşif alanı.

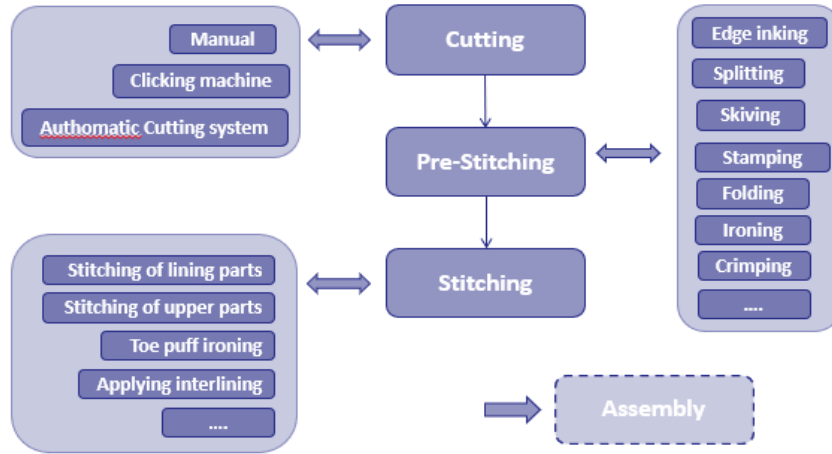


Şekil 2. Ayakkabı üretim sürecinin işlem sırası. Kaynak: CTCP

Üretim süreci, malzemelerin kesilmesi ile başlar. Kumaşın veya derinin gerekli her bölümünü manuel olarak kesmek için kesme kalıplarını kullanmak veya bir tıklama makinesi kullanarak veya hatta teknik geliştirmede CAD'e bağlı otomatik bir kesme sistemi aracılığıyla.

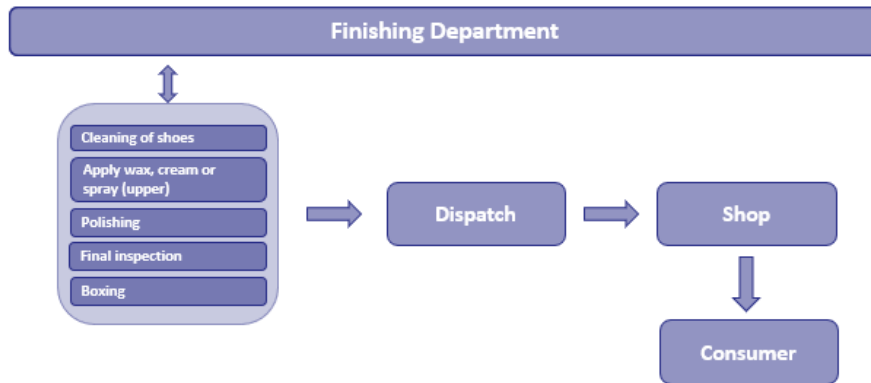
Ardından, bölme, kumaş takma, ütöleme, damgalama, sıyırma gibi üst kısmı yapmak için kesilen bileşenleri hazırlamak için çeşitli işlemleri içeren ön dikiş gelir. Katlama, kıvrırma vb. Kumaş tutturma, bileşenlerin kenarlarına bantlama o sağlamlığı sağlar. Tıraşlamak için kenarı sivriltilmek ve kıvrırmak 3D şekil içindir. Serigrafi ve kabartma da bu aşamanın bir parçasıdır.

Birçok proste bu işlemler kesim departmanı ve dikiş departmanı içinde dağıtılır. Ardından, bileşenlerin bir araya getirildiği Dikiş departmanı gelir, üst kısmı yapmak için astar tutturulur. Üst kısım daha sonra montaj departmanına kadar takip eder.



Şekil 3. Üretim süreci. Kaynak: CTCP

Finisaj departmanı iki ana aşamaya ayrılmıştır: Bitirme işlemleri ve siparişin müşteriye teslim edildiği keşif gezisi.



Şekil 4. Üretim süreci – bitirme departmanı. Kaynak: CTCP



Modern endüstride süreç, ürün mühendisliği, depo, kesme, ön dikiş, dikiş, ön montaj, montaj, bitirme ve paketleme, keşif gezisi gibi birçok ve farklı aşamaya ayrılmıştır. Başlangıçta çalışanlar ayakkabıları baştan sona yaptılar, ancak modern endüstride süreç şu şekilde birçok ve farklı aşamaya ayrılmıştır:

- Ürün mühendisliği: modellerin üretim sürecinde oluşturulması, işlenmesi ve eşlik edilmesi;
- Depo: deri ve diğer malzemelerin alınması, depolanması, sınıflandırılması ve kontrolü eylemi;
- Kesme: ayakkabının üst kısmını oluşturan farklı parçaların kesme işlemi.
- Ön dikiş: dikişi almak için kesilmiş parçaların hazırlanması;
- Dikiş: ayakkabının üst kısmını oluşturan parçaların birleştirilmesi.
- Ön montaj: dikilmiş parçaların ve tabanların montaj işlemlerine hazırlanması;
- Montaj: ayakkabının üst kısmını tabanla birleştiren işlemler dizisi;
- Bitirme ve Paketleme: fırçalama, boyama ve temizleme gibi ayakkabının sunumuyla bağlantılı son işlemler.
- Son İşlemler: Paketleme, kutulama ve hedef pazara gönderme.

1.3. KESİMDEN BİTİRMeye KADAR GELENEKSEL TEKNOLOJİLER

Kesim

Deri veya diğer malzemelerin kesilmesi işlemi manuel veya mekanik olarak yapılabilir. Geleneksel olarak kesme işlemi elle yapılmaya başlandı, ancak günümüzde ayakkabı şirketlerinin büyük bir kısmı bunu yapmak için ya geleneksel tıklama makineleri ya da işlemi gerçekleştirmek için CNC işlemlerini kullanan otomatik makineler gibi ekipman kullanıyor.

Ayakkabı üretim süreçlerinin çoğunda, salıncak kolu (daha çok deri için kullanılır) veya köprü (en çok sentetikler için kullanılır) olabilen bir kesme presi kullanılır. Bu ekipmanı kullanmak için, ürün geliştirme departmanındaki her model için yapılan karton kalıplara dayalı olarak kesme kalıplarının toplanmasının önceden yapılması gerekir ve bu maliyetlerin daha sonra işlem süresinin azalması ve işgücü ekonomisi ile telafi edilmesi gerekir.



Şekil 5. Hidrolik kesim makinelerinin farklı modelleri. Kaynak: CTCP

Saya Dikimi

Dikiş, üst kısımların elemanlarını birleştirmenin en ekonomik ve çok yönlü yoludur, ürünün yüksek kalitesini korur, bu da en karmaşık tasarımların gerçekleştirilmesine olanak tanır ve ek bir estetik değer sağlar. Bu yöntemin çok yönlülüğü, deri, kumaş ve suni deri olsun, tüm malzemelere ve tüm ayakkabı modellerine uygulama imkânında yatmaktadır.

Yüzyıllar boyunca ayakkabılar tamamen dikiş teknikleriyle yapılmıştır. Şu anda dikiş montaj süreçleri hakimdir ve esas olarak saya üretimi ile sınırlıdır.

Şu anda, ayakkabıların dikişi çeşitli dikiş makineleri ile yapılmaktadır. Manuel dikiş genellikle yardımcıdır ve çoğunlukla farklı dekorasyon türleri için kullanılır.

Dikiş sürecinde, aşağıdaki kavramlar ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır: dikişler ve dikiş çeşitleri, iğneler ve iplikler, dikiş makineleri ve dikiş parametreleri.



Şekil 6. Dikiş makinesi kafası.

Tablo 1. Dikiş parametreleri

Dikiş parametreleri

Dikişler ve dikişler dikildi

İğneler ve iplik

Dikiş makineleri

Dikişte en çok kullanılan teknoloji dikiş makineleridir. İşleyişi, malzemeye, ürüne göre kullanılan farklı tipte dikiş makineleri vardır.



**Şekil 7. Farklı tipte dikiş makineleri. Solda düz dikiş makinesi.
Sağda sütun dikiş makinesi**

Düz dikiş makineleri, ayakkabı sayalarının bazı belirli bileşenlerini dikmek için kullanılır, şeklini vurgulamayı gerektirmez. Çoğu zaman, ayak parmağında, yüzde, ???tilki??? üzerinde üzerinde dikilmiş burunları astarlamak için kullanırlar.

Silindir kol dikiş makineleri, erişilmesi zor olan elemanlar üzerinde dışbükey kavisli dikişleri gerçekleştirmek için tasarlanmıştır. Bu makineler sol kol, sağ kol ve işçiye yönlendirilen kol olarak üretilmektedir. Makinelerin yapısı hem çok iğneli çözümler sunar hem de diğerlerinin yanı sıra vamları birleştirmek, ayak parmaklarında dikiş yapmak ve dekoratif dikişler yapmak için ayarlanır.

Sütun makineleri - Ulaşılması zor yerlerde ayakkabı sayasının parçalarını eşleştirmenize izin verirler. Kanca mekanizmasını ve konveyör malzemesini yükseltilmiş direğe takarak, karmaşık şekil ve kesimlerin elemanlarını/parçalarını birleştirmek mümkündür. Birleştirilecek parçaların bulunduğu düzlemin, makinenin çalışma masasına göre yükseltilmesi, malzemelerden birine "girme" imkanı verir.



Şekil 8. Farklı tipte dikiş makineleri. Solda sütunlu dikiş makinesi. Orta silindir kol dikiş makinesinde. Sağda sütun dikiş makinesi

Montaj

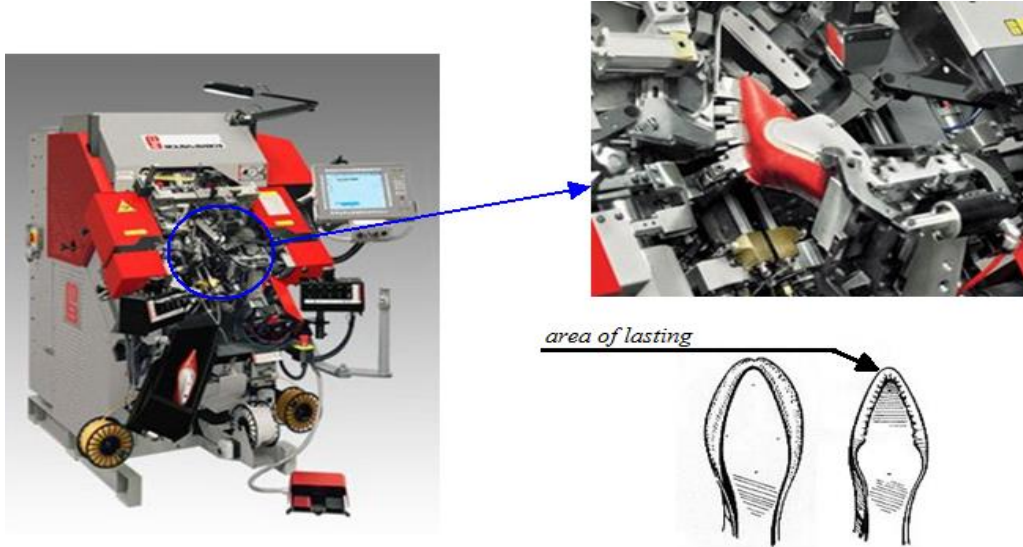
Montaj, ayakkabının en karmaşık aşamalarından biridir. Geleneksel olarak montaj işlemleri tamamen el işçiliği ve elle yapıldı ancak aslında üretilen ayakkabıların çoğu belirli makinelerde desteklenen yapıştırıcı bir yapı sistemi kullanılarak yapılır. Bu işlemlere, kalıp üzerine üst ve alt parçaların montajı, sayanın sabitleme şekilleri, yapıştırma hazırlığı, üst ve alt parçaların takılması, çıkarma ve depolama kalıpları ile ilgili teknolojik prosedürler eşlik eder. Örneğin, strobil, Pratik ve goodyear gibi başka imalat sistemleri de vardır. Küresel olarak bu imalat sistemlerinin doğası genellikle kalıp üzerine montaj sistemi ve yapıştırma teknikleriyle belirlenir. Montaj, üst ve alt parçaların takılmasını sağlamak için birkaç işlem içerir. Birkaç ayakkabı montaj sistemi vardır ancak en çok kullanılanı, tüm dünyada üretilen ayakkabıların çoğunda kullanılan çimentolu yapıdır. Bu imalat süreci, el aletleri, yapıştırma ve çivilere dayanan zanaatkar işleme dayanır. Kalıplama, bu işlemi gerçekleştiren kalıbın şekline göre belirlenen düzlemsel üst kısmın üç boyutlu şekle dönüştürülmesi sürecidir. Kalıplama geliştirme süreci onyıllar boyunca devam etti. Başlangıçta ayakkabılar basit aletler kullanılarak elle kalıplanıyordu. Üst kısımları gererken özel bir maşa ve üst kısmın yuvarlatılmış kenarları çivilerle tabanlığa çakılıyordu. Teknoloji ilerledikçe, üst kısımların ayrı ayrı parçalarını çivileme sürecini kolaylaştıran ilk makine çıkarak yeni kalıplama sistemleri ortaya çıkmaya başladı. En yaygın sistem çoklu işlemlerdi. Yavaş yavaş üç işlemli ve çift işlemli sistemler. Kalıplama sürecinde önemli olan, doğrudan bağlı elemanlara otomatik olarak uygulanan yeni nesil yapıştırıcılarla sert bağlayıcıların (metinler, klipsler) değiştirilmesiydi.



Şekil 9. El ile, makine ile montaj, montaj yapıştırıcılı konstrüksiyon

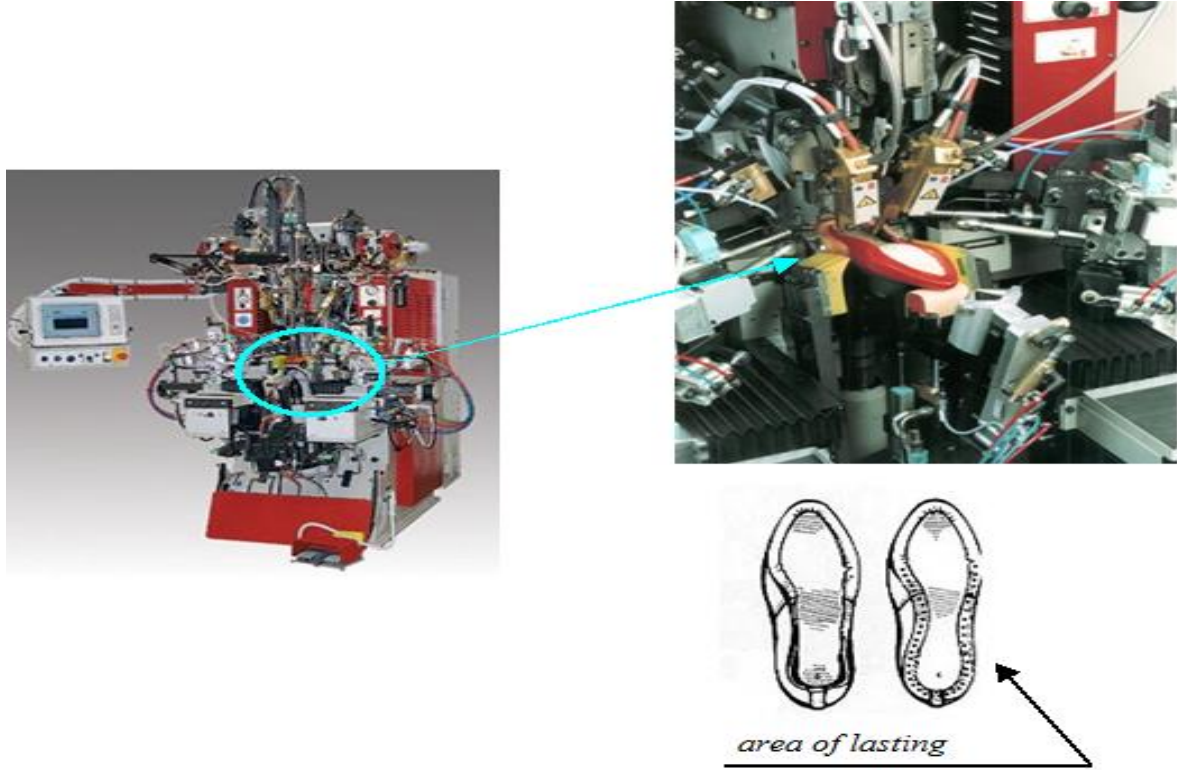
Montaj – Yapıştırıcılı Sistem

Pediyatrik parametrelere ve moda uygun olarak tasarlanmış ve geliştirilmiş, plastik aletin üst kısmını son şekline getirme ve alt ile üst kısmı birleştirme prensibidir. Yapıştırıcılı yapıda, üst malzemeler (deri veya diğer) gerilerek üst kısım sondan zorlanır, işlem iki kısımda yapılır: Birincisi, ayak parmağı kalıcı - makine üst, yanlar ve ön ayak sürekli.



Şekil 10. Kalıcı ön parçalar

İşlemin ikinci kısmı sırt kısımlarını ve arka fort parçalarını içerir. Tüm kalıcılık döngüsü yapıştırıcı (genellikle termoplastik) ile yapılabilir, muhtemelen bazı bölümler çiviler üzerinde geliştirilebilir veya kalıcı olabilir.



Şekil 11. Dayanıklı fortlar ve yanlar

Tıraşlama (zımpara) ve yapıştırıcı uygulaması

Tıraşlama (zımpara): Çoğu zaman bu işlem, tıraşlama makineleri adı verilen özel makinelerde gerçekleştirilir. Taşlama aleti en özel kalkanlar, başlıklar veya aşındırıcı bezlerdir. Yıpratma, derinin dış yapısını ortadan kaldırmaktır. Bu faktör, yapıştırılmış bağlantının gücünü ve dayanıklılığını belirler. Yapıştırıcı uygulama – bu işlem genellikle manuel olarak yapılır, ancak bu işlemi sağlamak için zaten CNC makineleri vardır, ancak esas olarak düz montajlı sayılarda. Yapıştırıcılar bir sonraki işlemden önce kurumalı ve yeniden etkinleştirilmelidir



Şekil 12. Kaba işleme ve yapıştırma

Tabanlar ve üst kısım arasındaki yapışmanın preslenmesi

Basma- bu işlem, üst kısmı ayakkabının alt kısmı ile birleştirme işlemini tamamlar. Presleme sürecinde, kullanılan bağlı malzeme ve yapıştırıcı türlerinden kaynaklanan uygulanabilir parametreleri gözlemliyoruz. Temel parametreler arasında basınç miktarı ve presleme süresi bulunur.



Şekil 13. Presleme işlemi

Montaj – son işlemler

Ayakkabılara basıldıktan sonra, yapıştırıcının termal aktivasyonu ve sıkıştırma işleminden sonra ayakkabıların sıcaklığını düşürmek için yapılan, halk dilinde soğutucular adı verilen özel cihazlara dönüşür. Stabilizasyon süreci, kalıcılık sürecinde sonuncusu tarafından verilen ayakkabı sayılarının şeklini sağlamlaştırmayı amaçlar. Dayanaklar, özel raflarda veya son çekirme kullanılarak manuel olarak kaydırılabilir. Ayakkabı, bitirme işlemleri için veya ürüne bağlı olarak, yanıl dikiş (spor ayakkabılarda sıklıkla kullanılır) ve topuk takma (yüksek topuklu ayakkabılarda kullanılır) gibi bitirme işleminden önce yapılan diğer özel işlemleri takip eder.



Şekil 14. Solda: Ayakkabıları stabilize etmek için makine (düşük sıcaklık);
sağda kalıp çıkarma makinesi



Figure 15. On the left Stabilize shoe; on the right Sslip the last on Last slipping machine

Bitirme

Bitirmenin birkaç yolu vardır. Çeşitli bitirme türleri esas olarak kullanılan malzemelerin türüne, istenen nihai görünüme ve model konfigürasyonuna bağlıdır.

Aynı model, kullanılan deri türüne bağlı olarak farklı yüzeylere sahip olabilir, bu nedenle çeşitli Terbiye Türlerine yol açar.

Terbiye işlemleri sayesinde ürün daha güzel, çekici ve daha yumuşak bir dokunuşla hale gelirse, ürünü satan farkı elde edebiliriz.

Terbiye, ayakkabı imalatının son işlemlerini içerir. **Son işlem** , ayakkabının yüzeyinde en iyi işlemi sağlamak, ürünün görsel görünümünü iyileştirmek ve hem görsel hem de dokunuşla daha çekici hale getirmek amacıyla yapılır.



Şekil 16. Ambalaj

Finisaj türleri

Ayakkabılarda kullanılan ana **finisaj türleri** şunlardır: mumsu, yağlı, kazein, cilalı ve plastikleştirilmiş. Görsellerde mumsu kaplama, Yağlı kaplama ve plastikleştirilmiş kaplama örneklerini görmek mümkündür.

Mumsu kaplama, daha fazla işlem gerektiren bir kaplama türüdür, çünkü bu durumda deri, örneğin anilin ve yarı anilin gibi daha emici ve daha hamdır ve tabaklama fabrikasında tamamen bitirilmedikleri için ayakkabı fabrikasında son bir işlem gerektirir.

Yağlı bitiş , esas olarak üretim sırasında yağın uygulandığı baldır derisi ile ilişkilidir.

Plastikleştirilmiş kaplama, çok yüksek parlaklıkta bir yüzey elde etmek için PVC veya poliüretan yüzey kaplamasına sahip rugan derilerle ilişkilidir. Tedavi, yüksek moda ayakkabılar için kullanılır, ancak derinin nefes alma ve teri serbest bırakma yeteneğini azaltma dezavantajına sahiptir



Şekil 17. Solda Mumlu finisaj; sağda Yağlı finisaj



Şekil 18. Plastikleştirilmiş finisaj

Finisaj teknolojisi

Temizleme, iç taban uygulaması, bağcıklar ve etiketler gibi manuel işlemlerde bitirme işlemi çok desteklenir. Bitirme işlemlerinde kullanılan teknolojiler genellikle fırçalar ve boyama kabinleridir. Fırçalar, cilalama, pürüzsüzlük, parlaklık ve fazla cila ürünlerinin giderilmesi gibi işlevlere sahip oldukları için bitirme işleminde çok önemlidir. Manuel hız seçicili döner makineler, en iyi sonuçları elde etmek için çok önemli olan hızın kontrolüne izin verdikleri için en uygun olanlardır.

Boyama kabinleri genellikle son işlemi işçi için daha verimli ve güvenli hale getirmek için kullanılır. Son kat bazları, parlaklık uygulamaları, yağlar, renk düzeltme için mürekkepler ve renk arttırıcılar uygulamak için boya kabininde basınçlı hava tabancalarının kullanılması tavsiye edilir. Tabancalar, uygulama homojenliği avantajına sahiptir ve basınç kontrolüne sahip olmalı ve her zaman iyi temizlenmelidir.



Şekil 19. Solda Ayakkabıyı fırçalamak; Ayakkabıyı boyamak

DERS 2

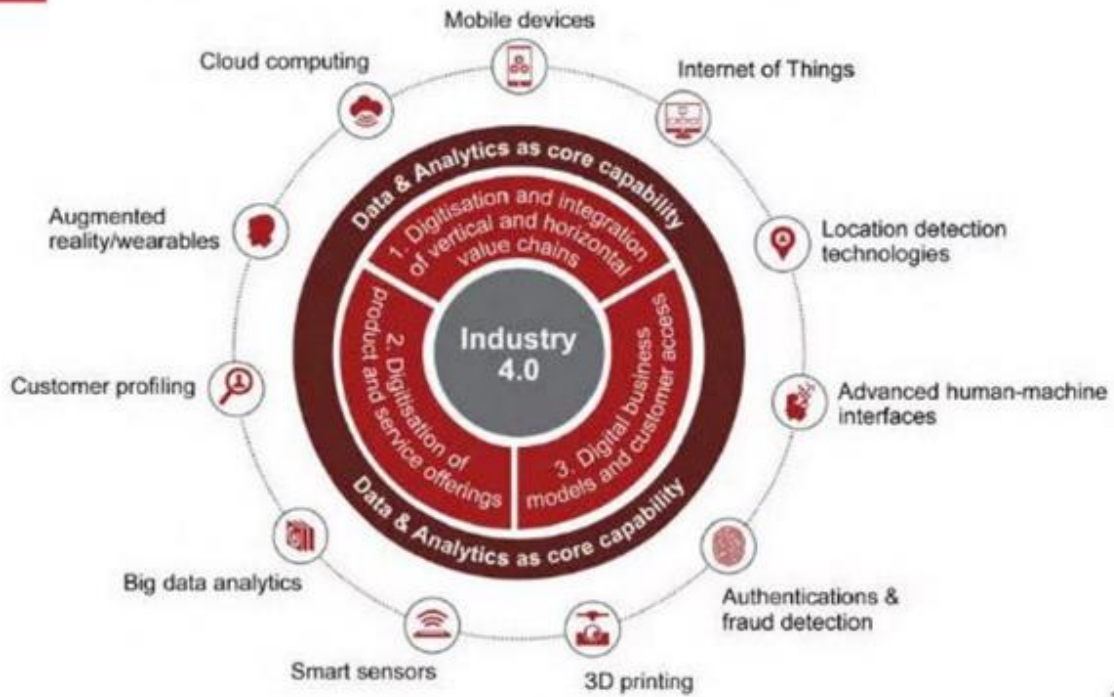
YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ VE SÜREÇLERİ

1.1. GİRİŞ

Yeni teknolojiler geliştirilmektedir ve bunların çoğu halihazırda ayakkabı üretim süreçlerinde kullanılmaktadır. Çeviklik ve üretkenlik ana hedeflerdir, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve prototiplemeden keşif gezisine kadar tüm ayakkabı üretim sürecinin kısaltılmasıdır. İ4.0 ilkeleri, bilginin üretim teknolojileri ve süreçleriyle en iyi şekilde entegrasyonunu sağlamak için gereklidir.

Hala emek yoğun bir endüstri olmasına rağmen, üretim süreci teknolojilerinin gelişimi artmaktadır. Tasarım, prototiplemeden kesme, dikiş, montaj ve son işlemlere kadar yeni teknolojiler kullanılmaktadır. Emek ve operasyonel becerilere olan bağımlılığın azaltılması ve bununla birlikte üretim ile tüketicinin daha yakın olması bekleniyor. Yeni üretim teknolojileri çeviklik ve üretkenlik arar, bu da kısa teslim süreleri ve yüksek üretkenlik ile ürün çeşitliliği üretmek anlamına gelir.

Industry 4.0 is a journey towards a complete value chain transformation driven by new technologies and new collaborative business models



Source: PwC Strategy&

Şekil 20. İ4.0 şeması. Kaynak: PwC

İ4.0'ı destekleyen ana sütunlar şunlardır:

1. Fiziksel üretim bölümü ve hesaplamalı sanal alan gibi fiziksel ve sanal dünyaları birbirine bağlayan siber-fiziksel sistemler (CPS), otonom üretim süreçlerinin gerçek zamanlı yönetimine olanak tanır.
2. Nesnelerin İnterneti (IoT), makineleri gömülü elektronikler, sensörler, aktüatörler ve ağ bağlantısıyla birbirine bağlayarak bu cihazların veri toplamasına ve değiş tokuş etmesine olanak tanır.
3. Hizmetlerin İnterneti (IoS), şirketlerin hizmetlerini sanal showrooomlar ve artırılmış gerçekliğe dayalı tasarım gibi ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çevrimiçi olarak sunmalarına olanak tanır.

Günümüzde ayakkabı sektörü hemen hemen tüm dünyada teknolojik içerik açısından en gelişmiş sektörlerden biri olarak kabul edilebilir. Prototipleme, kesme, dikiş ve montajdan bu yana farklı alanlarda yeni teknolojiler ve süreçler geliştirilmekte ve kullanılmaktadır.



Otomatik kesim



Otomatik dikiş



Direkt enjeksiyon

Şekil 21. Otomatik kesim, otomatik dikiş, direkt enjeksiyon montajı

1.2. AYAKKABI SÜREÇLERİNE YENİ ÇÖZÜMLERİN VE TEKNOLOJİLERİN ENTEGRE EDİLMESİ

Dördüncü sanayi devrimi olarak görülen günümüzde, imalat sanayilerinin tam dijitalleşmesini destekleyen organizasyon ve üretim süreçlerini somutlaştırıyor. Cihazlar arasında olduğu kadar farklı fabrikalar, şirketler ve müşteriler arasında da gerçek zamanlı iletişim çok önemlidir.

i4.0 kavramlarının uygulanması "akıllı fabrikalar" ile sonuçlanacaktır.

Yeni ayakkabı üretim teknolojilerinin kullanılması ve diğer dijital sistemlerle entegrasyonu, "akıllı fabrikaların" uygulanmasıyla sonuçlanacaktır.

Ayakkabı endüstrisi için mevcut olan çoğu teknoloji aşağıdaki gruplara dahil edilebilir: Siber-fiziksel Sistemler, otomasyon ve robotik, Esnek üretim ve özelleştirme, Ayakkabı Sensörizasyonu, Sanal gerçeklik, 3D baskı ve dijital prototipleme, Ortak tasarım. IoT, Bulut bilişim.



Nesnelerin interneti
Sanal gerçeklik
Ortak tasarım
3D baskı / prototipleme
Siber-Fiziksel Sistemler, Otomasyon ve Robotik
Esnek Üretim ve Özelleştirme
Ayakkabı Sensörizasyonu
Sanal gerçeklik

Şekil 22. Cobot. Kaynak: CTCP

Yeni ayakkabı üretim teknolojileri artık diğer sistemlerle etkileşime girmeye hazır. Akıllı üretim veya geleneksel üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak için ortaya çıkan, ileri teknolojilerin kullanılması, daha çevik ve üretken bir endüstriyel temel yaratıyor.



Şekil 23. Ayakkabı dikişi üretim tesisinin peyzajı. Kaynak: CTCP

4.0 konseptlerinin kademeli olarak uygulanmasını desteklemek için modern ayakkabı üretim teknolojileri artık mevcut:

- Otonom üretim için makineler arası iletişim, gelişmiş robotların kullanımına izin verir;
- Güvenli ve üretken bir ortamda insan ve makineler arasında işbirliği için gelişmiş insan-makine arayüzü;
- Gerçek zamanlı verilere ve tahmine dayalı analize dayalı gelişmiş karar verme için toplanan büyük miktarda verinin analizi için veri madenciliği;
- Birbirine bağlı ve kontrollü üretim süreçlerine dayalı kurumsal kaynak planlaması (ERP) ve iş zekası;
- Her şeyin birbirine bağlı olduğu akıllı fabrikalar CPS, IoT ve bulut bilişim üzerinde desteklenir.

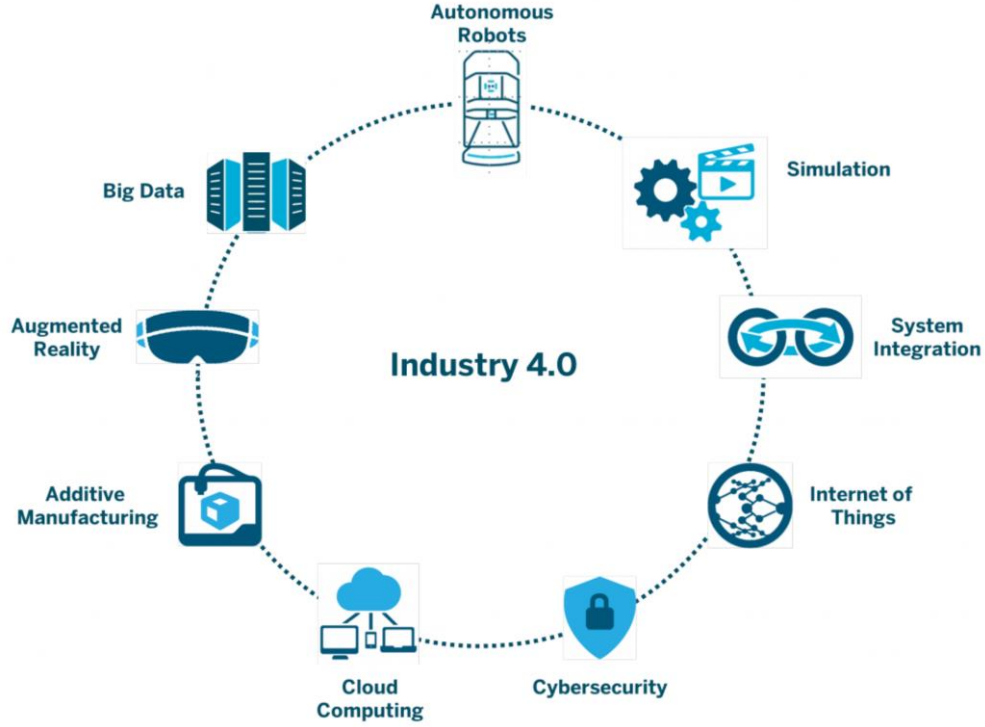


Figure 24. i4.0 integrated systems.

Kaynak: <https://medium.com/@billsoftnet/industry-4-0-and-manufacturing-processes-856567fcb59>

1.3. PROTOTİPLEME, KESMEDEN BİTİRMEME KADAR YENİ TEKNOLOJİLER

Prototipleme

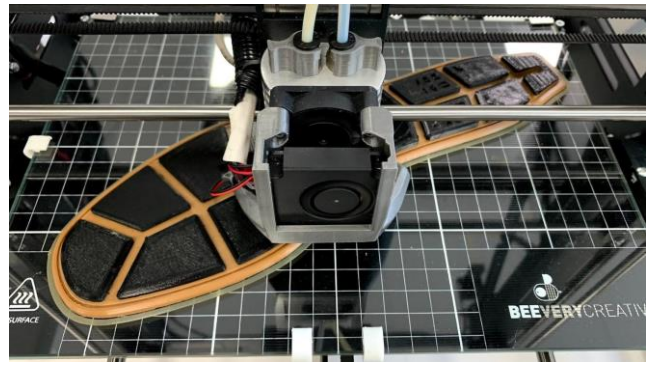
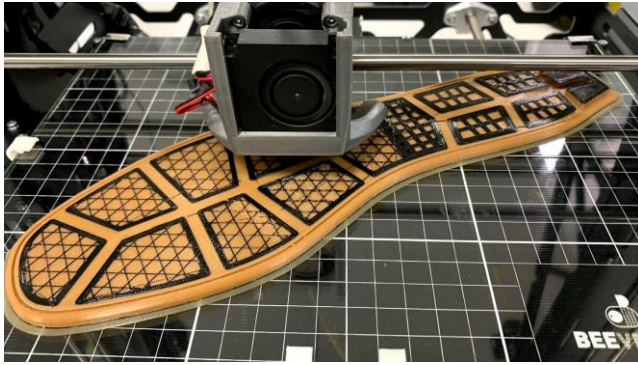
Digital prototyping is a technology that permits to develop the first prototypes in a quick and feasible way avoiding the need, in many situations, to manufacture a physical prototype. Piyasada, daha sonra CAD 3D aracılığıyla ürünün endüstriyel gelişimine bağlantıya izin veren çeşitli çözümler vardır.



Şekil 25. Kaynak: <https://www.mindtech.pt/images/solutions/viewer/mindCAD-viewer.jpg>

Prototipleme – Eklemeli İmalat

Eklemeli üretim veya 3D baskı, prototipleme için bileşenlerin geliştirilmesinde kullanılan yeni bir teknolojidir. 3D baskı teknolojisi ile önceden kalıplanmış tabanların prototiplerinin üretilmesi bu süreci hızlandırır ve ilk prototip kalıbın geliştirme ve üretim maliyetini ortadan kaldırır. Aslında, TPU gibi mevcut üretimde kullanılan malzemelerde taban üretmek mümkündür. Eklemeli üretim, örneğin ortopedik ayakkabılar için kalıcı ürün üretimi gibi diğer alanlarda da kullanılabilir.



Şekil 26. Ayakkabı tabanı yazdırmak. Kaynak: CTCP

Eklemeli İmalat

3D baskı teknolojisi ile yapılmış bir çift 3D baskılı ayakkabı almak zaten mümkün. Esas olarak 3D baskılı ayakkabı üretimine odaklanan birkaç marka var. Bu teknoloji, daha geleneksel ayakkabı malzemelerinin kullanımında sınırlamalara sahiptir, ancak farklı malzemelerin kullanımı, döngüsel Ekonomi ilkelerinin kullanımındaki potansiyel avantajların yanı sıra, özelleştirilmiş ayakkabıların geliştirilmesine ve üretilmesine izin verir.



Şekil 27. 3D baskı bir çift ayakkabı.

Otomatik Kesim Makinaları – Yarı otomatik proses

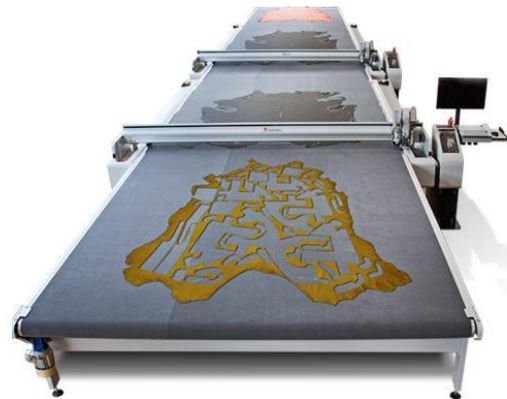
Yarı otomatik işlemde, model parçalarının yerleştirilmesi, kesme makinesine yerleştirildikten sonra derinin üzerine sanal olarak gerçekleştirilir ve daha önce sayısallaştırılmasına gerek yoktur. Kesme makinesi daha sonra operatörün parçaları deri üzerine yansıtmasına ve en uygun bulunduğu yerlere yerleştirmesine olanak tanır. Sonunda, makineye kesmesini emretmek yeterlidir. Bu durumda, derinin en iyi şekilde kullanılması için operatörün deneyimi belirleyicidir. Şu anda, en çok kullanılan otomatik kesme makineleri, malzemeleri kesmek için farklı işlemlere sahiptir: bıçak veya su jeti ile.



Şekil 28. Otomatik Kesim Makinaları – Yarı otomatik proses

Otomatik Kesme Makinaları – Otomatik proses

Tam otomatik işlemde, kesilecek tüm deriler taranır, yani konturu ve kusur türü bilgisayarda çoğaltılır, modelin parçaları otomatik olarak yerleştirilir ve daha sonra sadece deriyi kesme makinesine koymak ve kesme işlemine başlamaktır. Bu işlem, malzeme düzenli ve kusursuz ise, basitleştirilen diğer malzemelerle de kullanılabilir.



Şekil 29. Otomatik Kesme Makineleri – tam otomatik işlem

Otomatik Dikiş Makinaları

Modern dikiş makineleri, tekrarlayan ve bir çift saya üretmek için gereken zamanın çoğunu içeren görevleri otomatik olarak gerçekleştirebilir. Otomatik dikiş makinesi kullanmanın bazı faydaları:

1. Örneğin, bir işçi aynı anda iki dikiş ünitesini çalıştırabilir, bu da büyük bir emek tasarrufu sağlar;
2. Üreme dikiş işlemi sürekli uyum sağlar;
3. Uzun süre kullanıldığında, geleneksel dikiş işlemleri zaman ve maliyetlerde önemli bir azalma sağlayabilir;
4. Sabit ve düzgün bir şekilde sıkı dikişlerin oluşumu. Dikişte her zaman aynı mukavemeti ve aynı görünümü elde ederiz;



Şekil 30. Saya Dikiş Makinesi

Yeni saya prosesleri – Örne saya

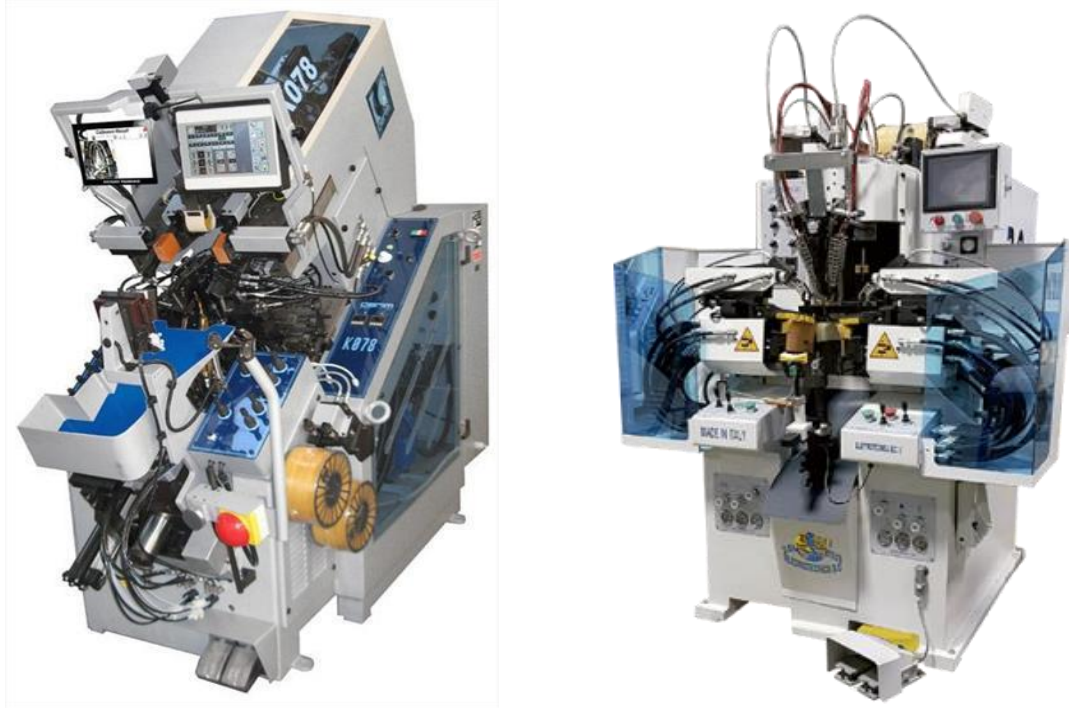
Son yıllarda yeni malzemelerin ve süreçlerin kullanımı yeni ürünlerin geliştirilmesine ve üretilmesine olanak sağladı. Örne ayakkabılar spor ayakkabılarda kullanılmaya başlandı ve giderek moda ayakkabılara aktarıldı. Teknoloji, üst kısım üretmek için uyarlanmış tezgah makinelerine dayanmaktadır. Bu şekilde geleneksel üst dikiş süreci azaltılabilir veya hatta ortadan kaldırılabilir.



Şekil 31. Örme teknolojisi

Fort-forma teknolojileri

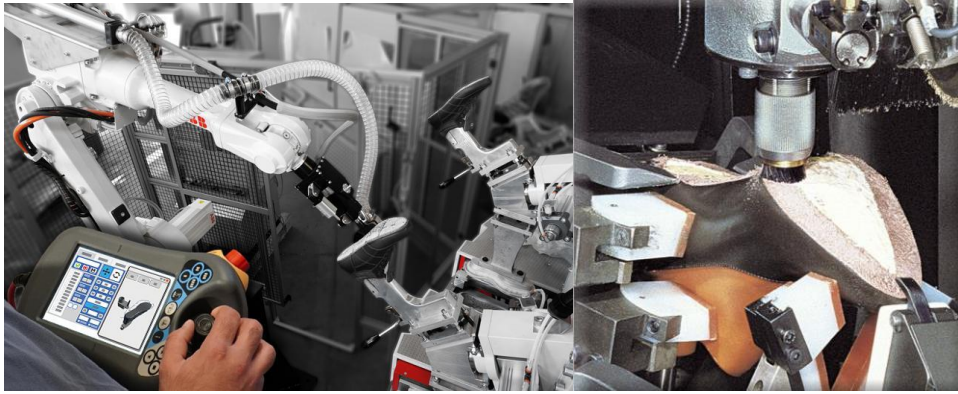
Yapıştırıcılı fort-forma sistemde çift ömürlü işlem tekniği kullanılır. Son yıllarda daha esnek ve verimli makine süreçleri ile yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Gelişmeler esas olarak yapıştırıcılı monta sisteme adanmıştır. İki adımda yapılan fort-forma süreci, farklı süreler için programlanabilir, bu da dayanaklar değiştiğinde daha hızlı bir kurulum ve çalışanın becerilerinden daha az güvenilir olan kalıcı bir süreç sağlar.



Şekil 32. Fort-forma makinesi

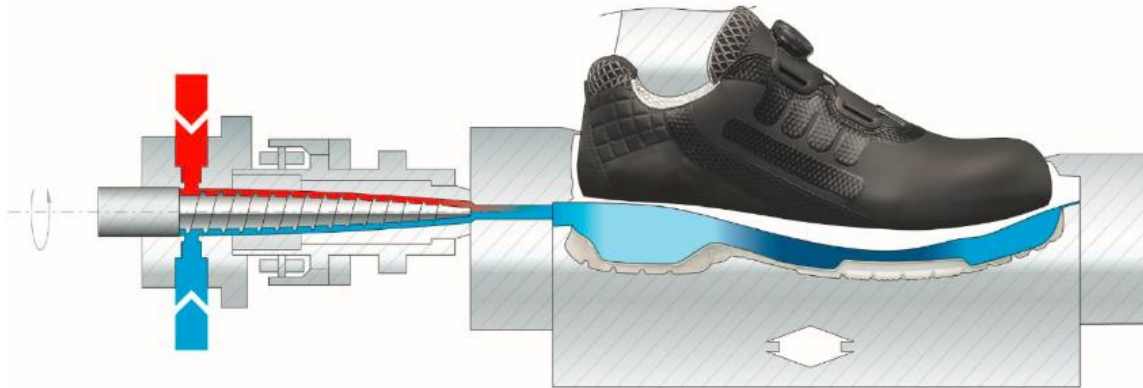
Monta teknolojileri

Yapıştırıcının kaba talaş işlemesi ve uygulanması, yapıştırıcı bağlantısının mukavemeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yeni teknolojiler, bu iki işlemi yapmak için CNC makinelerinin ve robotların kullanımını içerir. Bu tekniğin avantajı, uygun maliyetli ve homojen kaba işleme ve yapıştırıcı uygulaması ve yapıştırılacak malzemelerin yüzeyinde iyi bir ankraj sağlamasıdır. Konveyörlere dahil edildiğinde, robotların kullanılması bu süreci vasıflı işçilere ihtiyaç duymadan tamamen otomatik hale getirebilir. Yeterli üretim süreci ve üründe daha esnek, tekrarlanabilir ve üretken bir süreç elde edilebilir.



Şekil 33. Fırçalama ve yapıştırma

Direkt enjeksiyonda yenilik ve esneklik tanıtılmaktadır. Bu işlemde üst kısım, enjeksiyon makinesinin alüminyum ucuna giydirilir ve daha sonra TPR, PVC veya PU direkt enjeksiyona tabi tutulur. Son zamanlardaki yeni gelişmeler, farklı renk ve yoğunluklarda kullanım kapasitesi ve örme sayılarla iyi uyum sağlama kapasitesi ile bu sürece ek esneklik getirdi. Bu kombinasyon, ayakkabıların daha sermaye yoğun bir şekilde üretilmesine izin verir.



Şekil 34. Çok bölümlü enjeksiyon. Açık mavi daha dayanıklıdır, koyu mavi daha esnektir

Erimiş bir malzeme, normalde bir polimer, bir kalıbın boşluğuna zorlanır. Bu, malzemenin doğrudan kalıpta reaksiyona girmesine ve katılaşmasına neden olan yüksek hız ve basınç nedeniyle yönetilir. Normalde, ancak malzemeye bağlı olarak, enjeksiyon malzemesinin yüksek karıştırma hızı, daha iyi bir tane yapısı ve daha iyi fiziksel özellikler ile sonuçlanır. Normalde, enjeksiyon işleminde karıştırma hızını kontrol eden vida yaklaşık 18000 rpm'de döner. Malzeme kalıpta katılaştığında istenilen şekli alır ve kalıptan çıkarılır. Ayakkabı endüstrisinde, monte edilmiş ayakkabılara odaklanarak, genellikle "doğrudan kalıplama" işleminde kullanılır. Bununla birlikte, bitmiş ayakkabı sayıları ilk olarak son bir kalıba giydirilerek hazırlanır. Bu son kalıbı çevreleyen, dış taban için boşluklu başka bir iki parçalı kalıp, tam üst kısmı kapsıyor. Bu iki parçalı kalıp, dış tabanı oluşturan erimiş malzemenin itileceği bir enjeksiyon noktası içerir. Malzeme soğuduğunda üst kısma yapışarak güçlü bir bağ oluşturur. Robotlar sürece entegre edilebilir, bu da onu son derece üretken ve çalışanın becerilerine daha az bağımlı hale getirir. Spor ayakkabılarda, güvenlik ayakkabılarında yaygın olarak kullanılmaktadır, ancak aynı zamanda gündelik ayakkabılarda da her geçen gün daha fazla kullanılmaktadır.



Şekil 35. Direkt Enjeksiyon üretim hattı

DERS 3

ÇEVRESEL PERFORMANSIN İYİLEŞTİRİLMESİ İÇİN MEVCUT YÖNTEMLER

3.1. GİRİŞ

Bir üretim ayakkabı sürecinin çevresel etkisini azaltmak, bir ayakkabı şirketinin ana hedeflerinden biri olmalıdır. Bu azalma, çevresel faydalar sağlayabileceği gibi aynı zamanda şirket için ekonomik değer de sağlayabilir. Daha sürdürülebilir bir ayakkabı süreci, daha az kaynak (enerji, malzeme, işçilik) kullanmak ve atıkları için ileri dönüşüm çözümleri sağlama kapasitesine sahip olarak atıkları azaltmak

anlamına gelir. Şirketler adım adım çevresel performansını ölçmeli ve iyileştirmek ve çevresel olarak daha sürdürülebilir bir şirket olmak için sistemler, teknolojiler ve yöntemler uygulamalıdır.

Daha az çevresel etkiye sahip bir üretim süreci, aşağıdakilerin çalışılması anlamına gelir:

- daha az atıkla çevre dostu bir şekilde
- Çevre dostu malzemelerle
- Daha az kaynakla / kaynak tasarrufu sağlayan süreçler

Bu, sürdürülebilir üretim sırasında, çevre dostu malzemelerle (biyolojik olarak parçalanabilen veya geri dönüştürülmüş / geri dönüştürülebilir malzemeler gibi), daha az kaynakla (operasyonlar, işçilik, malzemeler, enerji açısından) çevre dostu bir şekilde ayakkabı üretmeye izin veren yöntemlerin kullanıldığı anlamına gelir.



Şekil 36. Daha az çevresel etkiye yol açan faktörler üretim. Kaynak: CTCP

İyileştirilmiş bir çevresel üretim sürecini karşılamak için nelere dikkat edilmelidir?

Çevresel performansı iyileştirmek için şunları göz önünde bulundurmak önemlidir:

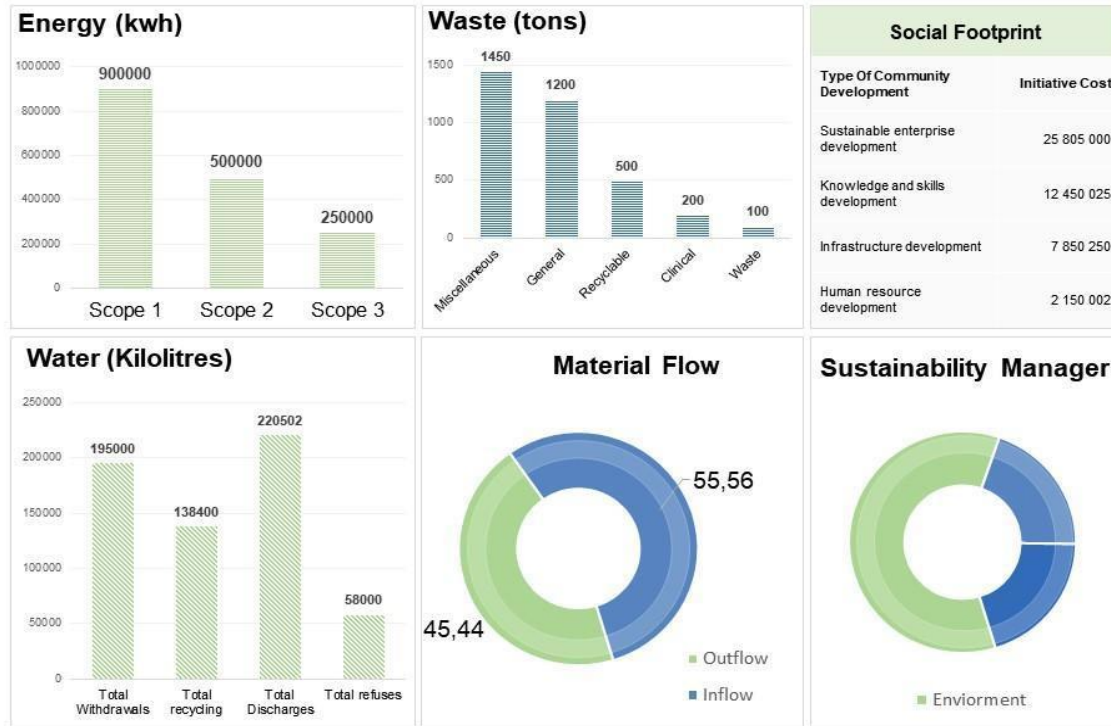
- Enerji tüketimi;
- Su tüketiminin azaltılması;
- Geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı;
- Su kirliliğinin sınırlandırılması;
- Sera gazı emisyonlarının azaltılması;
- Sağlığa ve çevreye zararlı maddelerin kullanımının hariç tutulması;
- Yüksek verimli üretim süreçleri (yalın süreçler)

Bu hususlar bir çevre yönetim sistemi kapsamında ele alınır, ancak aynı zamanda bir şirketin sürdürülebilirlik stratejisinin bir parçası olarak tanımlanabilir ve geliştirilebilir.

3.2. ÇEVRESEL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ

Gösterge tabloları, Temel performans göstergelerinin görsel bir analizine izin verir ve hedeflerden sapmaları ve çevresel performans üzerinde daha yüksek etkiye sahip iyileştirme alanlarını belirlemek için yararlı bir destektir. Gösterge tabloları, farklı Temel Performans göstergelerinin analizini entegre etmek ve yoğunlaştırmak ve hedeflerden sapmaların nedenlerini belirlemek için de yararlı olabilir.

Environmental Sustainability KPI Dashboard Showing...



This graph/chart is linked to excel, and changes automatically based on data. Just left click on it and select "Edit Data".

Şekil 37. Çevresel sürdürülebilirlik KPI Panosu. Kaynak: CTCP

3.3. ÇEVRESEL PERFORMANS NASIL GELİŞTİRİLİR?

Başlamanın bir yolu, ISO 14001 standardına uygun bir çevre yönetim sistemi uygulamaktır. ISO 14001, üretim süreçleri boyunca çevresel performansın iyileştirilmesi ile ilgili uluslararası bir standarttır. Üretim sürecindeki çevresel risklerin tanımlanması, çevresel performansı ölçmek için Temel süreç göstergelerinin seçilmesi ve iyileştirme hedeflerinin ve ilgili eylemlerin tanımlanması ile başlar.



Şekil 38. ISO 14001 boyutları. Kaynak:

<https://www.mindtech.pt/images/solutions/viewer/mindCAD-viewer.jpg>

Ayakkabı üretim süreci, genellikle emek yoğun bir sürece entegre edilmiş birçok malzeme ve bileşen ile karmaşıktır. Bu nedenle planlama önemlidir ve daha yüksek üretkenlik elde etmek için ayakkabının çalışmasında sonuç olarak iyi bir hat dengelemesi gereklidir. Verimlilikte dengeyi bulmak için, hat dengeleme işleminin kullanılması çok gereklidir. Daha iyi üretkenlik için her işlem döngüsündeki etkin süre, uygun dengeli hat çalışmasında hesaplanmalıdır. Aşağıdaki faktörler ayakkabı üretiminde verimliliği ve aynı zamanda çevresel performansını etkiler:

- Ürün kategorisi stili ile doğru planlama.
- Değişen stil ile doğru malzeme seçimi ve kullanımı.
- Üretim gereksinimini karşılamak için hedeflenen süre ile insan gücü kullanımı.
- Makinelerin doğru kullanımı.
- Ürün fiyatı yardımcı programını aşmak için.
- Yeterli bilgi akışına sahip yönetim organizasyonu



Şekil 39. Ayakkabıda verimliliği etkileyen faktörler. Kaynak: Textilelearner.blogspot

Ayakkabı üretim süreci, Küresel Organik Tekstil Standardı (GOTS) **veya** Deri Çalışma Grubu (LWG) **gibi üçüncü taraf sertifikasyon standartlarını karşılayan malzemeleri aramak** ve ayakkabı sektörü için bir yol haritası oluşturan **Tehlikeli Kimyasalların Sıfır Deşarjı (ZDHC)** gibi programlarda diğer şirketlerle işbirliği yapmak kimyasal etkiyi azaltabilir.



Figure 40. GOTS; ZDHC

Yenilenebilir enerji kullanımı, fosil kaynakların ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasında önemli bir faktördür. Ayakkabı üretimi düşük yoğunluklu bir enerji tüketicisi olduğundan, fotovoltaiik güneş panellerinin kullanımı ayakkabı şirketleri için yaygın bir seçenektir. Bu teknoloji ile yenilenebilir enerjinin ortalama yüzde 30'unu kullanmak ve bu şekilde çevresel performansı iyileştirmek mümkün. Bu yatırım, altyapı değişiklikleri, LED'lerin kullanımı ve daha az tüketen üretim ekipmanları için kademeli değişim gibi enerji verimliliğini artırmaya yönelik eylemlerle tamamlanmalıdır.



Figure 41. Photovoltaic solar panels

A. Yalın ve Yeşil

“sürdürülebilirlik” açısından devrim niteliğinde olabilecek bazı yeni üretim yöntemleri, mevcut süreçlere odaklanmayı ve atıkları ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Bu yaklaşıma Yalın ve Yeşil metodolojisi diyebiliriz. Bazen en son teknoloji makinelerle çalışmaktan daha önemli olan şey, pratik, çözüm odaklı bir yaklaşım ve sağlam bir bilgi birikimidir.

“Tam zamanında”, üretimi sözde “çekme” sistemine ve müşterinin teslimat gereksinimlerine göre düzenlemek anlamına gelir. Üretim partileri, sipariş edilen teslimat miktarlarına ve mevcut siparişlere göre küçük birimlere bölünür.

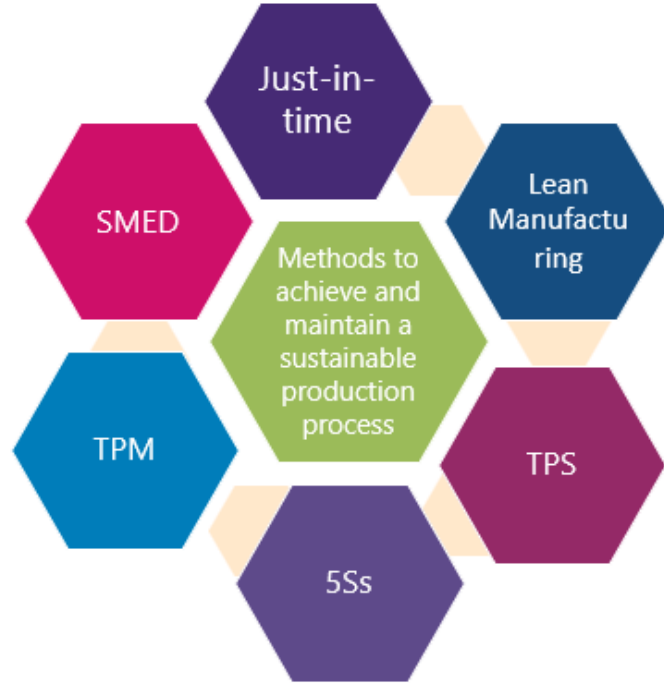
Toyota Üretim Sistemi, aşırı yükü, tutarsızlığı ve atığı ortadan kaldırarak katma değerli zaman ile boş zaman arasındaki oranı en üst düzeye çıkarır.

Prensip, iş parçalarının elde tutulduğu anda mümkün olduğunca fazla değer katmak ve kusurları ve uyumsuz ayakkabıları önlemektir.

Bu yalın araçlar, her türlü israfı mücadele etmeye odaklanır: enerji, malzemeler ve özellikle emek.

YALIN VE YEŞİL

“Sürdürülebilirlik” açısından devrim yaratabilecek yeni üretim yöntemleri, mevcut süreçlere odaklanmayı ve israfı ortadan kaldırmayı hedefliyor.

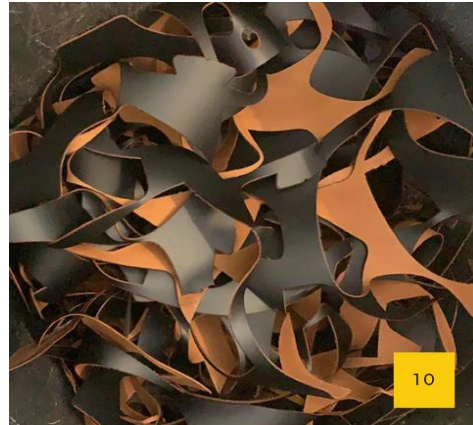


Şekil 42. sürdürülebilir bir üretim sürecini elde etme ve sürdürme yöntemleri

B. Çevresel performansı iyileştirme yöntemleri

Ayakkabı üretimindeki malzeme atıklarının büyük bir kısmı deri ve diğer malzemelerin kesim işlemi sırasında oluşur. Kullanılamaz küçük malzeme parçaları genellikle doğrudan çöplüklerde son halini alır ve çevre üzerinde olumsuz etki yaratır. Ek olarak, üretim için malzeme stoğuna artık ihtiyaç duyulmadığında fazla atık malzeme oluşur. Örneğin, ihtiyaçların yanlış hesaplanması veya diğer nedenlerle fazladan satın alınan deriler, şirketin asgari miktarda satın almak zorunda kaldığı malzemeler ve kullanılamaz malzemelerin stoklanmasına neden olan diğer durumlar.

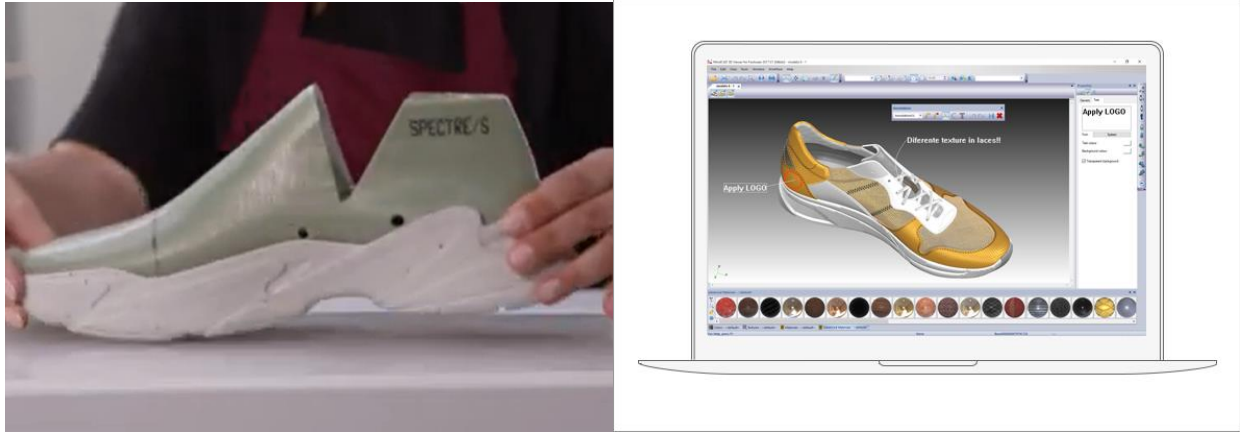
Sürecin verimliliği, ihtiyaçların doğru hesaplanması, hassas stok yönetimi, malzemelerin yeterli satın alınması, alınması ve kesilmesini içerir ve büyük miktarda atığı önleyebilir ve ayakkabı üretim sürecinin çevresel performansını iyileştirebilir.



Şekil 43. Ayakkabı sanayi atıkları.

3.4. ÜRETİM BOYUNCA ÇEVRESEL PERFORMANSI İYİLEŞTİRME YÖNTEMLERİ

Kaynakları verimli bir şekilde korumak ürün konsepti / ürün geliştirme ile başlar. Tasarım sürecinin kendisi fiziksel numune sayısını en aza indirecek şekilde organize edilmelidir. Sanal prototiplemeye olanak tanıyan modern CAD sistemleri kaynakları korumak ve pazara sunma süresini hızlandırmak için büyük bir yardımdır

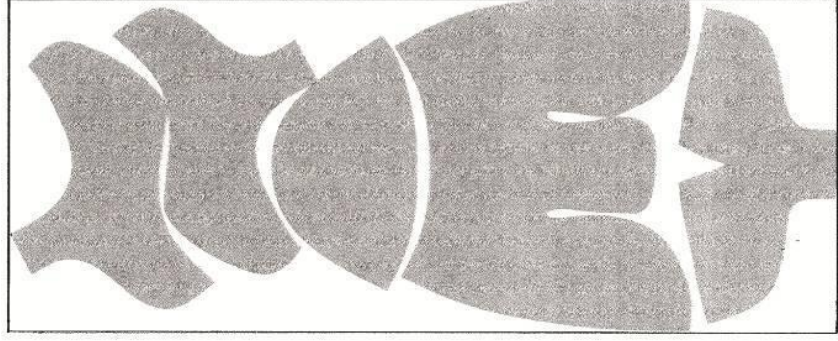


Şekil 44. Ayakkabı kalıp yapımı. Kaynak: CTCP

Sanal prototiplemeye olanak tanıyan modern CAD sistemleri, kaynakları korumak ve pazara sunma süresini kısaltmak için büyük bir yardımdır. Ayakkabı tasarımlarının fotogerçekçi 3B CAD görüntüleri, ürün yelpazesi oluşturma sürecini önemli ölçüde hızlandırabilir ve sonunda ürün yelpazesinin bir parçası olmayacak ayakkabı modellerini geliştirmek ve prototiplemek için harcanan emek ve kaynaklardan tasarruf sağlayabilir. Bu anda tasarım süreci, daha az çevresel etkiye sahip malzemeleri ve geri dönüştürülmüş malzemelerin entegrasyonunu seçebilir.

Yeni ürünler tasarlamak için 3B yazılım kullanımı, prototip sayısını azaltmaya, malzeme, enerji ve emek kullanımını azaltmaya ve fikirden ayakkabı seçimine ve bir koleksiyonun tanımlanmasına kadar daha hızlı bir süreç sağlamaya olanak tanır.

Desen yapımı

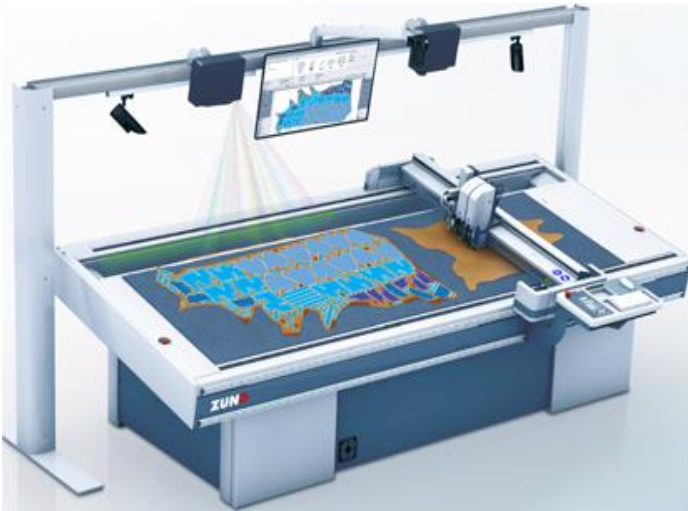


Şekil 45. Ayakkabı yuvalanması. Kaynak: CTCP

Çoğu CAD sistemi, kalıp yapım sürecindeki ilk atığı hemen hesaplayabilir. İlk atık yüzdesi ve deri, taban ve astar malzemelerinin birim fiyatları biliniyorsa, küresel atığı tahmin etmek ve bu anda kalıp yapımında değişiklikler yaparak öngörülen atık miktarını azaltmak için harekete geçmek mümkündür. Bu değişiklikler, parçaların formatında ve aralarındaki uyumda yapılabilir. İyi eğitilmiş bir ekip, malzeme kullanım yüzdesini iyileştirebilir ve bu sayede atığı azaltabilir ve bu süreç sistematik olarak uygulanırsa çok para tasarrufu sağlayabilir.

Kesme

En önemli özelliği, kesilecek parçaların konumlandırılması/yuvalanması, nihai kesim düzeni bulunana kadar birkaç kez değiştirilebilmesidir. Operatör deri üzerindeki kesim düzeninden memnun kalana kadar kesim işlemi başlamaz. Bu, geleneksel kesimde mümkün değildir ve kesilecek malzemenin optimize edilmiş şekilde kullanılmasına izin verebilir.



Şekil 46. Otomatik ayakkabı kesme sistemi. Kaynak: CTCP



Otomatik makineler kullanılarak yapılan kesme işlemi, bıçak üretimine gerek kalmadan kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar. CAD sistemi, kesilecek parçaların geometrik verilerini CAM kesme masasına iletir, malzeme kesme masasının çalışma alanına yerleştirilir ve parçalar malzemeye yansıtılır. Parçalar masaüstü ve fare kullanılarak yerleştirilir ve bitmiş parça sayısı ve kesilecek parça sayısı otomatik olarak görüntülenir, böylece fazlalıkların kesilmesi önlenir. Çoğu CAM sistemi parçaların aynı anda işaretlenmesine, numaralandırılmasına ve delinmesine olanak tanır.

Ön dikiş

En önemli özellik, kesilecek parçaların konumlandırılması/yuvalanmasının birkaç kez değiştirilebilmesidir. Bazı ön dikiş işlemlerinde, bu durumlarda enerji ve işgücü kaynaklarındaki çevresel etkilerini azaltmak için benimsenebilecek basit prosedürler vardır. Bunlar, bölme, yontma ve ütüleme gibi işlemlerdir. Etkilerini azaltmanın en iyi yolu, bu işlemlerin uygulanması ihtiyacını, bu işlemlere ihtiyaç duymayan malzemelerin (tümü veya bir kısmı) kullanımı yoluyla ortadan kaldırmaktır. Ayakkabı üretim süreci bu işlemleri içeriyorsa, çevresel etkilerini şu şekilde azaltmak mümkündür:

Bölme:

- Makineyi genel ayar tavsiyelerine göre ayarlayın
- Parametreleri haftada en az bir kez kontrol edin
- Yağlama keçesini yağlayın
- Hem üst hem de alt taşlama taşlarının eşit şekilde aşındığını kontrol edin
- Bıçak ve taşlama taşlarını her zaman aynı anda değiştirin
- veya, bölmeye gerek olmayan malzemeler satın alın

Sıyırma:

- Sıyırma türünü ve genişliğini belirtin
- baskı ayağı ve besleme silindiri türünü seçin
- genel ayarlamaları, mesafeleri, sabit baskı kuvvetini kontrol edin
- atık bir malzeme parçası kullanarak bir denemede tüm ayarlamaları onaylayın
- veya sıyırma gerektirmeyen malzemeler satın alın

Ütüleme:

- Ütüleme parametreleri kontrol edilmelidir
- İş parçası üzerindeki sıcaklık özel bir sensörle ölçülmelidir.
- Çalışma sonucunun kalitesi ancak parametrelere uyulduğu takdirde tatmin edici olacaktır,
- Aşırı ısınma, zayıf ısıtma veya düşük basınç, yeniden işleme veya reddedilmeye neden olur
- Veya ütülemeye gerek olmayan malzemeler satın alın

Dikiş

Dikiş genellikle elle yapılan işlemler ve dikiş makineleriyle yapılan işlemleri kapsar. Azaltmaya yönelik bir yaklaşım, değer katan ve iş akışının mantıksal sırasını koruyan operasyonlara yoğunlaşmaktır. Bu durumda hangi işlem dizisinin en iyi olduğunu analiz etmek için yöntemlerin önceden incelenmesi önemlidir.

Bir diğer çözüm ise otomatik dikiş makinelerini kullanmaktır. Bu makinelerin kullanımı, aletlerin (dikiş ölçülerinin) önceden öğrenilmesini ve dikiş işinin programlanmasını gerektirir. Daha iyi çözüm, dikiş kullanımını en aza indirmek ve tasarımda kesintisiz bir süreç stratejisi uygulamak olabilir.



Şekil 47. Otomatik dikiş makinesi. Kaynak: CTCP

Dikiş – yöntemler ve zaman çalışmaları

Dikkate alınması gereken bir diğer önemli nokta da işyeri organizasyonudur. Bu, tüm üretim süreçleri için önemlidir, ancak geleneksel Ayakkabı üretiminde iş içeriğinin yüzde 40 ila 50'sini temsil edebilen dikiş süreçleri için daha da önemlidir.

Devam eden işin parçaları, her bir iş istasyonuna, onları almayı ve tekrar yerine koymayı kolaylaştıracak şekilde ulaşmalıdır. Aletler veya yardımcı malzemeler kolayca tanımlanabilecek ve kullanılacak şekilde yerleştirilmelidir.

Standart çalışma masalarının genellikle tutucular (malzemeler, aletler veya temizlik maddeleri için), uzantılar, yüzeyler, raflar, destekler, bel atma torbaları vb. eklenerek geliştirilmesi gerekir.

Her bir kişiyi ideal bir şekilde destekleyen ayarlanabilir sandalyeler, performans ve çalışma sonucu açısından temiz iş yerleri ile hemen hemen aynı öneme sahiptir.



Şekil 48.

Dikiş – manuel işlemler

Yapıştırma, dikiş bölümünde en sık yapılan manuel işlemlerden biridir. Çoğu zaman, tehlikeli kimyasal maddelerin kullanımını ima eden ve katma değeri düşük ek işlemlere ihtiyaç duyan solvent bazlı yapıştırıcılar kullanılır. Bunun yanı sıra, solvent bazlı yapıştırıcıların kullanılması, terbiye bölümünde temizlenmesi gereken tutkal kirlerine neden olur.

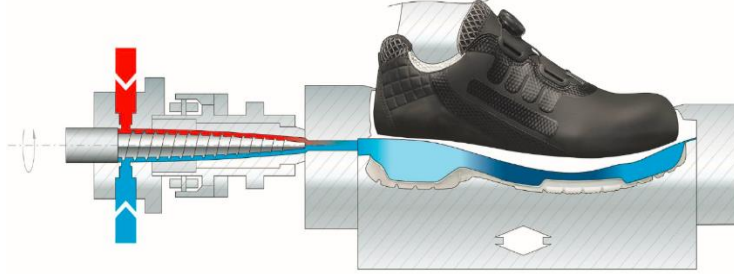
Ancak başka seçenekler de var. Bu işlemin çevresel etkisini azaltmak için şirket, yöntemleri iyileştirerek ve operatörleri yapıştırıcı olmadan doğrudan dikiş yapmaları için eğiterek yapıştırma işlemlerinin kullanımını azaltmalıdır. Bu işlem, yalnızca doğrudan dikişin mümkün olmadığı işlemlerde kendinden yapışkanlı bantların veya su bazlı yapıştırıcıların kullanılması gibi diğer yapıştırma işlemlerinin kullanılmasıyla tamamlanmalıdır.



Şekil 49. Ayakkabı parçalarının yapıştırılması. Kaynak: CTCP

Montaj işlemleri

Montaj bölümünde, üst kısım sonuncuya monte edilir. Ayakkabı modelinin yapım türüne bağlı olarak, üst montaj yapılarına kadar bir dizi farklı işlem vardır. Yapı türünün seçimi önemlidir, çünkü üretilen her bir çift ayakkabı tarafından kaynakların (enerji, işçilik, malzeme) az ya da çok kullanımını belirler. Yapıştırıcılı en yaygın yapı türüdür. Ancak diğer yapılar artık strobel ve direkt enjeksiyon gibi alaka kazanıyor. Diğer yapılar, dikiş ve dönüş yapımında olduğu gibi, minimum montaj işlemleriyle ayakkabı üretimine izin verir.



Multi Section Injection in theory. Light blue is more durable, dark blue is more flexible.

Şekil 50. Ayakkabı enjeksiyon işlemi. Kaynak: CTCP

Montaj işlemlerinde bazı öneri ve tavsiyeler daha verimli bir prosese izin verir, daha az kalite ve atıkla daha verimli bir çalışma ile çevresel performansı iyileştirir:

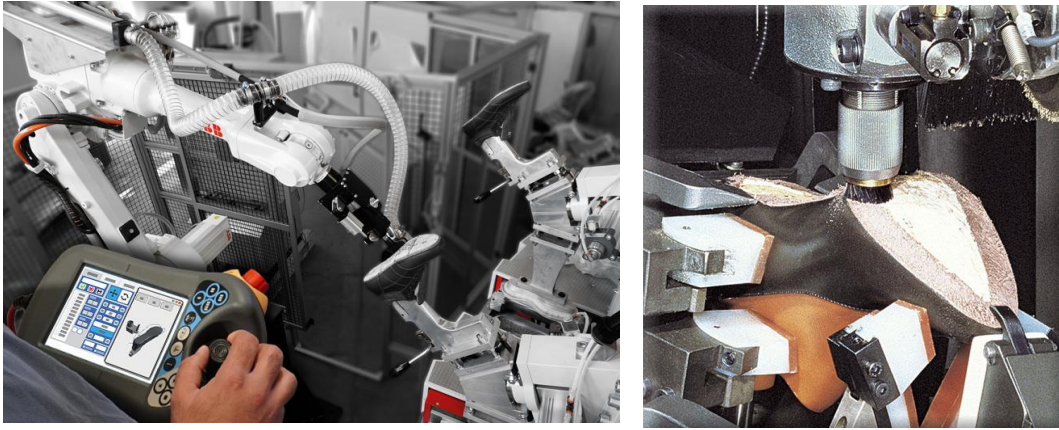
- Ayarlanması gereken parametrelerin bir listesini oluşturun ve bunların her model için nasıl ayarlanacağını kaydını tutun ve gerekirse ince ayar yapın
- Her model ve/veya malzeme için kesin çalışma talimatları sağlayın
- Uygun uzun ömürlü makine veya program seçimi
- Tutkal uygulama yöntemi seçimi
- Talimatlara göre zamanı, basıncı, sıcaklığı vb. ayarlayın
- Makineyi ve çalışma yerini temiz tutun ve küçük önleyici bakım çalışmaları yapın
- Mümkün olduğunda, Kalite öz kontrolü için poke-yoke araçlarını kullanın.



Şekil 51. Kaba. Kaynak: CTCP

Yapıştırıcının kaba talaş işlemesi ve uygulanması, yapıştırıcı bağlantısının mukavemeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Yeni teknolojiler, bu iki işlemi yapmak için CNC makinelerinin ve robotların kullanımını içerir. Çevresel performans açısından CNC teknolojileri bir fark yaratabilir. Bu işlemlerin tekrarlanabilirliği, bu işlemlerin yürütülmesinde uygunsuzlukları önler, bu da daha az kusur anlamına

gelir. Daha iyi bir çevresel performansa sahip olmanın temel kuralı, atıklardan ve kalitesiz ürünlerden kaçınmaktır. Ek olarak, yapıştırma işlemlerinde CNC makinelerinin kullanılması, kullanılan kaynaklar üzerinde etkisi olan daha az yapıştırıcı kullanımı, organik uçucu bileşik emisyonları ve üretim sürecinin sonunda daha az atık kullanılması anlamına gelir.



Şekil 52. Kaba işleme, yapıştırma ve yapıştırma. Kaynak: CTCP

5Ss

Üretim süreci boyunca, süreçteki araç, malzeme ve işlerin yeterli organizasyonuna sahip olmak önemlidir. 5Ss, israfı ortadan kaldırarak, akışı iyileştirerek ve süreç mantıksızlığını azaltarak verimliliği artırmak amacıyla çalışma alanını ve iş akışını organize etmenin ve yönetmenin bir felsefesi ve yoludur. İşletmenin araçlara, ekipmanlara, malzemelere ve bilgilere kolay erişim için optimize edilmesini sağlamak için işyeri organizasyonuna 5 adım anlamına gelir. Aşağıdaki 5 basit adımı kullanır:

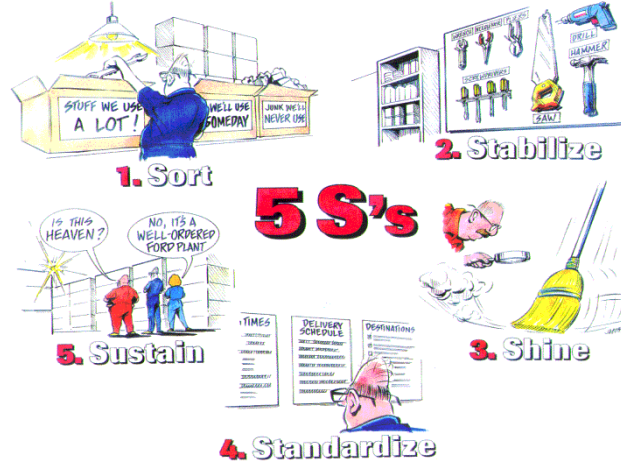
İşyerini sıralamak,

Araçların, malzemelerin, depolamanın vb. konumlarını ve sınırlarını ayarlayın.

Parlatıcı – Kırılan şeyleri tamir edin, ekipmanı boyayın, temizleyin ve yeri yüksek bir standarda getirin.

Herkesin takip edebileceği yeni çalışma yöntemlerini standart hale getirin.

5S sisteminin herkes tarafından sürdürülmesini sağlamak için liderlik desteğini ve hesap verebilirliği kullanmaya devam edin.



Şekil 53. 5Ss şeması. Kaynak: CTCP

DERS 4

YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ, İŞ MODELLERİ VE EN SON GELİŞMELERLE İLGİLİ PROJELERİN NASIL TASARLANACAĞI VE UYGULANACAĞI

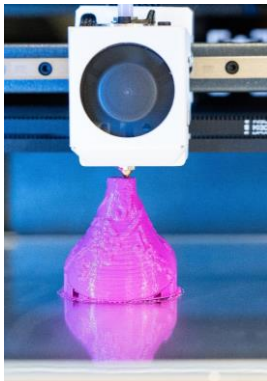
4.1. GİRİŞ

Yeni üretim teknolojileri ve iş modelleri alanındaki projeleri anlamak ve uygulamak, günümüzün dinamik pazar ortamında başarının temel direğidir. Eklemeli üretim, IoT entegrasyonu ve hizmetleştirme gibi yeni ortaya çıkan iş modelleri gibi konuların derinliklerine inildiğinde, modern üretimin karmaşıklıklarında gezinmek için gereken temel bilgiler edinilir. Diğerlerinin yanı sıra proje yönetimi temelleri, inovasyon stratejilerine odaklanan bu ders, projeleri etkili bir şekilde planlamak, uygulamak ve optimize etmek için araçlar sağlayacaktır.

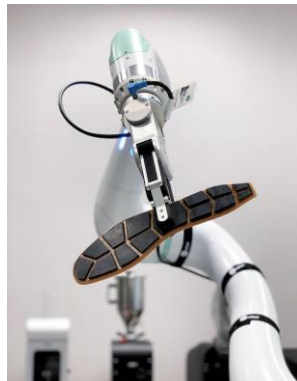
Vaka çalışmaları, gerçek dünya uygulamaları hakkında bilgi verecek ve imalat endüstrisinde inovasyonu ve rekabet gücünü artırmada sorumluluğu üstlenmeye hazırlanmaya yardımcı olacaktır.

4.2. YENİ ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ

Eklemeli üretim, robotik ve otomasyon, üretim süreçlerini kolaylaştırarak verimliliği ve hassasiyeti artırır. Nesnelerin İnterneti (IoT), akıllı sensörleri ve veri analitiğini entegre ederek gerçek zamanlı izleme ve optimizasyon sağlar. Gelişmiş malzemeler ve kompozitler, ürün dayanıklılığını ve performansını artırırken, nanoteknoloji benzeri görülmemiş hassasiyet ve minyatürleştirme yetenekleri sunar. Bu teknolojiler birlikte inovasyonu teşvik ediyor, tedarik zincirlerini dönüştürüyor ve üretimin geleceğini şekillendiriyor.



Şekil 54.a. 3D Baskı



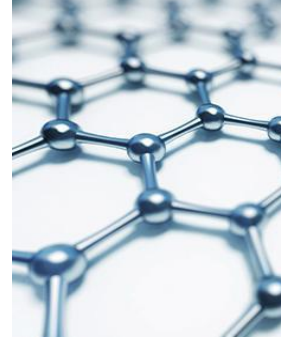
Şekil 54.b. Robotik ve otomasyon



Şekil 54.c. Üretimde IoT



Şekil 55. İleri malzemeler ve kompozit



Şekil 56. Üretimde nanoteknoloji

Ekleme üretim veya 3D baskı, nesneleri dijital tasarımlardan katman katman üretir. Karmaşık geometrilere, hızlı prototiplemeye ve talep üzerine üretime olanak tanır. Malzemeler, plastiklerden metaller kadar çeşitlilik gösterir ve endüstriler arasında yeniliği teşvik eder. Esnekliği ve verimliliği ile 3D baskı, dünya çapında üretim süreçlerini yeniden şekillendiriyor. Teknoloji ilerledikçe, etkisi katlanarak artmaya hazırlanıyor.

Robotik ve otomasyon , görevleri otonom olarak gerçekleştirmek için makineleri kullanarak süreçleri kolaylaştırır. Üretimden sağlık hizmetlerine ve ötesine kadar çeşitli alanları kapsarlar. Robotik, tekrarlayan veya tehlikeli görevlerde verimliliği, hassasiyeti ve güvenliği artırır. Otomasyon, insan müdahalesini azaltarak maliyet tasarrufu ve üretkenliğin artmasını sağlar. Birlikte, endüstrilerde devrim yaratıyorlar, inovasyonu teşvik ediyorlar ve işin geleceğini şekillendiriyorlar.

Üretimde Nesnelerin **İnterneti (IoT)**, gerçek zamanlı olarak veri toplamak ve değiş tokuş etmek için makineleri, sensörleri ve cihazları birbirine bağlar. Bu birbirine bağlı ağ, uzaktan izleme, kestirimci bakım ve üretim süreçlerinin optimizasyonunu sağlar. IoT, veriye dayalı içgörüler aracılığıyla verimliliği artırır, kesinti süresini azaltır ve karar alma sürecini iyileştirir. Üreticiler, IoT teknolojilerini entegre ederek operasyonlarında daha fazla otomasyon, çeviklik ve yanıt hızı elde edebilir. Sonuç olarak IoT, üretimi daha akıllı ve birbirine bağlı bir ekosisteme dönüştürerek inovasyonu ve rekabet gücünü artırır.

Gelişmiş malzemeler ve kompozitler , geleneksel malzemelere kıyasla daha üstün özelliklere sahip mühendislik maddeleridir. Olağanüstü güç, dayanıklılık ve hafiflik özellikleri sunarlar. Bu malzemeler, havacılık, otomotiv ve inşaat dahil olmak üzere çeşitli endüstrilerde uygulama bulur. Nanoteknoloji ve karbon fiber takviye gibi gelişmiş üretim tekniklerinden yararlanarak, ürün tasarımı ve performansında yeniliklere olanak tanır. Devam eden araştırma ve geliştirme ile gelişmiş malzemeler, malzeme biliminde mümkün olanın sınırlarını zorlamaya, ilerlemeyi ve sürdürülebilirliği teşvik etmeye devam ediyor.

Nanoteknoloji , malzemeleri moleküler veya atomik ölçekte manipüle ederek üretimde devrim yaratıyor. Güç, iletkenlik ve esneklik gibi özellikler üzerinde hassas kontrol sağlar. Uygulamalar, ürün



performansının iyileştirilmesinden gelişmiş işlevlere sahip yeni malzemeler oluşturmaya kadar uzanır. Nanoteknoloji verimliliği artırır, atıkları azaltır ve daha küçük, daha güçlü cihazların geliştirilmesini kolaylaştırır. Nano ölçekli olaylardan yararlanarak, üretim süreçleri benzeri görülmemiş düzeyde yenilik ve sürdürülebilirlik elde etmeye hazırdır.

4.3. GELİŞMEKTE OLAN İŞ MODELLERİ

Emerging business models are reshaping industries by fostering innovation and connectivity. Companies are adopting circular economy principles to minimize waste and maximize resource efficiency, while B2C brands leverage online channels to forge direct connections with consumers. These models emphasize agility, customer-centricity, and sustainability, challenging traditional paradigms and driving value creation in the digital age. To thrive in this dynamic landscape, organizations must embrace experimentation, data-driven decision-making, and continuous adaptation to meet evolving market demands. By harnessing the power of emerging business models, businesses can unlock new opportunities for growth and differentiation in today's rapidly evolving business environment.

Gelişmekte olan iş modellerini anlama

Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar
Servitizasyon: ürün odaklı iş modellerinden hizmet odaklı iş modellerine geçiş
Üretimde döngüsel ekonomi ilkeleri
Toplu özelleştirme ve kişiselleştirilmiş üretim
Platform tabanlı iş modelleri

Gelişmekte olan iş modellerini anlamak:

Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar , üretim süreci boyunca verimliliği, esnekliği ve yeniliği teşvik etmek için ileri teknolojilerden yararlanan yeni bir iş modelini kapsayan, üretimde dönüştürücü bir değişimi temsil ediyor.

Endüstri 4.0'ın merkezinde, birbirine bağlı, akıllı fabrikalar oluşturmak için siber-fiziksel sistemlerin, IoT'nin, bulut bilişimin ve yapay zekanın (AI) entegrasyonu yer alır. Bu akıllı fabrikalar, gerçek zamanlı izleme, kestirimci bakım ve otonom karar verme olanağı sağlayarak optimize edilmiş üretim süreçlerine ve gelişmiş üretkenliğe yol açar.

Endüstri 4.0'ın yeni iş modeli, veriye dayalı içgörüler ve otomasyonu vurgulayarak üreticilerin değişen pazar taleplerine hızlı bir şekilde yanıt vermelerini ve ürünleri geniş ölçekte özelleştirmelerini sağlıyor. Şirketler, birbirine bağlı sistemlerden ve dijital ikizlerden yararlanarak üretim süreçlerini simüle edebilir ve optimize edebilir, israfı azaltabilir ve kaliteyi artırabilir.



Ayrıca, akıllı fabrikalar tedarikçiler, distribütörler ve müşterilerle sorunsuz bir şekilde bağlantı kurarak gerçek zamanlı bilgi paylaşımı ve tedarik zinciri şeffaflığı sağladığından, Endüstri 4.0 değer zinciri boyunca daha fazla işbirliğini kolaylaştırır. Bu gelişmiş bağlantı, üretimin müşteri tercihlerine ve piyasa dalgalanmalarına göre ayarlanabildiği çevik, talep odaklı üretimi teşvik eder.

Genel olarak, Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar, üretim iş modellerinde bir paradigma değişimini temsil ediyor ve şirketlere inovasyonu teşvik etmek, operasyonel verimliliği artırmak ve kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunmak için benzeri görülmemiş fırsatlar sunuyor. Bu yeni modeli benimsemek, teknoloji altyapısına, işgücü eğitime ve organizasyonel değişim yönetimine yatırım yapılmasını gerektirir, ancak maliyet tasarrufu, rekabet avantajı ve müşteri memnuniyeti açısından potansiyel faydalar önemlidir. Endüstriler dijital çağda gelişmeye devam ettikçe, Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar şüphesiz üretimin geleceğini şekillendirmede çok önemli bir rol oynayacaktır.

Hizmetleştirme, şirketlerin yalnızca ürün satmaktan kapsamlı hizmet tabanlı çözümler sunmaya geçtiği iş modellerinde stratejik bir değişimi temsil eder. Bu dönüşüm, geleneksel ürünlerin yanı sıra katma değerli hizmetler sunmaya, müşterilerle uzun vadeli ilişkiler geliştirmeye ve sürdürülebilir gelir akışlarını yönlendirmeye daha fazla önem veriyor.

Hizmetleştirmenin merkezinde, yalnızca ürünlerden ziyade sonuçlar veya yetenekler satma fikri yer alır. Müşteriler, tek seferlik bir işlem yerine, zaman içinde ürün tarafından üretilen sonuçlar veya faydalar için ödeme yaptıkları devam eden ortaklıklara girerler. Örneğin, bir müşteri doğrudan bir üretim ekipmanı satın almak yerine, makinenin çalışma süresine veya çıktısına göre ödeme yaptığı bir hizmet sözleşmesini tercih edebilir.

Servitizasyon, ekipman performansını izlemek, bakım ihtiyaçlarını tahmin etmek ve hizmet sunumunu optimize etmek için büyük ölçüde teknolojiye, özellikle IoT sensörlerine ve veri analitiğine dayanır. Şirketler, gerçek zamanlı verilerden ve tahmine dayalı analitikten yararlanarak proaktif bakım hizmetleri sunabilir, arıza süresini azaltabilir ve genel ekipman verimliliğini artırabilir.

Bu yeni iş modeli, şirketler müşterilerinin devam eden başarısına ve memnuniyetine daha fazla yatırım yaptıkça, üreticiler ve müşteriler arasında daha yakın işbirliğini teşvik ediyor. Ayrıca ekipman kiralama, kullanım başına ödeme modelleri ve sonuca dayalı fiyatlandırma gibi yeni gelir akışları ve iş fırsatları sunar.

Ayrıca, hizmetleştirme, işlemsel bir zihniyetten uzun vadeli değer yaratma ve müşteri odaklılığa odaklanan bir zihniyete geçişi teşvik eder. Şirketler, gelişen talepleri karşılamak için müşteri ihtiyaç ve tercihlerine öncelik vermeli, özel çözümler sunmalı ve hizmet tekliflerini sürekli iyileştirmelidir.

Sonuç olarak, hizmetleştirme, şirketlerin rekabetçi bir pazarda kendilerini farklılaştırmalarını, sürekli gelir elde etmelerini ve müşterilerle daha güçlü, daha sürdürülebilir ilişkiler kurmalarını sağlayan ilgi çekici yeni bir iş modelini temsil ediyor. Kuruluşlar, hizmetleştirmeyi benimseyerek müşterilerine daha fazla değer ve deneyim sunarken büyüme ve yenilik için yeni fırsatların kilidini açabilir.



Üretimde döngüsel Ekonomi ilkeleri , atıkları en aza indirerek ve malzeme ve ürünlerin yaşam döngüleri boyunca yeniden kullanımını, geri dönüşümünü ve yenilenmesini en üst düzeye çıkararak sürdürülebilirliğe ve kaynak verimliliğine öncelik veren yeni bir iş modelini temsil eder.

Özünde, döngüsel Ekonomi modeli, üretime yönelik geleneksel doğrusal "al-yap-at" yaklaşımına meydan okur. Bunun yerine, malzemelerin sürekli olarak üretim sürecine geri döndürüldüğü, sınırlı kaynaklara olan bağımlılığı azaltan ve çevresel etkiyi azaltan kapalı döngü bir sistemi teşvik eder.

Üretimde döngüsel Ekonomi ilkelerinin önemli bir yönü, dayanıklılık, onarılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik için ürün tasarımıdır. Şirketler, demonte etmeyi göz önünde bulundurarak ürünler tasarlamaya teşvik edilir, bu da kullanım ömürlerinin sonunda bileşenlerin ve malzemelerin geri kazanılmasını ve yeniden kullanılmasını kolaylaştırır.

Ayrıca üreticiler, kullanılmış ürünlerin yeniymiş gibi yenilendiği, kullanım ömürlerinin uzatıldığı ve yeni üretim ihtiyacının azaltıldığı yeniden üretim gibi yenilikçi stratejileri araştırıyor. Ek olarak, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm girişimleri, şirketlerin atık malzemeleri diğer endüstriler için yeni ürünler veya girdiler haline getirmenin yaratıcı yollarını bulmasıyla ilgi görüyor.

Döngüsel Ekonomi modeli, değer zinciri boyunca işbirliğinin ve şeffaflığın önemini de vurgulamaktadır. Üreticiler, atık azaltma, kaynak optimizasyonu ve malzeme geri kazanımı fırsatlarını belirlemek için tedarikçiler, müşteriler ve diğer paydaşlarla yakın bir şekilde çalışıyor.

İş perspektifinden bakıldığında, döngüsel Ekonomi ilkelerini benimsemek, azaltılmış malzeme kullanımı ve atık bertaraf maliyetleri yoluyla maliyet tasarrufu, sürdürülebilir ve sorumlu bir şirket olarak marka itibarının artması ve malzeme kaynaklarını çeşitlendirerek tedarik zinciri kesintilerine karşı dayanıklılığın artırılması ve işlenmemiş kaynaklara bağımlılığın azaltılması dahil olmak üzere çeşitli faydalar sağlayabilir.

Genel olarak, üretimdeki döngüsel Ekonomi ilkeleri, ekonomik büyümeyi çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu hale getiren umut verici yeni bir iş modeli sunmaktadır. Şirketler, üretime kapalı döngü bir yaklaşım benimseyerek yalnızca çevresel ayak izlerini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda inovasyonu teşvik edebilir, yeni gelir akışları yaratabilir ve gelecek için daha dayanıklı ve yenileyici bir Ekonomi inşa edebilir.

Kitlesel özelleştirme ve kişiselleştirilmiş üretim , seri üretimin verimliliğini ismarlama işçiliğinin esnekliği ve kişiselleştirilmesi ile birleştiren dönüştürücü bir iş modelini temsil eder. Bu yaklaşım, şirketlerin ölçek ekonomilerinden yararlanmaya devam ederken bireysel müşteri tercihlerini ve gereksinimlerini karşılamak için çok çeşitli özelleştirilebilir seçenekler sunmasına olanak tanır.

Kitlesel özelleştirmenin özünde, üretim sürecini kolaylaştırmak ve verimli özelleştirmeyi sağlamak için dijital tasarım araçları, otomasyon ve veri analitiği gibi ileri teknolojilerin kullanılması yer alır. Şirketler, bu teknolojilerden yararlanarak, her müşterinin spesifikasyonlarına göre uyarlanmış çok çeşitli ürünler üretebilen, son derece uyarlanabilir üretim sistemleri oluşturabilir.

Kitlesel özelleştirmenin en önemli avantajlarından biri, günümüzün tüketici odaklı pazarında kişiselleştirilmiş ürünlere ve deneyimlere yönelik artan talebi karşılama yeteneğidir. Şirketler, renk,



boyut, özellikler ve marka bilinci oluşturma gibi özelleştirilebilir seçenekler sunarak müşterilerle daha derin bir düzeyde etkileşim kurabilir, sadakati teşvik edebilir ve tekrarlanan işleri teşvik edebilir. Ayrıca, kitlesel özelleştirme, üretim talep sinyallerine ve geri bildirimlere dayalı olarak gerçek zamanlı olarak ayarlanabildiğinden, şirketlerin değişen pazar trendlerine ve müşteri tercihlerine hızlı bir şekilde yanıt vermesini sağlar. Bu çeviklik, şirketlerin rakiplerinin önüne geçmesine ve pazarda ortaya çıkan fırsatlardan yararlanmasına olanak tanır.

İş açısından bakıldığında, toplu özelleştirme, özelleştirilmiş ürünler için premium fiyatlandırma nedeniyle daha yüksek kar marjları, talep üzerine üretim yoluyla azaltılmış envanter maliyetleri ve artan müşteri memnuniyeti ve sadakati dahil olmak üzere çeşitli avantajlar sunar.

Bununla birlikte, kitlesel özelleştirmenin uygulanması, teknoloji altyapısına, işgücü eğitime ve tedarik zinciri optimizasyonuna önemli yatırımlar gerektirir. Şirketler ayrıca verimlilik ve ölçeklenebilirliği sağlamak için özelleştirme ve standardizasyon arasındaki ödünleşimleri dikkatli bir şekilde dengelemelidir.

Genel olarak, kitlesel özelleştirme ve kişiselleştirilmiş üretim, şirketlerin rekabetçi bir pazarda kendilerini farklılaştırmalarını, müşterilerin gelişen ihtiyaçlarını karşılamalarını ve inovasyon ve büyümeyi yönlendirmelerini sağlayan zorlayıcı yeni bir iş modelini temsil ediyor. Şirketler, özelleştirmeyi temel bir strateji olarak benimseyerek dijital çağda değer yaratma ve uzun vadeli başarı için yeni fırsatların kilidini açabilir.

Platform tabanlı iş modelleri , çeşitli endüstrilerde yıkıcı bir güç olarak ortaya çıktı ve değer yaratma ve değiş tokuşa yönelik geleneksel yaklaşımlarda devrim yarattı. Özünde, bu modeller, farklı kullanıcı grupları arasındaki etkileşimleri ve işlemleri kolaylaştırmak için dijital platformlardan yararlanarak yenilik, işbirliği ve değer yakalama için yeni fırsatların kilidini açar.

Platform tabanlı iş modellerinin merkezinde, üreticileri, tüketicileri ve diğer paydaşları ağa bağlı bir pazarda birbirine bağlayan dijital bir ekosistemin oluşturulması yer alır. Bu platformlar, katılımcıların yeni yollarla etkileşimde bulunmalarını, işlem yapmalarını ve değer yaratmalarını sağlayan altyapı, araçlar ve hizmetler sağlayan araçlar olarak hizmet eder.

Platform tabanlı iş modellerinin tanımlayıcı özelliklerinden biri ölçeklenebilirlikleri ve ağ etkileridir. Platforma daha fazla kullanıcı katıldıkça, ağın değeri artar ve bu da erdemli bir büyüme ve katılım döngüsüne yol açar. Bu ölçeklenebilirlik, platformların erişimlerini ve etkilerini hızla genişletmelerine olanak tanıyarak geleneksel iş modellerini ve yerleşik şirketleri bozar.

Ayrıca, platform tabanlı iş modelleri, kullanıcı deneyimini kişiselleştirmek ve optimize etmek için genellikle veriye dayalı içgörülerden ve algoritmalarından yararlanır. Platformlar, kullanıcı etkileşimleri tarafından oluşturulan büyük miktarda veriyi yakalayıp analiz ederek önerileri uyarlayabilir, teklifleri özelleştirebilir ve etkileşimi artırabilir, bu da daha yüksek müşteri memnuniyeti ve elde tutma sağlar. Başarılı platform tabanlı iş modellerinin örnekleri, Uber ve Lyft gibi araç paylaşım platformlarından Amazon ve Alibaba gibi e-ticaret devlerine kadar birçok sektörde bol miktarda bulunur. Bu



platformlar, insanların mal ve hizmetlere erişim şeklini değiştirerek girişimcilik, istihdam ve ekonomik büyüme için yeni fırsatlar yarattı.

Bununla birlikte, platform tabanlı iş modelleri, düzenleyici inceleme, veri gizliliği endişeleri ve rekabet sorunları dahil olmak üzere benzersiz zorluklar ve hususlar da sunar. Şirketler, uzun vadeli sürdürülebilirlik ve başarı sağlamak için ekosistemlerinde güveni, şeffaflığı ve adaleti korurken bu zorlukların üstesinden gelmelidir.

Genel olarak, platform tabanlı iş modelleri, günümüzün dijital ekonomisinde güçlü ve yıkıcı bir gücü temsil ediyor, endüstrileri yeniden şekillendiriyor, değer zincirlerini yeniden tanımlıyor ve kaynaklara ve fırsatlara erişimi demokratikleştiriyor. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe ve bağlantı derinleştikçe, platform ekosistemlerindeki yenilik ve büyüme potansiyeli neredeyse sınırsızdır ve bu da onları dijital çağda gelişmek isteyen işletmeler için zorlayıcı bir yol haline getirir.

4.4. PROJE YÖNETİMİNİN TEMELLERİ

Proje yönetiminin temelleri, başarılı bir proje yürütme için çok önemlidir. Zamanında teslimatı sağlamak için planlama, zamanlama ve kaynak tahsisini kapsarlar. Risk yönetimi, potansiyel engelleri belirleyip azaltarak proje ilerlemesinin yolunda gitmesini sağlar. Etkili iletişim ve paydaş yönetimi, proje yaşam döngüsü boyunca işbirliğini ve uyumu teşvik eder. Proje yöneticileri bu ilkelere bağlı kalarak hedeflerine verimli ve etkili bir şekilde ulaşabilirler.

Proje yönetiminin temelleri

Proje planlama ve çizelgeleme
Kaynak tahsisi ve yönetimi
Üretim projelerinde risk yönetimi
Bütçeleme ve maliyet kontrolü
Paydaş yönetimi

Proje planlama ve çizelgeleme, görevlerin organize edilmesini, kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesini ve zaman çizelgelerinin karşılanmasını sağlayarak etkili proje yönetiminin temel unsurlarıdır. Bu, projeyi yönetilebilir görevlere ayırmayı, sürelerini ve kaynak gereksinimlerini tahmin etmeyi ve faaliyetlerin ve kilometre taşlarının sırasını özetleyen bir zaman çizelgesi veya program oluşturmayı içerir. Proje yöneticileri, titiz bir şekilde planlama ve zamanlama yaparak bağımlılıkları belirleyebilir, riskleri azaltabilir ve kaynakları etkin bir şekilde tahsis edebilir, sonuçta üretkenliği en üst düzeye çıkarabilir ve projenin bütçe ve zaman çerçevesi içinde başarılı bir şekilde tamamlanmasını sağlayabilir.



Kaynak tahsisi ve yönetimi , personel, ekipman ve fonlar gibi kaynakların stratejik dağıtımını ve kullanımını içeren başarılı proje yürütmenin kritik bileşenleridir. Bu süreç, israfı en aza indirirken ve üretkenliği en üst düzeye çıkarırken proje hedeflerini karşılamak için kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesini sağlamak için dikkatli bir planlama gerektirir. Etkili kaynak yönetimi, proje yaşam döngüsü boyunca kaynak gereksinimlerinin belirlenmesini, kullanılabilirliğin değerlendirilmesini, görevlerin önceliklendirilmesini ve kaynak kullanımının izlenmesini içerir. Proje yöneticileri, kaynak tahsisini optimize ederek darboğazları azaltabilir, maliyetleri azaltabilir ve projelerin zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanmasını sağlayarak sonuçta başarıyı artırabilir ve kurumsal hedeflere ulaşabilir.

Üretim projelerinde, sorunsuz operasyonlar ve başarılı sonuçlar elde etmek için risk yönetimi esastır. Potansiyel riskleri belirlemeyi, olasılıklarını ve etkilerini değerlendirmeyi ve bunları azaltmak veya ele almak için stratejiler geliştirmeyi içerir. Üretim projelerindeki yaygın riskler arasında tedarik zinciri kesintileri, kalite kontrol sorunları, ekipman arızaları ve piyasa dalgalanmaları yer alır. Üreticiler, riskleri proaktif bir şekilde yöneterek kesintileri en aza indirebilir, varlıkları koruyabilir ve proje zaman çizelgelerini ve bütçelerini koruyabilir. Bu proaktif yaklaşım, esnekliği ve çevikliği teşvik ederek üreticilerin belirsizliklerin üstesinden gelmelerini ve dinamik ortamlarda performansı optimize etmelerini sağlar.

Bütçeleme ve maliyet kontrolü , özellikle kaynakların genellikle sınırlı olduğu ve giderlerin dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereken üretim projelerinde, etkili proje yönetiminin temel bileşenleridir. Bütçeleme, malzeme, işçilik, ekipman ve genel giderler dahil olmak üzere çeşitli proje faaliyetleriyle ilişkili maliyetlerin tahmin edilmesini içerir. Maliyet kontrolü, fiili harcamaların izlenmesini, bütçeden sapmaların belirlenmesini ve harcamaların onaylanan sınırlar içinde kalmasını sağlamak için düzeltici önlemlerin uygulanmasını kapsar. Proje yöneticileri, gerçekçi bir bütçe oluşturarak ve giderleri özenle takip ederek kaynak tahsisini optimize edebilir, israfı en aza indirebilir ve proje yaşam döngüsü boyunca finansal istikrarı koruyabilir. Bütçeleme ve maliyet kontrolüne yönelik bu disiplinli yaklaşım, proje hedeflerine zamanında ve bütçe kısıtlamaları dahilinde ulaşmak için kritik öneme sahiptir.

Paydaş yönetimi , özellikle birden fazla tarafın dahil olduğu üretimde, herhangi bir projenin başarısı için hayati önem taşır. Müşteriler, tedarikçiler, çalışanlar ve düzenleyici kurumlar gibi paydaşların ihtiyaçlarını, çıkarlarını ve beklentilerini belirlemeyi ve anlamayı içerir. Etkili paydaş yönetimi, paydaşlarla erken ve sık sık etkileşim kurmayı, açık iletişimi teşvik etmeyi, endişeleri proaktif olarak ele almayı ve proje hedefleriyle uyumu sağlamayı gerektirir. Proje yöneticileri, paydaş ilişkilerine öncelik vererek ve beklentileri yöneterek güven inşa edebilir, çatışmaları azaltabilir ve destek sağlayabilir, sonuçta proje sonuçlarını iyileştirebilir ve uzun vadeli başarıyı sağlayabilir.



4.5. TEKNOLOJİNİN BENİMSENMESİ VE UYGULANMASI

Teknolojinin benimsenmesi ve uygulanması, günümüzün hızlı tempolu ortamında rekabetçi kalabilmek için çok önemlidir. Teknoloji hazırlığının değerlendirilmesi, uygun çözümlerin seçilmesine ve mevcut sistemlere entegre edilmesine yardımcı olur. Pilot test, sorunsuz dağıtım sağlarken, ölçeği büyütme kuruluş genelinde faydaları en üst düzeye çıkarır. Eğitim ve iş gücü geliştirme, yeni teknolojilerin sorunsuz bir şekilde benimsenmesi ve kullanılması için çok önemlidir. Sürekli değerlendirme, teknolojinin iş hedefleriyle uyumlu kalmasını ve değişen ihtiyaçları karşılayacak şekilde gelişmesini sağlar.

Teknolojinin benimsenmesi ve uygulanması

Teknoloji hazırlığı değerlendirme
Pilot test ve yeni teknolojilerin ölçeklendirilmesi
Yeni teknolojilerin mevcut sistemlerle entegrasyonu
Teknolojinin benimsenmesi için eğitim ve iş gücü geliştirme
Performans ölçme ve değerlendirme

Teknolojiye hazırlık değerlendirmesi, bir kuruluş içinde yeni teknolojilerin benimsenmesinin olgunluğunu ve fizibilitesini değerlendirmek için kullanılan sistematik bir süreçtir. Teknik karmaşıklık, hazırlık düzeyi, riskler ve teknolojinin uygulanmasıyla ilişkili potansiyel faydalar gibi çeşitli faktörlerin değerlendirilmesini içerir. TRA, karar vericilerin mevcut sistemlerle uyumlulukları, kaynak gereksinimleri ve iş operasyonları üzerindeki potansiyel etkileri hakkında içgörüler sağlayarak belirli teknolojilere yatırım yapıp yapmama ve dağıtmama konusunda bilinçli seçimler yapmalarına yardımcı olur. Kuruluşlar, kapsamlı bir teknolojiye hazırlık değerlendirme yaparak riskleri azaltabilir, kaynak tahsisini optimize edebilir ve teknolojinin başarılı bir şekilde benimsenme ve uygulanma olasılığını artırabilir.

Pilot test , yeni teknolojilerin kontrollü bir ortamda veya kullanıcı alt kümesinde daha küçük bir ölçekte ilk dağıtımını içerir. Bu aşama, kuruluşların teknolojinin performansını, işlevselliğini ve kullanılabilirliğini gerçek dünya koşullarında değerlendirmesine olanak tanırken, tüm operasyondaki riskleri ve kesintileri en aza indirir. Pilot test sırasında toplanan geri bildirimler, olası sorunları belirlemek, süreçleri iyileştirmek ve tam ölçekli uygulamadan önce gerekli ayarlamaları yapmak için çok önemlidir.

Yeni teknolojilerin ölçeğini büyütme, başarılı pilot testlerden sonra dağıtımlarını kuruluş genelinde veya daha geniş bir kullanıcı tabanına genişletmeyi içerir. Bu aşama, pilot uygulamadan tam ölçekli dağıtıma sorunsuz bir geçiş sağlamak için dikkatli bir planlama, kaynak tahsisi ve koordinasyon gerektirir. Altyapının yükseltilmesini, çalışanların eğitilmesini ve teknolojinin artan kullanımına uyum



sağlamak için iş akışlarının ayarlanmasını içerebilir. Ek olarak, ölçeği artırma genellikle ölçeklenebilirlik zorluklarının ele alınmasını, performansın optimize edilmesini ve pilot aşamada belirlenen kalan sorunların ele alınmasını içerir.

Genel olarak, pilot test ve ölçek büyütme, teknoloji benimseme sürecindeki kritik aşamalardır ve kuruluşların yeni teknolojileri doğrulamasına, riskleri azaltmasına ve iş operasyonları üzerindeki etkilerini en üst düzeye çıkarmasına olanak tanır. Kuruluşlar, pilot uygulamadan tam ölçekli dağıtım sistematiği olarak geçiş yaparak, kesintileri en aza indirirken ve başarılı bir uygulama sağlarken yeni teknolojilerin tam potansiyelini gerçekleştirebilir.

Yeni teknolojilerin mevcut sistemlerle entegrasyonu , kuruluşlarda teknolojinin başarılı bir şekilde benimsenmesinin çok önemli bir yönüdür. İşlevselliği, verimliliği ve üretkenliği artırmak için yeni araçların, platformların veya çözümlerin mevcut altyapıya sorunsuz bir şekilde dahil edilmesini içerir. Bu süreç dikkatli bir planlama, uyumluluk değerlendirmesi ve mevcut iş akışlarının ve süreçlerin dikkate alınmasını gerektirir. Veri biçimleri, protokoller veya mimarilerdeki farklılıklar nedeniyle uyumluluk sorunları ortaya çıkabilir ve sistemler arasındaki iletişimi kolaylaştırmak için özel arayüzlerin veya ara yazılımların geliştirilmesini gerektirebilir.

Etkili entegrasyon, tüm entegre sistemlerde veri bütünlüğünün, güvenliğinin ve gizliliğinin sağlanmasını da içerir. Bu, hassas bilgileri korumak ve siber güvenlik risklerini azaltmak için sağlam kimlik doğrulama mekanizmalarının, şifreleme protokollerinin ve erişim kontrollerinin uygulanmasını gerektirebilir.

Ayrıca, entegrasyon çabaları birlikte çalışabilirliğe öncelik vermeli ve farklı sistemlerin sorunsuz bir şekilde iletişim kurmasına ve veri alışverişinde bulunmasına izin vermelidir. Bu, departmanlar arasında bilgi akışını sağlar, işbirliğini kolaylaştırır ve karar verme yeteneklerini geliştirir.

Entegre sistemlerin sorunsuz çalışmasını ve beklenen faydaları sağlanmasını sağlamak için sürekli izleme ve test şarttır. Düzenli bakım, güncellemeler ve sorun giderme, zaman içinde ortaya çıkabilecek sorunların ele alınmasına ve optimum performansın sağlanmasına yardımcı olur.

Sonuç olarak, yeni teknolojilerin mevcut sistemlerle başarılı bir şekilde entegrasyonu, kuruluşların yatırımlarından yararlanmalarını, operasyonlarını kolaylaştırmalarını ve sürekli gelişen bir iş ortamında rekabetçi kalmalarını sağlar. Kuruluşlar, teknoloji girişimlerini iş hedefleriyle uyumlu hale getirerek ve yeni çözümleri etkili bir şekilde entegre ederek yatırım getirilerini en üst düzeye çıkarabilir ve sürdürülebilir büyümeye sağlayabilir.

Eğitim ve işgücü geliştirme , kuruluşlarda yeni teknolojilerin başarılı bir şekilde benimsenmesini kolaylaştırmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Çalışanların, yeni teknolojilerin yeteneklerini etkin bir şekilde kullanmak ve bunlardan yararlanmak için gerekli bilgi, beceri ve yetkinliklerle donatılmasını içerir.



Eğitim programları, kuruluşun özel ihtiyaçlarına ve benimsenen teknolojinin gereksinimlerine göre uyarlanmalıdır. Bu, uygulamalı atölye çalışmaları, çevrimiçi kurslar, eğitmen liderliğindeki eğitim oturumları veya çeşitli öğrenme yöntemlerinin bir kombinasyonunu içerebilir.

Etkili eğitim programları yalnızca teknik becerilerin öğretilmesine odaklanmakla kalmaz, aynı zamanda teknolojinin kuruluşun iş akışlarına, süreçlerine ve stratejik hedeflerine nasıl uyduğuna dair daha geniş bağlamı da vurgular. Bu, çalışanların teknolojinin değer önerisini ve bireysel rollerine ve sorumluluklarına nasıl katkıda bulunabileceğini anlamalarına yardımcı olur.

Ayrıca, çalışanların teknolojiyi kullanma konusunda yetkin kalmalarını ve güncellemelerden, yeni özelliklerden ve en iyi uygulamalardan haberdar olmalarını sağlamak için sürekli destek ve sürekli öğrenme fırsatları çok önemlidir. Bu, özel destek kanalları oluşturmayı, kullanım kılavuzlarına ve bilgi tabanlarına erişim sağlamayı veya tazeleme kursları ve ileri eğitim oturumları sunmayı içerebilir.

Eğitim ve işgücü gelişimine yatırım yapmak, yalnızca çalışanların yeni teknolojileri benimsemelerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda kuruluş içinde bir yenilik, işbirliği ve sürekli iyileştirme kültürünü de teşvik eder. Çalışanlar arasında güven, dayanıklılık ve uyum sağlama yeteneği oluşturmaya yardımcı olarak teknolojik değişiklikleri etkili bir şekilde yönlendirmelerini ve uzun vadede kuruluşun başarısına katkıda bulunmalarını sağlar.

Performans ölçümü ve değerlendirmesi, kuruluşlardaki teknoloji benimseme girişimlerinin etkinliğini ve etkisini değerlendirmenin kritik bileşenleridir. Teknoloji uygulamasının önceden tanımlanmış amaçlar, hedefler ve temel performans göstergeleri (KPI'lar) ile ne ölçüde uyumlu olduğunu ölçmek için verilerin sistematik olarak toplanmasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını içerir.

Performans ölçümü, teknolojiyi benimseme çabalarının istenen sonuçlarını yansıtan net ve ölçülebilir hedefler tanımlayarak başlar. Bu hedefler, operasyonel verimliliği artırmayı, müşteri memnuniyetini artırmayı, maliyetleri düşürmeyi, geliri artırmayı veya diğer stratejik hedeflere ulaşmayı içerebilir.

Hedefler belirlendikten sonra, ilerlemeyi izlemek ve başarıyı değerlendirmek için ilgili performans metrikleri ve KPI'lar belirlenir. Bu metrikler, benimsenen teknolojinin doğasına ve kuruluşun belirli hedeflerine bağlı olarak değişebilir, ancak genellikle üretkenlik, kalite, kullanıcı benimseme oranları, kesinti süresi, müşteri memnuniyeti puanları ve yatırım getirisi (ROI) gibi göstergeleri içerir.

Performans verilerinin düzenli olarak izlenmesi ve analizi, kuruluşların eğilimleri, kalıpları ve iyileştirme alanlarını belirlemesini sağlar. Paydaşların bilinçli kararlar almasına, kaynakları etkin bir şekilde tahsis etmesine ve teknoloji kullanımını optimize etmek ve sonuçları en üst düzeye çıkarmak için stratejileri gerektiği gibi ayarlamasına yardımcı olur.

Nicel metriklere ek olarak, paydaşlardan, son kullanıcılardan ve diğer ilgili taraflardan gelen nitel geri bildirimler de teknoloji benimseme girişimlerinin etkisini değerlendirmek için değerlidir. Anketler, röportajlar, odak grupları ve kullanıcı geri bildirim oturumları, kullanıcı deneyimleri, memnuniyet düzeyleri ve iyileştirme alanları hakkında içgörüler sağlar.

Sonuç olarak, performans ölçümü ve değerlendirmesi, kuruluşların ilerlemeyi değerlendirmesine, başarıları ve zorlukları belirlemesine ve teknoloji benimseme çabalarında sürekli iyileştirme ve yeniliği



teşvik etmek için veriye dayalı kararlar almasına olanak tanıyan sürekli bir geri bildirim döngüsü görevi görür. Kuruluşlar, sağlam performans ölçüm mekanizmaları kurarak teknoloji yatırımlarının somut faydalar sağlamasını, stratejik hedefleri desteklemesini ve sürdürülebilir büyümeyi desteklemesini sağlayabilir.

4.6. TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME VE İNOVASYON

Tasarım odaklı düşünme, empati, yaratıcılık ve yinelemeli deneyselliği vurgulayan problem çözme ve yeniliğe yönelik insan merkezli bir yaklaşımdır. Kullanıcı ihtiyaçlarını anlamak, fikir üretmek, çözümler prototiplemek ve bunları gerçek dünya ortamlarında test etmek için yapılandırılmış bir süreci içerir. Tasarım odaklı düşünme, çok disiplinli işbirliğini ve inovasyon yolculuğunun ayrılmaz bir parçası olarak belirsizliği ve başarısızlığı benimseme isteğini teşvik eder.

Tasarım odaklı düşünme ve inovasyon arasındaki ilişki simbiyotiktir ve karşılıklı olarak güçlendiricidir. Tasarım odaklı düşünme, varsayımlara meydan okuyarak, farklı bakış açılarını keşfederek ve gizli ihtiyaçları ve fırsatları ortaya çıkararak yeniliği teşvik etmek için bir çerçeve sağlar. Tasarım odaklı düşünme, empati ve anlayışa öncelik vererek, kuruluşların kullanıcılarda gerçekten yankı uyandıran ve onların temel ihtiyaç ve isteklerini ele alan çözümler geliştirmesine yardımcı olarak daha anlamlı ve etkili yeniliklere yol açar.

Ayrıca, tasarım odaklı düşünme, başarısızlığın bir gerilemeden ziyade değerli bir öğrenme deneyimi olarak görüldüğü bir deney ve yineleme kültürünü teşvik eder. Bu zihniyet, risk almayı ve yaratıcılığı teşvik ederek çığır açan inovasyon ve sürekli iyileştirmeye elverişli bir ortamı teşvik eder.

Özünde, tasarım odaklı düşünme, insan ihtiyaçlarını ve deneyimlerini ön plana çıkaran problem çözmeye yapılandırılmış ancak esnek bir yaklaşım sağlayarak inovasyon için bir katalizör görevi görür. Kuruluşlar, tasarım odaklı düşünme ilkelerini benimseyerek yeni olasılıkların kilidini açabilir, kullanıcı merkezli inovasyonu teşvik edebilir ve insanların yaşamlarında anlamlı bir fark yaratan ürünler, hizmetler ve deneyimler yaratabilir.

Tasarım odaklı düşünme tipik olarak, kaynağa bağlı olarak biraz değişebilen, ancak genellikle aşağıdakileri içeren birkaç yinelemeli adım içerir:



Şekil 57. – Tasarım Odaklı Düşünme ADIMLARI. Kaynak: CTCP

Empati kurun: Tasarım yaptığınız kullanıcıların veya paydaşların ihtiyaçlarını ve bakış açılarını anlayın. Bu, deneyimleri, zorlukları ve özelemleri hakkında derin içgörüler elde etmek için



onlarla doğrudan röportajlar, gözlemler veya diğer araştırma yöntemleri aracılığıyla etkileşim kurmayı içerir.

Tanımlama: Ele almayı hedeflediğiniz temel sorunları veya fırsatları tanımlamak için empati kurma aşamasında toplanan bilgileri sentezleyin. Bu adım, elde edilen içgörüler, sürecin geri kalanına rehberlik edecek eyleme geçirilebilir sorun ifadelerine veya tasarım zorluklarına dönüştürmeyi içerir.

Fikir Üret: Beyin fırtınası ve yaratıcı düşünme teknikleri yoluyla tanımlanan problemlere çok çeşitli potansiyel çözümler üretin. Çok çeşitli bakış açılarını ve fikirleri teşvik edin, bu aşamada nitelikten çok niceliğe öncelik verin ve yaratıcılığı teşvik etmek için yargıyı erteleyin.

Prototip: Fikirlerinizi hızlı ve ucuz bir şekilde test etmek ve iyileştirmek için kaba, düşük kaliteli temsiller oluşturun. Prototipler, sorunun doğasına ve olası çözümlere bağlı olarak eskizler, tel kafesler, maketler ve hatta fiziksel modeller gibi çeşitli biçimlerde olabilir.

Test: Prototiplerinizi gerçek dünya senaryolarında test ederek kullanıcılardan veya paydaşlardan geri bildirim toplayın. Bu adım, kullanıcıların prototiplerle nasıl etkileşime girdiğini gözlemlemeyi, geri bildirimlerini istemeyi ve girdilerine göre tasarımları yinelemeyi içerir.

Yineleyin: Tasarım sürecini yinelemeli olarak tekrarlayın, test ve geri bildirimlerden elde edilen içgörülere dayanarak çözümlerinizi iyileştirin ve iyileştirin. Her yineleme sizi, belirlenen sorunları veya fırsatları etkili bir şekilde ele alan uygulanabilir, kullanıcı merkezli bir çözüme yaklaştırmalıdır.

Bu adımlar mutlaka doğrusal değildir ve tasarım süreci boyunca birden çok kez çıkışabilir veya yeniden gözden geçirilebilir. Amaç, kullanıcıların ve paydaşların ihtiyaçlarını karşılayan yenilikçi çözümler sunmak için empati, yaratıcılık ve işbirliğine öncelik veren esnek, yinelemeli bir yaklaşımı teşvik etmektir.

4.7. FİKRİ MÜLKİYET VE YASAL HUSUSLAR

Fikri Mülkiyet (FM) ve yasal hususlar, yeniliklerin ve yaratımların korunmasında çok önemlidir. Patentleri, ticari markaları, telif haklarını ve ticari sırları kapsar ve fikri varlıkları ihlal ve yetkisiz kullanımdan korur. Fikri mülkiyet yasalarını ve düzenlemelerini anlamak, lisans anlaşmalarında, sözleşmeden doğan yükümlülüklerde ve dava risklerinde gezinmek için çok önemlidir. Endüstri



standartlarına ve düzenlemelerine uyum, yasal koruma sağlar ve paydaşlarla güveni teşvik eder. Fikri mülkiyet haklarıyla ilgili etik hususlar, pazarda adil rekabeti ve sorumlu yeniliği teşvik eder.

Dikkate alınması gereken	Yeni teknolojiler için IP koruma stratejileri
	Lisanslama ve teknoloji transferi anlaşmaları
	Endüstri standartlarına ve yönetmeliklerine uygunluk
	Sözleşme müzakeresi ve anlaşmazlık çözümü
	Teknoloji projelerinde etik ve sosyal sorumluluk

Yeni teknolojiler için fikri mülkiyet koruma stratejileri , fikri mülkiyeti korumak için patentler, ticari markalar, telif hakları veya ticari sırlar elde etmeyi içerir. Patentler, mucitlere münhasır haklar sağlayarak, başkalarının buluşu sınırlı bir süre için yapmasını, kullanmasını veya satmasını engeller. Ticari markalar, marka adlarını, logoları ve sembollerini koruyarak tanınırlığı sağlar ve yetkisiz kullanımı önler. Telif hakları, yazılım kodu veya yaratıcı içerik gibi orijinal yazarlık eserlerini izinsiz olarak çoğaltılmaya veya dağıtılmaya karşı korur. Ticari sırlar, rekabet avantajını korumak için özel bilgilerin gizli tutulmasını içerir. Kapsamlı bir IP koruma stratejisi uygulamak, yenilikleri korumak ve pazarda rekabet avantajını korumak için çok önemlidir.

Lisanslama ve teknoloji transferi anlaşmaları , fikri mülkiyet haklarının bir taraftan diğerine yasal olarak devredilmesini sağlar. Bu anlaşmalar, teknolojinin veya yeniliğin kullanılması, değiştirilmesi veya ticarileştirilmesine ilişkin şartları ana hatlarıyla belirtir. Yenilikçiler ve işletmeler arasındaki işbirliğini kolaylaştırarak fikri mülkiyet varlıklarından para kazanılmasına olanak tanırırlar. Lisanslama yoluyla şirketler, araştırma ve geliştirmeye önemli bir ön yatırım yapmadan yeni teknolojilere erişebilir, ürün tekliflerini genişletebilir veya yeni pazarlara girebilir. Etkili müzakere ve net sözleşme şartları, karşılıklı yarar sağlamak ve ilgili tüm taraflar için potansiyel riskleri azaltmak için çok önemlidir.

Ürün kalitesini, güvenliğini ve yasallığını sağlamak için endüstri standartlarına ve düzenlemelerine uyum esastır. Bu standartlar, şirketlerin endüstri beklentilerini ve yasal yükümlülükleri karşılamak için izlemesi gereken özel gereksinimleri ve yönergeleri belirler. Standartlara bağlı kalmak, tüketici güvenliğini artırır, pazardaki rekabet gücünü artırır ve para cezaları veya yasal yükümlülükler gibi uyumsuzlukla ilişkili riskleri azaltır. Standartların düzenli olarak izlenmesi ve güncellenmesi, şirketlerin gelişen düzenleyici ortamlarla güncel kalmasına ve kendi sektörlerinde dürüstlük ve güvenilirlik konusunda itibarlarını korumalarına yardımcı olur.

Sözleşme müzakeresi , tarafların yasal olarak bağlayıcı bir anlaşma oluşturmak için şartlar, koşullar ve yükümlülükler üzerinde tartışmasını ve anlaşmasını içerir. Etkili müzakere, açık



iletişim, uzlaşma ve her bir tarafın ihtiyaç ve hedeflerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirir. Anlaşmazlık durumunda, çatışmaları çözmek ve sözleşmeden doğan yükümlülükleri yerine getirmek için arabuluculuk, tahkim veya dava açılabilir. Uyuşmazlıkların hızlı ve adil bir şekilde çözülmesi, iş ilişkilerinin sürdürülmesi, mali kayıpların en aza indirilmesi ve itibarın korunması için çok önemlidir. Başarılı müzakere ve anlaşmazlık çözümü, ticari işlemlerin istikrarına ve bütünlüğüne katkıda bulunur.

Teknoloji projelerinde etik ve sosyal sorumluluk , yeniliklerin bireyler, topluluklar ve çevre üzerindeki etkisini göz önünde bulundurmayı gerektirir. Etik ilkelerin desteklenmesi, teknoloji geliştirme ve uygulamasının adalet, şeffaflık ve insan haklarına saygıyı ön planda tutmasını sağlar. Teknoloji projeleri, güveni ve kapsayıcılığı teşvik etmek için gizlilik, çeşitlilik ve sürdürülebilirlik gibi toplumsal kaygıları ele almalıdır. Sosyal sorumluluğu benimsemek, paydaşların katılımını sağlamayı, potansiyel zararları azaltmayı ve topluma olumlu katkıları en üst düzeye çıkarmayı içerir. Teknoloji projeleri, etik hususları entegre ederek, insanlar ve gezegen üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirirken anlamlı bir ilerleme sağlayabilir.

4.8. ÖRNEK OLAY İNCELEMELERİ

Örnek olay incelemeleri, şirketlerin inovasyonu teşvik etmek, verimliliği artırmak ve müşteriler ve paydaşlar için değer yaratmak için yeni üretim teknolojilerinden ve iş modellerinden nasıl yararlanabileceklerini göstermektedir. Kuruluşlar, bu yaklaşımları benimseyerek, giderek daha rekabetçi ve hızla gelişen bir iş ortamında eğrinin önünde kalabilirler.

- Yeni teknolojileri ve iş modellerini uygulayan şirketlerin başarı hikayeleri
- Yenilikçi üretim projelerinin gerçek dünyadan örnekleri



Tesla A.Ş.:

Tesla, robotik ve otomasyon gibi gelişmiş üretim teknolojilerini elektrikli araçlara (EV'ler) ve sürdürülebilir enerji çözümlerine odaklanan benzersiz bir iş modeliyle **entegre ederek otomotiv endüstrisinde devrim yarattı**. Gigafactory'leri, piller, elektrikli aktarma organları ve geniş ölçekte araçlar üretmek için en son üretim süreçlerini kullanır. Tesla'nın doğrudan tüketiciye satış modeli ve kablolu yazılım güncellemelerine verdiği önem, disrupted traditional dealership models and enabled rapid innovation and iteration.

Adidas Hız Fabrikası:



Adidas, ayakkabı üretiminde devrim yaratmak için eklemeli üretim **(3D baskı) ve robotikten yararlanan Speedfactory konseptini tanıttı** . Speedfactory, gelişmiş üretim teknolojilerini yerleştirilmiş üretimle birleştirerek daha fazla kişiselleştirme ve daha kısa teslim süreleri sağlar. Adidas, bu yenilikçi iş modelini uygulayarak tüketici eğilimlerine ve tercihlerine hızlı bir şekilde yanıt verebilir, nakliye maliyetlerini azaltabilir ve çevresel etkiyi en aza indirebilir.



General Electric (GE) Havacılık:

GE Havacılık , uçak motoru üretimini dönüştürmek için 3D baskı gibi katmanlı üretim teknolojilerini benimsedi. GE Havacılık, gelişmiş malzemeler ve kompozitler kullanarak, üretim sürecini basitleştirirken motor bileşenlerinin ağırlığını azalttı ve performansını iyileştirdi. Bu yenilikçi yaklaşım, GE Havacılık'ın yakıt açısından daha verimli motorlar sunmasını, bakım maliyetlerini düşürmesini ve havacılık endüstrisinde rekabet avantajı elde

4.9. SONUÇ

Yeni üretim teknolojileri ve iş modelleri üzerine projeler tasarlama ve uygulama yolculuğu hem zorlu hem de ödüllendiricidir. Kuruluşlar, inovasyonu benimseyerek, gelişmekte olan teknolojilerden yararlanarak ve çevik metodolojileri benimseyerek hızla gelişen bir ortamda bir adım önde olabilir. Stratejik planlama, etkili proje yönetimi ve sürdürülebilirliğe bağlılık sayesinde işletmeler, büyüme ve rekabet gücü için yeni fırsatların kilidini açabilir. Üretimin sınırlarını keşfetmeye devam ederken, mükemmellik arayışımızda tetikte olalım, her zaman sınırları zorlamaya, değişimi yönlendirmeye ve dünya çapındaki endüstriler için daha parlak bir gelecek yaratmaya çalışalım.

DERS 5

DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

5.1. GİRİŞ

Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM), bir şirkete ve bir şirketten mal ve hizmet akışının merkezi yönetimidir ve hammaddelerin ve bileşenlerin nihai ürünlere dönüştürülmesiyle ilgili tüm süreçleri içerir. sürdürülebilirliğe odaklanan Döngüsel Ekonomi ilkeleri, tüm paydaşlar için ekonomik, çevresel ve sosyal faydaları olan daha etkili bir süreç olan Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi'ni (CSCM) uygulamak için yeni endişeler ve süreçler geliştirerek SCM'ye entegre edilmiştir.

5.2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ NEDİR?

Her şeyden önce, Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) nedir?

Günümüzün küresel ekonomisinde, tedarik zincirleri genellikle geniş ve karmaşıktır, birden fazla ülkeyi kapsar ve yüzlerce farklı işletmeyi içerir. Bir tedarik zincirini etkili bir şekilde yönetmek için işletmelerin, hammadde tedarikinden son tüketici satışlarına kadar sürecin her adımında görünürlüğe sahip olması gerekir. Etkili SCM, bir şirketin israfı ortadan kaldırmak, müşteri değerini en üst düzeye çıkarmak ve pazarda rekabet avantajı elde etmek için faaliyetlerini kolaylaştırmaya yardımcı olabilir.



Şekil 58. Üretim hattı spor ayakkabıları. Kaynak:

<http://institutviladomat.cat/portfoli/15bertafernandez/2018/04/27/sweatshops-the-mad-factorys/>

İşte "sürdürülebilirlik" açısından devrim niteliğinde olabilecek bazı yeni üretim yöntemleri, her ne kadar basit bir süreç gibi görünse de SCM aslında çok farklı unsurları içinde barındıran çok karmaşık ve dinamik bir alandır. İşte en önemlilerinden beşi:



Şekil 59. Tedarik Zinciri Yönetimi nedir?

Kaynak: <https://www.apsofulfillment.com/e-commerce-fulfillment/supply-chain-management/>

Planlama: Ürünlerin zamanında ve doğru miktarlarda teslim edilmesini sağlamak için SCM uygulayıcıları sürecin her adımını dikkatli bir şekilde planlamalıdır. Bu, talebi tahmin etmeyi, teslim sürelerini tahmin etmeyi ve üretim programları oluşturmayı içerir.

Kaynak Bulma: SCM'nin bir diğer önemli unsuru da kaynak bulmadır. Bu, bitmiş ürünler üretmek için gereken hammaddeleri ve bileşenleri tedarik etmek için tedarikçilerle birlikte çalışmayı içerir. Bazı durumlarda, kaynak bulma, tersine lojistiği veya kusurlu veya fazla ürünleri tedarikçilere iade etme sürecini de içerebilir.

Üretim: Gerekli malzemeler temin edildikten sonra, ürün üretimine başlama zamanı. SCM'nin bu aşaması, mühendislik, kalite kontrol ve montaj gibi farklı departmanlar arasında yakın koordinasyon gerektirir.

Teslimat: Bir sonraki adım, ürünleri üretim tesisinden müşterilere ulaştırmaktır. Bu, doğrudan sevkiyat, perakendeciler veya toptancılar gibi çeşitli dağıtım kanalları aracılığıyla yapılabilir.

Geri Dönüş: Son olarak, SCM uygulayıcıları da iadeleri ve diğer satın alma sonrası faaliyetleri ele almaya hazır olmalıdır. Bu, müşteri desteği sağlamaktan geri ödemeleri işleme koymaya ve kusurlu ürünleri değiştirmeye kadar her şeyi içerebilir.

Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi Nedir?

Al-yap-tüket-at doğrusal ekonomik modeli, kaynakların bol, elde edilmesinin kolay ve elden çıkarılmasının ucuz olduğu fikrine dayanmaktadır. Kaynakları koruyarak ve tüm kaynakların kullanımını en üst düzeye çıkararak gezegenin çevresel sınırlarına saygı duyulan Alternatif Döngüsel Model. Döngüsel Ekonomi modeli, hammadde ve enerji tüketimini azaltırken yenilenebilir veya geri dönüştürülmüş kaynakların kullanımını artırmayı ve aynı zamanda emisyonları ve malzeme kayıplarını azaltmayı içerir.



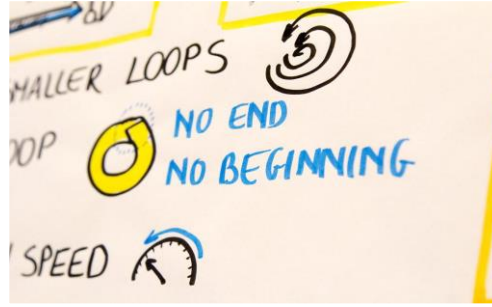
Şekil 60. Döngüsel Ekonomi modeli

Kaynak:

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefit>

Olası bir tanım, sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin, malzeme ve sermaye akışlarının yanı sıra tedarik zinciri boyunca şirketler arasındaki işbirliğinin yanı sıra, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, çevresel ve sosyal üç boyutundan da elde edilen hedefleri dikkate alırken, müşteri ve paydaş gereksinimlerinden türetilen hedefleri dikkate aldığını söylüyor.

Döngüsel bir tedarik zinciri son kullanıcıyla bitmez. Ürün kullanıldıktan sonra, **geri dönüştürülmek veya yenilenmek, yeniden paketlenmek, yeniden dağıtılmak ve yeniden satılmak üzere** tedarik zincirine (Tersine lojistik olarak bilinen bir süreç) geri getirilir.

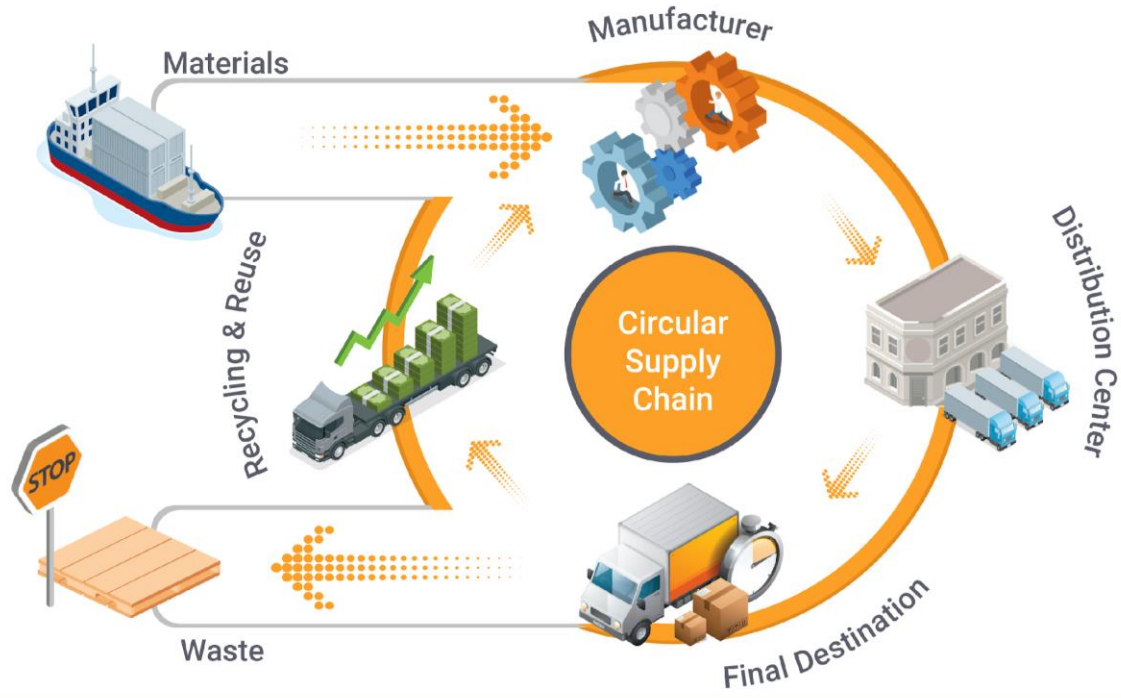


Şekil 61. Döngüsel Ekonomi modeli

Kaynak: <https://www.enviroessentials.com.au/blog/2023/08/environmental-kpis-guide/>

Döngüsel Ekonomi, malzemelerin asla atık haline gelmediği ve doğanın yeniden üretildiği bir sistemdir. Döngüsel bir ekonomide, ürünler ve malzemeler bakım, yeniden kullanım, yenileme, yeniden üretim, geri dönüşüm ve kompostlama gibi süreçlerle dolaşımda tutulur. Döngüsel Ekonomi, ekonomik faaliyeti sınırlı kaynakların tüketiminden ayırarak iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı, atık ve kirlilik gibi diğer küresel zorluklarla mücadele eder.

Understanding the Circular Supply Chain



www.kuebix.com | 978-298-2100

FREIGHT INTELLIGENCE BEGINS HERE

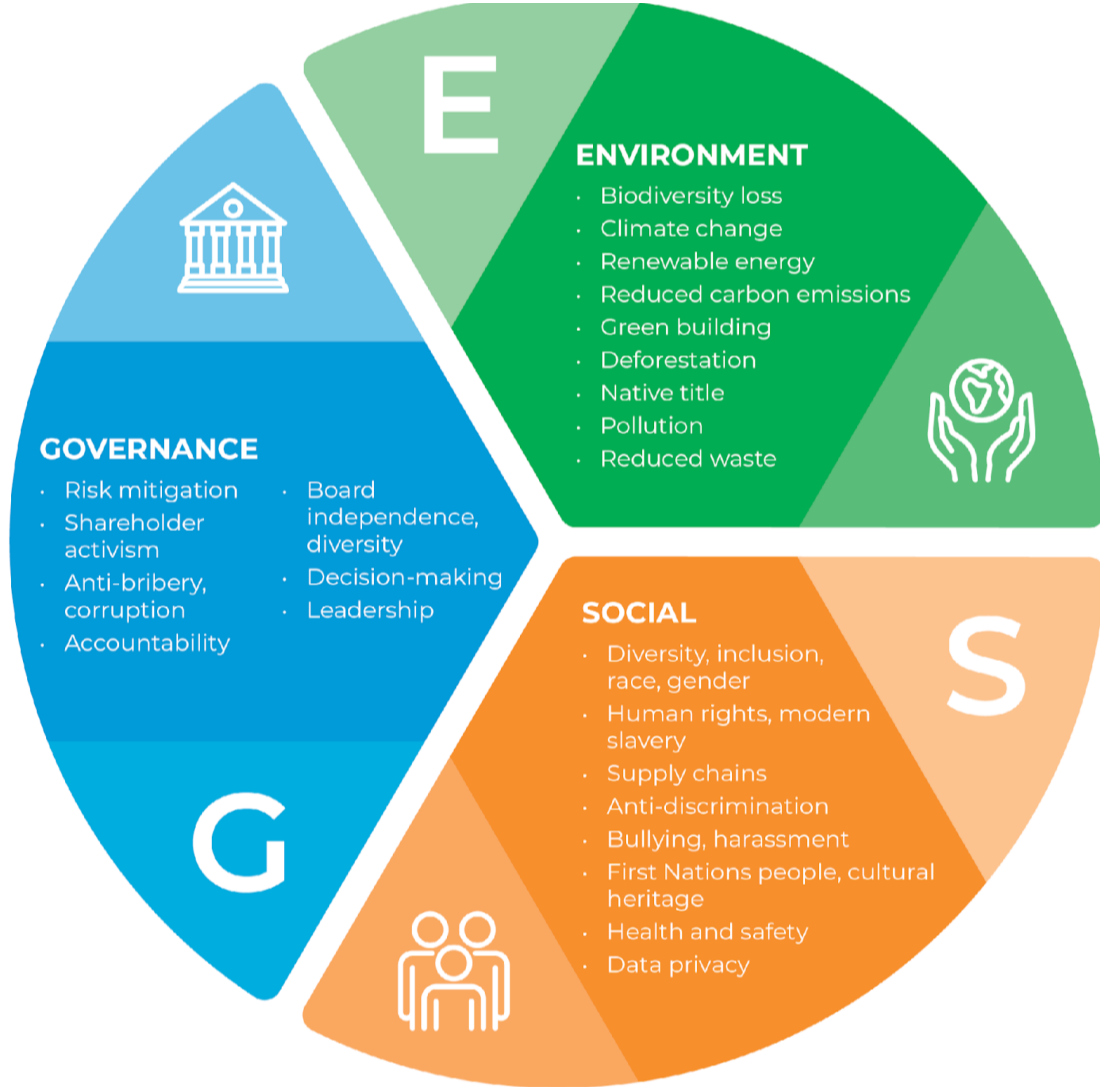
Şekil 62. Döngüsel Tedarik Zincirini Anlamak

Kaynak: <https://www.kuebix.com/circular-supply-chain-missing-link/>

Döngüsel tedarik zinciri yönetimi nedir? Döngüsel tedarik zinciri, döngüsel Ekonomi ilkelerini Tedarik zinciri yönetimine entegre eder. Döngüsel bir tedarik zinciri, kullanılmış ürünlerin veya parçalarının onarılabilmeleri, yeniden satılabilmeleri, yenilenebilmeleri veya geri dönüştürülebilmeleri için iade edildiği veya işlendiği yerdir - bu da tedarik zincirindeki atıkları azaltır ve daha sürdürülebilirdir.

5.3. DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKEN İLGİLİ FAKTÖRLER

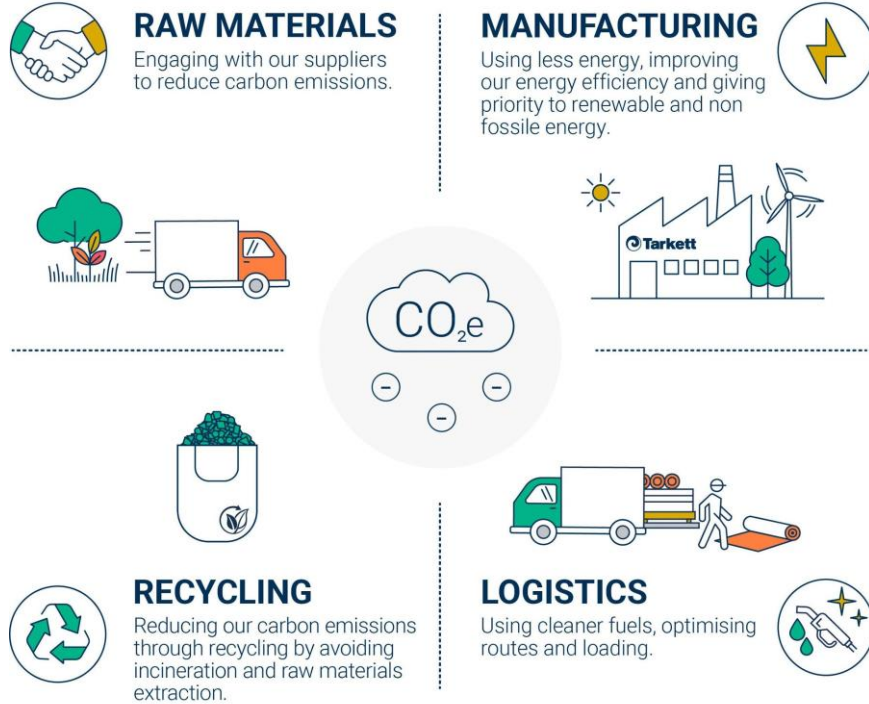
Tedarik zinciri boyunca, tedarik zincirinin bir parçasını oluşturan tüm parçalar Çevresel, Sosyal ve Yönetişim ilkelerine bağlı olmalı, ESC puanlarını iyileştirmek ve tüm tedarik zincirine uyumsuzlukla ilişkili riskleri azaltmak için eylemler uygulamalıdır.



Şekil 63. Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi. Kaynak:

<https://www.holdingredlich.com/environmental-social-and-governance-esg-explained-five-important-considerations-for-companies-and-their-lawyers>

Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi'nin planlanmasında, beşikten beşiğe (döngü süreci) veya beşikten mezara yapılan her bir organizasyonun ve ürünün karbon ayak izinin azaltılması gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır, eğer üretim sürecine yeniden entegre edilecek ürünün geri dönüşünü sağlamak mümkün değilse. Geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımını iyileştirmek ve geri dönüştürülmüş malzemeleri dahil etmek için stratejiler uygulanmalıdır.



Şekil 64. Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi ile ilgili faktörler.

Kaynak: <https://www.tarkett-group.com/en/climate-circular-economy/carbon-footprint/>

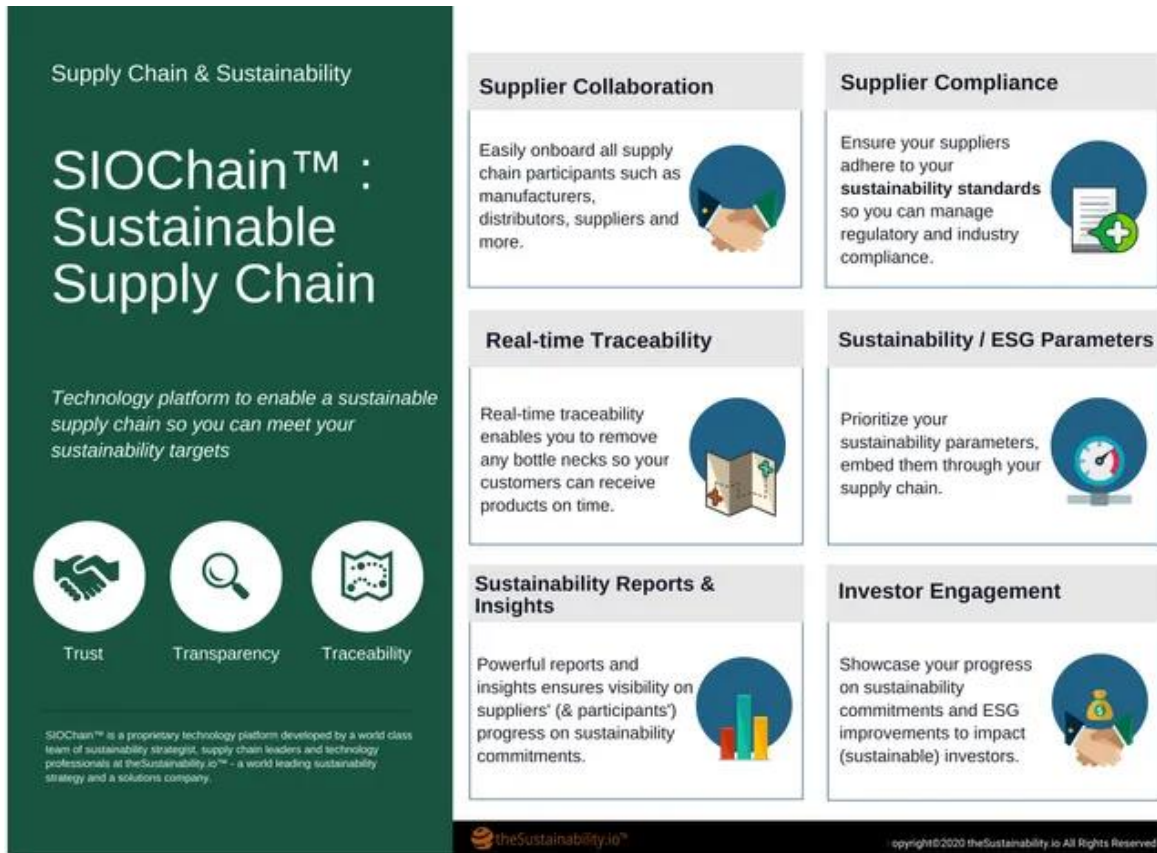
Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi, ömrünün sonunda ürün akışını planlamayı ifade eder. Aslında, ürünlerin çoğunun, geri dönüştürülmüş bir malzeme olarak yeniden dahil edilmek üzere prosese geri dönmek için tanımlanmış bir çözümü yoktur. Bazı ülkelerde, yerel halkın giysi ve ayakkabıları atmak için kullanılması, bunların yeniden kullanımını teşvik eder, ancak israfı ve işlenmemiş malzemeleri tedarik ve üretime entegre etme gerekliliğini önlemez. Bu olasılık, döngüsel bir tedarik zinciri yönetimi süreci olarak kabul edilemez.





Şekil 65. Kaynak: <https://www.shutterstock.com/image-photo/melbourne-vicaustraliajuly-29nd-2019-reusable-clothes-1467145199/>

Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi'ne baktığımızda, Tedarik Zinciri Yönetimi stratejimizde tanımlanan adımların Planlama, Kaynak Bulma, Üretim, Teslimat ve İade ile ilgili ek gerekliliklerle tamamlanması gerektiğini ve Şeffaflık, İzlenebilirlik, Uyumluluk ve ESG parametreleri gibi anahtar kelimelerin dahil edilmesi gerektiğini anlıyoruz.



Şekil 66. Kaynak: <https://www.thesustainability.io/supply-chain-sustainability>

Döngünün kapatılması, Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi sürecinin bir parçası olmalıdır. Süreç planlanırken, ürünün mağazalarda veya çevrimiçi süreçlerle toplanması, kullanımı kolay ve mümkün olduğunda tüketici, marka ve üretici için fayda sağladığından emin olunmalıdır.

Geri dönüştürülmüş malzemelerin entegrasyonu, ayakkabıların kullanım ömrünün sona ermesi anlamına gelen atıkları azaltır ve yeni malzemeler tedarik etme ihtiyacını azaltır. Planlama, tüketicilerin, mağazaların, ayakkabıların toplanması ve geri dönüşüm altyapılarına taşınması için bir devrenin varlığını ve daha sonra imalat şirketine katılımını dikkate almalıdır.



Şekil 67. Kaynak: <https://pt.fashionnetwork.com/news/Lemon-jelly-aposta-na-economia-circular,1250107.html>

5.4. DÖNGÜSEL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ SÜREÇLERİNE ÖRNEKLER

Atmak yerine bize bırakın. Kullanılmış spor malzemelerinizi temizleyeceğiz ve bağışlayacağız veya geri dönüştüreceğiz, böylece giymeyi bitirdiğinizde bile hayatta kalmasını sağlayacağız. Nike markası müşterilerine bunu söylüyor. Nike'ın programı, müşterinin hem Nike ayakkabılarını hem de giysilerini bırakabileceği bu yeni Geri Dönüşüm ve Bağış programının pilot uygulamasını yapan Amerika Birleşik Devletleri'ndeki seçili katılımcı Nike mağazalarını içerir. Nike, sürdürülebilirliği daha erişilebilir hale getirmeye yardımcı olmak için sürekli olarak listeye yeni mağazalar eklediğini ifade eder.



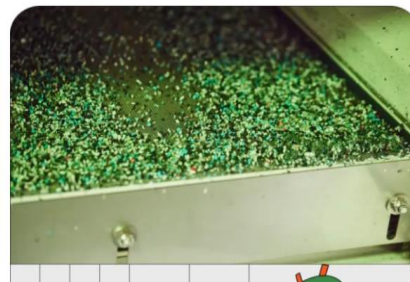
New & Featured Men Women Kids

Search



Recycling + Donation

Instead of throwing it away, leave it with us. We'll clean and donate or recycle your used athletic gear to make sure it lives on, even when you're done wearing it.





Şekil 68. Kaynak: <https://www.nike.com/pt/en/sustainability/recycling-donation>

Ürünlerinin yaşam döngüsü değerlendirmesini (LCA) yapmak, 76 yıllık Fransız Alpleri kayak ve açık hava şirketi (Salomon) içindeki ekiplerin, malzeme tedarikinden ürün kullanım ömrü sonu yönetimine kadar ürün oluşturma sürecindeki her adımın çevresel etkisini bilmesini sağladı. LCA çalışması, Salomon'un küresel iklim stratejisini bilime dayalı verilerle doğrudan bilgilendiriyor. Solomon yeni ayakkabı INDEX.02 %100 geri dönüştürülebilir ve selefine göre performans açısından büyük iyileştirmeler içerir. Eşsiz yapısı, kullanım ömrünün sonunda demonte edilmesine olanak tanır, böylece ayakkabı malzemeleri geri dönüştürülebilir ve yeni bir ürün yapmak için kullanılabilir. Ayakkabı boyunca, geri dönüştürüldüğünde nerede bölüneceğini gösteren ince bir çizgi bile var. Bir ayakkabının dilindeki QR kodu, onu satın aldıktan sonra kolayca taramanıza ve kaydetmenize olanak tanıyarak, kullanım ömrünün sonunda geri dönüşüm için iade etmenizi kolaylaştırır.

SALOMON

Men Women Kids Sports Sportstyle **Cyber Deals** Explore

MORE SUSTAINABLE COMMITMENTS FROM SALOMON

The **INDEX.02** is a "Champion"—the brand's "north stars" when it comes to responsible product innovation and performance: it is 100% recyclable and features vast improvements performance-wise over its predecessor. Its unique construction allows it to be disassembled at the end of its life so that the shoe materials can be recycled and used to make a new product. There is even a subtle line along the shoe showing where it will be split when it is recycled. A QR code on the tongue of one shoe allows you to easily scan it and register it after purchase, making it easy to return it for recycling at the end of its life. Like INDEX.01, when INDEX.02 shoes are sent back for recycling, the materials will be used in the construction of Salomon alpine ski boots.

As part of the **Salomon Sports Pledge** launched in 2021, Salomon has also offset the travel of its international athlete team, including its winter sports athletes competing on various World Cup circuits across Nordic and Alpine disciplines.



Şekil 69. Kaynak: <https://www.salomon.com/en-us/winter-sports-life-cycle-assessment>

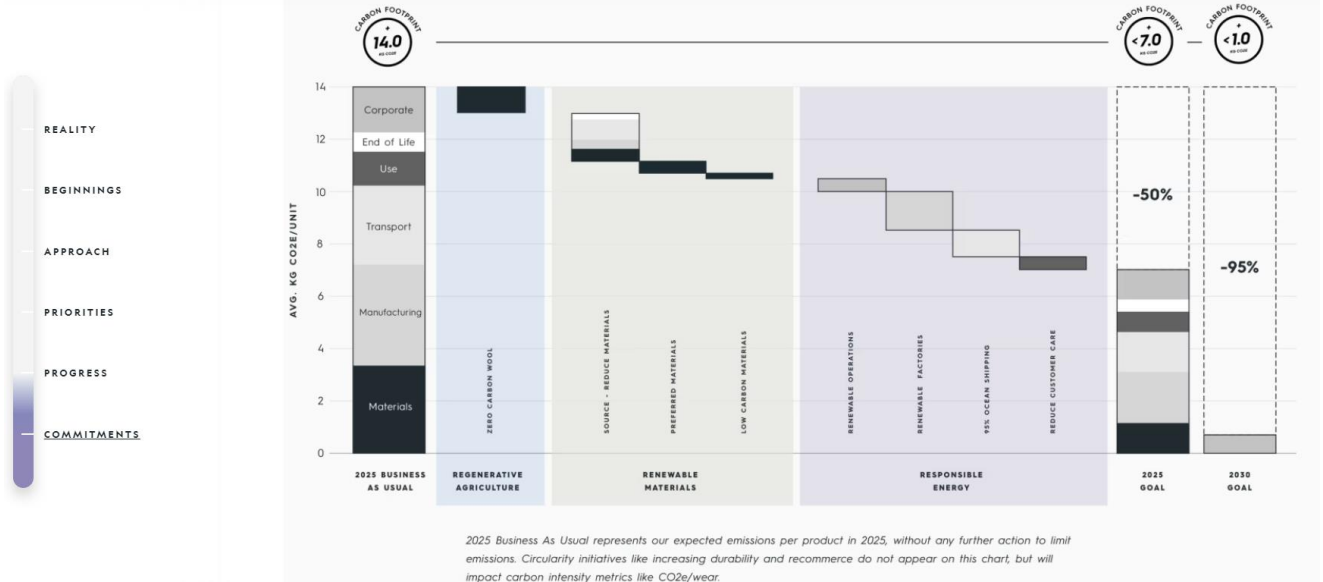
Kanadalı marka Allbirds, ayakkabılarının karbon ayak izini kademeli olarak azaltmaya odaklanan bir program geliştiriyor. Döngüsel Tedarik Zinciri Yönetimi stratejisindeki iyileştirme alanlarından biri, daha düşük karbon ayak izine sahip yeni malzemelerin tedarik edilmesi, araştırılması ve piyasaya sürülmesi ve her zaman petrol bazlı sentetik malzemelerin mümkün olduğunda doğal alternatiflerle değiştirilmesi konusunda inovasyondur.

Bunun yanı sıra, Allbirds, daha hafif ürünler yaratmak için ilk etapta kullanılan malzeme miktarını en aza indirmeye çalışıyor, bu nedenle ambalajı yeniden tasarlamak ve üretim atıklarını ortadan kaldırmak için çalışıyoruz. Ve daha az, daha iyi şeyler ruhuyla, marka ürünleri daha uzun süre kullanımda tutmayı hedefliyor, bu nedenle ömürlerinin sonunda onlara nasıl yeni bir hayat verebileceğini düşünmeye devam ediyor.



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186



Şekil 70. Kaynak: <https://www.allbirds.com/pages/how-we-operate>

Patagonia'nın Tedarik Zinciri Çevresel Sorumluluk Programının amacı, Patagonia ürün ve malzemelerinin üretiminin çevresel etkilerini ölçmek, azaltmak ve ortadan kaldırmaktır. Program, dünyanın dört bir yanındaki tedarikçi tesislerinde uygulanmaktadır ve çevre yönetim sistemleri, kimyasallar, su kullanımı, su emisyonları, enerji kullanımı, sera gazları, diğer hava emisyonları ve atıklar dahil olmak üzere çok çeşitli etki alanlarını kapsamaktadır.

Shop Activism Sports Stories

patagonia 50

Q 8 9 10

Supply Chain Environmental Responsibility Program



Şekil 71. Kaynak: <https://www.patagonia.com/our-footprint/supply-chain-environmental-responsibility-program.html>



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

Portekizli marka Lemon Jelly, esasen kısmen geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış, ömrünün sonunda tamamen geri dönüştürülebilir ve üretim sürecine entegre edilebilir ayakkabılarla desteklenen bir Döngüsel Tedarik Zinciri tanımladı. Bu strateji ile Lemon Jelly, sürecindeki atıkları azaltabiliyor ve yeni malzeme ihtiyacını azaltabiliyor.

LEMON JELLY

BLACK FRIDAY

SHOES

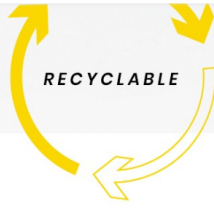
ACCESSORIES

SUSTAINABILITY

LEMON WORLD



Until 27.11: Use coupon ANOTSOBLACKFRIDAY20 for 20% on selected items and enjoy 10% EXTRA on Archive items



That means when you believe you won't use them anymore; we invite you to return them so we can give them a new life.

Şekil 72. Kaynak: https://www.lemonjelly.com/en/sustainability/closing-the-loop_698.html?cbid=2578&cbida=1



DERS 6

BİR ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME YÖNETİM SİSTEMİ İÇİN MEVCUT PROSEDÜRLER VE ARAÇLAR

6.1. GİRİŞ

Daha parlak bir gelecek için çözümler geliştirmek için sürdürülebilirliğin inovasyon ve gelişim ile iç içe geçmesi gerekiyor. sürdürülebilirliği yol gösterici bir ilke olarak kullanmak, araştırma ve geliştirmede (Ar-Ge) hayati önem taşır. Birleşmiş Milletler tarafından tanımlandığı şekliyle sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamayı içerir.

Ar-Ge faaliyetlerinin genellikle çevre ve toplum üzerinde doğrudan veya dolaylı etkileri vardır. sürdürülebilirliği Ar-Ge uygulamalarına entegre ederek, mevcut ve gelecek nesiller için temel kaynakları koruyabilir, sosyal ve ekonomik eşitliği ilerletebilir ve iklim değişikliğiyle mücadele ve biyoçeşitliliği korumaya yönelik küresel çabalara katkıda bulunabiliriz.

6.2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ AR-GE'YE ENTEGRE ETMEK



Endüstriyel ekonomimiz şu anda 'al-yap-at' modelini izleyen doğrusal bir kaynak tüketimi modeline dayanmaktadır.



Şirketler malzemeleri çıkarır, bir ürünü üretmek için enerji ve emek uygular ve onu son tüketiciye satar - daha sonra amacına hizmet etmediğinde onu atar.



Kaynak verimliliğini artırmak için birçok bireysel ve kurumsal önlem alınmış olsa da, kaynakların tüketimine dayalı mevcut sistemimiz, **değer zincirinin tamamında önemli kayıplara neden olmaktadır.**



Şekil 73. Plastik atıklar.

Kaynak: <https://sensiba.com/resources/insights/the-importance-of-sustainability-in-rd/>

Bunu nasıl değiştiririz?

Yeni ürün ve süreçlerin araştırılması ve geliştirilmesinde sürdürülebilirlik kriterlerinin entegre edilmesinde desteklenen yeni çözümler. Üçlü alt çizgi, iş başarısını yalnızca **finansal performans** (geleneksel "alt çizgi") açısından değil, aynı zamanda **sosyal ve çevresel performans** açısından da ölçen bir kavramdır. Üçlü alt çizginin üç "alt çizgisi" insanlar (sosyal), gezegen (çevresel) ve kârdır (ekonomik). **İnsanlar, Gezegen, Kâr Çerçevesi**

Bu anlamda bu, **sosyal ve çevresel hususların ekonomik mülahazalardan ayrı olmadığını, birbiriyle bağlantılı olduğunu ve birlikte düşünülmesi gerektiğini vurguladığı** için sürdürülebilir iş için daha bütüncül bir yaklaşım olarak görülebilir.



Şekil 74. İnsanlar, Gezegen, Kâr çerçevesi.



Kaynak: <https://jdmeier.com/people-planet-profit/>

Ar-Ge prosedürleri ile desteklenerek yeni malzemeler, süreçler ve ürünler geliştirilmektedir. sürdürülebilirliğin Ar-Ge süreçlerine önemli bir kriter ve temel bir amaç olarak entegrasyonu, sürdürülebilirliğin ana sütunları olan Gezegen, İnsan ve Kâr'da dikkate alınan kademeli ve yıkıcı kazanımlar elde etmek için esastır.

Ar-Ge ve inovasyonda sürdürülebilirliğe öncelik vermek, maliyetleri, kaynakları ve iş gücünü en aza indirirken ürünlerin ve tekliflerin sürdürülebilirliğini en üst düzeye çıkarmanın bir yoludur.

Başarı olasılığını en üst düzeye çıkarmak için firmalar şu kritik hususları dikkate almalıdır:

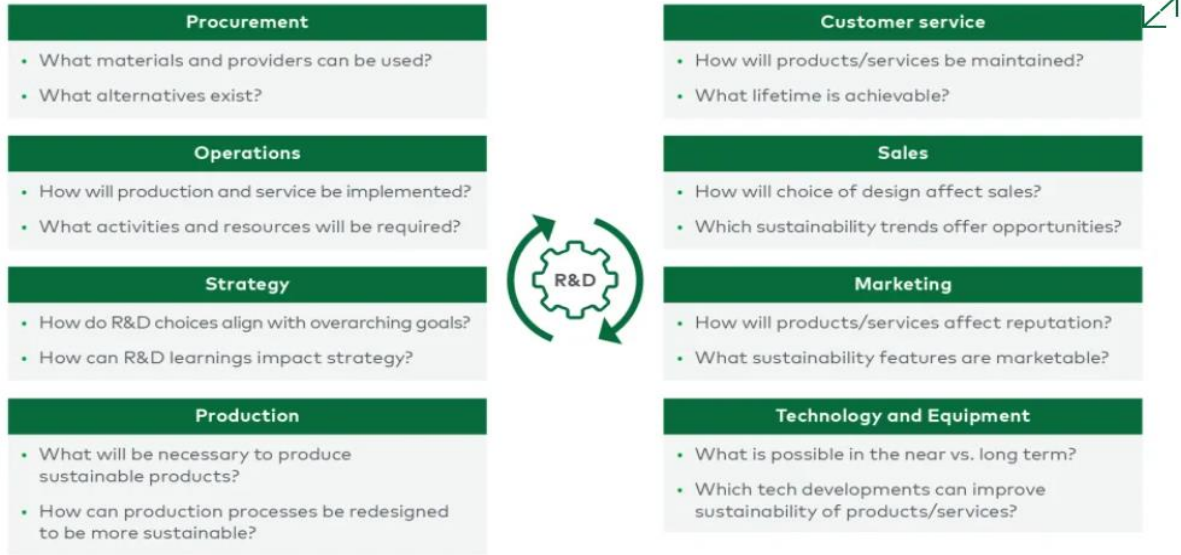
sürdürülebilirliği **konsept tasarım aşamasında değerlendirin** - sonrasında değil

Ürünü işlev, kullanılabilirlik, değer ve sürdürülebilirlik **açısından aynı anda optimize etmek için uyumlu süreçler oluşturun.**

1. sürdürülebilirliğin kapsamını genişletmek ve bunu sonradan düşünülmüş bir düşünce olarak ele almak yerine ürün geliştirmenin Ar-Ge aşamasına daha iyi entegre etmek çok önemlidir.
2. Şirketler, yalnızca kullanımda olduklarında daha sürdürülebilir ürünler geliştirmenin ötesine geçmelidir; Ek olarak, kuruluşlar ürünleri nasıl tedarik ettiklerinin, ürettiklerinin, dağıttıklarının ve sattıklarının sürdürülebilirliğini de iyileştirmelidir.

Bir sürdürülebilirlik stratejisinin geliştirilmesi, şirket içinde farklı departmanları geliştiren ve tedarik, operasyon, üretim, müşteri hizmetleri, satış, pazarlama, teknoloji ve ekipmandan bilgi ve eylemleri entegre eden bütünsel bir yaklaşımın kullanılması anlamına gelir. Bu iç ve dış işbirliği, proje hedefleri ile strateji odaklıdır.

Integrating R&D with business units



Source: L.E.K. research and analysis

Şekil 75. Ar-Ge'yi İş birimleriyle entegre etmek.

Kaynak: <https://www.lek.com/insights/sus/us/ei/make-products-more-sustainable-incorporate-sustainability-fully-rd>

6.3. İNOVASYON YÖNETİM SİSTEMİ

sürdürülebilirliği Ar-Ge'ye entegre etmek, aynı zamanda verimlilik ve etkililiğe odaklanmayı, ancak inovasyonun bizi geleceğe hazırladığını akılda tutmayı da ifade eder. Bu nedenle, etkinlik, verimlilik ve yeniliğin dengeli kombinasyonu, sürdürülebilir kalkınmayı tanımlayacaktır.

Kilit soru, şirketin verimliliğinden, etkinliğinden, gelirinden, marjlarından ve karlılığından ödün vermeden nasıl yenilikçi bir organizasyon haline gelineceğidir.

Bir İnovasyon Yönetim Sisteminin kullanılması, çevresel, sosyal ve ekonomik hedefleri göz önünde bulundurarak sürdürülebilirliğe odaklanarak Ar-Ge faaliyetlerini daha iyi destekleyebilir.

Bir kuruluşun inovasyon yetenekleri, bağlamının değişen koşullarını anlama ve bunlara yanıt verme, yeni fırsatları takip etme ve kuruluş içindeki insanların bilgi ve yaratıcılığından yararlanma ve dış ilgili taraflarla işbirliği içinde olma becerisini içerir.

Bir kuruluş, gerekli tüm faaliyetler ve diğer birbiriyle ilişkili veya etkileşimli unsurlar bir sistem olarak yönetilirse daha etkin ve verimli bir şekilde yenilik yapabilir.

Bir inovasyon yönetim sistemi, kuruluşa inovasyon vizyonunu, stratejisini, politikasını ve hedeflerini belirleme ve amaçlanan sonuçlara ulaşmak için ihtiyaç duyulan destek ve süreçleri oluşturma konusunda rehberlik eder.

Yönetim sistemi standartları birbirini tamamlar ancak bağımsız olarak da kullanılabilir.

ISO 56000 standartlar ailesi, birkaç standart içerir ve en alakalı olanları şunlardır:

- ISO 56000 İnovasyon yönetimi — Temel bilgiler ve kelime dağarcığı, bu belgenin doğru bir şekilde anlaşılması ve uygulanması için temel arka planı sağlar.
- ISO 56002 - İnovasyon yönetimi — İnovasyon yönetim sistemi — Rehberlik.
- ISO 56003 - İnovasyon yönetimi — İnovasyon ortaklığı için araçlar ve yöntemler — Rehberlik.
- ISO 56004 - İnovasyon yönetimi değerlendirmesi — Rehberlik, kuruluşların bir inovasyon yönetimi değerlendirmesini planlaması, uygulaması ve takip etmesi için rehberlik sağlar.

Bu standartlar tamamlayıcıdır ve diğer yönetim sistemi standartlarıyla birlikte uygulanabilir ve kuruluşların mevcut tekliflerin ve operasyonların sömürülmesini yeni tekliflerin araştırılması ve tanıtılması ile dengelemelerine yardımcı olur. Kuruluşlar, inovasyon yönetimi rehberliği ile diğer yönetim sistemi standartları arasında bir denge bulabilirler.

ISO 56002 Standardına göre bir inovasyon yönetim sisteminin aşamaları şunlardır: Hedeflerin Belirlenmesi, İşbirliği, Fikirlerin Değerlendirilmesi, İnovasyon Yaşam Döngüsünün Test Edilmesi ve Değerlendirilmesi. Bu aşamalar, inovasyonun pazar bağlamına uygun net hedeflere odaklanmasını ve şirketin Ar-Ge kaynaklarının daha etkin kullanılmasını ve kaynak israfının en aza indirilmesini sağlar.



Şekil 76. ISO 56002 Standardına göre bir inovasyon yönetim sisteminin aşamaları. Kaynak: <https://iso-docs.com/blogs/iso-concepts/innovation-management-iso-56002>



Hedefler Belirleyin – İnovasyon bir amaç veya gereklilik ile başlar. Daha önce hiç yapılmamış bir şeyi denemek veya bir soruna çözüm bulmak olabilir.

İşbirliği – Herkesin ihtiyaç duyduğunda ilgili tüm bilgilere erişebilmesi için ekipler arasında bir bilgi paylaşımı kültürü oluşturun.

Fikirlerin Değerlendirilmesi – Fikirler çerçevelendikten sonra, beyin fırtınası oturumları aracılığıyla en iyilerini seçin.

Test etme – En iyi fikirler geliştirildikten sonra, herhangi bir acı noktasını belirlemek için bunları eyleme geçirmenin zamanı gelmiştir.

İnovasyon Yaşam Döngüsünün Değerlendirilmesi – Bir fikri hayata geçirirken, ilerlemeyi takip etmek için yakından izleyin ve kilometre taşları belirleyin. Gerekirse herhangi bir değişikliğin uygulanması

6.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR UYGULAMALARIN İYİLEŞTİRİLMESİNDE İNOVASYONUN ÖNEMİ

Ar-Ge ve sürdürülebilirlik entegrasyonu, şirketin ana stratejik odağına ve hedeflerine göre yapılabilir. Entegre bir sürdürülebilir strateji geliştirmek için şirketler, aşağıdaki alanlarda sürdürülebilir performansları iyileştirmek için harekete geçmelidir:

- İşlem
- Ürün

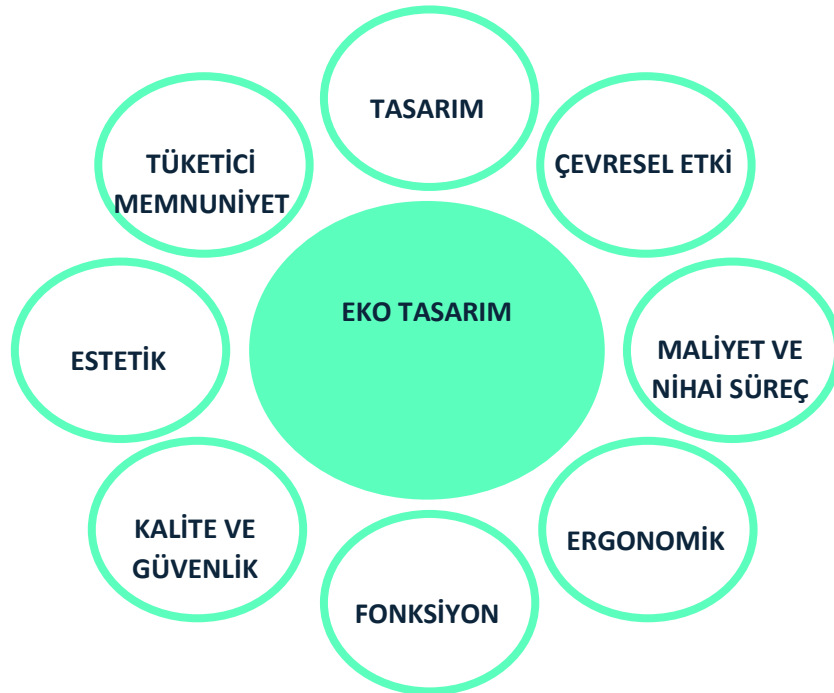
Süreç ve üründe Ar-Ge, örneğin Sera Gazı emisyonlarının azaltılması, Döngüsel Ekonomi, Atık azaltma, Su kullanımının azaltılması, Sosyal Uzlaşmalar ve diğerleri gibi şirketin odak konularına veya önemliliğine uygun olarak hareket etmelidir.

Ar-Ge ve sürdürülebilirliğin entegrasyonu, sosyal, çevresel ve ekonomik yönleri dikkate alarak, malzeme seçiminden, menşesine, üretim sürecine kadar ürünün yaşam döngüsünün her aşamasında daha az etki yaratan Ürünler, Malzemeler ve Teknoloji üzerinde hareket etmelidir. Performans, işlevsellik, kalite, güvenlik, ergonomi ve maliyetlerden ödün vermeden ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkiyi en aza indiren yeni sürdürülebilir ürünler geliştirin.



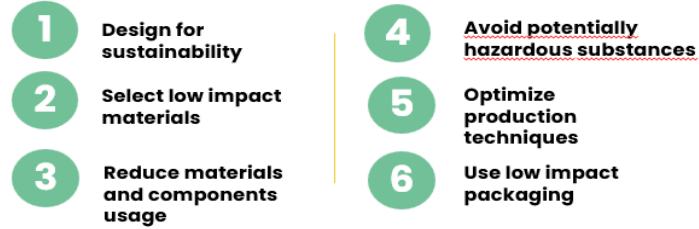
Şekil 77. Ürünler, Malzemeler ve Teknoloji. Kaynak: ctcp

Eko tasarım, bir ürün yaşam döngüsü boyunca olumsuz çevresel etkileri azaltmak amacıyla çevresel yönlerin ürün tasarımı ve geliştirmeye entegrasyonu olarak tanımlanabilir ve erken bir aşamada uygulanmalıdır. Alınması gereken dahili eylemlerin özellikleri ile ilgili olarak, **eko-tasarım** esastır çünkü başlangıçta doğru bir tasarım, bir ürünün kullanım ömrünün sonunda uygun şekilde imha edilmesini sağlayacaktır. Hammadde tedarikini değiştirmek bir sonraki adımdır, çünkü biyo-bazlı malzemelerin kullanılması, halihazırda kullanılan ürünlerin "yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı" çok döngülü bir model lehine piyasaya sürülebileceği gibi, diğer eko-sistemler üzerindeki etkiyi azaltacaktır.



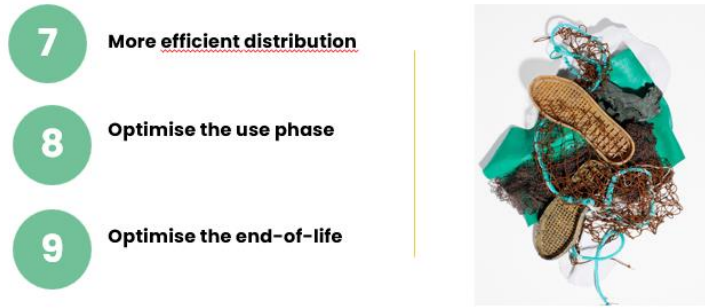
Şekil 78. Eko-tasarımın boyutları. Kaynak: <https://www.greenshoes4all.eu/>

Yenilik, daha sürdürülebilir yeni ürünler geliştirmek için birkaç kritik yönü göz önünde bulundurmalıdır - dokuz yönü göz önünde bulundurabiliriz: sürdürülebilirlik için tasarım, düşük etkili malzemeler seçin, Malzeme ve bileşen kullanımını azaltın, Potansiyel olarak tehlikeli maddelerden kaçının, Üretim tekniklerini optimize edin, Düşük etkili ambalaj kullanın.



Şekil 79. Yeni ve daha sürdürülebilir ürünler geliştirmek için kritik hususlar. Kaynak: <https://www.greenshoes4all.eu/>

İnovasyon, yeni ve daha sürdürülebilir ürünler geliştirmek için birkaç kritik yönü de göz önünde bulundurmalıdır - son üç husus: daha verimli dağıtım, kullanım aşamasını optimize etmek, kullanım ömrünün sonunu optimize etmek.



Şekil 80. Yeni ve daha sürdürülebilir ürünler geliştirmek için kritik hususlar. Kaynak: <https://www.greenshoes4all.eu/>

Döngüsel Moda Çerçevesinin bir parçası olarak, daha döngüsel ve sürdürülebilir bir moda endüstrisini desteklemek için **on altı temel ilke** belirlemiştir . Bu ilkeler, ürün ve süreçlerin geliştirilmesinde bir inovasyon yönetim sistemine farklı seçenekler sunarak sürdürülebilirliği araştırma ve geliştirme ile entegre etmek için temel kriterlere bir örnektir:

- İlke 1: Bir amaca yönelik tasarım
- İlke 2: Uzun ömürlülük için tasarlayın
- İlke 3: Kaynak verimliliği için tasarım
- İlke 4: Biyobozunurluk için tasarım
- İlke 5: Geri dönüştürülebilirlik için tasarım
- İlke 6: Daha fazla yerel kaynak üretin ve üretin
- İlke 7: Toksisite olmadan kaynak ve üretim
- İlke 8: Verimli kaynak sağlayın ve üretin
- İlke 9: Yenilenebilir enerji kaynakları ile kaynak ve üretim
- İlke 10: İyi ahlakla kaynak üretin ve üretin
- İlke 11: Uzun ömürlülüğü destekleyecek hizmetler sunmak

- İlke 12: Tüm kalıntıları yeniden kullanın, geri dönüştürün veya kompost haline getirin
- İlke 13: İyi ve geniş çapta işbirliği yapın
- İlke 14: Dikkatli kullanın, yıkayın ve onarın
- İlke 15: Yeni satın almak yerine kira, kredi, takas, ikinci el veya yeniden tasarlamayı düşünün
- İlke 16: Nicelik yerine nitelik satın alın



Şekil 81. Kaynak: <https://design4circle.eu/>



KAYNAK

- CTCP. (n.d.). Guia do Empresário N13 - Organização da Produção. Retrieved from www.ctcp.pt
- CTCP. (n.d.). Guia do Empresário N5 - Estratégia. Retrieved from www.ctcp.pt
- CTCP. (n.d.). Technical vídeos CTCP. Retrieved from www.ctcp.pt
- Skills4Smart TCLF project. (2021). Skills for Smart Textile, Clothing, Leather and Footwear Industries (591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B). Retrieved from <http://www.s4tclfblueprint.eu/>
- SciLED project. (2021). Footwear in the 21st century: New skills for the scientifically-led design of comfortable, sustainable, and fashion-oriented footwear products (601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA). Retrieved from <https://sciled.eu/>
- Chen, X., & Crawford, R. H. (2017). A review of the design process: How methods impact design creativity. Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conferences (pp. V003T04A009). American Society of Mechanical Engineers.
- CTCP. (n.d.). Guia do Empresário N21: Métodos e Tempos. Retrieved from <https://www.ctcp.pt/detalhe-publicacao/guia-do-empresario-n21-metodos-e-tempos/675.html>
- CTCP. (n.d.). Guia do Empresário N13 - Organização da Produção. Retrieved from <https://www.ctcp.pt/detalhe-publicacao/guia-do-empresario-n13-organizacao-da-producao/205.html>
- CTCP. (n.d.). Guia do Empresário N8 - Produção Lean. Retrieved from <https://www.ctcp.pt/detalhe-publicacao/guia-do-empresario-n8-producao-lean/192.html>
- Access 3DP. (n.d.). Retrieved from <https://3dp.learning-platform.eu/pt-pt>
- Design 4Circle project. (2018). Retrieved from <https://design4circle.eu/>
- Investopedia. (n.d.). Supply chain management (SCM). Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/s/scm.asp>
- Montag, L. (2022). Circular economy and supply chains: Definitions, conceptualizations, and research agenda of the circular supply chain framework. [Journal name, volume, pages if applicable]. Retrieved from [DOI or link if available]
- APS Fulfillment. (n.d.). Supply chain management. Retrieved from <https://www.apsfulfillment.com/e-commerce-fulfillment/supply-chain-management/>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). Circular economy introduction. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 38, 360–387. <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>



-
- Sensiba. (n.d.). The importance of sustainability in R&D. Retrieved from <https://sensiba.com/resources/insights/the-importance-of-sustainability-in-rd/>
 - L.E.K. Consulting. (n.d.). Make products more sustainable: Incorporate sustainability fully in R&D. Retrieved from <https://www.lek.com/insights/sus/us/ei/make-products-more-sustainable-incorporate-sustainability-fully-rd>
 - GreenShoes4All. (n.d.). Retrieved from <https://www.greenshoes4all.eu/>
 - Design 4Circle project. (n.d.). Retrieved from <https://design4circle.eu/>



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 5

BİRİNCİ BÖLÜM

DÖNGÜSEL EKONOMİDE PAZAR VE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI

YAZARLAR: JEAN FRANÇOIS VERMONT, MARIANNA MAGLARA MORNEAU
CEDECS – AVRUPA EKOLOJİK, SİVİL VE SOSYAL GİRİŞİMCİLİK GELİŞTİRME MERKEZİ



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 1

DÖNGÜSEL İŞ MODELLERİ: TÜKETİCİ DAVRANIŞLARINI NASIL ETKİLER?

1.1. GİRİŞ

Sürdürülemez üretim ve tüketim kalıpları, kaynak kullanımı ve atık üretimi yoluyla çevreyi bozan ekonomik faaliyetlerle birlikte çevresel bozulmanın ana nedenleridir. "Al-yap-at" modeli ile karakterize edilen geleneksel doğrusal Ekonomi, çevresel bozulmaya ve kaynakların tükenmesine katkıda bulunmuştur. Döngüsel iş modelleri, üretim ve tüketime daha sürdürülebilir bir yaklaşımı teşvik eden ikna edici bir çözüm sunar.

Döngüsel Ekonomi, olumsuz çevresel ve sosyal etkileri olan ayakkabı endüstrisi de dahil olmak üzere moda endüstrisindeki bu geleneksel doğrusal ekonomik modele sürdürülebilir bir alternatif haline geliyor. Döngüsel iş modelleri, CBM, ürünlerin yeniden kullanımını, yenilenmesini ve geri dönüştürülmesini teşvik ederek atıkları ve çevresel etkiyi azaltarak ürün yaşam döngüsündeki döngüyü kapatmayı amaçlar. Bu ders, döngüsel iş modellerinin tüketici davranışı üzerindeki etkisini araştırıyor ve bu modellerin tüketici tercihlerini, algılarını ve sürdürülebilir tüketime yönelik tutumlarını nasıl etkilediğine odaklanıyor.

Arka plan

Döngüsel Ekonomi kavramı, kaynak kıtlığı ve iklim değişikliği, doğal kaynakların tüketiminin azaltılması ve ekonomideki malzeme ve ürünlerin geri dönüşümünün artırılması gibi zorlukların çözülmesine yardımcı olabileceğinden, döngüsel Ekonomi iş modeli, sürdürülebilir işletmeler yaratmak için giderek daha popüler hale geldi ([Tunn ve ark. 2019](#)).⁴⁸

Daha açık bir ifadeyle döngüsel Ekonomi, üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemeleri azaltan, yeniden kullanan ve geri dönüştüren ekonomik faaliyetleri teşvik ederken, üretim ve tüketim atıklarının daha fazla değer yaratmak için yeniden kullanılması ve ekonomiye dahil edilmesi için doğrusal tüketim modelinin kapalı üretim modeline dönüştürülmesini destekler. Bu nedenle döngüsel Ekonomi, ürünleri, bileşenleri, malzemeleri ve enerjiyi, geleneksel iş modellerindeki değişiklikleri içeren uzun bir süre boyunca değerlerini artırmaya ve sürdürmeye devam etmek için dolaşımda tutmayı amaçlar.

sürdürülebilir bir iş modeli, bir şirketin iş geliştirme şeklini ve şirket-tüketici ilişkisini nasıl şekillendirdiğini tanımlayarak üretim ve tüketim kalıplarını değiştirebilir. Bu amaçla şirketler, kaynakların kullanıldıktan sonra doğal çevreye geri döndürüldüğü kapalı döngü bir sistemi

⁴⁸ Tunn, Vivian S., Nancy M. Bocken, Ellis A. van den Hende ve Jan P. Schoormans. 2019. Döngüsel ekonomide sürdürülebilir tüketim için iş modelleri: Bir uzman çalışması. Temiz Üretim Dergisi 212: 324–33



benimseyerek döngüsellik modelini takip edebilirler. Döngüsellik kavramı genellikle bir iş ve üretim modelinden incelenir ve araştırmacılar kapalı üretim modellerinde tüketicinin rolünü keşfetmeye başlarlar ([Wang ve ark. 2018](#))⁴⁹, düşük tüketici bilincini ve döngüsel ekonomiye olan ilgiyi vurgulayarak ([Sijtsema ve ark. 2020](#))⁵⁰ veya tüketici işletmeleri tarafından olumlu olarak algılanan döngüsel özelliklerin raporlanması ([Stein ve ark. 2020](#)).⁵¹

Döngüsel Ekonomi, mevcut malzeme ve ürünlerin mümkün olduğu kadar uzun süre paylaşılmasını, kiralanmasını, yeniden kullanılmasını, onarılmasını, yenilenmesini ve geri dönüştürülmesini içeren bir üretim ve tüketim modelidir. Bu sayede **ürünlerin yaşam döngüsü uzamaktadır**.

Avrupa Birliği her yıl 2,2 milyar tondan fazla atık üretiyor. Şu anda, döngüsel Ekonomi olarak bilinen daha sürdürülebilir bir modele geçişi teşvik etmek için [atık yönetimi ile ilgili mevzuatını](#) güncelliyor.

Uygulamada, **israfı en aza indirmek anlamına gelir**. Bir ürün kullanım ömrünün sonuna geldiğinde, geri dönüşüm sayesinde malzemeleri mümkün olan her yerde Ekonomi içinde tutulur. Bunlar tekrar tekrar verimli bir şekilde kullanılabilir ve böylece **daha fazla değer yaratılır**.

Bu, al-yap-tüket-at modeline dayanan geleneksel, doğrusal ekonomik modelden bir sapmadır. Bu model, büyük miktarlarda ucuz, kolay erişilebilir malzeme ve enerjiye dayanır. 'Al-yap-tüket-at' modeline dayanan geleneksel doğrusal ekonomik modelin aksine, döngüsel bir Ekonomi, ürünlerin ve içerdikleri malzemelerin çok değerli olduğu (neredeyse) kapalı bir döngü içinde paylaşım, kiralama, yeniden kullanım, onarım, yenileme ve geri dönüşüme dayanır.

Uygulamada, israfı en aza indirmek anlamına gelir. Daha döngüsel bir ekonomiye doğru ilerlemek, çevre üzerindeki baskıların azaltılması da dahil olmak üzere fırsatlar sağlayabilir; hammadde tedarik güvenliğinin artırılması; artan rekabet gücü; inovasyon; büyüme ve istihdam. Bununla birlikte, değişim aynı zamanda finansman gibi zorlukları da beraberinde getiriyor; kilit ekonomik kolaylaştırıcılar; Beceri; tüketici davranışları ve iş modelleri; ve çok düzeyli yönetim.

Döngüsel Ekonomi, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, atık ve kirlilik gibi küresel zorlukların üstesinden gelen bir sistem çözüm çerçevesidir. Üç ilkeye dayanmaktadır:

5. Atık ve kirliliği ortadan kaldırın
6. Ürünleri ve malzemeleri dolaşıma sokun (en yüksek değerlerinde)
7. Doğayı yenileyin

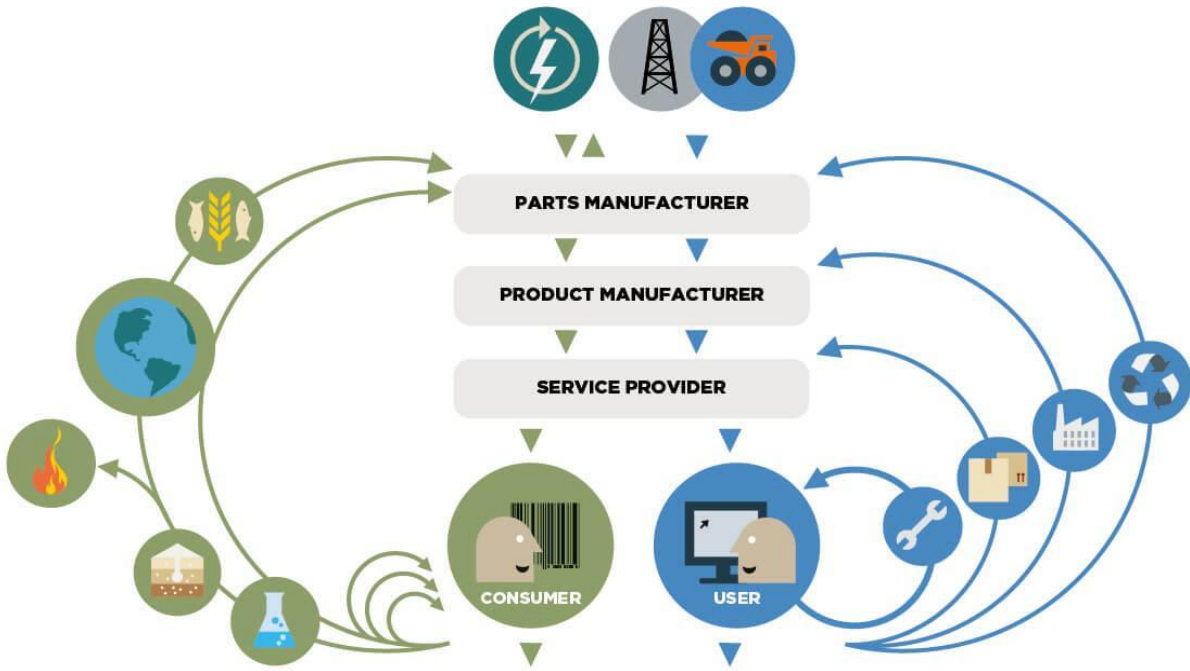
⁴⁹ Wang, Yacan, Benjamin T. Hazen ve Diane A. Mollenkopf. 2018. Tüketici değeri hususları ve kapalı döngü tedarik zincirlerinde yeniden üretilmiş ürünlerin benimsenmesi. Endüstriyel Yönetim ve Veri Sistemleri 118: 480–98

⁵⁰ Sijtsema, Siet J., Harriete M. Snoek, Mariet A. van Haaster-de Winter ve Hans Dagevo. 2020. Döngüsel Ekonomi Hakkında Konuşalım: Tüketici Algılarının Niteliksel Bir Keşfi. Sürdürülebilirlik 12: 286.

⁵¹ Stein, Nicole, Stefan Spinler, Helga Vanthournout ve Vered Blass. 2020. Döngüsel Ekonomi Faaliyetlerinde Çevrimiçi Niteliklere İlişkin Tüketici Algısı. Sürdürülebilirlik 12: 1914

Ellen MacArthur Vakfı'na göre döngüsel Ekonomi ilkeleri, atık ve kirliliğin en aza indirilmesini veya ortadan kaldırılmasını, ürün ve malzeme kullanımının en üst düzeye çıkarılmasını ve doğal sistemlerin yenilenmesini teşvik eder (EMF, 2020).⁵² Kelebek diyagramı olarak bilinen döngüsel Ekonomi sistem diyagramı, döngüsel bir ekonomide sürekli malzeme akışını gösterir. İki ana döngü vardır – teknik döngü ve biyolojik döngü.

Değer zincirlerinde kaynak ve malzeme tüketimini azaltmak ve ekonomiyi daha döngüsel hale getirmek için R-stratejileri olarak bilinen çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir (Morseletto, 2020). Ellen MacArthur Vakfı tarafından önerilen CE "kelebek diyagramı" modelinin teknofer tarafı, döngüsel stratejiler hiyerarşisini önceliğe göre ana hatlarıyla belirtir: yeniden kullanım, onarım, yenileme, yeniden üretim, yeniden kullanım ve geri dönüşüm (Ellen MacArthur Vakfı, 2013). Daha yakın zamanlarda, şu anda 10R olarak bilinen stratejilere dört ek R daha dahil edildi, bunlardan üçü (azalt, yeniden düşün ve reddet) daha akıllı ürün üretimi ve kullanımına dayalı döngüsellik perspektifinden önceliklendirilirken, dördüncüsü (geri kazanım) en düşük önceliğe sahiptir ve geri dönüşümden daha az faydalı olarak kabul edilir (Morseletto, 2020; Reike ve diğerleri, 2018)⁵³



Şekil 1. Kelebek diyagramı, Ellen MacArthur Vakfı

9R stratejileri çerçevesi

⁵² Ellen Mac Arthur Vakfı web sitesi. Kelebek diyagramı.

2.1. ⁵³ Piero Morseletto, Döngüsel Ekonomi Hedefleri, Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm Cilt 153, Şubat 2020, 104553

9R'ler, atıkları ve çevresel tahribatı en aza indirirken malzemelerin en yüksek değerde nasıl kullanılabileceğini ve yeniden kullanılabileceğini inceleyen döngüsel bir ekonomik çerçevedir. Bunlar Reddet, Yeniden Düşün, Azalt, Yeniden Kullan, Onar, Yenile, Yeniden Üret, Yeniden Kullan, Yeniden Kullan, Geri Dönüştür ve Geri Kazan. Veriler Potting ve arkadaşları tarafından çerçeveye göre düzenlenmiştir.⁵⁴ 10R'nin üç gruba ayrıldığı: a) malzemelerin faydalı uygulaması; b) ürünlerin ve parçalarının ömrünü uzatmak; ve c) daha akıllı ürün üretimi ve kullanımı.

Daha akıllı ürün kullanımı ve üretimi	R0	Reddetme	İşlevinden vazgeçerek veya aynı işlevi kökten farklı bir ürünle sunarak ürünü gereksiz hale getirin
	R1 Serisi	Rethink	Ürün kullanımını daha yoğun hale getirin (örneğin, ürünleri paylaşarak veya çok işlevli ürünleri piyasaya sürerek)
	R2 Serisi	Azaltmak	Daha az doğal kaynak tüketerek ürün üretiminde veya kullanımında verimliliği artırın
Ürün ve parçalarının ömrünü uzatın	R3 Serisi	Yeniden	Hala iyi durumda olan ve orijinal işlevini yerine getiren, atılan ürünün başka bir tüketici tarafından yeniden kullanılması
	R4 Serisi	Onarım	Arızalı ürünün orijinal işleviyle kullanılabilmesi için onarımı ve bakımı
	R5 Serisi	Yenilemek	Eski bir ürünü geri yükleyin ve güncel hale getirin
	R6 Serisi	Yeniden üretim	Atılan ürünün parçalarını aynı işleve sahip yeni bir üründe kullanın
	R7 Serisi	Repurpose	Atılan ürünleri veya bir parçasını farklı bir işleve sahip yeni bir üründe kullanın
Malzemelerin faydalı uygulaması	R8 Serisi	Geri dönüşüm	Aynı (yüksek dereceli) veya daha düşük (düşük dereceli) kaliteyi elde etmek için malzemeleri işleyin

⁵⁴ Çömlekçilik, José; Hekkert, Milletvekili; Worrell, E.; Hanemaaijer, Aldert (2017) Planbureau voor de Leefomgeving, sayı 2544 Döngüsel Ekonomi: Ürün Zincirinde İnovasyonun Ölçülmesi



	R9 Serisi	Kurtarma	Enerji geri kazanımı ile malzemenin yakılması
--	--------------	----------	---

Şekil 2. 9R'nin veya 10R'nin stratejisi, Kaynak: Döngüsel Ekonomi hedefleri, Piero Morsetto, Çevre Araştırmaları Enstitüsü (IVM), Yer ve Yaşam Bilimleri Fakültesi, VU Üniversitesi Amsterdam, De Boelelaan 1087, HV, Amsterdam, Hollanda Potting et al. (2017) – renkler değiştirildi".



Tüketicilerin kilit rolü

Kirchherr ve ark. (2017), döngüsel Ekonomi "üretim/dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemelerin azaltılması, alternatif olarak yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması ile 'kullanım ömrü sonu' kavramının yerini alan ekonomik bir sistemdir. sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek amacıyla mikro düzeyde (ürünler, şirketler, tüketiciler), mezo düzeyde (eko-endüstriyel parklar) ve makro düzeyde (şehir, bölge, ulus ve ötesi) faaliyet göstermektedir. Bu, yeni iş modelleri ve sorumlu tüketiciler tarafından sağlanıyor." (Kirchherr ve diğerleri, 2017, s. 229⁵⁵) Bu tanım tüketicileri ve tüketim süreçlerini içermesine rağmen, döngüselliğin tüketim için ne anlama geldiğine ve tüketicilerin rolüne dair ayrıntılı bir açıklama sağlamaktan uzak durmaktadır. Döngüsel iş modelleri, tüketim kalıplarını ve tüketicileri nasıl etkilediklerine göre farklılık gösterir. Bir yandan şirketler, tüketim davranışında değişiklik gerektirmeyen yüksek etkili ürün ve hizmetlere alternatifler sunabilir.

Bununla birlikte, döngüsel bir ekonomiye başarılı bir geçiş sağlamak için tüketici davranışında önemli değişiklikler yapılması gerekmektedir. Döngüsel ekonomiye geçiş yapmak için işletmelerin yeni döngüsel ürün ve hizmetler geliştirmekten daha fazlasını yapması gerekecek. Tüketicilerin sürdürülebilir ürün ve hizmetleri doğru ve etkili bir şekilde benimsemeleri için tüketici davranışlarını değiştirmek için önemli çabalar sarf etmeleri gerekecektir.

Tüketiciler, döngüsel ekonomiye başarılı bir geçiş için kilit bir rol oynamaktadır. Ve iş modellerinin tüketicilerin tüm segmentlerini eğitmesi, etkilemesi ve etkilemesi ve onların ihtiyaç ve beklentilerine cevap vermesi gerekir.

1.2. DÖNGÜSEL İŞ MODELLERİ

Döngüsel iş modelleri ve ilgili kavramlar

Döngüsel bir Ekonomi, enerji, iş gücü ve malzeme şeklinde değeri koruyan faaliyetleri destekler. Bu, ürünleri, bileşenleri ve malzemeleri ekonomide dolaşımda tutmak için dayanıklılık, yeniden kullanım, yeniden üretim ve geri dönüşüm için tasarım yapmak anlamına gelir.

1. Hizmet Olarak Ürün, döngüsel ekonomiye geçişi sağlamak için kritik bir iş modelidir. Şirketlerin yeni kaynaklara olan bağımlılıklarını azaltmaları ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları için somut bir fırsat sunuyor.
2. Paylaşım ekonomisi: Ürünlerden elde edilen kullanımı ve değeri artırmak için kullanıcılar arasında işbirliğini teşvik eden bir iş modeli. Mal ve hizmetlerin yaratılması, üretilmesi,

⁵⁵ Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. Ekolojik Ekonomi 150: p229

dağıtılması, ticareti ve tüketimi gibi insan ve fiziksel kaynakların paylaşımına dayanır. Talep ve arzı etkin bir şekilde eşleştirmek. Çok sayıda yeni paylaşım ekonomisi platformu, tüketim kalıplarını ve çevresel kaygıları değiştirerek, tüketicilerin mülklerini ve becerilerini daha verimli kullanarak bunlardan yararlanmalarını sağlıyor. Tüketicinin çevresel etkisini azaltmak ve mülkiyet planını değiştirmek.

3. Kapalı Döngü sistemleri: hiçbir atığın üretilmediği ekonomik bir model; Her şey paylaşılır, onarılır, yeniden kullanılır veya geri dönüştürülür.
4. Yeniden üretim: Yeniden üretim, ürün ömrünü ilk kullanımının ötesine uzatmak için bir yaklaşım sunar. Ürünler orijinal kalitesine geri yüklendikten sonra tekrar piyasaya sürülür ve Yenileyin : Bir ürünü geri yükleyin ve güncel hale getirin
5. Beşikten beşiğe tasarım: Atıksız sistemler yaratmayı amaçlayan bir tasarım çerçevesidir. Bu, ürünleri "döngüsel" hale getirir ve çevresel etkilerini azaltır.
6. Geri dönüşüm: mevcut malzeme ve ürünlerin mümkün olduğu kadar uzun süre paylaşılmasını, kiralınmasını, yeniden kullanılmasını, onarılmasını, yenilenmesini ve geri dönüştürülmesini içerir.⁵⁶
7. Atıktan değere: Atıktan bir kaynak olarak değer yaratmak.

1.3. TÜKETİCİ DAVRANIŞI ALGILARI VE ENDİŞELERİ

Tüketici davranış algıları ve satın alma tercihinin ilişkili endişeler

Döngüsel iş modelleri, geleneksel mülkiyet kavramına meydan okuyarak mülkiyet yerine mal ve hizmetlere erişimi teşvik eder. Vaka çalışmaları aracılığıyla, bisiklet paylaşımı ve moda kiralama hizmetleri gibi işbirlikçi tüketim platformlarının yükselişini ve bunların tüketici davranışı ve mülkiyete yönelik tutumları üzerindeki etkilerini araştırıyoruz.



Şekil 3. Tüketici davranış algıları ve satın alma tercihinin ilişkili endişeler

Tüketici Davranışlarını Etkileyen Faktörler

Tüketici davranışı, döngüsel davranışlara yönelik önemli bir psikolojik tutumdur. Bireysel davranış tutumu veya bir topluluğun kolektif tutumu, döngüsel davranış etkilemede önemli bir role sahiptir. Kolektif tutumlar toplumu etkileyebilir ve hatta düzenlemelerin uygulanmasına yönelik düzenleyici

⁵⁶ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/news-and-events/all-news/citizen-awareness-engagement-and-circular-behaviour-online-survey-share-your-experience-ecesp>

otoriteyi etkileyebilir ve ayrıca döngüsel davranışa doğru bir harekete yol açabilir (Muranko, Andrews, Chaer, & Newton, 2019).⁵⁷ Eğitim, iletişim ve ekonomik faktörler, nüfusun her düzeyde döngüsel ekonominin benimsenmesine yönelik davranışları üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Aras ve Crowther, 2009)⁵⁸

- Psikolojik ve toplumsal faktörler
- Tüketim seçimi için temel etki faktörleri

Tüketici karar vermenin temel psikolojik ve sosyal faktörleri

Tüketici davranışı çeşitli psikolojik ve toplumsal faktörlerden etkilenir. Döngüsel iş modelleri, tüketici değerleri, istekleri ve sosyal normlarla uyumludur ve döngüsel tüketim modellerinin benimsenmesini sağlar.

- **Psikolojik Faktörler** , tüketicinin motivasyonu, öğrenmesi, sosyalleşmesi, tutumları ve inançları ile ilgilidir.
- **Toplumsal ve sosyal faktörler** kültür, sosyal sınıf, aile ve referans gruplarının etkisiyle ilgilidir.

Eğitim: Eğitim, tüketici davranışı ve tutumu üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir ve satın alma nihai tercihi için karar verme yeteneğine sahiptir. Eğitim bilgi ile ilgilidir; bilgi ve tüketicilerin algısını ve çevreye ve diğer sosyal nedenlere karşı tutumlarını etkiler. Edinilen bilgi aynı zamanda ne satın aldıklarını ve değeri nasıl algıladıklarını da etkiler.

Kültürel faktörler: Tüketici davranışı kültürel ideolojiler tarafından yönlendirilir. Bir tüketici genellikle kültüründen, sosyal sınıfından ve akran gruplarından etkilenir.

Tüketici karar vermenin temel etki faktörleri

Tüketicinin karar vermesini ve seçimini etkileyen diğer önemli faktörler. Tüketicilerin tutumlarının yanı sıra, diğer faktörler de insanların döngüsel iş modellerine ve faaliyetlerine olan açıklığını etkileyebilir (Edbring vd., 2016; Lawson ve ark., 2016);⁵⁹ (Neunhoffer ve Teubner, 2018);⁶⁰ Keirbilck ve Rousseau, 2019)⁶¹'dir. Finansal yönler ve fiyat açıkça önemlidir. Ürünlerin değeri, fiyatlandırması ve kalitesi de tüketici davranışlarını etkiler. Bunlardan bazıları şunlardır:

2.2. ⁵⁷Zaneta Muranko ^A, Deborah Andrews , Issa Chaer , Elizabeth J. Newton Temiz Üretim Dergisi Cilt 222, 10 Haziran 2019, Sayfa 499-510

⁵⁸G. Aras, D. Crowther Sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir hale getirmek Yönetim Kararı, 47 (6) (2009), s. 975-98.

⁵⁹ Edbring, E.G., Lehner, M., & Mont, O. (2016). Tüketicilerin alternatif tüketim modellerine karşı tutumlarını keşfetmek: motivasyonlar ve engeller. Temiz Üretim Dergisi, 123, 5-15

⁶⁰ Neunhoffer, F. ve Teubner, T. (2018). Coşku ve reddetme arasında: Tüketici türleri ve eşler arası paylaşıma yönelik tutumlar üzerine bir küme analizi. Tüketici Davranışları Dergisi, 17(2), 221-236

⁶¹ Keirbilck, B. ve Rousseau, S. (2019). Pazarlama aşaması: "döngüsel" ve "işlevsel" bir ekonomide sürdürülebilir tüketim seçimlerini teşvik etmek. Keirbilck, B. ve Terryn, E. (eds). Döngüsel ekonomide tüketicinin korunması. Intersentia (Mortsel, Belçika), s.93-126



- Fiyat ve bütçe hususları
- Kolaylık
- Eko-etiketleme
- Duygusal çekicilik

Ayrıca, sosyal topluluk, insanları ve toplulukları birbirine bağlayan statü ürünleri ve ürünleri için çok önemlidir. Tüketim kararları, tüketicinin arzu ettiği imaj ve yaşam tarzından etkilenir. Bu nedenle bazı döngüsel işletmeler, Facebook grupları, tartışma forumları, ikinci el pazarları (Patagonya gibi) ve ürünler aracılığıyla bir marka topluluğu oluşturmak için bilinçli bir çaba sarf etmektedir.

1.4. TÜKETİCİ DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Döngüsel iş modelleri, kaynakların sürekli olarak yeniden kullanıldığı, geri dönüştürüldüğü ve yenilendiği, böylece atıkların en aza indirildiği ve çevresel etkinin azaltıldığı kapalı döngü bir sistem oluşturmayı amaçlar.

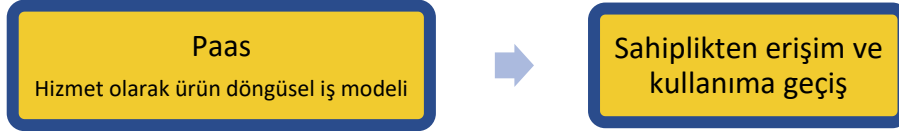
Tunn (Tunn ve diğerleri, 2019), döngüsel Ekonomi bağlamında sürdürülebilir tüketim için iş modellerini araştırdı ve tüketim tarafının sürdürülebilirliği üzerindeki etkileri nedeniyle özellikle ilgi çekici dört iş modeli unsuru belirledi. Bu dört unsur Kaynak Stratejisi, Gelir Modeli, Tüketici Çabası ve Tüketim Düzeyini Azaltma/Artırma Hedefidir. Örneğin şirketler, tüketim seviyelerini azaltmak için kasıtlı olarak ürün ve hizmetler tasarlayabilir. Zamanından önce eskimeyen dayanıklı, yükseltilebilir ürünler tasarlayabilirler (Bakker ve diğerleri, 2014),⁶² ancak tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak için daha az kaynak kullanmalarını sağlayan sistemler tasarlayarak bunun ötesine de geçebilirler. Potansiyel olarak geniş bir tüketici kabulü elde etmek için, döngüsel teklifler yalnızca sürdürülebilirlik teklifleriyle rekabet etmekle kalmaz, aynı zamanda kolaylık gibi ek faydalar da sunmaları gerekir (Tunn ve diğerleri, 2019).⁶³

Ayakkabı şirketleri tarafından benimsenen başlıca döngüsel iş modelleri, tüketici davranışı ve seçimi üzerinde bir etkiye sahiptir. Çevre sorunları, kirlilikler ve atıklar konusunda farkındalık yaratabilirler ve bazen çevre bilincine sahip ürünler için güçlü tüketici beklentilerine cevap verebilirler. Nitekim, CBM'nin bir yandan kalite, fiyat, güvenlik ve dayanıklılık konusundaki ihtiyaç ve tüketici beklentilerine cevap vermesi, diğer yandan onları eğitmesi ve yeni modeller, oynayacağı yeni roller ve yeni tüketim kalıpları aracılığıyla paylaşma ve tüketme yolları hakkında iletişim kurması, farklı yenilikçi modeller aracılığıyla kullanımı teşvik etmesi gerekmektedir.

Hizmet Olarak Ürün (PaaS)

⁶² Mathieux, A., Bakker, C. ve Van Arem, B. (2019). Ayakkabı endüstrisinde döngüsel ekonomi için tasarım: Bir inceleme. Temiz Üretim Dergisi, 208, 737-751.

⁶³ Tunn, Vivian S., Nancy M. Bocken, Ellis A. van den Hende ve Jan P. Schoormans. 2019. Döngüsel ekonomide sürdürülebilir tüketim için iş modelleri: Bir uzman çalışması. Temiz Üretim Dergisi 212: 324–33



Hizmet Olarak Ürün modeli, ayakkabıları bir üründen ziyade bir hizmet olarak sağlamaya odaklanmıştır. Tüketiciler, ayakkabıları belirli bir süre için kiralayabilir veya kiralayabilir ve artık ihtiyaç duymadıklarında iade edebilir. Ayakkabı şirketleri, ürünlerin mülkiyetini elinde tutar ve bunları onarmaktan, yenilemekten ve diğer müşterilere yeniden dağıtmaktan sorumludur.

Bu model, şirketleri dayanıklı ve uzun ömürlü ürünler tasarlamaya teşvik ediyor, bu da sadece israfı azaltmakla kalmıyor, aynı zamanda ayakkabı kiralama ve abonelik modelleri aracılığıyla tüketicilerin odağını mülkiyetten kullanıma kaydırıyor.

En büyük etki, mülkiyet şemasıyla ilgilidir, ancak tüketicilere yönelik çevresel konulara ilişkin farkındalığın artmasına katkıda bulunduğu için doğrudan bir etkiye sahiptir. Karbon ayak izi ve doğal kaynakların kullanımı.

- Çevre sorunları konusunda artan farkındalık
- Sahiplikten erişim ve kullanıma geçiş
- Değişen marka sadakati.

Döngüsel iş modelini yeniden üretmek ve yenilemek tüketici davranışını etkiliyor



Ayakkabı endüstrisinde Döngüsel İş Modelinin Yeniden Üretilmesi ve Yenilenmesi. Şirketler, kullanılmış ayakkabıların toplandığı, demonte edildiği ve yeni gibi satılmak üzere onarıldığı yeniden üretim ve yenileme işlemleriyle uğraşır.

Bu uygulama ayakkabıların ömrünü uzatır, yeni üretim ihtiyacını azaltır ve ürünleri çöplüklerden uzaklaştırır.

Tüketici davranışı üzerindeki etki: Tüketici güven kazanır, daha düşük fiyatla ödeme yapabilir ve döngüsel ekonomiye aktif olarak katkıda bulunmanın memnuniyetini yaşar.

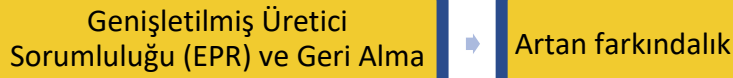
- Kalite güvencesi
- Fiyat teşvikleri
- Psikolojik tatmin

4.3 İkinci El Piyasaları Tüketici Davranışlarını Nasıl Etkiler?



Döngüsel iş modelleri, tüketicileri daha sürdürülebilir tüketim kalıplarını benimsemeye teşvik ediyor. Döngüsel iş modelleri, ayakkabı, yeniden satış ve kiralama platformları kavramını popüler hale getirdi. Tüketiciler artık ikinci el ayakkabılar satın alabilir veya kiralayabilir, bu da onlara yüksek kaliteli ayakkabılara erişmek için daha uygun fiyatlı ve sürdürülebilir bir seçenek sunar. Bu platformlar aynı zamanda ürünleri daha uzun süre kullanımda tutarak ve yeni ürünlere olan talebi azaltarak döngüsel bir ekonomiyi teşvik eder.

4.4. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR) ve Geri Alma girişimleri: tüketici davranışı nasıl etkilenir?



Ürün Geri Alma Girişimleri: Birçok döngüsel ayakkabı markası, tüketicileri kullanım ömürlerinin sonunda eski ayakkabılarını iade etmeye teşvik eden geri alma programları uygular.

- Artan farkındalık

Döngüsel iş modelleri, tüketiciler arasında tüketim alışkanlıklarının çevresel etkileri konusunda farkındalık yaratır. Şirketler sürdürülebilir uygulamalarını tanıttıkça ve çabalarını şeffaf bir şekilde ilettikçe, tüketiciler ayakkabı satın alırken yaptıkları seçimler konusunda daha bilinçli hale geliyor. Şirketler sürdürülebilir uygulamalarını tanıttıkça ve çabalarını şeffaf bir şekilde ilettikçe, tüketiciler ayakkabı satın alırken yaptıkları seçimler konusunda daha bilinçli hale geliyor.

Malzeme Geri Dönüşümü ve Rejenerasyonu Döngüsel İş Modeli



Döngüsel ayakkabı şirketleri, sürdürülebilir ve geri dönüştürülebilir malzemeler kullanır, bu da kullanım ömrünün sonunda ayakkabıların yeniden kullanılmasını kolaylaştırır. Geri dönüşüm girişimleri, kullanılmış ayakkabıları yeni ürünler için hammaddeye dönüştürebilir veya bunları farklı biçimlerde yenileyerek doğal kaynaklara olan bağımlılığı azaltabilir.

Tüketici Davranışı Üzerindeki Etki: Tüketici etiği ve sürdürülebilir seçim, çevre bilincine sahip davranış

- Bilinçli malzeme seçimleri
- Etik tüketicilik
- Katkı duygusu

1.5. ZORLUKLAR VE BARIYER



Tüketici direnci ve davranışsal atalet



Yüksek başlangıç maliyetleri, fiyat ve yatırım



Düzenleyici Engeller ve politika desteği

Şekil 4. Döngüsel tüketici davranışının benimsenmesinin önündeki zorluklar ve engeller

Döngüsel iş modellerine geçiş engelsiz değildir. Hem işletmelerin hem de tüketicilerin döngüsellliği benimsenmede karşılaştıkları zorluklar, altyapı sınırlamaları, davranışsal engeller ve düzenleyici zorluklardır.

1. Tüketici direnci ve davranışsal atalet: Geri dönüştürülmüş ürünlerin kabul edilmemesi, tüketicilerin üretim, imaj ve güvenlik sorunları hakkında düşük bilgi sahibi olmaları nedeniyle geri dönüştürülmüş ürünleri kullanmaya direnebilecekleri için önemli bir engel olabilir. Onların rolü çok önemlidir. Döngüsel ürünlerin kabul edilebilirliği, tüketicilerin katılımına ve farkındalığına bağlıdır ve bunları değiştirmenin tek yolu eğitim ve tutum yönlerinden geçmektedir. Bazı insanlar kontaminasyon veya sorumluluk engelleri gibi psikolojik veya fiziksel engellere karşı hassastır (Hazée ve ark., 2017).⁶⁴ Başkalarının kullandığı ürünleri kullanmak onlar için bir engeldir.
2. Yüksek başlangıç maliyetleri ve yatırım zorlukları. Engeller finansal, yapısal, operasyonel, tutumsal ve teknolojiktir.
3. Düzenleyici Engeller ve politika desteği. ekonomik bir ortamdaki politikalar, sürdürülebilir metodolojilerin benimsenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu, bazen yenilikçi yaklaşımları teşvik ederek veya düzenlemeleri uygulayarak başarılır. Politikalar, işletmelerin yenilikçi ittifaklar için işbirliği yaptığı ve çevresel kaygıları teşvik ettiği bir ekosistemi teşvik edebilir.

⁶⁴ Hazée, S., Delcourt, C. ve Van Vaerenbergh, Y. (2017). Erişim yükleri: erişim tabanlı hizmetlerde müşteri engellerini ve engel azaltıcı uygulamaları anlama. Hizmet Araştırmaları Dergisi, 20(4), 441-456



1.6. GELECEK PERSPEKTİFLERİ

Spring ve Araujo'nun (Spring ve Araujo, 2017)⁶⁵ önerdiği gibi, döngüsel tüketim tanımına uygun olarak ürünler, tüketiciler tarafından stabilize edilen ve daha sonra dönüştürülen 'kariyeri olan nesneler' veya 'malzeme toplulukları'dır. Döngüsel bir ekonomide, tüketicilerin döngüsel tüketimi mümkün kılan bir dizi davranış gerçekleştirmesi beklenir. Döngüsel ekonomiye geçişte aktif rol oynuyorlar.

Ürün Hizmeti, paylaşım ekonomisi, işbirlikçi tüketim ve yeniden üretilmiş ürünler gibi döngüsel olarak kabul edilen çözümlerin tüketimine ilişkin mevcut araştırmalar, tüketici kabulünü ve benimsemesini etkileyen farklı unsurlar hakkında girdi sağlamaktadır. Aşağıda sunulan bu tür unsurlara yakın tarihli bir genel bakışta, ek araştırmalara dayalı olarak bu tür bulguların bir revizyonu (Camacho Otero ve diğerleri, 2019).⁶⁶

Moda sektöründe döngüsel tekliflerin kabul edilme faktörleri
Demografik: Yaş, Cinsiyet, Eğitim, Konum
ekonomik: Tasarruf, İşlem, maliyetler, Hijyen ve sağlık, Kişisel sorumluluk, Sağlayıcıya güven
Psikososyal: Tutumlar, Bağlanma, Davranış (edinme, kullanma ve elden çıkarma) Materyalizm, Nostalji, Çevresel Değerler, Öznel normlar, Geçmiş deneyimler, Bütünlük
Kültürel: Deneyim, Deneysellik, Sosyal etkileşim, Modaya katılım, Değişim ve benzersizlik arzusu, Kimlik, Statü, Politik tüketicilik
Sosyo-maddi koşullar: Günlük yaşam üzerindeki etki, Kullanım kolaylığı, Yasal konular, Teknoloji, Konum

Şekil 5. Moda sektöründe döngüsel tekliflerin kabul edilme faktörleri

Dikkate alınması gereken bir diğer unsur, ayakkabı endüstrisindeki döngüsel iş modelleriyle ilgili ve ilgili olacak tüketici türü ve profilinin segmentasyonudur.

Tüketici davranışı segmentasyonu, ayakkabı endüstrisindeki döngüsel iş modellerinin çok önemli bir yönüdür. Döngüsel bir iş modeli, atıkları azaltarak ve ürün yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlar. Farklı tüketici segmentlerini anlamak ve onlarla etkili bir şekilde etkileşim kurmak, bu tür modellerin başarısı için çok önemlidir.

⁶⁵ Martin Bahar, Luis Araujo, 2017,

⁶⁶ J.; Tunn, V.S.; Chamberlin, L.; Boks, C. Döngüsel ekonomide tüketiciler. *Döngüsel Ekonomi El Kitabı'nda*; Brandão, M., Lazarevic, D., Finnveden, G., ed.; Edward Elgar Yayıncılık Limited: Cheltenham, İngiltere; Northampton, MA, Amerika Birleşik Devletleri, 2020; sayfa 74–87.



Şekil 6. Tüketici segmentasyonu

Bazı profiller tanımlayabiliriz ve etkileşim, kategorisi için farklı olabilir.

- 1. Çevre Bilincine Sahip Tüketiciler:** sürdürülebilirliği ve çevre dostu ürünleri ön planda tutan tüketicilerdir. Değerleriyle uyumlu ürünler için daha fazla ödemeye hazırlar. Onlarla olan ilişki, ayakkabılarda kullanılan çevre dostu malzemelerden ve sürdürülebilir üretim süreçlerinden, çevresel nedenlere ve herhangi bir sertifikaya veya eko-etikete açık bağlılıktan ve eski ayakkabılar için geri dönüşüm programları teklifinden ve kullanılmış ayakkabıların yenilenmek veya geri dönüştürülmek üzere iade edilmesi konseptinden geçer.
- 2. Bütçe Bilincine Sahip Tüketiciler veya değer arayan tüketiciler:** Bu segmentin fiyat ve bütçeleme endişeleri vardır ve uygun fiyatlı seçenekler arar, ancak değer açıksa sürdürülebilir ürünleri seçmeye istekli olabilir. Onlarla bir etkileşim için, döngüsel ayakkabıların uzun vadeli maliyet etkinliği argümanları, zaman içinde dayanıklılık ve potansiyel maliyet tasarrufları iyi olanlar olabilir. Leasing veya kiralama hizmetleri gibi esnek ödeme seçenekleri, sürdürülebilir ayakkabıları daha geniş bir kitle için daha erişilebilir hale getiriyor.
- 3. Modaya Yön Veren Tüketiciler:** Bu segment, moda için uygun ve şık ayakkabılarla ilgileniyor. Öncelikle sürdürülebilirlik tarafından yönlendirilmeyebilirler, ancak kolayca onarılabılır veya yükseltilebilir bileşenler, döngüsel ayakkabılarınızı desteklemek ve ürünleriniz ve sınırlı sürümleriniz etrafında vızıltı yaratmak için popüler moda etkileyicileri veya ünlülerle işbirliği gibi döngüsel ilkeleri bir araya getirirken mevcut moda trendlerine odaklanan tasarım ayakkabılar aracılığıyla döngüsel modelleri benimsemeye ikna edilebilirler.
- 4. Teknoloji Meraklıları:** Teknoloji meraklısı tüketiciler, yenilikçi çözümler ve teknolojinin entegrasyonu ile ilgileniyor. Onlarla etkileşim kurmak için, ayak sağlığını izleyen akıllı tabanlıklar veya dijital ayak taramasına dayalı özelleştirilebilir bileşenler gibi teknolojiyi döngüsel ayakkabılara dahil etmek ve teknolojik gelişmeleri sergilemek için sosyal medya ve çevrimiçi platformlardan yararlanmak gerekiyordu.
- 5. Topluluk Odaklı Tüketiciler:** Bu segment bir aidiyet duygusu arar ve daha büyük bir hareketin parçası olmak ister. sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi konularına odaklanan etkinliklere,

atölye çalışmalarına veya çevrimiçi forumlara ev sahipliği yapacak olan döngüsel ayakkabı markasının etrafındaki bir toplulukla onlarla etkileşim kurmak daha kolay olacaktır. Satın alma kararlarıyla döngüsel ekonomiye katkıda bulunan memnun müşterilerin başarı hikayelerini ve referanslarını paylaşmak.

6. **Sağlık ve Konfor Arayanlar:** Bu segment konfor ve ayak sağlığına değer verir. Ayakkabılarda kullanılan ergonomik tasarım ve sürdürülebilir malzemeler, bireysel ayak ihtiyaçlarını karşılayan kişiselleştirme seçenekleri ve sürdürülebilir şekilde üretilmiş ayakkabılar giymenin sağlığa faydaları, bunlarla etkileşim kurmak için iyi bir argüman olabilir.
7. **Kalite Odaklı tüketiciler:** Bu segment, değiştirme sıklığını azaltmak için dayanıklılık ve yüksek kaliteli ayakkabılar arıyor. Görev, onarım hizmetleri, garantiler veya uzatılmış ürün garantilerinden geçer.

Değişen Tüketici Bakış Açıları ve Davranışları

1. Çevre bilincine sahip olmak ve çevresel kaygıları seçimlerine entegre etmek: tüketicileri döngüsel ürünlerin yararları ve önemi konusunda eğitmek
2. Değerlere, etiğe ve sürdürülebilirliğe dayalı marka sadakati: tüketicileri döngüsel uygulamaları benimsemeleri için güçlendirmek.
3. Onarım ve Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm malzemeleri için tasarlanmış döngüsel ürün tercihleri: döngüsel iş tarafından yönlendirilen tüketici davranışını güçlendirmek ve etkinleştirmek.

Gelecekteki döngüsel tüketici kalıpları için içgörüler



Eco-consciousness &
Environmental concerns



Brand loyalty based on values,
ethics & sustainability



Preferences on circular
products

Şekil 7: Gelecekteki döngüsel tüketici kalıpları için içgörüler

1.7. SONUÇ

Döngüsel iş modelleri, ayakkabı endüstrisinde devrim yaratma ve tüketici davranışlarını önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahiptir. Çevre dostu malzemeleri teşvik ederek, dayanıklılığı teşvik



ederek ve ikinci el pazarını teşvik ederek, döngüsel modeller tüketicileri daha çevre bilincine sahip ve sürdürülebilir seçimlere yönlendiriyor.

Tüketiciler kritik bir rol oynamalıdır. Tüketici bilinci, daha fazla eğitim ve marka sadakati, çevreye daha duyarlı bir tüketici davranışı yaratır. Döngüsel iş modelleri ilerlemeye devam ettikçe, ayakkabı sektörünün geleceğini daha sürdürülebilir ve döngüsel bir ekonomiye doğru şekillendirmede kilit bir rol oynayacaklar.



DERS 2

DÖNGÜSEL EKONOMİ İÇİN İLETİŞİM VE PAZARLAMA STRATEJİLERİ: MESAJLAŞMA VE MARKALAŞMA

2.1. GİRİŞ

Avrupa Komisyonu'nun yakın tarihli bir araştırması, "araştırmalar ve anketler, Avrupalı tüketicilerin genellikle bilinçli seçimler yapmak için ihtiyaç duydukları temelden yoksun olduğunu gösteriyor" dedi. Sonuç olarak, isteseler bile, iş modellerine veya şirket politikalarına sürdürülebilir bir şekilde dahil olan şirketleri ödüllendiremezler (BEUC 2020).⁶⁷ Şimdiye kadar, döngüsel Ekonomi konularına yönelik iletişim esas olarak Beşikten Beşiğe tasarım ilkesi veya AB Eko-etiketi gibi etiketler aracılığıyla yürütülüyordu. Yenilikçi yaklaşımlarla uygulanan şeffaf ve anlaşılır iletişimin, tüketicileri döngüsel Ekonomi ilkelerine uygun satın alma tercihlerine yönlendirmesi gerektiği artık yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu ihtiyaç, tüketicilerin döngüsel ekonomiye katılmalarını sağlamak için yeterli tüketici bilgisi alanında güçlendirilmesi ihtiyacını öngören AB'nin Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda (CEAP) ele alınmıştır (Avrupa Komisyonu 2020b).

sürdürülebilirlik ve sorumlu tüketimin çok önemli olduğu bir çağda, döngüsel Ekonomi, geleneksel doğrusal ekonomik modellerin ortaya çıkardığı çevresel ve sosyal zorlukların üstesinden gelmek için umut verici bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. İletişim ve pazarlama, döngüsel Ekonomi ilkelerinin benimsenmesini teşvik etmede ve savunmada çok önemli roller oynamaktadır.

sürdürülebilir ve döngüsel ekonomilere geçiş, çevresel zorlukların ele alınmasında çok önemlidir. Ayakkabı endüstrisi, diğerleri gibi, atıkları azaltmak, kaynakları korumak ve çevresel ayak izini hafifletmek için döngüselliliği giderek daha fazla benimsiyor. Etkili iletişim ve stratejik markalaşma, tüketici algılarını şekillendirmede ve bu sektörde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesini sağlamada çok önemli roller oynamaktadır. Döngüsel Ekonomi için pazarlama ve iletişim, farkındalığı artırmak, benimsemeyi teşvik etmek ve sürdürülebilirlik üzerinde olumlu bir etki yaratmak için çok önemlidir. Döngüsel Ekonomi, israfı en aza indirmeye ve kaynaklardan en iyi şekilde yararlanmaya odaklanan ekonomik bir modeldir ve çeşitli paydaşları eğitmek, katılımını sağlamak ve ilham vermek için etkili pazarlama ve iletişim stratejilerine dayanır.

⁶⁷ Avrupa Komisyonu (2018). Tüketicilerin Döngüsel Ekonomiye Katılımı Üzerine Davranışsal Çalışma (vd. A., Porsch, L., Suter, J. (ed.)).



Arka plan

Döngüsel Ekonomi kavramı, kaynak kıtlığı ve iklim değişikliği gibi zorlukların çözülmesine, doğal kaynakların tüketiminin azaltılmasına ve Ekonomi içindeki malzeme ve ürünlerin geri dönüşümünün artırılmasına yardımcı olabileceğinden, döngüsel Ekonomi sürdürülebilir işletmeler yaratmak için giderek daha popüler hale geldi (**Tunn ve ark. 2019**).⁶⁸

Döngüsel Ekonomi, üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemeleri azaltan, yeniden kullanan ve geri dönüştüren ekonomik faaliyetleri teşvik ederken, üretim ve tüketim atıklarının daha fazla değer yaratmak için yeniden kullanılması ve ekonomiye dahil edilmesi için doğrusal tüketim modelinin kapalı üretim modeline dönüştürülmesini destekler. Bu nedenle döngüsel Ekonomi, ürünleri, bileşenleri, malzemeleri ve enerjiyi, geleneksel iş modellerindeki değişiklikleri içeren uzun bir süre boyunca değerlerini artırmaya ve sürdürmeye devam etmek için dolaşımda tutmayı amaçlar.

Döngüsel Ekonomi, mevcut malzeme ve ürünlerin mümkün olduğunca uzun süre paylaşılmasını, kiralanmasını, yeniden kullanılmasını, onarılmasını, yenilenmesini ve geri dönüştürülmesini içerir. Bu sayede **ürünlerin yaşam döngüsü uzamaktadır**.

Uygulamada, israfı en aza indirmek anlamına gelir. Bu değişim aynı zamanda finansman gibi zorlukları da beraberinde getiriyor; kilit ekonomik kolaylaştırıcılar; Beceri; tüketici davranışları ve iş modelleri; iyi bilgilendirilmiş tüketiciler ve çok düzeyli yönetim.

İletişim ve Pazarlama stratejilerinin kilit rolü

Tüketicilerin tüm döngüsel ekonomik ilkelerin farkında olması gerekir.

Kirchherr ve ark. (2017), döngüsel Ekonomi "üretim/dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemelerin azaltılması, alternatif olarak yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması ile 'kullanım ömrü sonu' kavramının yerini alan ekonomik bir sistemdir. sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek amacıyla mikro düzeyde (ürünler, şirketler, tüketiciler), mezo düzeyde (eko-endüstriyel parklar) ve makro düzeyde (şehir, bölge, ulus ve ötesi) faaliyet göstermektedir. Bu, yeni iş modelleri ve sorumlu tüketiciler tarafından sağlanıyor." (Kirchherr ve diğerleri, 2017, s. 229)⁶⁹Bu tanım tüketicileri ve tüketim süreçlerini içermesine rağmen, döngüselliğin tüketim için ne anlama geldiğine ve tüketicilerin rolüne dair ayrıntılı bir açıklama sağlamaktan uzak durmaktadır. Döngüsel iş modelleri, tüketim kalıplarını ve tüketicileri nasıl etkilediklerine göre farklılık gösterir. Bir yandan şirketler, tüketim davranışında değişiklik gerektirmeyen yüksek etkili ürün ve hizmetlere alternatifler sunabilir.

⁶⁸ Tunn, Vivian S., Nancy M. Bocken, Ellis A. van den Hende ve Jan P. Schoormans. 2019. Döngüsel ekonomide sürdürülebilir tüketim için iş modelleri: Bir uzman çalışması. Temiz Üretim Dergisi 212: 324–33

⁶⁹ Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. Ekolojik İktisat 150



Bununla birlikte, döngüsel bir ekonomiye başarılı bir geçiş sağlamak için tüketici davranışında önemli değişiklikler yapılması gerekmektedir. Döngüsel ekonomiye geçiş yapmak için işletmelerin yeni döngüsel ürün ve hizmetler geliştirmekten daha fazlasını yapması gerekecek. Tüketicilerin sürdürülebilir ürün ve hizmetleri doğru ve etkili bir şekilde benimsemeleri için tüketici davranışlarını değiştirmek için önemli çabalar sarf etmeleri gerekecektir.

Mesajlaşma ve markalaşma ile iletişim ve pazarlama stratejileri , tüketicilerin tüm segmentlerini eğitmek, etkilemek ve etkilemek ve sorularına ve beklentilerine cevap vermek için döngüsel ekonomiye başarılı bir geçiş için kilit bir rol oynamalıdır.

Küresel moda endüstrisi, özellikle ayakkabı sektörü, sürdürülebilirlik ve çevresel etki konusunda önemli zorluklarla karşı karşıyadır. Döngüsel Ekonomi paradigmasının ortaya çıkışı, ayakkabıları sürdürülebilir bir şekilde tasarlama, üretme, pazarlama ve tüketme şeklimizde devrim yaratma fırsatı sunuyor. Döngüsel Ekonomi çerçevesinde etkili iletişim ve pazarlama stratejileri, ayakkabı endüstrisinde tüketicilerle etkileşim kurmak için mesajlaşma ve markalaşmaya odaklanır. Ayakkabı endüstrisi, hammaddelere, üretim süreçlerine ve atık üretimine olan bağımlılığı nedeniyle önemli bir çevresel ayak izine sahiptir. Döngüsel Ekonomi ilkeleri, kaynak verimliliğini, atıkların azaltılmasını ve malzemelerin kapalı bir döngü içinde sürekli kullanımını savunur. Ayakkabı bağlamında bu, atıkları ve çevresel etkiyi en aza indirirken dayanıklılık, yeniden kullanılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik için ürünler tasarlamayı içerir. Bu ders, döngüsel Ekonomi için iletişim ve pazarlama stratejilerinin rolünü araştırıyor: mesajlaşma ve markalaşma.

2.2. İLETİŞİM VE PAZARLAMA STRATEJİLERİ

Hedef kitle ve paydaşların belirlenmesi

Döngüsel Ekonomi girişimleri için hedef kitleleri belirleme ve segmentlere ayırma.

Mesajları hedef kitle tercihlerine, demografiye ve psikografiye göre uyarlama.

Psikolojik faktörler, tüketicileri döngüsel ürünler satın almaya ikna etmek için ürün iletişiminde kullanılır. SHIFT çerçevesi (White ve diğerleri, 2019).⁷⁰ Çevreye duyarlı tüketicilere hitap etmek için özel iletişim ve pazarlama kampanyalarının uygulanması, markanın sürdürülebilirliğe olan bağlılığını göstermektedir.

⁷⁰ Beyaz ve diğerleri, 2019

Etkileyici anlatılar ve vaka çalışmaları hazırlamak

İşletmelerin kullandığı yöntemlerden biri, döngüsel uygulamaları başarıyla benimsemiş işletmelerin veya bireylerin başarı hikayelerini ve vaka çalışmalarını paylaşmaktır. Bu gerçek dünya örnekleri başkalarına ilham verebilir ve tüketicinin davranışlarını da etkileyebilir. **Döngüsel çözümlerin çevresel ve ekonomik faydalarını vurgulayan** ilgi çekici anlatılar oluşturun.

Hikaye anlatımı ve görseller

Bir başka etkili yöntem de hikaye anlatımı ve görsellerin kullanılmasıdır: Katılımı ve anlayışı geliştirmek için Hikaye Anlatımı ve Görsellerden Yararlanmak.

Etkili hikaye anlatımı, **tüketicileri markanın** sürdürülebilirlik yolculuğuna duygusal olarak bağlayabilir. Ayakkabı endüstrisindeki sürdürülebilir uygulamalarla ilgili kişisel anlatılar ve ilgi çekici hikayeler, tüketicilerde yankı uyandırabilir ve **satın alma kararlarını etkileyebilir**.

Açık ve ikna edici iletişim, döngüsel ayakkabıların dayanıklılık, onarılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik gibi çevresel avantajlarını vurgular.



Şekil 8. İçerik Mesajlaşma

2.3. MARKALAŞMA STRATEJİLERİ

Döngüsel ayakkabılar için stratejik marka kimliğinin ilkeleri

Markalaşma, döngüsel Ekonomi değerlerini teşvik etmek ve ayakkabı pazarında bir markayı ayırt etmek için güçlü bir araçtır. Döngüsel ayakkabı markaları, marka imajlarını sürdürülebilirlik, kalite ve yenilikle uyumlu hale getirmeye odaklanmalıdır.

Marka değerlerinin döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu hale getirilmesi, döngüsellik ve sorumluluğa olan bağlılığı yansıtır.

Görsel Temsil ikinci adımdır: çevre dostu ve çevre bilinci duygusu uyandıran sürdürülebilir görüntüler ve renk şemaları.

Mesajlaşma ve markalaşma yoluyla tüketici bakış açılarını ve davranışlarını değiştirme

1. Çevre bilincine sahip olmak ve çevresel kaygıları seçimlerine entegre etmek: tüketicileri döngüsel ürünlerin yararları ve önemi konusunda eğitmek
2. Değerlere, etiğe ve sürdürülebilirliğe dayalı marka sadakati: tüketicileri döngüsel uygulamaları benimsemeleri için güçlendirmek.
3. Onarım, Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm malzemeleri için tasarlanmış döngüsel ürün tercihleri: döngüsel iş tarafından yönlendirilen tüketici davranışını güçlendirmek ve etkinleştirmek.



Eco-consciousness &
Environmental concerns



Brand loyalty based on values,
ethics & sustainability



Preferences on circular
products

Şekil 9. Döngüsel tüketici davranışları için içgörüler

Mesajlaşma ve markalaşma yoluyla tüketici bakış açılarını ve davranışlarını değiştirme

1. 1. Çevre bilincine sahip olmak ve çevresel kaygıları seçimlerine entegre etmek: tüketicileri döngüsel ürünlerin yararları ve önemi konusunda eğitmek
2. 2. Değerlere, etiğe ve sürdürülebilirliğe dayalı marka sadakati: tüketicileri döngüsel uygulamaları benimsemeleri için güçlendirmek.
3. 3. Onarım, Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm malzemeleri için tasarlanmış döngüsel ürünlere ilişkin tercihler: döngüsel iş tarafından yönlendirilen tüketici davranışını güçlendirmek ve etkinleştirmek.

Döngüsel uygulamalara ilişkin tebliğ

Tüketici davranışı, döngüsel davranışlara yönelik önemli bir psikolojik tutumdur. Eğitim, iletişim ve ekonomik faktörler, nüfusun her düzeyde döngüsel ekonominin benimsenmesine yönelik davranışları üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Aras ve Crowther, 2009).⁷¹

sürdürülebilir Markalaşma Unsurları

1. sürdürülebilirlik ve döngüsellliği **marka logolarına, ambalajlara ve ürün tasarımına** entegre etmek, markanın döngüsel Ekonomi ilkelerine olan bağlılığını pekiştiriyor. Marka öğelerine çevre dostu malzemeler, toprak tonları ve geri dönüşüm sembollerini dahil etmek, markanın

⁷¹G. Aras, D. Crowther Sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir hale getirmek Yönetim Kararı, 47 (6) (2009), s. 975-98



sürdürülebilirliğe olan bağlılığını görsel olarak iletir. Tüketiciler ve paydaşlar genellikle ürün yaşam döngüleri, kullanılan malzemeler ve kaynak bulma konusunda şeffaflığa değer verir.

2. **Etiketler ve sertifikalar:** Sertifikalardan yararlanan Etiketler, güvenilirliği ve şeffaflığı iletmek için güçlü sembollerdir. Ürünlerin döngüsel ve sürdürülebilir özelliklerinin ulusal etiketler ve sertifikalar aracılığıyla iletilmesi, 1992 yılında kurulan **EU Ecolabel** ile sonuçlanmıştır (Avrupa Komisyonu 2020b). Tüm yaşam döngüleri boyunca sürdürülebilirlik ve döngüsellik kriterlerini karşılayan ürünleri sertifikalandırarak, ürünlerin ve üretimlerinin mümkün olduğunca az karbondioksit üretmesini, dayanıklı olmasını, onarımının kolay olmasını ve kolayca geri dönüştürülebilmesini sağlar. Etiket, Döngüsel Ekonomi Eylem Planı için bir iletişim aracı görevi görerek tüketicilerin döngüsel ekonominin oluşturulmasını destekleyen satın alma kararları vermelerine yardımcı olur (Avrupa Komisyonu, 2020a).⁷² Başka bir örnek, **özellikle tasarlanmış ürünlere odaklanan** Cradle to Cradle sertifikasıdır.
3. **Döngüsel Ambalaj:** Döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu, sürdürülebilir, geri dönüştürülebilir ambalaj çözümleri tasarlamak ve uygulamak, bir markanın atıkları ve bunun çevre üzerindeki etkisini azaltma taahhüdünü gösterir.
4. **Onarım, Geri Dönüşüm, Yeniden Kullanım Programları:** Müşterilerin eski ayakkabıları yenileme, geri dönüşüm veya yeniden kullanım için iade etmelerine olanak tanıyan onarım, geri dönüşüm ve yeniden kullanım programlarını sergileyerek döngüsel bir tüketim döngüsünü teşvik etmek

Güven inşa etmek

Kaynak bulma, üretim ve **çevresel etkilerle** ilgili şeffaflığı **teşvik etmek**, kullanılan malzemeler, üretim süreçleri ve atık ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik girişimler hakkında ayrıntılı bilgiler yoluyla tüketicilere olan güveni pekiştirir, hesap verebilirliği gösterir ve güven oluşturur. **Tedarik Zincirlerinde Şeffaflık:** Tüketicilere güven ve itimat sağlamak için kaynak bulma, üretim ve tedarik zincirleri konusunda şeffaflığı teşvik etmek. Markanın sürdürülebilirlik çabaları ve ortaklıkları hakkında net bir iletişim.

Ayrıca, sosyal topluluk, insanları ve toplulukları birbirine bağlayan statü ürünleri ve ürünleri için çok önemlidir. Tüketim kararları, tüketicinin arzu ettiği imaj ve yaşam tarzından etkilenir. Bu nedenle bazı döngüsel işletmeler, **Facebook grupları, tartışma forumları, ikinci el pazarları (Patagonya gibi) ve ürünler aracılığıyla** bir marka topluluğu oluşturmak için bilinçli bir çaba sarf etmektedir.

Tasarım inovasyonu ve Ürün farklılaştırması

Döngüsel ilkeleri entegre eden yenilikçi ve çekici ürün tasarımları, bir markayı pazarda ayırt edebilir. Markaların, tasarımlarının stil ve konfordan ödün vermeden döngüsellığe nasıl öncelik verdiğini göstermeleri gerekiyor.

⁷² Avrupa Komisyonu, 2020b, (<https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>) 18 Aralık 2020 tarihinde erişilmiştir.



İşbirlikleri ve Ortaklıklar

Akranlarla ortaklıklar : Diğer işletmeler, STK'lar, hükümetler ve akademi ile işbirliği, döngüsel ekonominin mesajını güçlendirir ve sürdürülebilirliğe yönelik kolektif eylemi teşvik eder.

İşbirlikçi çabaların **etkisini göstermek için başarılı ortaklıklar sergileyin** sunumu . Gerçekten de, diğer sürdürülebilir markalar, kuruluşlar veya çevre savunucuları ile ortaklıklar bir markanın güvenilirliğini ve etkisini artırabilir. İşbirlikleri, sürdürülebilirlik mesajlarının erişimini artırır ve döngüsel bir Ekonomi için birleşik bir cephe sunar. Tüketicilerin davranışları bu kanallardan etkilenebilir.

2.4. DİJİTAL PAZARLAMA YENİLİKÇİ YAKLAŞIM

Döngüsel Ekonomi ilkeleri, kaynakların sürekli olarak yeniden kullanıldığı, geri dönüştürüldüğü ve yenilendiği, böylece atıkların en aza indirildiği ve çevresel etkinin azaltıldığı kapalı döngü bir sistem oluşturmayı amaçlar.

Günümüzün dijital çağında, sosyal medyadan ve çevrimiçi platformlardan yararlanmak, daha geniş bir kitleye ulaşmak için hayati önem taşıyor: ürün ve hizmetlerin döngüsel yaşam döngüsünü sergilemek için artırılmış gerçeklik (AR) veya sanal gerçeklik (VR) gibi yenilikçi pazarlama tekniklerinin kullanılması.

Ayrıcalık tanımanın farklı yöntemleri ve yolları:

- Döngüsel Ekonomi hakkında bilgi yaymak, geniş bir kitlenin ilgisini çekmek için haberleri, içgörüler ve başarı hikayelerini paylaşmak için sosyal medya platformları,
- ilgili hashtag'ler, meydan okumalar ve kampanyalar aracılığıyla kullanıcı tarafından oluşturulan içerik ve katılım.
- İlgi çekici öğelerin oluşturulması ve dağıtılması Döngüsel ekonomiyi ve bireylerin ve işletmelerin nasıl katılabileceğini açıklayan blog gönderileri, makaleler, infografikler, videolar ve podcast'ler gibi içerikler.
- Tüketicileri de dürtüyor. Dürtme, insanların ne yapacaklarını seçerken kararlarını etkilemek için karar verme ortamını değiştirerek insanların davranışlarını değiştiren bir yaklaşımdır. Uygulanması kolay, ucuz olmalı ve zorunlu olmamalıdır (Thaler ve Sustein, 2008).⁷³ Bu yaklaşım, tüketicileri bilgilendirmek ve etkilemek için de kullanılabilir. Örneğin, yeşil dürtmeler, daha sürdürülebilir ve döngüsel üretim sistemlerine yönelik çevre, gıda ve biyoekonomi politikalarını tamamlamak için kullanılır.

⁷³ Richard H. Thaler, Cass R. Sunstein, Nudge, Sağlık, zenginlik ve mutlulukla ilgili kararların iyileştirilmesi Yale University Press, 1 ocak. 2008



Dijital platformlar, yenilikçi araçlar

Artırılmış Gerçeklik veya Sanal Gerçeklik

Artırılmış gerçeklik (AR), gerçek dünyaya sanal öğeler ekleyen bir teknolojiyi ifade eder. Bu sanal öğeler, örneğin metin, resimler, 3B modeller veya animasyonlar şeklinde görünebilir. Genellikle bir akıllı telefon veya özel AR gözlükleri aracılığıyla görüntülenirler. AR, pazarlama, eğitim, navigasyon veya öğretim gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir.

Sanal gerçeklik (VR) ise kullanıcıların VR gözlükleri yardımıyla girebilecekleri sanal bir dünya yaratan bir teknolojiyi ifade eder. Bir VR ortamında, kullanıcı etkileşime girebilir, nesneleri manipüle edebilir ve hatta fiziksel hareketler gerçekleştirebilir. Bu onun sanal dünya ile etkileşime girmesine izin verir. VR, oyun, simülasyon, eğitim veya terapi gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir.

AR ve VR arasındaki temel fark, AR'nin gerçek dünyaya sanal öğeler eklemesidir. VR, kullanıcıların kendilerini içine çekebilecekleri tamamen sanal bir ortam yaratır. AR, gerçek dünyaya daha çok bir tamamlayıcıdır; VR, sanal bir dünyada tamamen sürükleyici bir deneyim sunar.

Ve sanal öğelerin gerçek dünyaya gömülü olduğu ve kullanıcı tarafından gerçek dünyada varmış gibi etkileşime girebildiği Karma Gerçeklik (MR). Bu teknoloji, çeşitli alanlardaki uygulamalar için daha da fazla olanak sunar.

Döngüsellik işini teşvik etmek için VR ve AR teknolojisini kullanan bir şirket örneği Patagonya'dır. Şirket, müşterilerine değer zincirinde sanal turlarda rehberlik etmek ve sürdürülebilirlik de dahil olmak üzere şirketin sürdürülebilirlik uygulamalarını sergilemek için AR teknolojisini kullanıyor.

Katılım stratejileri

Sosyal medya aracılığıyla izleyicilerin ilgisini çekmek ve onları eğitmek için stratejiler

Tüketicilerle etkileşim kurmanın ve onları bilgilendirmenin farklı yollarından biri, izleyiciyi döngüsel Ekonomi ilkeleri konusunda meşgul etmek ve eğitmek için oyunlaştırma unsurlarını pazarlama kampanyalarına dahil etmektir.

Çevrimiçi araçlar

Döngüsel markalar, döngüsel ekonomiye odaklanan tüketicileri, işletmeleri ve kuruluşları birbirine bağlayarak bilgi ve işbirliği için bir merkez oluşturan çevrimiçi platformlar oluşturur.

Önlemler ve etkiler

Döngüsel iş modelleri, tüketiciler arasında tüketim alışkanlıklarının çevresel etkileri konusunda farkındalık yaratır. Şirketler sürdürülebilir uygulamalarını tanıttıkça ve çabalarını şeffaf bir şekilde ilettikçe, tüketiciler ayakkabı satın alırken yaptıkları seçimler konusunda daha bilinçli hale geliyor.



Şirketler sürdürülebilir uygulamalarını tanıttıkça ve çabalarını şeffaf bir şekilde ilettikçe, tüketiciler ayakkabı satın alırken yaptıkları seçimler konusunda daha bilinçli hale geliyor.

Güvenilirlik oluşturmak ve ilerlemeyi göstermek için organizasyon içindeki döngüsel uygulamaların çevresel ve ekonomik etkisini ölçün ve raporlayın.

Güvenilirlik oluşturmak ve ilerlemeyi göstermek için kuruluş içindeki döngüsel uygulamaların çevresel ve ekonomik etkisini düzenli olarak ölçün ve raporlayın.

2.5. MESAİLAŞMA ÖRNEKLERİ

Dikkate alınması gereken bir diğer unsur da, ayakkabı endüstrisinde farklı mesajlar kullanılarak ilişkilendirilecek ve ilgilenilecek tüketici türü ve profilinin segmentasyonudur. Tüketici davranışı segmentasyonu, ayakkabı endüstrisindeki döngüsel iş modellerinin çok önemli bir yönüdür. Döngüsel bir iş modeli, atıkları azaltarak ve ürün yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlar. Farklı tüketici segmentlerini anlamak ve onlarla etkili bir şekilde etkileşim kurmak, bu tür modellerin başarısı için çok önemlidir.



Şekil 10. Mesaj örneği

2.6. SONUÇ

Etkili mesajlaşma ve marka stratejileri, ayakkabı endüstrisinde döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik etmek için vazgeçilmezdir. Döngüsel ayakkabıların faydalarını iletmek ve sürdürülebilirliği marka kimliğine entegre etmek, tüketici bilincini artırabilir, satın alma kararlarını etkileyebilir ve ayakkabı



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

sektörü için daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunabilir. Ayakkabı endüstrisi, bu stratejileri uygulayarak döngüsel Ekonomi paradigmasıyla uyumlu hale gelebilir, çevresel etkiyi en aza indirebilir ve kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarabilir.



DERS 3

TÜKETİCİ KATILIMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ: BENİMSEME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ NASIL TEŞVİK EDİLİR?

3.1. GİRİŞ

Avrupa Komisyonu'nun yakın tarihli bir araştırması, "araştırmalar ve anketler, Avrupalı tüketicilerin genellikle bilinçli seçimler yapmak için ihtiyaç duydukları temelden yoksun olduğunu gösteriyor" dedi. Sonuç olarak, isteseler bile, iş modellerine veya şirket politikalarına sürdürülebilir bir şekilde dahil olan şirketleri ödüllendiremezler (BEUC 2020).⁷⁴ Bu ihtiyaç, AB'nin döngüsel ekonomiye katılmalarını sağlamak için yeterli tüketici bilgisi alanında tüketicilerin güçlendirilmesi ihtiyacını öngören Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda (CEAP) ele alınmıştır (Avrupa Komisyonu 2020b).

sürdürülebilirlik ve sorumlu tüketimin çok önemli olduğu bir çağda, döngüsel Ekonomi, geleneksel doğrusal ekonomik modellerin ortaya çıkardığı çevresel ve sosyal zorlukların üstesinden gelmek için umut verici bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. Tüketici katılım stratejileri, döngüsel Ekonomi ilkelerinin ve davranış değişikliğinin benimsenmesini teşvik etmede ve savunmada çok önemli roller oynamaktadır.

Ayakkabı endüstrisine genel bakış ve tüketici katılımı

Döngüsel Ekonomi, üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemeleri azaltan, yeniden kullanan ve geri dönüştüren ekonomik faaliyetleri teşvik ederken, üretim ve tüketim atıklarının daha fazla değer yaratmak için yeniden kullanılması ve ekonomiye dahil edilmesi için doğrusal tüketim modelinin kapalı üretim modeline dönüştürülmesini destekler. Bu nedenle döngüsel Ekonomi, ürünleri, bileşenleri, malzemeleri ve enerjiyi, geleneksel iş modellerindeki ve tüketici davranışlarındaki değişiklikleri de içeren uzun bir süre boyunca değerlerini artırmaya ve sürdürmeye devam etmek için dolaşımda tutmayı amaçlar.

Döngüsel Ekonomi, mevcut malzeme ve ürünlerin mümkün olduğunca uzun süre paylaşılmasını, kiralanmasını, yeniden kullanılmasını, onarılmasını, yenilenmesini ve geri dönüştürülmesini içerir. Bu sayede **ürünlerin yaşam döngüsü uzamaktadır.**

Ayakkabı sektörü, sürdürülemez doğrusal tüketim modeliyle ünlüdür. Kaynak yoğun üretimi, yüksek atık üretimini ve sınırlı kullanım ömrü sonu geri dönüşümünü içerir. Her yıl milyonlarca ayakkabı atılıyor ve bu da kirlilik, çöp sahası atıkları ve kaynakların tükenmesi gibi çevre sorunlarına yol açıyor. Bu sorunlarla mücadele etmek için ayakkabı sektöründe döngüsel ekonomiye geçiş çok önemlidir.

⁷⁴ Avrupa Komisyonu (2018). Tüketicilerin Döngüsel Ekonomiye Katılımı Üzerine Davranışsal Çalışma (vd. A., Porsch, L., Suter, J. (ed.)).



Tüketicinin döngüsel ekonomiye katılımını teşvik etmek, bu sektörde olumlu bir değişim sağlamak için çok önemlidir.

Tüketici davranışları, itici güçler ve engeller

Tüketicilerin tüm döngüsel ekonomik ilkeler için bilinçli olmaları gerekir.

Kirchherr ve ark. (2017), döngüsel Ekonomi "üretim/dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemelerin azaltılması, alternatif olarak yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması ile 'kullanım ömrü sonu' kavramının yerini alan ekonomik bir sistemdir. Bu, yeni iş modelleri ve sorumlu tüketiciler tarafından sağlanıyor." (Kirchherr ve diğerleri, 2017, s. 229⁷⁵Bu tanım tüketicileri ve tüketim süreçlerini içermesine rağmen, döngüselliğin tüketim için ne anlama geldiğine ve tüketicilerin rolüne dair ayrıntılı bir açıklama sağlamaktan uzak durmaktadır. Döngüsel iş modelleri, tüketim kalıplarını ve tüketicileri nasıl etkilediklerine göre farklılık gösterir. Bir yandan şirketler, tüketim davranışında değişiklik gerektirmeyen yüksek etkili ürün ve hizmetlere alternatifler sunabilir.

Bununla birlikte, döngüsel bir ekonomiye başarılı bir geçiş sağlamak için tüketici davranışında önemli değişiklikler yapılması gerekmektedir. Döngüsel ekonomiye geçiş yapmak için işletmelerin yeni döngüsel ürün ve hizmetler geliştirmekten daha fazlasını yapması gerekecek. Tüketicilerin sürdürülebilir ürün ve hizmetleri doğru ve etkili bir şekilde benimsemeleri için tüketici davranışlarını değiştirmek için önemli çabalar sarf etmeleri gerekecektir.

En önemli itici güçlerden biri ve aynı zamanda tüketici katılımı için bir engel, Döngüsel ekonomideki fiyattır ve bunu kolaylık takip eder.

Diğer itici güçler şunlardır: Tüketicilere ürünlerin dayanıklılığı hakkında daha fazla ve daha iyi bilgi sağlamak; daha iyi Döngüsel Ekonomi referanslarına sahip ürünler tasarlamak; ve üreticilerden ve perakendecilerden gelen onarım hizmetleri teklifini genişletmek.

Aynı zamanda, tüketici katılımının önündeki en büyük engeller şunlardır:

- tüketicilerin bilgi eksikliği.
- Bir ürünün dayanıklılık/onarılabilirlik özellikleri hakkında güvenilir bilgi eksikliği.
- onarım hizmetlerinin yüksek maliyeti; ve tüketicilerin onarım hizmetine olan güven eksikliği.

Tüketici katılımı, ayakkabı sektöründe döngüsel ekonomiye geçişte çok önemli bir rol oynamaktadır. Tüketicileri sürdürülebilir uygulamaları benimsemeleri ve davranışlarını değiştirmeleri için eğitmek ve motive etmek çok önemlidir. Bu amaca ulaşmak için çeşitli stratejiler kullanılabilir. Bu ders, tüketicileri ayakkabı endüstrisindeki döngüsel uygulamaları benimsemeye ve davranışlarını değiştirmeye teşvik edecek stratejileri ve mekanizmaları araştırıyor.

⁷⁵ Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. Ekolojik Ekonomi 150: p229



3.2. TÜKETİCİ DAVRANIŞ FAKTÖRLERİ

Tüketicilerin katılım için istekliliği

Döngüsel Ekonomi girişimleri için tüketicileri belirleme ve segmentlere ayırma. Tüketici davranışı, döngüsel davranışlara yönelik önemli bir psikolojik tutumdur.

Bireysel davranış tutumu veya bir topluluğun kolektif tutumu, döngüsel davranış etkilemede önemli bir role sahiptir.

Eğitim, iletişim ve ekonomik faktörler, tüketicinin döngüsel Ekonomi ilkelerinin benimsenmesine yönelik davranış üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Tüm araştırmalar, tüketicilerin genellikle yeni ürünler satın alırken ürünlerin dayanıklılığını ve onarılabilirliğini göz önünde bulundurmaya istekli olduklarını göstermiştir.

LE Europe, VVA Europe, Ipsos, ConPolicy ve Trinomics tarafından Ekim 2018'de hazırlanan 'Tüketicilerin Döngüsel ekonomiye Katılımı Üzerine Davranışsal Çalışma Nihai Raporu' adlı yeni bir Avrupa Komisyonu çalışması,⁷⁶ tüketicilerin çevreye önem verdikleri için Döngüsel ekonomiye katılma motivasyonları ve isteklilikleri hakkında bize bazı göstergeler sunuyor. Odak grupları ayrıca, para biriktirebilmenin daha dayanıklı ürünler satın almak için bir başka önemli motivasyon kaynağı olduğunu vurguladı. Bazı önemli bulgular şunlardır:

- Ankete katılanların çoğu, satın aldıkları ürünlerin dayanıklılığının (%64) yanı sıra onarım hizmetlerinin (%58) de farkında olduklarını iddia etti. Ankete katılanlar ayrıca ürünlerin dayanıklılık ve onarılabilirlik bilgilerini sıklıkla aradıklarını belirtmişlerdir (%62'si dayanıklılık ve %55'i Onarılabilirlik için).
- Ankete katılanların çoğu (%93), sahip oldukları eşyaları uzun süre sakladıklarını, istenmeyen eşyaları geri dönüştürdüklerini (%78) ve kırıldıklarında eşyalarını tamir ettiklerini (%64) bildirdi. Ankete katılanlar ayrıca akranlarının (yakın arkadaşlar ve aile) CE uygulamalarına benzer düzeyde katılım gösterdiğini hissettiler.
- Yapılan anketlerden bazıları, tüketicilerin bir dereceye kadar sürdürülebilirlik sorunlarını ele almak için yaşam tarzlarını değiştirmeye istekli olduklarını ortaya koydu. Önceki bazı çalışmalar ve paydaşlarla yapılan görüşmeler, **tüketicilerin daha iyi çevresel kimlik bilgilerine sahip ürünler için ödeme yapmaya istekli olduklarını belgelemiştir**. Yine de, örneğin Fransız CREDOC, tüketicilerin daha sürdürülebilir satın alma seçeneklerini benimseme konusunda isteksiz olabileceğini bildirdi. Diğer uzmanlar, insanların CE davranışları hakkında söyledikleri ile yaptıkları arasında bir tutarsızlık olabileceğinden, anket araştırmasının dikkatli bir şekilde yorumlanması gerektiğini vurguladılar.

⁷⁶ LE Europe, VVA Europe, Ipsos, ConPolicy ve Trinomics tarafından hazırlanan Tüketicilerin döngüsel ekonomiye katılımına ilişkin davranışsal çalışma nihai raporu, Ekim 2018



- Genel olarak, Döngüsel Ekonomi kararlarının **fiyat ve diğer hususlar (örneğin kalite, kolaylık, çevreye özen gösterme, onarımda iyi olma gibi) arasında bir dengeye bağlı olduğu konusunda fikir birliği vardır**. Tüketiciler, bir ürünü tamir etmenin faydalı olup olmayacağını, yenilenmiş veya ikinci el ürünlerin paralarının karşılığını verip vermediğini değerlendirmekte zorlanabilirler. Bu tür bir belirsizlik, özellikle yeni ve ikinci el veya yenilenmiş ürünler arasındaki fiyat farkı önemli olmadığında, tüketicilerin bunun yerine yepyeni ürünler satın almasına neden olabilir.
- Ürüne özgü CE sürecine katılma isteği ile ilgili olarak, literatüre, paydaşlara ve odak gruplarına göre, beyaz eşya gibi büyük, daha pahalı ve modaya daha az bağımlı ürünler için dayanıklılık ve onarılabilirlik en önemli olarak görülmüştür. Bunun yerine, bu CE kimlik bilgileri, daha sık değiştirilen moda ve teknoloji ürünleri için daha az önemli olarak görülmüyordu. Aynı zamanda, tüketiciler moda ürünlerine, özellikle de giysilere bağlanabilir ve bu da onları ürünleri değiştirme ve bunun yerine onarımı tercih etme konusunda isteksiz hale getirir.
- **Moda ürünleri için ikinci el** (giysi, akıllı telefon) satın alma veya bu tür ürünleri (akıllı telefonlar) kiralama veya kiraya verme isteği daha yüksekti.
- Ankete katılanların azınlık, ancak yine de oldukça büyük bir payı, ürünleri satın almak yerine kiralamak gibi yeni CE uygulamalarıyla ilgilendi. Bir ürünü satın almak yerine kiralamaya istekli olan katılımcıların payı, elektrikli süpürgeler için en düşük (%10) ve akıllı telefonlar için en yüksek (%25) oldu. Bu nispeten düşük ilgi seviyeleri, kısmen bu tür uygulamalara genel olarak aşına olunmamasından kaynaklanmış olabilir. Ancak, leasing uygulamalarının yeni olduğu göz önüne alındığında, leasing tarafından şu anda kullanılmayan oldukça büyük bir pazar potansiyeli var gibi görünmektedir.

Bu çalışma, dikkate alınması gereken konuların çoğunlukla tüketicilerin bilgi ve eğitim yolu, onarılabilirliğe duyulan güven ve daha sürdürülebilir ve döngüsel davranışlara geçiş olduğunu anlamamıza da yardımcı oluyor.

Tüketicilerin Döngüsel Ekonomi ilkelerine katılımı

En önemli önceliklerden biri, tüketici katılımının ayakkabı endüstrisiyle ilgili döngüsel ilkelerle nasıl uyumlu hale getirileceğidir: Geri Dönüştürmeyi Düşün, Yeniden Düşün, Onar ve Yeniden Kullan, Atık En Aza İndir, Eğitim Yoluyla Hedef Sıfır Atık, Çevrimiçi Topluluklar, İşbirlikleri, Onarılabilirlik Hizmetleri.



Şekil 11: Döngüsel Ekonomi İlkeleri

3.3. TÜKETİCİ KATILIM STRATEJİLERİ

Döngüsel bir ekonomiyi benimsemek için ayakkabı sektöründe tüketici katılımını ve davranış değişikliğini teşvik etmek, eğitim, teşvikler, kolaylık ve işbirliğini içeren çok yönlü bir yaklaşımı içerir. Döngüsel Ekonomi, ürün ve malzemeleri yeniden kullanım, onarım ve geri dönüşüm yoluyla mümkün olduğunca uzun süre kullanımda tutmayı amaçlar.

Eğitim ve Bilgilendirme Yoluyla Farkındalık Yaratmak

Moda sektöründe olduğu gibi ayakkabı sektöründe de tüketicinin döngüsel ekonomiye katılımını teşvik etmenin temel yollarından biri eğitim ve bilinçlendirme kampanyalarıdır. Tüketicilerin, geleneksel ayakkabı üretiminin çevresel etkileri ve döngüsel uygulamaları benimsemenin faydaları hakkında daha fazla bilgilendirilmesi gerekiyor. Atıkların azalması, kirliliğin azalması ve doğal kaynakların korunması gibi potansiyel sonuçları vurgulamaya adanmış kampanyalar.

Örneğin, Okullar ve Üniversiteler katılım programları:

- sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi kavramlarının okul ve üniversite müfredatına dahil edilmesi**, erken yaşlardan itibaren sorumlu tüketimin teşvik edilmesi.
- Öğrenciler arasında döngüsel ayakkabı tasarımı ve tüketimi ile ilgili araştırma ve projeler.**

sürdürülebilir seçimler için yeni politikalar aracılığıyla Teşvikler ve Ödüller

Hükümetlerden, üreticilerden ve perakendecilerden, tüketicileri sürdürülebilir ayakkabı seçeneklerini seçmeye motive etmek için çeşitli teşvikler uygulamaları isteniyor. Bu, geri dönüştürülmüş veya ileri dönüştürülmüş ayakkabılar satın almak için vergi teşvikleri, eski ayakkabıların geri dönüşüm için iade edilmesi için indirimler veya ayakkabıların uzun süreli kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik eden sadakat programlarını içerebilir.

Daha spesifik olarak, bazı uygulamalar şunlardır:



- a. **Takaslar için İndirimler:** Eski ayakkabılarını yenileriyle takas eden müşterilere indirim veya mağaza kredisi sunmak, ayakkabıların geri dönüşüm veya yenileme için iade edilmesini teşvik etmek.
- b. **Ödül Programları:** Tüketicileri kullanılmış ayakkabıları geri dönüşüm için iade etmeye veya tamir atölyelerine katılmaya teşvik eden sadakat programları uygulayın.

Döngüsel iş modelleri aracılığıyla Ürün Tasarımı ve inovasyon

Ayakkabı tasarımına dayanıklılık ve uzun ömürlülüğü dahil etmek, tüketici davranışını döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu hale getirmek için çok önemlidir. Üreticiler, daha uzun süre dayanan, aşınma ve yıpranmaya karşı dayanıklı ve kolayca onarılabilen veya yenilenebilen ürünler yaratmaya öncelik vermeye başlar. Tüketicileri yüksek kaliteli, dayanıklı ayakkabılara yatırım yapmaya teşvik etmek ve onarım hizmetleri sağlamak, uzun ömürlülük kültürünü teşvik ederek sık sık değiştirmeye ilişkin genel çevresel ayak izini azaltabilir.

Üreticiler, döngüsel ilkeleri ürün tasarımına dahil ederek tüketici katılımını teşvik etmede önemli bir rol oynamaktadır. Ayakkabı şirketleri dayanıklı, tamir edilebilir ve geri dönüştürülebilir ayakkabılar üretmeye başlar. Yenilikçi tasarımlar, kolay sökme ve bileşen değişimine izin verir, böylece ayakkabıların ömrünü uzatabilir, böylece sık satın alma ihtiyacını azaltır ve israfı en aza indirir. Ürünlerin tasarımı kendisi bir değişikliği teşvik edebilir. Bazı örnekler Véja ayakkabıları ve N'GO ayakkabıları, Zéta...

Başlıca eğilimler:

- a. **Sökme için Tasarım:** Ayakkabı üreticilerinden sökülmesi, onarılması ve geri dönüştürülmesi kolay ürünler tasarlamaları istenir.
- b. **Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR):** Ayakkabı üreticilerini ürünlerinin kullanım ömrü sonu yönetiminden sorumlu tutan, onları dayanıklılık ve yeniden kullanım için tasarım yapmaya teşvik eden mevzuatı savunun.

Özellikle ayakkabı endüstrisinin çevresel zorluklarıyla ilgili olan döngüsel Ekonomi ilkelerini teşvik eden AB mevzuatına da atıfta bulunabiliriz: AB Atık Çerçeve Direktifi⁷⁷ ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı⁷⁸, her ikisi de atık yönetimi, geri dönüşüm ve kaynak verimliliği için hedeflerin ve yönergelerin belirlenmesine katkıda bulunur.

Geri Dönüşüm ve Onarılabirlik Girişimleri Yoluyla Geri Alma Programları

Üreticiler veya markalar için eski ayakkabılar için geri alma programları oluşturmak ve geri dönüşüm girişimlerini teşvik etmek, tüketicileri döngüsel ekonomiye katılmaya teşvik etmek için etkili stratejilerdir. Ayakkabı şirketleri, eski ayakkabılarını uygun geri dönüşüm ve yeniden kullanım için iade

⁷⁷ https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en

⁷⁸ https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en



eden müşterilere indirimler veya teşvikler sunabilir. Bu programlar kolayca erişilebilir olmalı ve geniş çapta tanıtılmalıdır. Şu an için geri dönüşüm ödüllendirilmiyor. Moda endüstrisi ve özellikle ayakkabı endüstrisi tüketicileri, dayanıklılığın fiyat ve kaliteye göre değişmesini bekliyordu. İnsanlar, değişen moda trendleri nedeniyle belirli giyim eşyalarını daha sık satın alma eğilimindedir ve dayanıklılık ve döngüsel Ekonomi etkileri için daha az satın alma eğilimindedir.

Örneğin, Decathlon'da eski ayakkabıları ödüksüz olarak bırakabileceğiniz geri dönüşüm köşesi vardır. Veja'nın onarılabirlik köşesi var. Onarılabir ayakkabılar, normal ayakkabılardan daha kaliteli bir yapıya sahiptir ve daha iyi dikişlerin yanı sıra deri sayalar, kauçuk dış tabanlar ve daha güçlü bağcıklar gibi daha güçlü bileşenlere sahiptir. Onarılabir ayakkabılar, restorasyon düşünülerek tasarlanmış ayakkabılardır.

- a. **Toplama Noktaları:** perakende mağazalarında, geri dönüşüm merkezlerinde veya tüketicilerin eski ayakkabılarını geri dönüşüm veya yeniden kullanım için kolayca bırakabilecekleri halka açık yerlerde toplama noktaları.
- b. **Postayla Geri Dönüşüm Programları:** Tüketicilerin eski ayakkabılarını herhangi bir ek ücret ödmeden geri dönüşüme göndermelerine olanak tanıyan, ön ödemeli gönderi etiketleri veya postayla geri dönüşüm programları düzenleyin.

Geri alma programlarına örnekler: Adidas: **adidas Choose to Give Back programı** , thredUP'ın Hizmet Olarak Yeniden Satış (R) (RaaS(R)) tarafından desteklenmektedir ve tüketicileri kullanılmış eşyalarını yeniden kullanılmak veya yeniden satılmak üzere adidas'a geri göndermeye davet eder. **Timberland** , ReCircled ile ortaklaşa yeni geri alma programı Timberloop ile döngüyü kapatmaya başladı⁷⁹. **İsviçreli marka On Running'** in geri dönüştürülebilir bir ayakkabısı da var. Müşterilerden 29.99 \$ peşinatla yenilikçi bir ayakkabı aboneliğine kaydolmalarını istiyorlar. Bu nedenle, tüketiciler hiçbir zaman ayakkabının kendisine sahip olmazlar. Bunun yerine, gereken süre boyunca kullanabilirler ve yıpranmaya başladığında geri gönderirler ve geri dönüştürülür⁸⁰.

Yenilenebilen ayakkabılar satın almak, şık görünmeye ve rahat kalmaya devam ederken çevresel ayak izimizi azaltmak için kolay bir adım olabilir.

⁷⁹ James Roberts, Futurworld, Ayakkabı, 25 Ocak 2022

⁸⁰ Esha Chhabra, bu ayakkabı markası eski ayakkabılarınızı istiyor, Forbes.com



Şekil 12. Timberland Take Back & Suisse On Running abonelik programı

Dayanıklılık sayesinde İşbirlikleri ve Ortaklıklar

Akranlarla ortaklıklar : Diğer işletmeler, STK'lar, hükümetler ve akademi ile işbirliği, döngüsel ekonominin mesajını güçlendirir ve sürdürülebilirliğe yönelik kolektif eylemi teşvik eder.

Gerçekten de, diğer sürdürülebilir markalar, kuruluşlar veya çevre savunucuları ile ortaklıklar bir markanın güvenilirliğini ve etkisini artırabilir. İşbirlikleri, sürdürülebilirlik mesajlarının erişimini artırır ve döngüsel bir Ekonomi için birleşik bir cephe sunar. Tüketicilerin davranışları bu kanallardan etkilenebilir.

Ayakkabı şirketleri, atık yönetimi kuruluşları, kar amacı gütmeyen dernekler ve kuruluşlar ve devlet kurumları arasındaki işbirlikleri, döngüsel Ekonomi çabalarının etkisini artırıyor. Bu kuruluşlar, kaynakları ve bilgileri bir araya getirerek, ayakkabı endüstrisinde döngüsellığı teşvik etmek ve tüketicileri sürdürülebilir seçimler konusunda eğitmek için etkili stratejiler geliştirebilir ve uygulayabilir.

Etiketler ve sertifikalar aracılığıyla Şeffaflık ve İzlenebilirlik

Tüketicilere üretim süreci, kullanılan malzemeler ve ayakkabıların çevresel etkileri hakkında şeffaf bilgi sağlamak, güveni ve bilinçli karar vermeyi teşvik eder. QR kodları veya blok zinciri teknolojisi gibi izlenebilirlik mekanizmalarının uygulanması, tüketicilerin ayakkabılarının üretimden imhaya kadar olan yolculuğunu takip etmelerine olanak tanıyarak sorumlu tüketimi teşvik eder.

Tüketiciler için ürün özellikleri hakkında daha iyi bilgiler, daha fazla Döngüsel Ekonomi (CE) uygulamasına katılımlarını sağlayabilir.

Bu anlamda etiketler, sağladıkları bilgiler ve tüketicilere yarattıkları güven için yararlı araçlardır:

- Sertifikasyon Programları:** Ayakkabıları sürdürülebilirliklerine ve döngüselliklerine göre etiketleyen ve tüketicilerin bilinçli seçimler yapmasına olanak tanıyan sertifikalar.
- Şeffaf Tedarik Zincirleri:** Ayakkabı şirketleri, kaynak bulma, üretim süreçleri ve kullanım ömrü sonu işlemleri dahil olmak üzere tedarik zincirleri hakkındaki bilgileri ifşa eder. Nike, Adidas, Veja vb.

Teknoloji yoluyla tüketici katılımı



Döngüsel ayakkabı tüketimine adanmış çevrimiçi platformlar veya mobil uygulamalar, sürdürülebilir ayakkabı seçenekleri, geri dönüşüm yerleri, onarım hizmetleri ve ikinci el pazarları hakkında bilgi sağlayarak tüketicilerin katılımını teşvik edebilir ve davranış değişikliklerini teşvik edebilir. Bu platformlar, döngüsel Ekonomi topluluğu için bir merkez görevi görebilir, tartışmaları teşvik edebilir ve başarı hikayelerini paylaşabilir.

Örneğin:

- a. **Mobil Uygulamalar ve Oyunlaştırma:** Tüketicileri döngüsel Ekonomi ilkeleri konusunda eğiten ve oyunlaştırma ve ödüller yoluyla sürdürülebilir davranışı teşvik eden mobil uygulamalar.
- b. **Sanal Denemeler için Artırılmış Gerçeklik (AR):** Tüketicilerin ayakkabıları sanal olarak denemelerine olanak tanıyarak fiziksel denemelere ve potansiyel iadelere olan ihtiyacı azaltmak için AR teknolojisini uygulayın.

Ayakkabı sektörü, bu stratejileri birleştirerek tüketicileri döngüsel Ekonomi zihniyetini benimsemeye teşvik ederek daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir sektöre yol açıyor.

3.4. TÜKETİCİ TİPOLOJİSİ VE TAKTİKLERİ

Dikkate alınması gereken bir diğer unsur da, ayakkabı endüstrisinde farklı mesajlar kullanılarak ilişkilendirilecek ve ilgilenilecek tüketici türü ve profilinin segmentasyonudur.

Tüketici davranışı segmentasyonu, ayakkabı endüstrisindeki döngüsel iş modellerinin çok önemli bir yönüdür. Döngüsel bir iş modeli, atıkları azaltarak ve ürün yaşam döngülerini uzatarak sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlar. Farklı tüketici segmentlerini anlamak ve onlarla etkili bir şekilde etkileşim kurmak, bu tür modellerin başarısı için çok önemlidir. Sosyal medya aracılığıyla izleyicilerin ilgisini çekmek ve onları eğitmek için stratejiler.

Tüketicilerle etkileşim kurmanın ve onları bilgilendirmenin farklı yollarından biri, izleyiciyi döngüsel Ekonomi ilkeleri konusunda meşgul etmek ve eğitmek için oyunlaştırma unsurlarını pazarlama kampanyalarına dahil etmektir.

Farklı taktikler ve uygulamalarla farklı tüketici profilleriyle nasıl etkileşim kurulur.



Şekil 13. Farklı tüketici profilleri ve taktikleri

3.5. SONUÇ

Ayakkabı sektöründe döngüsel ekonomiye geçişte tüketici katılımı çok önemlidir. Ayakkabı endüstrisi, daha fazla bilgi ve farkındalık, ürün tasarımı, güvenilir geri dönüşüm ve tamir edilebilirlik programları, işbirlikleri, tüketici teşvikleri ve katılım platformları gibi stratejiler uygulayarak tüketicileri daha döngüsel uygulamaları benimsemeye ve davranışlarını değiştirmeye teşvik edebilir. Döngüsel Ekonomi, ayakkabı sektörünün çevresel ayak izini azaltması, atıkları en aza indirmesi ve daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunması için bir fırsat sunuyor. Ayakkabı sektörü paydaşları ve tüketiciler birlikte çalışarak döngüsel ekonomide bu hedeflere ulaşmak için önemli adımlar atabilir.



DERS 4

TÜKETİCİ KATILIMI VE DÖNGÜSEL EKONOMİ: BENİMSEME VE DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİĞİ NASIL TEŞVİK EDİLİR?

4.1. GİRİŞ

Moda endüstrisi, çevresel açıdan en etkili olanlardan biridir. Sera gazı emisyonlarının yaklaşık %9'unun bu sektöre atfedilebileceği tahmin edilmektedir. Oldukça düşük bir geri dönüşüm oranına sahip, oldukça kaynak tüketen bir endüstridir. Küresel düzeyde, rakamlar önemli bir malzeme ve kaynak tüketimi hacmini tanımlamaktadır: yılda 98 milyon ton yenilenemeyen kaynak, 93 milyar metreküp su, kullanılan tekstil elyaflarının %60'ı sentetiktir ve bunlar arasında en yaygın olanı olan polyester, Avrupa tüketimi için 70 milyon varilden fazla petrol gerektirir (Ellen MacArthur Vakfı, 2017).

AB, iklim nötr ve döngüsel bir ekonomiye doğru ilerliyor, bu da günümüzde herhangi bir ürünün daha enerji verimli, dayanıklı, yeniden kullanılabilir, onarılabılır ve geri dönüştürülebilir olması gerektiği anlamına geliyor. Çevre üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu bilinen moda ve tekstil endüstrileri, değişim ve sürdürülebilirliğin ön saflarında yer almaktadır. Gelecekte geri dönüştürülen ve geri dönüştürülen malzemelerden oluşturulan yenilikçi malzemeler, geleneksel deri endüstrilerindeki yeni teknolojiler, çevre uzmanlarıyla işbirlikleri ve en önemlisi tüm zincirin tam şeffaflığı - bunlar bugün ayakkabı endüstrisinin gelişimi için ana vektörlerdir.

Bu ders, ayakkabı endüstrisini daha az etkili ve en önemlisi döngüsel hale getirmeyi amaçlayan yeni teknolojileri, en iyi uygulamaları ve yenilikleri analiz eder.

Ayakkabı endüstrisine genel bakış Ayak İzi

Döngüsel Ekonomi kavramı, toplumlar ve işletmeler kaynakların tükenmesi, çevresel bozulma ve iklim değişikliğiyle mücadelede artan aciliyet gibi zorluklarla boğuşurken giderek daha fazla ilgi görüyor. Döngüsel bir ekonomide, kaynaklar daha verimli kullanılır ve ürün ve malzemelerin üretim döngüsüne yeniden entegrasyonu yoluyla israf en aza indirilir.

Ayakkabı endüstrisinin hammaddelere, üretim süreçlerine ve atık oluşumuna olan bağımlılığı nedeniyle önemli bir çevresel ayak izine sahip olduğunu hatırlatmak için. Döngüsel Ekonomi ilkeleri, kaynak verimliliğini, atıkların azaltılmasını ve malzemelerin kapalı bir döngü içinde sürekli kullanımını



savunur. Ayakkabı bağlamında bu, atıkları ve çevresel etkiyi en aza indirirken dayanıklılık, yeniden kullanılabilirlik ve geri dönüştürülebilirlik için ürünler tasarlamayı içerir.

Tüketici davranışları

Tüketicilerin tüm döngüsel ekonomik ilkelerin farkında olması gerekir.

Kirchherr ve ark. (2017), döngüsel Ekonomi "üretim/dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemelerin azaltılması, alternatif olarak yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması ile 'kullanım ömrü sonu' kavramının yerini alan ekonomik bir sistemdir. Bu, yeni iş modelleri ve sorumlu tüketiciler tarafından sağlanıyor." (Kirchherr ve diğerleri, 2017, s. 229⁸¹Bu tanım tüketicileri ve tüketim süreçlerini içermesine rağmen, döngüsellüğün tüketim için ne anlama geldiğine ve tüketicilerin rolüne dair ayrıntılı bir açıklama sağlamaktan uzak durmaktadır. Döngüsel iş modelleri, tüketim kalıplarını ve tüketicileri nasıl etkilediklerine göre farklılık gösterir. Bir yandan şirketler, tüketim davranışında değişiklik gerektirmeyen yüksek etkili ürün ve hizmetlere alternatifler sunabilir.

Bununla birlikte, döngüsel bir ekonomiye başarılı bir geçiş sağlamak için tüketici davranışında önemli değişiklikler yapılması gerekmektedir.

4.2. AYAKKABI SEKTÖRÜNDEKİ BAŞLICA VEKTÖRLER

Ürünlerin ömrünü uzatmak için onarım dostu yasalara duyulan ihtiyaca artan bir odaklanma var. Planlı eskitme sorununu ele alan ve ürün onarımını ve yeniden kullanımını teşvik eden düzenlemelere duyulan ihtiyacın giderek daha fazla kabul görmesi söz konusudur. Doğrusal, "al-yap-agat" modellerinden, atık ve kirliliğin en aza indirildiği "kapalı döngü" döngüsel ekonomiye geçmek; ürünler ve malzemeler daha uzun süre kullanımda tutulur; ve doğal sistemlerin yenilenmesine izin verilir.

Döngüsel Ekonomi uygulamalarına örnek olarak satın alımları azaltmak, geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış ürünler satın almak, kullanılmış veya yenilenmiş ürünleri yepyeni ürünler yerine satın almak, ürünleri değiştirmek yerine onarmak ve yeniden kullanmak ve ürünleri atmak yerine geri döndürmek sayılabilir.

Başlıca vektörler şunlardır:

1. Gelecekte geri dönüştürülen ve geri dönüştürülen malzemelerden oluşturulan yenilikçi malzemeler, geleneksel deri endüstrilerindeki yeni teknolojiler, çevre uzmanlarıyla işbirlikleri ve en önemlisi tüm zincirin tam şeffaflığı - bunlar bugün ayakkabı endüstrisinin gelişimi için ana vektörlerdir.
2. Şirketlerin kullandığı tamamen belirgin olmayan hammaddelerden malzemeler.

⁸¹ Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. Ekolojik Ekonomi 150: p229

3. Tüm markaların sürdürülebilirlik ve döngüsellığe yönelik çabaları. Yenilikçi ve yeni çevre dostu malzemeler kullanmasalar bile gezegenin çevresinin korunmasına katkıda bulunan markalar var.
4. Önde gelen birçok marka, yeni malzemelerin ve eko-teknolojilerin geliştirilmesinde ve tüketicinin eğitiminde doğrudan yer almakta ve onu çevre dostu bir yaşam tarzına teşvik etmektedir.
5. Tüketici davranışı, markaların dikkate alması gereken bir diğer vektördür.

4.3. İLHAM ALMAK İÇİN VAKA ÇALIŞMALARI VE EN İYİ UYGULAMALAR

Yenilikçi malzemeler, kullanımları ve hatta fabrikasyonları, belki de ayakkabı endüstrisinde en aktif olarak gelişen alanlardan biridir. Sadece büyük markalar yüksek düzeyde ve ölçeklenme olasılığı ile gelişebilir. sürdürülebilirlik, yenilik, Geri dönüştürülmüş malzemeler, Yeniden Kullanım ve Onarım stratejileri, döngüsel iş stratejileri, döngüsel iş stratejileri, üretimde şeffaflık ve etik konular tüm pazarın ana itici güçleridir. Cucci & Demetra olarak vitrine çıkıyor. Three Loop sürdürülebilirlik stratejisiyle Adidas, Reuse a shoe ile Nike, Veja sürdürülebilir ayakkabılar, Undo for Tomorrow, Suiss On gibi Düşük karbon Ayak İzi girişimleri ve Converse girişimi gibi geleneksel markaların yenilikçi çevre bilincine sahip yaklaşımı.

Yenilikçi Malzemeler ve Ürün Tasarımı

CUCCI CASE DEMETRA

Yenilikçi malzemelerin kullanımının en iyi örneği, Gucci'nin bitki bazlı deri ikamesi Demetra'dır. %77 bitki bazlı, sürdürülebilir orman kaynaklarından elde edilen viskon ve odun hamuru ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen biyo bazlı poliüretan karışımı olan yeni bir malzemedir. Kaliteyi, yumuşaklığı, dayanıklılığı, çevre dostluğunu ve - en önemlisi - ölçeklenebilirliği birleştirir. Gucci, Demetra'yı 2022'den itibaren tüm moda endüstrisinin kullanımına sunmayı planlıyor. Malzemeyi geliştirmek için şirketin iki yıllık araştırma ve geliştirme çalışmaları gerekti.



In addition, the use of non-environmentally friendly components is minimized in new products and ongoing research is underway to replace them. Demetra waste generated during production will be recycled and reused.

Demetra is produced in the Gucci factory in Italy using the same tanning processes as for genuine leather. This allows you to make the material soft, durable, elastic and pliable.

Şekil 14. fotoğraf Kaynak: <https://www.cucci.com>

Şirketlerin bu tür gelişmelere yatırım yapması, moda endüstrisinde etik ve sürdürülebilir uygulamaların artan önemini doğruluyor.

Ayrıca, yeni ürünlerde çevre dostu olmayan bileşenlerin kullanımı en aza indirilmiştir ve bunların değiştirilmesi için devam eden araştırmalar devam etmektedir. Üretim sırasında ortaya çıkan Demetra atıkları geri dönüştürülecek ve yeniden kullanılacaktır.

Demetra, İtalya'daki Gucci fabrikasında hakiki deri ile aynı tabaklama işlemleri kullanılarak üretilmektedir. Bu, malzemeyi yumuşak, dayanıklı, elastik ve esnek hale getirmenizi sağlar.

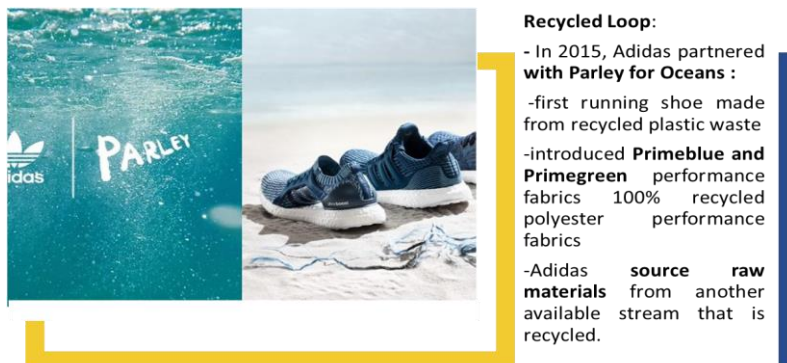
Demetra'dan yapılan ilk ürünler Gucci Basket, Gucci New Ace ve Gucci Rhyton spor ayakkabılarıydı - astarın üst kısmı ve bir kısmı bu malzemeden yapılmıştır.

Geri Dönüşüm ve Onarılabilirlik Girişimleri

ADIDAS ÜÇ DÖNGÜ ADIDAS STRATEJISI: GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ DÖNGÜ

Üç Döngü Stratejisi, Adidas'ın üç sürdürülebilir üretim kategorisi yaratma çabasına odaklanmaktadır. 2015 yılında Adidas, geri dönüştürülmüş plastik atıklardan yapılan ilk koşu ayakkabısını yaratmak için Parley for Oceans ile ortaklık kurdu. Bu ortaklıktan Primeblue ve Primegreen performans kumaşlarını tanıttılar. Bu %100 geri dönüştürülmüş polyester performans kumaşları, geri dönüştürülmüş içerik üzerinde saf olmaları açısından benzersizdir. Adidas, ürünü oluşturmak için işlenmemiş polyester veya yeni geliştirilen diğer malzemeleri kullanmak yerine, hammaddeleri geri dönüştürülen başka bir mevcut akıştan tedarik edecek.

15 milyondan fazla çift bu tür ayakkabı üretildi. Adidas, vegan teklifini sürekli olarak genişletiyor ve kürk kullanımını tamamen aşamalı olarak kaldırıyor. adidas, ortaklarıyla işbirliği içinde bitki bazlı deriler, geri dönüştürülmüş pamuk ve özellikle iklim dostu koşu ayakkabıları geliştiriyor.



Şekil 15. adidas x Parley kaynak: <http://www.adidas.com>

Ayakkabı tasarımına dayanıklılık ve uzun ömürlülüğü dahil etmek, tüketici davranışını döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu hale getirmek için çok önemlidir. Üreticiler, daha uzun süre dayanan,

aşınma ve yıpranmaya karşı dayanıklı ve kolayca onarılabilen veya yenilenebilen ürünler yaratmaya öncelik vermeye başlar. Tüketicileri yüksek kaliteli, dayanıklı ayakkabılara yatırım yapmaya teşvik etmek ve onarım hizmetleri sağlamak, uzun ömürlülük kültürünü teşvik ederek sık sık değiştirmeye ilişkili genel çevresel ayak izini azaltabilir. Ancak Adidad, bazı girişimleri için yeşil yıkama yapmakla suçlandı.

ÜÇ DÖNGÜ ADIDAS STRATEJISI: DÖNGÜSEL DÖNGÜ

Adidas, sürdürülebilir spor ayakkabı üretiminde öncü bir çabayı temsil eden "Futurecraft LOOP ayakkabısını" tanıttı. Bu girişimin arkasındaki en önemli yenilik, tamamen geri dönüştürülebilir bir koşu ayakkabısının yaratılmasıdır. Adidas, ayakkabıyı tek bir malzeme olan TPU (Termoplastik Poliüretan) ile tasarlayarak ve kolayca sökülebilmesini sağlayarak, ürünü üretim döngüsü içinde tutmayı, kaynak çıkarma ve atık oluşturma ihtiyacını azaltmayı hedefliyor. Bu yaklaşım, tüketicileri yıpranmış ayakkabılarını Adidas'a iade etmeye teşvik ederek ayakkabı endüstrisinde döngüsellığı daha da teşvik ediyor.



Şekil 16. adidas Futurecraft Loop Koşu Ayakkabısı kaynak: <http://www.adidas.com>

Adidas'ın döngüsel döngüsü, tüm bu kullanılmış TPU ürünlerini almak, geri dönüştürmek ve malzemeyi yeni ürünler için yeniden kullanmak için yeni geri dönüşüm yetenekleri geliştirmek amacıyla TPU gibi tek malzemelerden ürünler oluşturmalarına olanak tanır.

ÜÇ DÖNGÜ ADIDAS STRATEJISI: YENİLEYİCİ DÖNGÜ

Adidas, her şeyi geri dönüştürerek ve yeniden üretilen ürünler tasarlayarak bile, bunlardan bazılarının döngüye geri dönmeyeceğinin farkındadır. Bu nedenle nihai hedefleri, bu malzemelerin sonunda minimum çevresel zarar ile doğaya geri döndürülebilmesini sağlamaktır. Adidas, biyolojik olarak parçalanabilen doğal malzemelerden ürünler yapmak için Bolt Threads gibi şirketlerle ortaklık kuruyor: belirli amaçlar için tasarlanabilen proteinden yeni iplikler.

Geçen yıl spor markası, Wimbledon'da Stella McCartney ile tasarladıkları biyokumaşlı bir tenis elbisesini sergiledi. Giysinin tamamı bu biyo-fabrikasyon mikro ipekten yapılmıştır.



"Regenerative Loop:

- Adidas ultimate goal is to make sure these materials can eventually be returned to nature with minimal environmental harm.
- Adidas x Bolt Threads** for products out of natural materials to biodegrade
- **creating new yarns** out of protein that can be engineered for specific purposes.

Şekil 17. adidas x Stella McCartney Biyofabrik Tenis Elbisesi kaynak: <http://www.adidas.com>

NIKE'IN "AYAKKABI KULLANIMI"

Program, tüketicilerden eski spor ayakkabılarını toplamaya ve bunları spor yüzeyleri ve yeni ayakkabılar için malzemelere dönüştürmeye odaklanıyor. Bu girişim, döngüsel ekonomide geri dönüşümün önemini göstermektedir. Ayakkabı endüstrisinin döngüsel ekonomiye geçişindeki öncü girişimlerden biri de Nike'in Reuse-A-Shoe programıdır: Nike, eski spor ayakkabılarını toplar ve spor sahaları ve pistler için yüzeyler oluşturmak üzere malzemeye öğütür. 1993 yılında Nike'in Wilsonville, Oregon'daki dağıtım merkezinde bir basketbol sahası açmasıyla başlatıldı. Sahanın yüzeyi elde edilen malzemeden yapıldı ve buna Nike Grind adı verildi. O zamandan beri spor markası ve ortakları, Nike Grind için 30 milyon çift spor ayakkabı da dahil olmak üzere 60 tondan fazla atığı geri dönüştürdü. Bugün Nike Grind, fazlalıktan baskısı tükenmiş numunelere ve hurdalara kadar çok çeşitli atıkları öğütüyor. Şirketin misyonu, mümkün olan her yerde atıkları azaltmak ve mümkün olduğunda yeniden kullanmaktır. Yıllar geçtikçe, Nike Grind teknolojisi tamamen farklı alanlarda kullanıldı. Suni çim ve futbol topları için hammadde olarak, koşu parkurları ve tabanlar için. Sadece israfı azaltmakla kalmaz, aynı zamanda tüketicileri eski ayakkabılarını geri dönüştürmeye teşvik eder. Nike, yıpranmış ayakkabıları geri dönüştürerek ve onları yeni ürünlere dönüştürerek yalnızca israfı en aza indirmekle kalmıyor, aynı zamanda bakir kaynaklara olan talebi de azaltıyor.

Buna ek olarak, program insanları eski ayakkabılarını atmak yerine iade etmeye teşvik ederek sorumlu tüketici davranışını teşvik eder.



Reuse –a – shoe Program

- Launched in 1993, more than 30 million pairs of shoes recycled. Nike :
- **Collects** old athletic shoes from consumers
 - **transforms** them into materials for sports surfaces and new footwear.
 - **reduces** waste & the demand of virgin resources
 - **engages** consumers in recycling.
 - **repurposes** them into new products

Şekil 18. Kaynak: <https://www.nike.com>

Yenilenebilen ayakkabılar satın almak, şık görünmeye ve rahat kalmaya devam ederken çevresel ayak izimizi azaltmak için kolay bir adım olabilir.

YARIN İÇİN GERİ AL – GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ BALONLARDAN SPOR AYAKKABILAR

Geri dönüştürülmüş atıklardan malzemeler üretmek de önemli bir gelişim alanıdır. Portekizli marka Undo for Tomorrow, geri dönüştürülmüş balonlardan yapılmış spor ayakkabılarını piyasaya sürdü. Ayakkabının üst kısmı, su itici kaplamaya sahip geri dönüştürülmüş plastikten yapılmıştır ve bu da onu her türlü hava koşulu için pratik hale getirir. Spor ayakkabının kauçuk dış tabanı atılan balonlardan ve lastik kalıntılarından yapılmıştır, kaymaz ve oldukça esnektir. %100 bambudan yapılmış ayakkabı astarı antibakteriyel etkiye sahiptir ve kokuları emer.



Undo for Tomorrow
Portuguese brand
- sneakers from recycled balloons and tire residues
- shoe lining made of 100% bamboo

Şekil 19. Kaynak: <https://undofortomorrow.com>

Sürdürülebilir üretim şeması ve Şeffaflık

FRANSIZ VEJA sürdürülebilir SPOR AYAKKABI & N'GO

Çalışmalarında sürdürülebilir kalkınma ilkelerini tam olarak takip eden Fransız spor ayakkabı üreticisi VEJA. Şirket, Brezilya ve Peru'daki çiftçi dernekleri tarafından yetiştirilen organik pamuğu kullanıyor. Yetiştirme yöntemi, insanlara ve çevreye özen ve saygı anlamına gelir. Şirket, adil ticaret tarzında bitmiş kumaş yerine pamuk (hammadde) satın alıyor ve ürünlerinin üretimi için ağırlıklı olarak sadece bu tür pamuğu kullanıyor. VEJA, 2004 yılından bu yana doğrudan Brezilya eyaletlerindeki yerel topluluklardan 195 ton yabancı kauçuk satın alarak Amazon Ormanları'nın 120 hektarını kurtardı. Bir ayakkabı şirketinde, spor ayakkabıların tabanlarını yapmak için kauçuk kullanılır: bunlar% 18'i kauçuktan oluşur. Bu eko-kampanyanın amacı, korunması için ormanın ekonomik değerini artırmaktır.



Veja Sustainable sneakers
- use of eco-friendly materials :
- organic cotton
--wild rubber directly from local communities in Brazilian states
- Transparency & ethical labor practices
-encourages the consumers behaviour shift



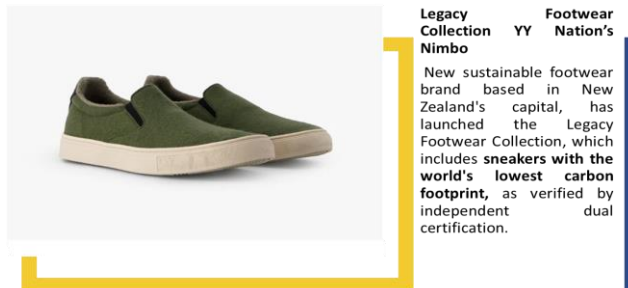
Şekil 20. Kaynak: <https://veja.com>

Marka, çevre dostu malzemelerin kullanımını ve etik emek uygulamalarını vurgulayarak şeffaflığa odaklanıyor. Veja sadece çevreye duyarlı tüketicilere hitap etmekle kalmadı, aynı zamanda etik ayakkabı üretimi için bir standart belirledi. **Şeffaf Tedarik Zincirleri:** Ayakkabı şirketleri, kaynak bulma, üretim süreçleri ve kullanım ömrü sonu işlemleri dahil olmak üzere tedarik zincirleri hakkındaki bilgileri ifşa eder. Nike, Adidas, Veja vb. Bir başka Fransız sürdürülebilir üretim spor ayakkabı, Vietnam'da üretilen N'GO'dur. Nantes Brittany Fransa'dan şirket, sorumlu tedarik zinciri ve üretim şemasına (organik pamuk, yabani kauçuk, şeffaflık, çevre dostu) sahip bir B Corp şirkettir. N'GO, Vietnam'da okullar kuruyor ve yerel topluluklarla yakın işbirliği içinde çalışıyor.

Düşük Karbon Ayak İzi

DÜŞÜK KARBON AYAK İZİ - YY NATION'S NIMBO

Yeni Zelanda'nın başkenti merkezli yeni bir sürdürülebilir ayakkabı markası olan YY Nation, bağımsız ikili sertifikasyon ile doğrulanan dünyanın en düşük karbon ayak izine sahip spor ayakkabılarını içeren **Legacy Ayakkabı Koleksiyonunu** piyasaya sürdü. Fikrini finanse etmek için geçen yıl bir Kickstarter kampanyası başlatan YY Nation, bağış toplama hedefini başarıyla karşıladı ve ardından dört katına çıkardı ve yaklaşık 985 benzer düşünen insandan 80 Yeni Zelanda dolarının üzerinde para topladı. Şimdi, üç yıllık araştırma ve geliştirmeden sonra, **YY Nation'ın bambu ve yosundan yapılan Nimbo ayakkabıları, normal koşu ayakkabılarından üç kat daha az karbon emisyonu olan 500 kg karbondioksit eşdeğeri (CO₂e) karbon ayak izine sahip.**



Şekil 21. Kaynak: <https://yynation.com>

SWISS ON RUNNING - İLK KARBON EMİSYONLU AYAKKABI

Tamamen belirgin olmayan hammaddelerden elde edilen malzemeler de vardır. Bu nedenle İsviçreli spor markası "On", **karbon emisyonlarını koşu ayakkabısı tabanına dönüştüren** Clean Cloud adlı yeni bir köpük **yarattı**. Şirket, biyokimya, proses ve polimer yenilikçileri LanzaTech ve Borealis ile gelecekte diğer ayakkabı parçalarında ve ürünlerinde kullanılabileceğine inandıkları bir teknoloji üzerinde çalıştı. Ayakkabı tabanları için ana hammadde olarak karbon emisyonunu kullanan ilk şirket olduğunu iddia eden On, teknolojiyi zamanla tüm ayakkabılarında kullanmayı umuyor. İsviçreli şirket, ayakkabı



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

endüstrisinde **bir ayakkabının orta tabanı için birincil hammadde olarak karbon emisyonlarını kullanan ilk şirkettir.**



Şekil 22. Kaynak: <https://www.on-running.com>

ECCO DANIMARKA MARKASI İLE ECCO LEATHER'IN DRITAN™'İ - DERİ ÜRETİMİNDE SUYU AZALTIN
Marka, yenilikçi ve yeni çevre dostu malzemeler **kullanmasa bile**, gezegenin çevresinin korunmasına katkıda bulunma şansına her zaman sahiptir. Örneğin, Danimarkalı ECCO gibi, deri işleme sürecinde kullanılan su miktarını azaltarak.



Şekil 23. Kaynak: <https://globalecco.com>

DriTan™ teknolojisi, yılda 600 ton çamurun çöp sahalarına ulaşmasını engelliyor ve yan ürünlerimize yeni bir hayat vererek sıfır atık hedefimize istikrarlı bir şekilde yaklaşıyoruz.

Deri tabaklama işleminde su verimliliğini **artırma hedefleri**, sürdürülebilirlik misyonlarının büyük bir parçasıdır. **ECCO Leather'in DriTan™** teknolojisi, deri endüstrisi için oyunun kurallarını değiştiren bir üretim yöntemi olan daha su verimli deri üretimine yönelik ilk adım olarak geliştirildi.

EFSANEVİ CONVERSE MARKASI VE YENİ LABS SANAL MAĞAZASI



Converse Renew Labs

Converse opened a Renew Labs virtual store on a garbage island in the Pacific Ocean. This island is made up of 80 tons of plastic and covers an area larger than France. Renew Labs is a hybrid reality project that allows visitors from all over the world to walk and shop on the trash island.

Şekil 24. Kaynak: <https://renewlabs.com>

Converse, Pasifik Okyanusu'ndaki bir çöp adasında Renew Labs sanal mağazası açtı. Bu ada 80 ton plastikten oluşuyor ve Fransa'dan daha büyük bir alanı kaplıyor. **Renew Labs**, dünyanın her yerinden ziyaretçilerin çöp adasında yürümesine ve alışveriş yapmasına olanak tanıyan hibrit bir gerçeklik projesidir. Dünyanın **çevre sorunlarından** endişe duyan genç içerik oluşturucular olan All Stars tarafından tasarlanan bir eko ayakkabı koleksiyonuna sahiptir. Yenilikçi **yöntemlerden daha tanınmış yöntemlere kadar en az zararlı atık içeren** teknolojileri kullandılar. Converse tarafından spor ayakkabı satışlarından elde edilen fonlar, **Pasifik Okyanusu'nun temizlenmesi ve çöplerin ortadan kaldırılması için kullanılacak.**

Second life Girişimleri

DEKATLON VAKASI: 'İKİNCİ HAYAT'

Decathlon, spor pazarında büyük bir isim. 1976'dan beri varlar ve Fransa'da 325 ve dünya çapında 1751 mağaza ile hem çevrimiçi hem de fiziksel mağazaları var. Görevleri? Spor herkes için ulaşılabilir kılmak ve spor yoluyla insanlara neşe getirmek. Ancak Decathlon, yeşile dönme konusunda da ön sıralarda yer alıyor. Decathlon, **eski doğrusal iş modelini döngüsel bir modele nasıl dönüştürebileceğini** araştırıyor. Üç **faaliyete bağlı** «Second Life» adlı büyük bir girişim **başlatıldı: onarım, kiralama ve yeniden satış**. Dükkanlarında bir şeyler tamir etmek ve çevrimiçi DIY videolarıyla birlikte yedek parça sunmak gibi her türlü projeleri var. Çadır, kano veya kayak gibi genellikle tüm yıl boyunca kullanmadığınız ekipmanları kiralyorlar ve Belçika'daki uygulama yoğunluğunuza göre bir abonelik planını test ediyorlar. Ayrıca raflarda ikinci el ürünler satıyorlar, bisikletler **ve diğer dayanıklı ürünler için bir geri satın alma planını test ediyorlar ve hatta insanların dükkanlarında geri dönüşüm yapmalarına izin veriyorlar.**

Decathlon'da « sürdürülebilir değer yaratma » kavramını benimsemişlerdir. Üç sütun üzerine inşa edilmiştir: sürdürülebilir satışlar (çevre dostu ürün ve hizmetler satmak), müşteri sadakati (insanları mutlu etmek ve daha fazlası için geri gelmelerini sağlamak) ve hem çevresel hem de sosyal olarak ayak izlerini azaltmak.

Tüketiciler, bu iş modeli değişiminin başarısına, katılımları ve aktif katılımları ile katılırlar.



Şekil 25. kaynak: <https://www.decathlon.com>

4.4. TÜKETİCİ DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİ

Dikkate alınması gereken bir diğer unsur da tüketicinin davranışdır.

Döngüsel ve rejeneratif iş modellerine yönelik tüm çabalar, satın aldıkları ve kullandıkları ürünlerin kullanım ömrünün sona ermesinden sorumlu olan tüketicinin katılımının ve farkındalığının önemini vurgulamaktadır. R-stratejilerinin öneminin farkında olmak ve bunları ürünlerin ömrünü uzatacak duruma getirmek, sürdürülebilirliğe yönelik ana adımlardan bazılarıdır. Markalar yeni sürdürülebilir ürünler ve stratejiler ortaya koyar, ancak tüketici, Yeniden Kullanım-Onarım – Yeniden Üretim ve Geri Dönüşüm Programlarının başarısı için kilit bir aktördür.

Adidas gibi birçok önde gelen marka, yalnızca yeni malzemelerin ve eko-teknolojilerin geliştirilmesinde doğrudan yer almakla kalmıyor, aynı zamanda tüketicinin eğitiminde de yer alıyor ve onu çevre dostu bir yaşam tarzına dahil ediyor. Adidas, yerel pazarlara özen gösterir ve tüm kampanyalarında yerel etkileyiciler ve uzmanlarla işbirliği yapar. Ve bunu sadece kendi ürünlerini tanıtmak için değil, aynı zamanda ekoloji konusuna mümkün olduğunca çok insanı dahil etmek için de yapıyorlar. Bu nedenle, bu yılki Run for the ocean kampanyasının bir parçası olarak, endüstriyel tasarımcı, sürdürülebilir kalkınma alanında mühendis ve Zerowastelab projesinin kurucusu Bulyash Todayeva ve ileri dönüşüm icatlarıyla tanınan bir TV sunucusu olan Alexei Bakhmetiev marka elçileri oldular. Adidas, Bulyash ile birlikte, erişilebilir bir biçimde abonelere basit ev eko-alışkanlıkları hakkında bilgi veren ve bilinçli bir yaşam tarzı için ipuçları paylaşan Adidas Telegram sohbet robotu "Kroshka"yı geliştirdi ve piyasaya sürdü. Kullanıcılar Kroshka ile birlikte fotoğraflardan plastik etiketler belirlediler, en yakın atık geri dönüşüm ve ayırma noktasını buldular, uzmanlardan faydalı bilgiler aldılar ve ekoloji konusunu büyüleyici bir şekilde tanıdılar. Bu nedenle, şirketler sadece doğrudan yeni malzemelerin geliştirilmesiyle değil, aynı zamanda tüketicinin eğitimiyle de ilgilenmekte ve onu çevre dostu bir yaşam tarzına dahil etmektedir.

Veja'nın eko-kampanyasının amacı, korunması için ormanın ekonomik değerini artırmaktır. Tüketiciler bu sürdürülebilir markayı seçerek başarısına aktif olarak katılıyorlar. Ayakkabı endüstrisindeki döngüsel Ekonomi girişimlerinin başarısı, tüketici davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu girişimler, tüketici tutum ve tercihlerinde çeşitli değişiklikleri tetikledi:



- **Artan farkındalık:** Döngüsel Ekonomi girişimleri, tüketiciler arasında ayakkabı seçimlerinin çevresel etkileri konusunda farkındalık yarattı. Sonuç olarak, daha fazla tüketici, markaları sürdürülebilir uygulamalarla desteklemek için bilinçli kararlar alıyor.
- **sürdürülebilirliğe geçiş:** Tüketiciler, ayakkabı satın alırken sürdürülebilirliğe ve etik uygulamalara giderek daha fazla öncelik veriyor. Döngüsel Ekonomi ilkelerini benimseyen markalar, rekabet avantajı ve tüketici sadakati elde etti.
- **Uzatılmış ürün ömrü:** Döngüsel ayakkabı girişimleri, tüketicileri ayakkabılarını zamanından önce atmak yerine ayakkabılarını onarmaya ve bakımını yapmaya teşvik etti. Bu değişim, genel atık ve kaynak tüketiminde bir azalmaya katkıda bulunur.

4.5. SONUÇ

Döngüsel ekonomiye geçiş, doğrusal Ekonomi modelinin ortaya çıkardığı çevresel zorlukları azaltmak için hayati önem taşımaktadır. Vaka çalışmaları ve en iyi uygulamalar, döngüsel Ekonomi girişimlerinin pratik yönlerini ve bunların tüketici davranışları üzerindeki etkilerini anlamak için temel araçlardır. Ayakkabı endüstrisi, Nike'ın Reuse-A-Shoe programı, Adidas'ın Parley for the Oceans ile işbirliği ve Veja'nın etik ve sürdürülebilir spor ayakkabıları gibi başarılı vakaları ve en iyi uygulamaları vurgulayarak, döngüsel Ekonomi ilkelerinin atıkları azaltmak, sürdürülebilirliği iyileştirmek ve tüketici davranışlarını etkilemek için nasıl başarılı bir şekilde uygulanabileceğinin mükemmel bir örneği olarak hizmet ediyor. Döngüsel Ekonomi girişimlerinin başarısı, sorumlu tüketime yönelik daha geniş bir kültürel değişime katkıda bulunur. Tüketiciler nicelikten çok niteliğe giderek daha fazla değer veriyor, dayanıklı ürünleri tercih ediyor ve çevresel etkilerinin sorumluluğunu alan markaları tercih ediyor. sürdürülebilirlik endişeleri tüketici tercihlerinde giderek daha merkezi hale geldikçe, döngüsel Ekonomi ilkelerini ve şeffaf, etik üretim yöntemlerini benimseyen şirketlerin gelecekteki pazarda başarılı olması muhtemeldir. Ayakkabı endüstrisi, sürdürülebilirliğin nasıl şık, değer yaratan ve dönüştürücü olabileceğini, diğer endüstrilere ve tüketicilere sürdürülebilir davranış kalıplarına geçmeleri için ilham verebileceğini gösteriyor.

KAYNAK

- Döngüsel ekonomide tüketici davranışı: Ürün merkezli bir çerçeve geliştirmek. (2023). Temiz Üretim Dergisi, 384, 135568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135568>
- Tunn, V. S., Bocken, N. M., van den Hende, E. A. ve Schoormans, J. P. (2019). Döngüsel ekonomide sürdürülebilir tüketim için iş modelleri: Bir uzman çalışması. Temiz Üretim Dergisi, 212, 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.290>

- Wang, Y., Hazen, B. T. ve Mollenkopf, D. A. (2018). Tüketici değeri hususları ve kapalı döngü tedarik zincirlerinde yeniden üretilmiş ürünlerin benimsenmesi. *Endüstriyel Yönetim ve Veri Sistemleri*, 118(3), 480–498. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2017-0423>
- Donner, M., Verniquet, A., Broeze, J., Kayser, K., & De Vries, H. (2021). Tarımsal atıkları ve yan ürünleri değerlendiren döngüsel iş modelleri için kritik başarı ve risk faktörleri. *Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm*, 165, 105236. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105236>
- Testa, F., Iovino, R. ve Iraldo, F. (2020). Döngüsel Ekonomi ve tüketici davranışı: Döngüsel ambalaj satın almada bilgi arayışının aracılık rolü. *İş Stratejisi ve Çevre*. <https://doi.org/10.1002/bse.2587>
- Rousseau, S. ve Carmen, R. (2021). Tüketicilerin döngüsel iş modellerine ve faaliyetlerine yönelik tutumları. *Ekonomi ve Kurumsal sürdürülebilirlik Merkezi (CEDON)*.
- Planya, P. (tarih yok). Döngüsel ekonomide iş modeli inovasyonu: Döngüsel iş modellerinin kabul edilmemesinin nedenleri. *Açık İş İnovasyonu Dergisi*.
- Skills4Smart TCLF Projesi. (2021). Akıllı tekstil, giyim, deri ve ayakkabı endüstrileri için beceriler. [http://www.s4tclfbblueprint.eu/'dan alındı](http://www.s4tclfbblueprint.eu/'dan%20alındı)
- SciLED Projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabı: Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler. [https://sciled.eu/'dan alındı](https://sciled.eu/'dan%20alındı)
- Çember ekonomisi. (2021). Döngüsellik Açığı Raporu 2021. [https://www.circle-economy.com/resources/circularity-gapreport-2021'dan alındı](https://www.circle-economy.com/resources/circularity-gapreport-2021'dan%20alındı)
- Avrupa Komisyonu. (2018). Tüketicilerin döngüsel ekonomiye katılımı üzerine davranışsal çalışma. [https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0779f275-f9d6-11e8-a96d-01aa75ed71a1/language-en'dan alındı](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0779f275-f9d6-11e8-a96d-01aa75ed71a1/language-en'dan%20alındı)
- Calvo-Porral, C. ve Lévy-Mangin, J. P. (2020). Döngüsel Ekonomi iş modeli: Tüketicilerin geri dönüştürülmüş ürünleri kabulünün incelenmesi. *Yönetim Bilimleri*, 10(2), 28. <https://doi.org/10.3390/admsci10020028>
- Kiraz, C. E. ve Pidgeon, N. F. (2018). Çözümü paylaşmak mı? Paylaşım ekonomisinin kamu tarafından kabul edilebilirliğini araştırmak. *Temiz Üretim Dergisi*, 195, 939–948. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.278>
- Hazen, B. T., Mollenkopf, D. A. ve Wang, Y. (2017). Döngüsel Ekonomi için yeniden üretim: Tüketici değiştirme davranışının incelenmesi. *İş Stratejisi ve Çevre*, 26(4), 451-464. <https://doi.org/10.1002/bse.1912>
- Wastling, T., Charnley, F. ve Moreno, M. (2018). Döngüsel davranış için tasarım: Döngüsel bir ekonomide kullanıcıları göz önünde bulundurmak. *sürdürülebilirlik*, 10(6), 1743. <https://doi.org/10.3390/su10061743>
- Mathieux, A., Bakker, C. ve Van Arem, B. (2019). Ayakkabı endüstrisinde döngüsel Ekonomi için tasarım: Bir inceleme. *Temiz Üretim Dergisi*, 208, 737–751.

- Bouteille, R., Bakker, C. ve Donke, T. (2020). Ayakkabılar için döngüsel tasarım stratejileri: sürdürülebilir spor ayakkabılarla ilgili bir vaka çalışması. *sürdürülebilirlik*, 12(19), 8054.
- Hazée, S., Delcourt, C. ve Van Vaerenbergh, Y. (2017). Erişim yükleri: Erişim tabanlı hizmetlerde müşteri engellerini ve engel azaltıcı uygulamaları anlama. *Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 20(4), 441–456.
- Mederle, K., Katschnig, J. ve Braun, AK (2020). Kapalı döngü ürün sistemleri için döngüsel tasarım stratejileri: Geri dönüştürülebilir ayakkabılar üzerine bir vaka çalışması. *Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm*, 158, 104807.
- Edbring, E. G., Lehner, M. ve Mont, O. (2016). Alternatif tüketim modellerine karşı tüketici tutumlarının araştırılması: Motivasyonlar ve engeller. *Temiz Üretim Dergisi*, 123, 5–15.
- Neunhoeffter, F. ve Teubner, T. (2018). Coşku ve reddetme arasında: Tüketici türleri ve eşler arası paylaşıma yönelik tutumlar üzerine bir küme analizi. *Tüketici Davranışları Dergisi*, 17(2), 221-236
- Aparicio, V., Batlle-Bayer, L. ve Segalàs, J. (2019). Ayakkabı sektöründe döngüsel Ekonomi için tasarım: Keşif amaçlı bir çalışma. *sürdürülebilirlik*, 11(14), 3954-3967.
- Juana Camacho-Otero, Vivian S. C. Tunn2, Lucy Chamberlin, Döngüsel ekonomide Tüketiciler, Casper Boks Tasarım Bölümü, Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi 2 Delft Teknoloji Üniversitesi, Endüstriyel Tasarım Mühendisliği Fakültesi
- Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. *Ekolojik Ekonomi* 150: 264–72
- Zaneta Muranko A, Deborah Andrews , Issa Chaer , Elizabeth J. Newton *Temiz Üretim Dergisi* Cilt 222, 10 Haziran 2019, Sayfa 499-510
- G. Aras, D. Crowther sürdürülebilir kalkınmayı sürdürülebilir hale getirmek Yönetim Kararı, 47 (6) (2009), s. 975-98
- Fairphone, 2020a, (<https://www.fairphone.com/en/2019/12/09/your-phone-isn't-born-in-a-store-meet-the-makers/>) erişim tarihi 18 Aralık 2020
- Re_fashion 2020, '#RRR Kampanyası - Dağıtım, yeniden kullanım ve geri dönüşüm konusunda yıllık ulusal bilinçlendirme kampanyası' (<https://refashion.fr/citoyen/fr/campagne-rrr>) 6 Kasım 2020'de erişildi.
- L'Info Durable, 2019, 'Citeo, Frank cinsinden geri dönüşümü iletirmek için 'Sıralama vermektir' kampanyasını başlattı' (<https://www.linfordurable.fr/environnement/citeo-lance-la-campagne-trier-cest-donner-pourfaire-progresser-le-recyclage-en>) 30 Eylül 2020'de erişildi
- 21. yüzyılda ayakkabı. Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler, 601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA. <https://sciled.eu/>'dan alındı



- Ellen MacArthur Vakfı, 2017, Döngüsel moda — yeni bir tekstil ekonomisi: modanın geleceğini yeniden tasarlamak.
- Your-Now, 2020, (<https://www.your-now.com/our-story>) 18 Aralık 2020'de erişildi.
- Sıfır Atık İskoçya, 2012, Etkili İletişim Yoluyla Geri Dönüşümün İyileştirilmesi, Sıfır Atık İskoçya İletişim Rehberi
- Kirchherr, Julian, Laura Piscicelli, Ruben Bour, Erica Kostense-Smit, Jennifer Muller, Anne Huibrechtse-Truijens ve Marko Hekkert. 2018. Döngüsel ekonominin önündeki engeller: Avrupa Birliği'nden (AB) kanıtlar. Ekolojik Ekonomi 150: 264–72
- Michael Fuchs ve Gregor Hovemann, Açık Hava Spor Malzemeleri Endüstrisinde Döngüsel Ekonomi Kavramı: Markalar ve Perakendeciler Arasındaki Mevcut Uygulamaların Zorlukları ve Kolaylaştırıcıları
- https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
- https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en
- sürdürülebilir Perakendecilik, Perakendecilik Dergisi, cilt 97, sayı 1, Mart 2021, sayfa 62-80
- Christian Bücker, Martin Geissdoerfer, Mukesh Kumar, Döngüsel ekonomide Tüketicilerin kabulünü teşvik etmek için 100 uygulama
- sürdürülebilir Markalar: <https://sustainablebrands.com/>
- Ellen MacArthur Vakfı: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>
- Michael Fuchs ve Gregor Hovemann, Açık Hava Spor Malzemeleri Endüstrisinde Döngüsel Ekonomi Kavramı: Markalar ve Perakendeciler Arasındaki Mevcut Uygulamaların Zorlukları ve Kolaylaştırıcıları
- Eric Meunier, 24 Ekim 2023, Makale Marka Amacını ve sürdürülebilirliği Etkinleştirmek, Döngüsel Olmak: Decathlon'un hikayesi, <https://Groundedworld.com>

Adidas, <https://www.adidas.com>, Üç Döngü Stratejisi



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 5

İKİNCİ BÖLÜM

DÖNGÜSEL EKONOMİDE PAZAR VE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI

YAZARLAR: BARBARA ANNUNZIATA, ANTONELLA MENNA
İTALYAN HAYAT BOYU ÖĞRENME MERKEZİ (CIAPE)



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



DERS 5

PROAKTİF OLARAK MÜŞTERİLER VE PAZAR İHTİYAÇLARI

5.1. GİRİŞ

Günümüzün iş ortamının dinamik ortamında, başarı yalnızca sunulan ürün veya hizmetlere değil, aynı zamanda bunları kullanan müşterilerin ve pazarın sürekli gelişen ihtiyaçlarının derinlemesine anlaşılmasına da bağlıdır. Bu modülde, hem müşterilerin hem de pazar dinamiklerinin karmaşık nüanslarını proaktif olarak kavramanın stratejik zorunluluğu incelenecektir.

Hızlı teknolojik gelişmeler ve değişen tüketici davranışları ile karakterize edilen bir dünyada, işletmeler kendilerini beklenti ve proaktifliğin çok önemli olduğu bir kavşakta bulurlar. Reaktif stratejiler, bir kez etkili olsa da, seçici ve her zaman bağlı bir müşterinin taleplerini karşılamada artık yeterli değildir. Sadece mevcut ihtiyaçların karşılanmasının ötesine geçen proaktif yaklaşım, sürdürülebilir büyümenin ve müşteri sadakatinin temel taşı olarak ortaya çıkıyor.

Müşterileri proaktif olarak anlamının çok yönlü alanını keşfetmesi gerekiyor. Bu bölüm, veri analitiği ve segmentasyonun gücünden yararlanmaktan sağlam geri bildirim mekanizmaları oluşturmaya kadar, kuruluşların müşteri beklentilerini ortaya çıkmadan önce öngörmelerini ve yerine getirmelerini sağlayan stratejileri, kişiselleştirilmiş deneyimleri, tahmine dayalı analitiği ve müşteri merkezli bir paradigma oluşturmada anlamlı geri bildirim döngülerinin oluşturulmasını aydınlatır.

Aynı zamanda, tüketici tercihlerinin ve endüstri manzaralarının kumlarının sürekli değiştiğini kabul ederek, pazar dinamiklerinin karmaşık akımlarında gezinme ihtiyacı vardır. Titiz pazar araştırması, rakip analizi ve gelişmekte olan teknolojilerin benimsenmesi sayesinde, işletmeler yalnızca ayakta kalmakla kalmaz, aynı zamanda rekabet avantajı elde etmek için değişim dalgalarını da kullanabilir. Pazar ihtiyaçlarını proaktif olarak ele almada temel unsurlar olarak endüstri ağı, düzenleyici farkındalık ve bir inovasyon kültürünü teşvik etmek.

5.2. İHTİYAÇLARI ANLAMAK

Yararlı bir sözlük

PAZAR ARAŞTIRMASI

Pazar araştırması, analiz edilen ürün veya hizmetin potansiyel tüketicilerinden oluşan ilgili halkın ihtiyaçları ve tercihleri hakkında bilgi toplama faaliyetiyle ilgilidir.

Hedef tüketicilerin algı ve davranışlarını anlayarak, ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli önlemleri almak, deneyimdeki boşluk risklerini azaltmak, yani tüketicilerin ürün veya hizmete yönelik

beklentileri ile gerçek teklif arasında bir boşluk yaratıldığı durumları azaltmak mümkündür. Pazar araştırması aynı zamanda rakiplerin tekliflerine ayak uydurmaya yardımcı olur ve bu da söz konusu ürün/hizmetle ilgili müşteri beklentilerini etkiler. Bu, marka, ürünler, müşteri hizmetleri, pazarlama ve satış dahil olmak üzere bir işletmenin tüm yönlerini etkileyen bir faaliyettir. Pazar araştırması genellikle aşağıdaki unsurları anlamaya odaklanır:

- Müşteriler (mevcut, geçmiş, müşteri olmayanlar, etkileyiciler)
- Şirket (ürün veya hizmet tasarımı, promosyon, fiyatlandırma, konumlandırma, hizmetler, satış)
- Rekabet (ve tekliflerinin pazarda nasıl etkileşime girdiği)
- Sektör - bir bütün olarak (büyüyüp büyümediğini veya belirli bir yönde hareket edip etmediğini anlamak için)



Şekil 1. Pazar araştırması nedir.

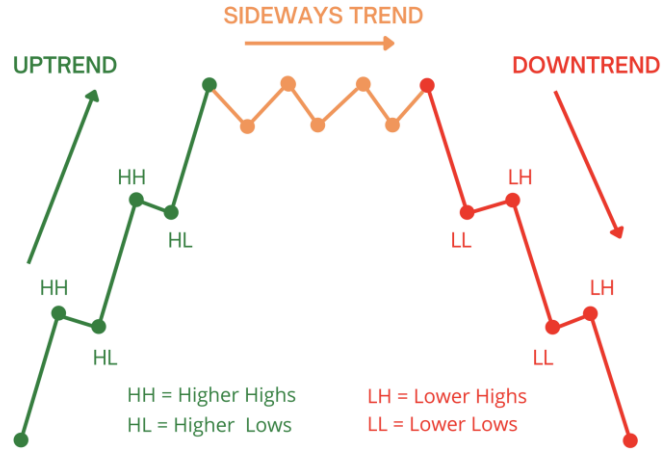
Kaynak: John Academy (<https://www.johnacademy.co.uk/why-is-market-research-important-to-a-business/>)

PAZAR EĞİLİMLERİ

"Piyasa trendi" terimi, belirli bir piyasanın zaman içindeki fiyat davranışındaki baskın yönü veya hareketi ifade eder. Belirli bir varlığın veya sektörün fiyat çizelgelerinde gözlemlenebilecek genel eğilimi gösterir.

Pazar eğilimleri üç ana kategoriye ayrılabilir:

1. **Boğa eğilimi:** Bir varlığın veya piyasanın fiyatları sürekli olarak yukarı doğru hareket ettiğinde ve bir dizi yükselen yüksek ve düşük seviye oluşturduğunda ortaya çıkar. Bu, yatırımcılar tarafından bir güven ve iyimserlik durumuna işaret ediyor.
2. **Ayı eğilimi:** Bir varlığın veya piyasanın fiyatları sürekli olarak aşağı doğru hareket ettiğinde ve bir dizi azalan iniş ve çıkış oluşturduğunda ortaya çıkar. Bu, yatırımcılar tarafından bir güvensizlik ve karamsarlık durumuna işaret ediyor.
3. **Yatay trend veya aralığa bağlı trend:** Fiyatlar, nispeten istikrarlı en yüksek ve en düşük seviyelerle dar bir fiyat aralığında hareket ettiğinde ortaya çıkar. Bu, piyasada net bir yön olmadığını ve arz ile talep arasında bir denge olduğunu gösterir.



Şekil 2. Pazar eğilimleri. Kaynak: Unger Akademisi (<https://ungeracademy.com/posts/what-are-market-trends-and-how-to-take-advantage-of-them>)

PAZAR İHTİYAÇLARI

Pazar ihtiyaçları, belirli bir pazardaki tüketicilerin veya işletmelerin özel gereksinimlerini, isteklerini veya taleplerini ifade eder. Bu ihtiyaçlar, şirketlerin ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi ve sunulması yoluyla ele almayı amaçladığı, pazarda var olan boşlukları veya fırsatları temsil eder. Pazar ihtiyaçlarını anlamak, işletmelerin müşteri beklentilerini karşılayan ve değer sağlayan çözümler tasarlaması ve sunması için çok önemlidir.

Pazar ihtiyaçları, işlevsel gereksinimler, duygusal arzular ve karşılanmamış talepler dahil olmak üzere çeşitli faktörleri kapsayabilir. Bu ihtiyaçların etkin bir şekilde belirlenmesi ve yerine getirilmesi, bir şirketin pazardaki başarısına ve rekabet gücüne katkıda bulunabilir. Pazar araştırması ve analizi, bu ihtiyaçların ortaya çıkarılmasında ve anlaşılmasında önemli bir rol oynar ve işletmelerin tekliflerini hedef kitlelerinin tercihlerini ve gereksinimlerini daha iyi karşılayacak şekilde uyarlamalarına olanak tanır.

Tüketici ihtiyaçları, bir tüketicinin karşılaştığı ve onu tatmin etmek için piyasada bir ürün aramaya iten eksikliklerin tümüdür. Arama davranışının ardındaki motivasyonları anlamak, markalara tüketici ihtiyaçlarını daha iyi karşılama fırsatı sunar.

Bir cihazla veya başka bir cihazla sürekli temas halinde olan insanlar, her yerde yardım almayı ve ihtiyaçlarına anında yanıt almayı beklerler. Tüketicilerin yaptığı aramalar, ziyaret ettikleri siteler ve izledikleri videolar sadece niyeti ifade etmekle kalmıyor, aynı zamanda geleneksel pazarlama hunisini yeniden şekillendiriyor.

Pazarlamacılar, pazarlama teknolojisinin yardımıyla bu yol boyunca kalan tüm sinyalleri gözden geçirebilir ve tüketici niyetlerini tahmin etmelerine ve uzun vadeli büyümeyi sağlayan sinyalleri yakalamalarına yardımcı olabilecek içgörüler elde edebilir.

MÜŞTERİ DENEYİMİ

Müşteri deneyimi, bir müşterinin bir şirketle olan tüm etkileşim yolculuğu boyunca sahip olduğu karmaşık etkileşimler ve duygular anlamına gelir. Bilgi arama, bir ürün veya hizmetin satın alınması, satış sonrası yardım ve ajansla diğer etkileşimleri içerebilen, müşteri deneyiminin çeşitli aşamalarından kaynaklanan izlenimler, algılar ve duyuların toplamıdır. İyi bir müşteri deneyimi şirketler için çok önemlidir çünkü müşteri sadakatini, marka algılarını ve olumlu tavsiyeler üretme olasılığını etkileyebilir. Şirketler, müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak için her zaman hoş, sorunsuz ve kişiselleştirilmiş bir deneyim sunmaya çalışır.



Şekil 3. 2023'te Müşteri Deneyimini İyileştirmek için Geri Bildirimleri Kullanma: En İyi Kılavuz.
Kaynak: <https://www.linkedin.com/pulse/using-feedback-improve-customer-experience-2023-ultimate-guide-789qc/>

MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ

Müşteri memnuniyeti, bir ürün, hizmet ve/veya şirket ile ilgili müşteri memnuniyetinin derecesidir. Müşterinin faydalar, kalite/fiyat oranı, verilen sözler vb. gibi çeşitli unsurlarla ilgili beklentileri karşılandığında ve hatta aşıldığında müşteri memnuniyetinden bahsediyoruz.



Şekil 4. Tüketici memnuniyeti

TEDARİK ZİNCİRİ

Tedarik zinciri derken, bir ürün veya hizmetin pazara sunulmasını ve tedarikçiden müşteriye aktarılmasını sağlayan süreci kastediyoruz. Bu nedenle, iş ekosisteminin sayısız sürecini harekete geçiren birden fazla profesyonel figürü içeren karmaşık bir süreçtir: üretim süreçlerine bağlı hammadde akışından, satın alınan malın müşteriye ulaşmasını sağlayan dağıtım lojistiğine kadar. Aynı zamanda, tedarik zinciri ifadesi, dağıtım zincirinin daha yönetsel yönlerine atıfta bulunabilir. Bu durumda, tedarik zincirinin münferit halkalarını optimize etmeye yarayan koordinasyon faaliyetlerini ifade eden tedarik yönetimi (SMC zinciri) ifadesini kullanmak daha uygun olacaktır. Tedarik zinciri bağlantıları, tedarik zincirini oluşturan bireysel aşamalardır. Daha küçük süreçlere ayrılabilen üç büyük ana aşama belirlemek mümkündür: Tedarik | Üretim | dağıtım.



Şekil 5. Tedarik zinciri yönetimi.

Kaynak: <https://www.sap.com/products/scm/what-is-supply-chain-management.html>

Tedarik zinciri denildiğinde değer zinciri kavramı ile karşılaşmak mümkündür. Bir ürün ne kadar çok halkadan geçerse, nihai birikmiş değer o kadar büyük olacaktır.

Bu nedenle, sürdürülebilir ayakkabı üretimi ile ilgili tüketicilerin ve pazarın ihtiyaçlarını daha iyi anlamak için bir dizi faktörün analiz edilmesi gerekir.

Aşağıda, sistemi anlamak için temel olan bazı eylemler bulunmaktadır:

- 1. Pazar Araştırması:** sürdürülebilir ayakkabı endüstrisi ile ilgili trendleri ve pazar verilerini belirleyerek başlayın. Pazarın büyüklüğü, beklenen büyümesi, kilit endüstri oyuncuları ve bu alandaki en son yenilikler hakkında bilgi arayın. Bu talebi karşılamak için gereken ürün veya hizmet türünün daha iyi anlaşılmasını sağlayabilecek anketler veya görüşmeler yoluyla tüketici ihtiyaçlarını analiz edin.
- 2. Hedef pazarın belirlenmesi:** Hangi tüketici segmentinin sürdürülebilir ayakkabı satın almakla ilgileneceğini belirleyin. sürdürülebilir ürünlere ilgi duyabilecek tüketicilerin demografik faktörlerini, satın alma davranışlarını ve tercihlerini göz önünde bulundurun.
- 3. Tüketicilerle etkileşim kurun:** Müşterilerle sosyal medya, odak grupları veya anketler göndererek etkileşim kurmak, doğrudan geri bildirim toplamaya yardımcı olabilir. Onlara sürdürülebilir ayakkabılarda hangi özellikleri aradıklarını ve hangi sorunları çözmek istediklerini sorun.



- 4. Rakip analizi:** sürdürülebilir ayakkabı sektöründeki rakip türlerini inceleyin. Ürün tekliflerini, pazar konumlarını, pazarlama stratejilerini ve müşteri incelemelerini değerlendirin. Bu, tüketici ihtiyaçlarını daha iyi anlamana yardımcı olacaktır.
- 5. Tedarikçi analizi:** Ayakkabı üretimi için sürdürülebilir malzeme tedarikçilerini araştırın. İtibarlarını, malzeme kalitesini, teslimat sürelerini ve fiyatlarını değerlendirin.
- 6. Fiyat çalışması:** Üretim maliyetlerini, kar marjlarını ve tüketicilerin değer algısını göz önünde bulundurarak sürdürülebilir ayakkabıların fiyatlarını analiz edin. Aynı ticari sektördeki çeşitli rakiplerin fiyatlandırma stratejilerini de değerlendirin (örneğin, geri dönüştürülmüş malzemeden yapılmış spor ayakkabılar)
- 7. Dağıtım kanalı araştırması:** sürdürülebilir ayakkabılar için temel dağıtım kanallarını belirleyin. Satış hipotezini çevrimiçi mağaza aracılığıyla analiz edin; fiziksel satış noktası, aynı değerleri paylaşan diğer markalarla ortaklıklar.
- 8. Pazarlama analizi:** Çeşitli markaların sürdürülebilir ürünlerini tanıtmak için kullandıkları pazarlama stratejisini analiz edin. Çeşitli sürdürülebilir ayakkabı markalarının marka bilinirliğini artırmak ve ilgi uyandırmak için sosyal medyayı, etkileyicileri, geleneksel reklamcılığı ve işbirliklerini nasıl kullandığını öğrenin.
- 9. Tüketici davranışını izleyin:** Mevcut müşterilerin referans markalara verdiği geri bildirim türlerini analiz edin. Bu geri bildirim, ürünün daha da geliştirilmesine ve tüketici ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olur.
- 10. sürdürülebilirlik değerlendirmesi:** Kaç tane ve hangi sürdürülebilir ayakkabı markasının izlenebilir ve şeffaf bir tedarik zincirine sahip olduğunu kontrol edin. Geri dönüştürülmüş veya biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin kullanımını, enerji verimliliğini ve çevre dostu şirket politikalarını örnek olay incelemesi olarak düşünün.
- 11. Sürekli izleme:** Piyasayı sürekli izleyin ve sektördeki en son trendler ve yenilikler hakkında analizleri güncel tutun.

Niyetlerin arkasında ne var?

Niyetten önce gelenlere nasıl cevap verilir? Ne de olsa bir niyetle uyanmıyorsunuz, bir ihtiyaçla uyanıyorsunuz.

İnsanlar konuştuğunda bu çok açıktır: "Bir şeye ihtiyacım var", "Bir şey istiyorum".

Ve çevrimiçi arama yaptıklarında da aynı derecede açıktır. Aslında, bu tür konuşma dili, arama sorgularında giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Arama, elbette, hem alıcılar hem de pazarlamacılar için güçlü bir araçtır. Bir arama yapmak söz konusu olduğunda, insanlar kelimenin tam anlamıyla ihtiyaçlarını bir forma yazarlar ve bu da pazarlamacıların içgörülere dönüştürdüğü veriler üretir.

Ancak sonuçta arama davranışını yönlendiren nedir?

Google'ın Kantar'ın (pazar araştırması ve pazarlama danışmanlığında dünya lideri) Need Scope ile birlikte yürüttüğü araştırma, arama davranışlarını yönlendiren motivasyonları daha iyi anlamak için tam da bu noktada devreye giriyor.

Belirli bir pazardaki tüketici davranışının işlevsel, sosyal ve duygusal itici güçlerini ortaya çıkaran niteliksel ve niceliksel bir segmentasyon yaklaşımıdır.

Araştırmada tespit edilen ve altı farklı arama davranışına karşılık gelen altı temel ihtiyaç vardır:

- Beni şaşırt
- Beni heyecanlandırıyor
- Beni etkile
- Beni eğit
- Bana güven ver
- Yardım et

Surprise Me Search is fun and entertaining. It is extensive with many unique iterations.	Thrill Me Search is a quick adventure to find new things. It is brief, with just a few words and minimal back-button use.	Impress Me Search is about influencing and winning. It is laser focused, using specific phrases.
Educate Me Search is about competence and control. It is thorough: reviews, ratings, comparisons, etc.	Reassure Me Search is about simplicity, comfort, and trust. It is uncomplicated and more likely to include questions.	Help Me Search is about connecting and practicality. It is to-the-point, and more likely to mention family or location.

Şekil 6. Tüketici ihtiyaçlarının arama davranışını nasıl şekillendirdiği ve amacı nasıl yönlendirdiği.
Kaynak: <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-strategies/search/consumer-needs-and-behavior/>

5.3. MÜŞTERİ KİŞİLİĞİ

Alıcı kişiliği olarak da bilinen bir müşteri kişiliği, pazar araştırması, veri analizi ve mevcut müşterilerden gelen içgörülere dayalı olarak ideal bir müşterinin ayrıntılı ve yarı kurgusal bir temsilidir. Müşteri personaları oluşturmak, işletmelerin hedef kitlelerini daha iyi anlamalarına ve onlarla empati kurmalarına yardımcı olarak ürünlerini, hizmetlerini ve pazarlama stratejilerini müşterilerinin özel ihtiyaç ve tercihlerini karşılayacak şekilde uyarlamalarına olanak tanır.

Bir müşteri kişiliği tipik olarak yaş, cinsiyet, meslek ve konum gibi demografik bilgilerin yanı sıra ilgi alanları, değerler ve davranış kalıpları gibi psikografik ayrıntıları içerir. İşletmeler ayrıca ideal müşterilerinin zorlukları ve hedefleri hakkında bilgi içerebilir, bu da onların belirli sorunlu noktaları ele almalarına ve hedef kitlelerinde yankı uyandıran çözümler sunmalarına olanak tanır.

Müşteri personaları geliştirmek, işletmeler için değerli bir alıştırma çünkü şunları yapmalarını sağlar:

- Hedef Pazarlama: İşletmeler, hedef kitlelerinin tercihlerini ve davranışlarını anlayarak daha hedefli ve etkili pazarlama kampanyaları oluşturabilirler.
- Ürün Geliştirme: Müşteri personaları, hedef pazarın özel ihtiyaç ve isteklerini karşılayan ürün veya hizmetlerin şekillendirilmesine yardımcı olur.
- İletişim: İşletmeler müşteri kişiliklerini net bir şekilde anladığında, hedef kitlede yankı uyandıran mesajlar ve içerikler oluşturmak daha kolay hale gelir.
- Kullanıcı Deneyimi: İşletmeler, web siteleri, uygulamalar veya diğer müşteri etkileşimleri tasarlarlarken, genel kullanıcı deneyimini geliştirmek için kişiliklerinin tercihlerini ve davranışlarını göz önünde bulundurabilir.

Müşteri personaları, müşteri odaklı bir yaklaşım geliştirmede değerli bir araç olarak hizmet eder ve işletmelerin hedef kitleleriyle daha güçlü bağlantılar kurmasına ve pazarlama çabalarının etkinliğini artırmaya olanak tanır.

BUYER PERSONA WORKSHEET TEMPLATE

 PERSONA PHOTO	GOALS AND MOTIVATIONS	CHALLENGES AND OBSTACLES
QUOTATION	SALES OBJECTIONS	SOURCES OF INFORMATION
NAME		BOOKS
AGE		BLOGS
GENDER		CONFERENCES
LOCATION		EXPERTS
OCCUPATION		MAGAZINES
JOB TITLE		WEBSITES
HIGHEST LEVEL OF EDUCATION		
ANNUAL INCOME		

Şekil 7. Tüketici ihtiyaçlarının arama davranışını nasıl şekillendirdiği ve amacı nasıl yönlendirdiği.
Justin De Graaf, Mayıs 2019.

Kaynak: <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-strategies/search/consumer-needs-and-behavior/>



DERS 6

AYAKKABI MODASI VE PAZAR TRENDLERİNİ TAKİP EDİN (SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE DÖNGÜSEL EKONOMİ İLE İLGİLİ OLARAK, ÇEVRE DOSTU ÜRÜNLER...)

6.1. GİRİŞ

Moda dünyasında, estetiği aşan ve kendini etik ve çevresel bilince kaptıran derin bir değişim yaşanıyor. Bu değişim, geleneksel normlara meydan okuyan bir hareket olan sürdürülebilir ayakkabıların ortaya çıkmasıyla örnekleniyor ve bizi seçimlerimizi ve moda ayak izimizin etkisini yeniden değerlendirmeye çağırıyor.

sürdürülebilir ayakkabılar geçici bir trend değil, sorumlu tüketime yönelik bir taahhüttür. Tasarımın başlangıcından nihai olarak elden çıkarılmasına kadar, sürdürülebilirlik her yönüyle örülmüştür ve giydiğimiz ürünlerle olan ilişkimizi yeniden gözden geçirmemizi sağlar.

sürdürülebilir ayakkabılar, geri dönüştürülmüş kumaşları benimseyerek malzeme seçimlerini yeniden tanımlıyor ve atılan plastiklere, kauçuğa ve tekstil ürünlerine yeni bir soluk getiriyor. Anlatı, bu çevre dostu destanda bambu ve organik pamuğun merkezde yer aldığı doğal ve organik malzemelerin kullanımına kadar uzanıyor.

sürdürülebilir ayakkabılar, bir üründen daha fazlası, arkasındaki insanlara ışık tutar. Etik üretim, moda bir kelimedenden daha fazlası haline gelir; adil iş gücü uygulamalarına bağlıdır. Her bir çift ayakkabı, modanın insan refahı pahasına gelmesi gerektiği fikrine meydan okuyarak, insani koşulların ve adil ücretlerin bir kanıtı haline gelir.

Hızlı modanın yönlendirdiği bir toplumda, sürdürülebilir ayakkabılar döngüsel bir ekonomiyi savunuyor. Tek kullanımlık olmayı reddederek, zamana direnen tasarımları teşvik eder. Geri dönüşüm ve ileri dönüşüm, sonun bir bitiş noktası değil, yeni bir başlangıç olduğu kapalı döngü bir sistem oluşturma anlamına gelir.

Günümüzde bilgi güçtür ve şeffaflık bir erdem haline gelmektedir. sürdürülebilir ayakkabılara kendini adanmış markalar, tedarik zincirlerinin inceliklerini ortaya çıkararak güveni teşvik eder ve tüketicileri sürdürülebilirlik anlatısına aktif olarak katılmaya davet eder.

sürdürülebilir moda, markalar ve tüketiciler arasında bir diyalogdur. Eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları, bireylerin seçimlerinin etkisini anlamalarını sağlar. Bilinçli tüketiciler, değişim için katalizör haline geliyor ve sektörü daha sürdürülebilir bir rotaya yönlendiriyor.

Sertifikalar, sürdürülebilir moda labirentinde bir işaret olarak duruyor ve bir markanın sadece sürdürülebilirlikten bahsetmediğine, aynı zamanda endüstri standartlarına bağlı kalarak onu yaşadığına ve nefes aldığına dair güvence sunuyor.



sürdürülebilir ayakkabı markaları ve tasarımcıları arasındaki işbirlikleri, inovasyonun potansiyelidir. Stil, çığır açan malzemeler ve tasarımlarla sorunsuz bir şekilde birleşerek sürdürülebilir moda'nın başarabileceklerinin sınırlarını zorluyor.

sürdürülebilir moda, yeni satın alımların ötesine uzanır. İkinci el ve vintage ayakkabıların yeniden canlanması, tüketici zihniyetinde bir değişime, her adımın mevcut ürünlerin ömrünün uzatıldığı döngüsel bir ekonomiye doğru bir adım olabileceğinin farkına varılmasına işaret ediyor.

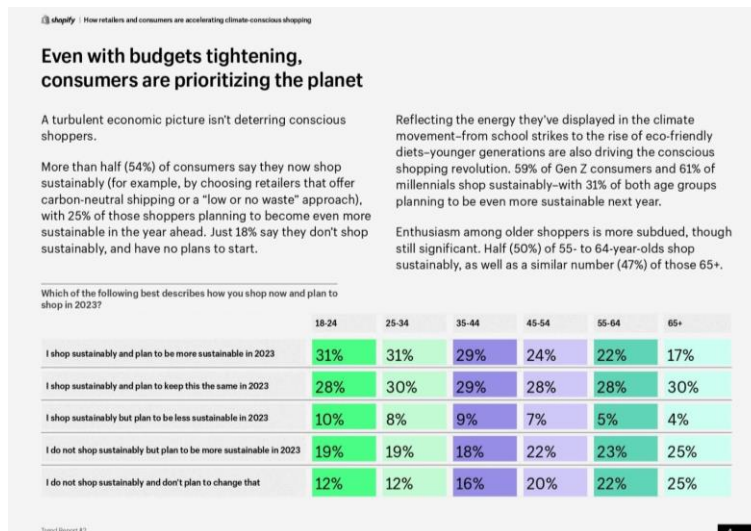
sürdürülebilir ayakkabılar tek başına yapılan bir eylem değildir; Bu bir senfoni. Sektör çapındaki girişimler ve politikalar, markaların kolektif bir sorumluluğun temsilcisi olduğu bir ekosistem yaratarak sürdürülebilir uygulamaları savunur.

6.2. AYAKKABI SEKTÖRÜ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YAKLAŞIM

Kapsamlı bir çalışma

"İklim değişikliği farkındalığı artık dünyanın dört bir yanındaki tüketicilerin satın alma tercihlerinde yaygın". Aslında, **%62'si** bu ekonomik belirsizlik döneminde bile sürdürülebilirlik açısından taviz vermeye istekli değil. Bu, Sapio Research ile birlikte bu konuda çevrimiçi bir anket yürüten Shopify tarafından belirtildi.

Araştırma, yaşam maliyetindeki artış ve harcama bütçesindeki azalmanın dikte ettiği krize rağmen, tüketicilerin ve şirketlerin sürdürülebilir uygulamalara nasıl devam ettiğini, sıfır karbonlu nakliye gibi çözümleri teşvik ettiğini ve iklim dostu uygulamalara dikkat ettiğini ortaya koyan "Bilinçli Ticaret" raporuyla sonuçlandı.



Şekil 8. Perakendeciler ve tüketiciler iklim bilincine sahip alışverişini nasıl hızlandırıyor?

Kaynak: <https://www.shopify.com/plus/commerce-trends>



Dünya genelinde görüşülen tüccarların %82'si, kendi görüşlerine göre, sürdürülebilirlik ile iş performansının iyileştirilmesi arasında ne kadar güçlü bir ilişki olduğunu veya sürdürülebilir uygulamaların artık iş başarısı için ne kadar gerekli olduğunu beyan etti.

Shopify sürdürülebilirlik Başkanı Stacy Kauk şunları söylüyor: "Bu rapor, iklim bilincinin zorlu ekonomik koşullarda bile tüketici satın alma kararlarını yönlendirdiğini gösteriyor. Bu nedenle, sıfır emisyonlu deniz taşımacılığı üretmek ve sunmak için "düşük veya hiç atıksız" yaklaşımını benimsemek gibi sürdürülebilir uygulamaları uygulamak herkesin yararına. Giderek daha fazla şirketin yenilikçi karbon giderme teknolojileri geliştirmede bize katılacağını umuyoruz ve bu da iklim değişikliğinin gidişatını tersine çevirme hedefimizin bir parçası."

Tüketiciler, hayat pahalılığına rağmen sürdürülebilirlikten vazgeçmiyor.

Küresel olarak, birçok tüketici yeşil uygulamaları ilk sıraya koyuyor ve %54'ü halihazırda sürdürülebilir satın almalar yapıyor, örneğin sıfır emisyonlu nakliye sunan perakendecileri seçiyor.

Rapor, dünyanın dört bir yanındaki tüketicilerin satın alma alışkanlıklarını nasıl aktif olarak değiştirdiklerini, gereksiz satın alımları ortadan kaldırmak (%35), geri dönüştürülebilir veya çevre dostu ambalajlara sahip ürünleri tercih etmek (%24) ve yerel alışveriş yapmak (%24) gibi gezegen üzerinde olumlu etkisi olan seçimler yaptıklarını vurguluyor.

Tüketicilerin %38'i, yaşam maliyetindeki artış nedeniyle harcama konusunda temkinli olduklarını beyan etseler bile (İtalya'da %45) bu sürekli artan bir eğilimdir.

Avrupa aynı zamanda bilinçli satın alma açısından da dünyada ilk sırada yer alıyor: İtalya'ya bakıldığında, İtalyan tüketicilerin %64'ünün sürdürülebilir bir şekilde alışveriş yaptığı ve bunu sürdürmeyi planladığı, görüşülenlerin %37'sinin sürdürülebilir bir markadan satın almak için daha da fazla harcama yapmaya istekli olduğu ortaya çıktı - özellikle Y kuşağı (%46) ve Z kuşağı (%38).

Ve aslında, iklim değişikliğinin aciliyetinden kaynaklanan bilinçli alışveriş devrimine öncülük edenler genç nesillerdir: Küresel olarak Z kuşağının %59'u ve Y kuşağının %61'i zaten sürdürülebilir alışverişler yaparken, her iki yaş grubunun da %31'i bu yıl daha da sürdürülebilir olmak istiyor.

Maliyet, işletmeler için sürdürülebilirliğin önündeki en büyük engeldir. Bazı şirketler, özellikle daha karmaşık tedarik zinciri kısıtlamalarına sahip olabilecek daha büyük şirketlere atıfta bulunarak, maliyetin daha fazla sürdürülebilirliğin önündeki ana engel olduğunu ortaya koymaktadır. Ve aslında, 1-50 çalışanı olan şirketlerin %40'ı bunu gerçek bir engel olarak belirtiyorsa, bu oran daha büyük şirketler için (501-1.000 çalışan) %48'e çıkar.

Maliyetler, özellikle bu süre zarfında bir engel olsa da, daha büyük perakendecilerin (%46) mevcut ekonomik durumu sürdürülebilirlik programlarını hızlandırmak için bir fırsat olarak görme olasılığı en yüksek olanlardır.

Gelecekte, aslında, iklime daha fazla özen gösterenler sadece tüketicilerden daha fazla ilgi görmekle kalmayacak, aynı zamanda şirketlerin kendileri için ekonomik bir avantaj da sağlayacaklar. "



Ayakkabı sektöründe sürdürülebilirlik süreci

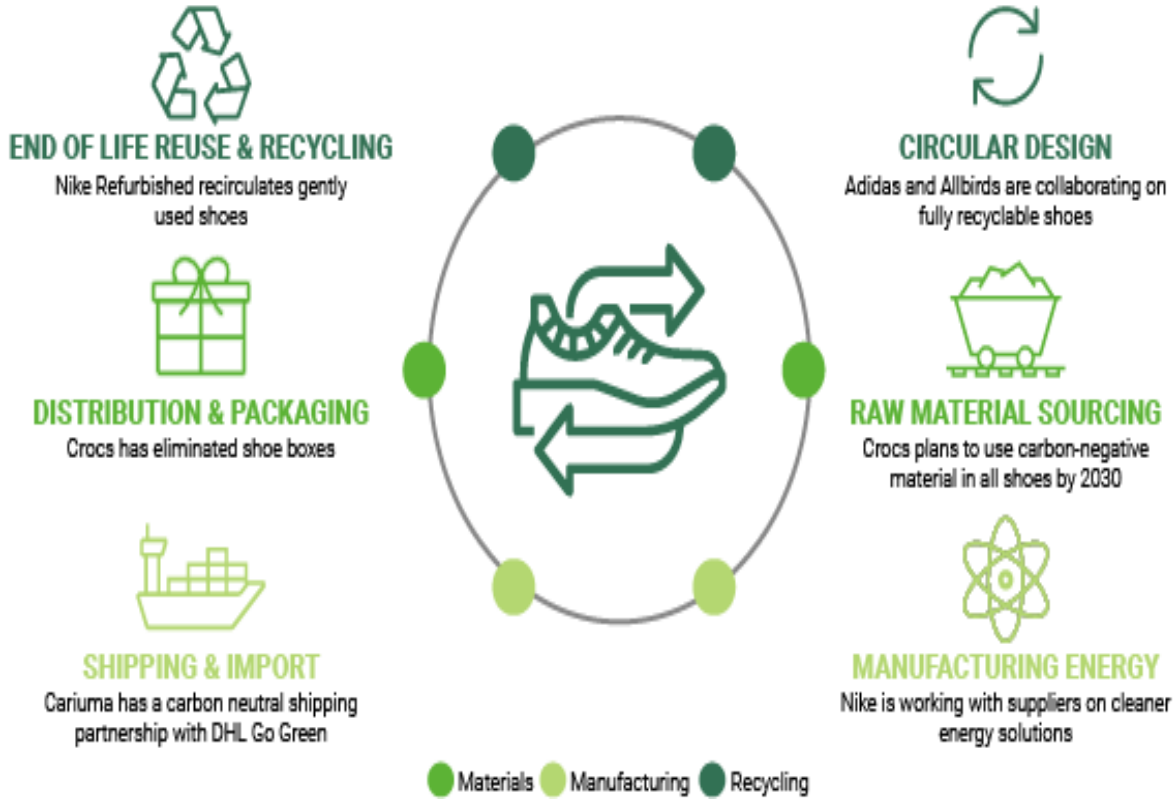
Ayakkabı sektöründe sürdürülebilirliğin rolü, karmaşık üretim zinciri içindeki evrimini inceleyerek, ekonomik, sosyal ve üretim dinamikleri ile ilgilidir ve 'bilinçli tüketim, üretici şirketler/tedarikçiler/son tüketiciler arasındaki ilişkilerde şeffaflık, sürdürülebilir yaşam tarzına bağlı kalarak pazarın yeni bölümlerinin araştırılması ve teşvik edilmesi', ayakkabı endüstrisinin zorluğu, Bu anlamda, bu trendlerin önünü kesebilmek ve bunları yeni yaklaşımlara ve sürdürülebilir iş modellerine dönüştürebilmektir. Kuşkusuz, ayakkabı üretimi, tüm sektöre tek tip olarak uyarlanabilen sürdürülebilirlik parametrelerinin izini sürmenin genellikle zor olduğu çok karmaşık ve çeşitlendirilmiş bir tedarik zinciri kullanır, ancak yine de, çevresel sürdürülebilirlik öğelerinin merceği altında üretim süreçlerini filtreleyerek, yansıma kapsamını sınırlayan bazı temel unsurların izini sürmek mümkündür. Pek çok üretim gerçekliğinin sürdürülemezliği sorunu, bazen ciddi haber olaylarının ve büyük medya etkisine sahip kampanyaların baskısı altında, ancak her şeyden önce, satın aldıkları ürünün geçmişi ve üretiminin çevreye maliyeti hakkında kendilerini giderek daha fazla sorgulayan tüketicilerin daha fazla duyarlılığı sayesinde, giderek daha sık konuşuluyor. Aslında, ancak hammadde, aksesuar, lojistik, üretim ve dağıtım süreçlerinin, ambalajın, ürünün tüketim sonrası ömrüne kadar sürdürülebilirlik derecesine müdahale eden yeni iş modellerinden ve paylaşılan projelerden daha sürdürülebilir bir modanın doğabileceğine dair inanç gelişti. Genel olarak moda sistemi ve özel olarak ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilirliğe yönelik değişim baskısı, bir yandan zaman içinde ulusal ve uluslararası düzeyde çıkarılan çevre ve işyeri güvenliğini koruyan düzenlemelerden, diğer yandan da yerel toplulukların baskılarından kaynaklandı. Özellikle sektördeki şirketlerin yoğunlaşmasının kirlilik olaylarına müdahale etme ihtiyacını vurguladığı ilçelerde.

Geri dönüşüm ve yeniden kullanım konusu, bilindiği gibi, sürdürülebilirliği tartışırken en önemli konulardan biridir. sürdürülebilir bir şirket olmak giderek artan bir şekilde sadece çevreye saygı değil, aynı zamanda çalışanların ve tüketicilerin sağlığına saygı, hammadde ve ekonomik kaynakların tasarrufu, insan haklarına saygı, yaratıcı ve üretim süreçlerinin rasyonelleştirilmesi, atıkların azaltılması, ilgili topluluklarla yeni ve daha şeffaf bağlantıların oluşturulması ve yeni adil ticaret pazar alanlarının araştırılması anlamına geliyor.

Yeşil iletişim ve pazarlamanın rolü, bir yandan şirketlerin sürdürülebilirlik değerlerini nasıl ilettiğini analiz ederken, diğer yandan e-ticaretin sürdürülebilirliğe en çok bağlı şirketlerin başarısında oynadığı önemli rolü analiz etmek, web sayesinde çevre üzerinde giderek daha az etki yaratan ürünlerin satın alınması ve tüketilmesi konusunda giderek daha bilinçli ve dikkatli olan tüketiciler tarafından kolayca ele geçirilebilir ve Kaynakların saygılı kullanımı.

Üreticiler, tedarikçiler ve tüketiciler arasındaki "sürdürülebilir" bağ, moda şirketlerinin ve bizim durumumuzda ayakkabıların dikkatlerini daha fazla odaklaması gereken merkezi unsurdur.

FIGURE 1: FOOTWEAR SUSTAINABILITY CAN BE GROUPED ACROSS THREE AREAS: MATERIALS, MANUFACTURING, RECYCLING AND RESALE



Şekil 9. Ayakkabı sürdürülebilirliği üç alanda gruplandırılabilir: malzeme, üretim, geri dönüşüm ve yeniden satış. Kaynak : <https://www.alixpartners.com/insights-impact/insights/retail-viewpoint-footwears-bigger-sustainability-challenges-mean-the-time-to-act-is-now/>

Tüketiciler, davranışları aracılığıyla, piyasada talep ettikleri mal ve hizmetlerin arzını "oluşturmaya" katkıda bulunduklarının farkındadırlar. Bu anlamda, malın değeri giderek artan bir şekilde tüketiciye ve onun algısına, satın alma isteğine ve tüketimini takdir etmek için öne sürebileceği bilgi miktarına bağlıdır ve satın aldığı şeyin tüm üretim zincirini referans ufku olarak alır.

Yeni bir döngüsel ekonominin genel çerçevesinde, hem İtalya'da hem de Avrupa'da sürdürülebilir ayakkabılara olan ilgi sürekli artıyor. İnsanlar sürdürülebilirlik ve çevre bilincine daha fazla bağlı hale geldikçe, giderek daha fazla tüketici çevre üzerinde minimum etkisi olan ürünlere ilgi duyuyor.



FOOTWEAR INDUSTRY

ANNUAL TURNOVER 27 BILLION €

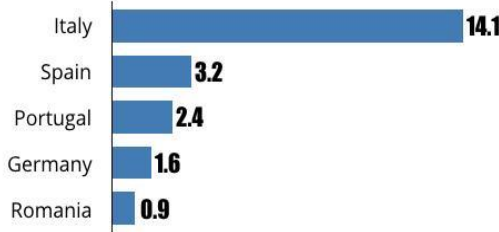
Export: 10.4 bln €

Import: 20.7 bln €



THE BIGGEST PRODUCERS IN EUROPE:

In billions of euro



1.4 billion €
of investment in 2018 *



Total number of employees: **280 000**

32% of workers from leather and footwear sectors are over the age of 50



Source: World Footwear Yearbook & Eurostat

DID YOU KNOW THAT...
9/15 of the world's footwear biggest exporting countries are European ?

*Data for leather and footwear industries combined

Şekil 10. Ayakkabı endüstrisi bütçesi.

Kaynak: <https://s4tclfbblueprint.eu/project/tclf-sectors/european-footwear-industry/>

Avrupa'ya gelince, sürdürülebilir ayakkabı endüstrisi son yıllarda önemli bir büyüme kaydetti. 2021'de yapılan Modor Intelligence araştırmasına göre, Avrupa sürdürülebilir ayakkabı pazarının 2021'den 2026'ya kadar yıllık %7,6'lık bileşik büyüme yaşaması bekleniyor. Bu, Avrupalı tüketicilerin sürdürülebilir ayakkabılara olan ilgisinin giderek arttığını gösteriyor. Bununla birlikte, sürdürülebilir ayakkabı pazarının hala nispeten yeni olduğunu göz önünde bulundurarak, satış yüzdeleri tüketici bilinci, sürdürülebilir ürünlerin erişilebilirliği ve sürdürülebilir markaların piyasada bulunabilirliği gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilir.



Nasıl daha sürdürülebilir olunur...

sürdürülebilirlik, döngüsel Ekonomi ve eko-sürdürülebilir ürünlerle ilgili olarak ayakkabı modası ve pazar trendlerini takip etmek için aşağıdaki yaklaşımları göz önünde bulundurabiliriz:

1. **Pazar trendlerinin araştırılması ve analizi:** Özellikle sürdürülebilirlik, döngüsel Ekonomi ve eko-sürdürülebilir ürünler konularına odaklanarak ayakkabı sektöründeki en son trendleri takip edin. Özel dergileri okuyun, ticaret fuarlarına katılın ve bu alandaki etkileyicileri veya uzmanları takip edin.
2. **sürdürülebilirlik Uzmanlarıyla Ortaklık:** sürdürülebilirlik endüstrisi uzmanlarıyla bağlantı kurmak, çevre dostu ürünler yaratmayla ilgili zorlukları ve fırsatları daha iyi anlamınıza yardımcı olabilir. Bu işbirliği, sürdürülebilir malzemeleri, üretim süreçlerini ve iş uygulamalarını belirlemenize yardımcı olabilir.
3. **Konferanslara ve Atölye Çalışmalarına Katılmak:** sürdürülebilir ve döngüsel moda odaklanan konferanslara ve atölye çalışmalarına katılmak size öğrenme, sektördeki diğer insanlarla bağlantı kurma ve alandaki en son yenilikler ve trendler hakkında güncel kalma fırsatı verir.
2. **Doğrudan gözlem ve rakip analizi:** Ana ayakkabı markalarının sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi alanında neler yaptığını izlemek faydalı bilgiler sağlayabilir. Eko-sürdürülebilir ürünleri teşvik etmek için kullandıkları malzemeleri, benimsedikleri sürdürülebilir üretim uygulamalarını ve iletişim stratejilerini analiz edin.
3. **Ağ Oluşturma:** sürdürülebilir moda ve ayakkabı endüstrisinde bir iletişim ağı oluşturun. Moda sektöründe sürdürülebilirlik ve döngüsel Ekonomi ile ilgilenen etkinliklere katılın, diğer profesyonellerle tanışın, çevrimiçi gruplara veya derneklere katılın. Bu bağlantılar, trendlerden haberdar olmanıza ve benzer ilgi alanlarına sahip insanlarla fikir alışverişinde bulunmanıza yardımcı olabilir.

6.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR AYAKKABILARLA İLGİLİ PAZAR TRENDLERİ

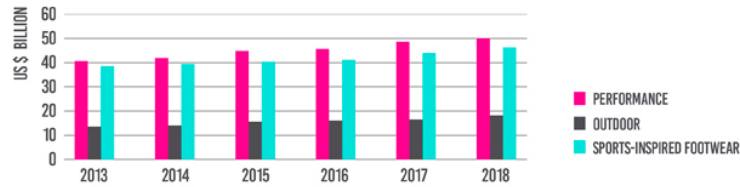
1. **Eko-sürdürülebilir malzemeler:** Giderek daha fazla marka, ayakkabılarını üretmek için geri dönüştürülmüş, organik ve biyolojik olarak parçalanabilen malzemeler kullanıyor. Bu malzemeler arasında geri dönüştürülmüş plastik, geri dönüştürülmüş kauçuk, organik kenevir, organik pamuk, mantar ve bitki bazlı kumaşlar bulunur.
2. **Etik Üretim:** Halk, ayakkabı markalarından şeffaflık ve hesap verebilirlik talep ediyor. Bu, şirketlerin çalışanları için adil ücretler ve güvenli çalışma koşulları sağlamak gibi etik ve sürdürülebilir üretim uygulamalarını benimsediği anlamına gelir.
2. **Ürün yaşam döngüsü bakımı:** Birçok marka, ayakkabıların dayanıklılığını ve tamir edilebilirliğini teşvik ediyor. Bu, uzun vadeli garantiler, onarım programları, hasarlı parçalar için değiştirmeler sunmak ve onları atmak yerine yeniden kullanım kültürünü teşvik etmek anlamına gelir.



3. **Tasarım ve stil:** sürdürülebilir ayakkabılar giderek daha modaaya uygun ve modaaya uygun hale geliyor. Markaların sürdürülebilirliği "havalı" hale getirme yollarından biri, yüksek profilli moda tasarımcıları ve etkileyicilerle işbirliği yapmak, erişilebilir ancak çekici ayakkabılar yaratmaktır.
4. **Teknolojik yenilikler:** Bazı şirketler sürdürülebilir ayakkabılar yaratmak için yeni teknolojileri deniyor. Bu yenilikler arasında 3D baskı, hafif havacılık malzemeleri kullanma, ayakkabılara gömülü elektronik cihazları şarj etmek için güneş panellerini entegre etme ve çok daha fazlası yer alıyor.
5. Bu trendlerin tüketici ihtiyaç ve tercihlerine bağlı olarak hızla geliştiğini ve değiştiğini belirtmek önemlidir. Bu nedenle, sektör web sitelerine, moda bloglarına ve ana referans markaların sosyal sayfalarına danışarak sürdürülebilir ayakkabı sektöründeki en son haberleri takip etmeniz önerilir.

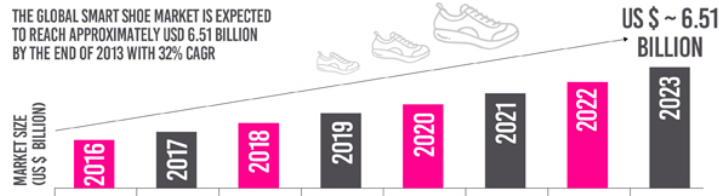
THE APPAREL AND FOOTWEAR MARKET RISES BY 63% UP TO 102 MILLION TONS IN 2030

PERFORMANCE AND SPORTS-INSPIRED FOOTWEAR IN DEMAND IN EUROPE



SHOES BECOME SMARTER

THE GLOBAL SMART SHOE MARKET IS EXPECTED TO REACH APPROXIMATELY USD 6.51 BILLION BY THE END OF 2023 WITH 32% CAGR



SOURCES: EUROMONITOR, MARKET RESEARCH FUTURE

Şekil 12. Performans ve spordan ilham alan ayakkabılar Avrupa'da talep görüyor. Kaynak : <https://www.focusingfuture.com/me-consumer/future-of-shoes-smart-athleisure-sustainable/>

Sürdürülebilir ayakkabı pazarının büyümesini sağlayan nedir?

Ayakkabı tabanlarına olan talebin çoğu, tüm coğrafi bölgelerdeki spor ve moda endüstrilerinden gelecektir. Pandeminin etkisiyle 2020'de yaşanan düşüşe rağmen, imalat sanayi şu anda tam bir toparlanma içinde.



Sağlık ve zindelik konusunda artan farkındalık ve bunun sonucunda spor aktivitelerindeki artış, tüm coğrafyalarda belirli ayakkabılara yönelik artan bir talebe neden oluyor. Spor etkinliklerinin artan popülaritesi de pazarın büyümesi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Pazar aynı zamanda açık hava etkinlikleri yapan kadınların sayısındaki artıştan da etkileniyor. Ayrıca, artan çalışan kadın sayısının pazarın büyümesini daha da artırması bekleniyor.

Özellikle terapötik amaçlar için özelleştirilmiş ayakkabılara olan talep, tüm bölgelerdeki pazar oyuncularını için önemli büyüme beklentileri yaratacaktır. Artrit, diyabet ve diz sorunları gibi kronik hastalıklardan muzdarip hastalar için dünya genelinde tıbbi ayakkabılara olan talebin artması, pazar büyümesini hızlandıracaktır.

Özellikle genç nüfus arasında moda trendlerine uygun olarak rahat ayakkabılara yönelik artan talep, ana pazar trendlerinden biri olacak. Duruma göre ayakkabı satın alma tercihlerini değiştirmek, bir başka önemli pazar trendidir. Spor ve günlük ayakkabılar büyük talep gören türlerden bazılarıdır.

Taban malzemesinin türüne bağlı olarak, deri segmenti hala en büyük pazar payını (değer olarak yaklaşık% 58) temsil ediyor ve bunu sırasıyla plastik ve kauçuk izliyor.

Ayakkabı kauçuğunun geri kazanımı

Artan tüketici bilinci, üreticilerin geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanmaya artan ilgisine de yansıyor. Puma, Nike, Golden Goose veya ACBC gibi sürdürülebilirliği yeni modellerin tasarımı ve geliştirilmesi için bir kural haline getiren birkaç spor ayakkabısı üreticisi var.

Kullanılmış lastiklerin geri dönüşümü gibi, spor ayakkabılarının kauçuk tabanlarının geri dönüşümü de atıkları ve işlenmemiş hammaddelerin tüketimini azaltmak için yararlı bir çözüm sunar.

Rubber Conversion, spor ayakkabılarının ana küresel markalarından biri ile birlikte, hem kullanım ömrünün sonunda tabanların kauçuğunun geri kazanılması hem de hurdaların ve üretim atıklarının geri kazanımı için sistemler kurarak kauçuğun yeniden kullanımı için devam eden bir araştırma programına sahiptir.

Rubber Conversion tarafından patenti alınan işlem, kauçuğun devulkanize edilmesine, yeni bileşiklerde %30'a varan yüzdelerle yeniden kullanılabilen ikincil bir hammadde elde edilmesine olanak tanıyarak maliyetler açısından önemli tasarruflar sağlarken aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da büyük avantajlar sağlar.

DERS 7

YENİ BİT'LER VE SOSYAL MEDYA ARACILIĞIYLA ÜRÜNLERİN DİJİTAL PAZARLAMASI / TANITIMI

7.1. GİRİŞ

Sürekli gelişen ticaret ortamında, en son Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT'ler) ile sosyal medyanın yaygın erişimi arasındaki sinerji, ürün tanıtımı paradigmalarını önemli ölçüde yeniden şekillendirdi. Bu teknolojik gelişmelerin bir araya gelmesi, işletmelerin hedef kitleleriyle bağlantı kurma biçiminde devrim yaratarak stratejik pazarlama girişimleri için benzersiz bir fırsat sunuyor.

Gelişmekte olan BİT'lerin entegrasyonu, işletmelerin hedef demografileriyle küresel ölçekte etkileşim kurmalarını sağlayan bir dizi araç ve platform sunar. Aynı zamanda, sosyal medya kanallarının çoğalması, ürün ve hizmetlerin pazarlanma ve tüketilme araçlarını yeniden tanımladı. Bu dijital metamorfoz, geleneksel pazarlama metodolojilerini dinamik, etkileşimli ve müşteri odaklı bir ortama dönüştürdü.

Bu gelişmelerden etkili bir şekilde yararlanmak, teknolojik nüansların derinlemesine anlaşılmasını ve sosyal medya alanındaki izleyici davranışlarının akılcıca anlaşılmasını gerektirir. İşletmeler bu yeniliklerden yararlanarak güçlü bir dijital varlık oluşturabilir, ilgi çekici pazarlama kampanyaları düzenleyebilir ve müşteri tabanlarıyla anlamlı bağlantılar kurabilir.

Dijital pazarlamanın yeni BİT'ler ve sosyal medya aracılığıyla evrimi, giderek dijitalleşen bir dünyada tanıtım stratejilerini geliştirmek ve erişimlerini en üst düzeye çıkarmak isteyen işletmeler için heyecan verici bir sınır sunuyor. Bu teknolojik araçları anlamak ve bunlardan yararlanmak, günümüz pazarında rekabetçi ve alakalı kalmaya çalışan işletmeler için zorunlu hale geldi.



Şekil 13. Dijital Pazarlama.

Kaynak: <https://www.shutterstock.com/it/image-vector/digital-online-marketing-banner-web-icon-1210134190>

7.2. DİJİTAL PAZARLAMA

Dijital Pazarlama Nedir?

Dijital pazarlama , internetten, elektronik cihazlardan ve çeşitli dijital teknolojilerden yararlanarak, çevrimiçi pazarlama taktiklerini ve kanallarını kullanarak ürün veya hizmetleri tanıtmaya ve satmaya uygulamasını ifade eder. İşletmelerin müşterilerle zamanlarının çoğunu geçirdikleri yerde, yani çevrimiçi olarak bağlantı kurmalarını sağlayan geniş bir faaliyet yelpazesini kapsar. Geleneksel pazarlamadan farkı, pazarlama kampanyalarını analiz etmesini ve neyin işe yarayıp neyin yaramadığını neredeyse gerçek zamanlı olarak anlamasını sağlayan kanalları ve yöntemleri kullanması bakımından farklıdır.

Etken	Geleneksel	Dijital
Ulaşmak	Alanla Sınırlı	Küresel
Hedefleme	Spesifik Değil	Çok Spesifik
Fiyat	Çok pahalı	Pahalı değil
ROİ	Garanti Edilmez	Garantili

Şekil 14. Geleneksel Pazarlama ve Dijital Pazar

Dijital Pazarlama hedefleri , güçlü bir çevrimiçi varlık oluşturmaya, anlamlı katılım sağlamaya ve bir işletmenin dijital alanda büyümesine ve başarısına katkıda bulunmaya hizmet eder. Yani, ana Dijital Pazarlama hedefleri şunlardır:

- **Marka Bilinirliğini Artırmak**, çeşitli çevrimiçi kanallar ve stratejiler aracılığıyla bir markanın hedef kitlesi arasında görünürlüğünü ve tanınırlığını oluşturmak ve geliştirmek.
- **Müşteri Adayları ve Satışlar oluşturmak**, potansiyel müşterileri satın alma, abone olma veya form doldurma gibi eylemlerde bulunmaya yönlendirmek, böylece potansiyel müşterileri satışa dönüştürmek.
- **Müşteri İlişkileri Kurmak**, içerik ve etkileşimler yoluyla etkileşim kurarak ve değer sağlayarak mevcut ve potansiyel müşterilerle ilişkileri geliştirmek ve beslemek.
- **Web Sitesi Trafikini Artırma**, arama motoru optimizasyonu, sosyal medya pazarlaması ve ilgi çekici içerik dahil olmak üzere çeşitli taktiklerle bir web sitesine gelen ziyaretçi sayısını artırmak.
- **Müşteri Katılımını** iyileştirmek, marka ile hedef kitlesi arasında aktif katılımı, etkileşimi ve iletişimi teşvik ederek daha yüksek katılım oranlarına yol açar.
- **Müşteri Sadakatini Artırmak**, olağanüstü deneyimler sunarak mevcut müşterileri elde tutmak, değerli içerik sağlamak ve sürekli iletişimi sürdürmek.

- **Performansın Ölçülmesi ve Analiz Edilmesi**, pazarlama stratejilerinin ve kampanyalarının etkinliğini ölçmek için veri ve analitiği kullanmak, böylece sürekli iyileştirmeye olanak sağlamak.
- **Değişen Trendlere Uyum Sağlamak**, alakalı ve rekabetçi kalabilmek için dijital alandaki en son trendler ve teknolojilerle güncel kalmak.



Şekil 15. Dijital Pazarlama.

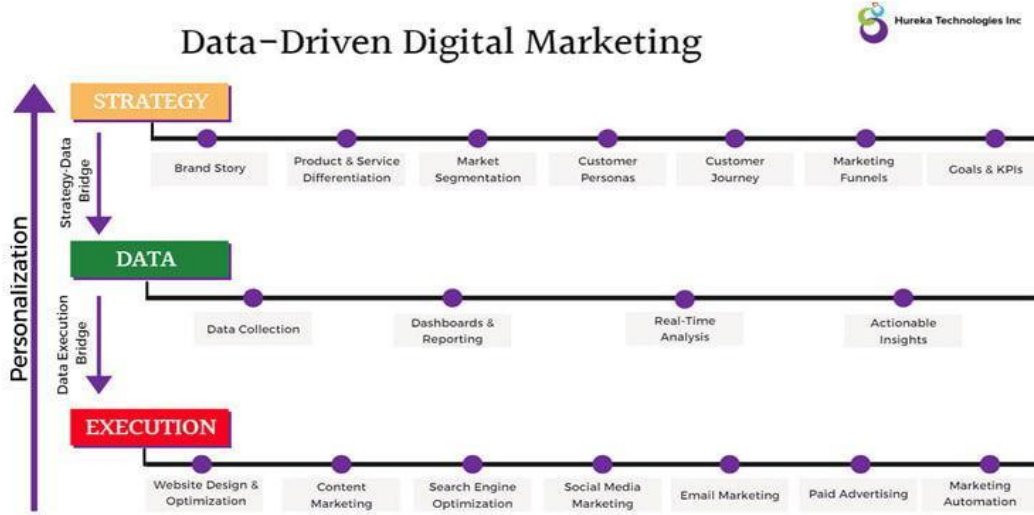
Kaynak: <https://www.linkedin.com/pulse/digital-marketing-abbreviations-short-forms-streak-marketing/>

Dijital Pazarın temel yönleri

Dijital pazarlama ortamında başarı, dört önemli sütuna bağlıdır: Veriye Dayalı Kararlar, Hedefli Yaklaşım, Kişiselleştirme ve Sürekli Optimizasyon.

Veriye Dayalı Kararlar:

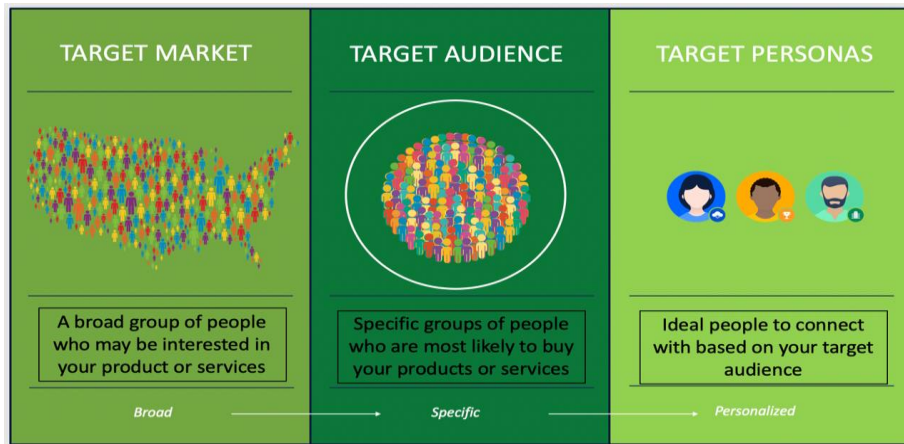
Dijital pazarlama, bilinçli kararlar almak için büyük ölçüde verilere ve analitiklere dayanır. Bu, web sitesi trafiği, sosyal medya ölçümleri, e-posta etkileşimleri, müşteri davranışı ve daha fazlası gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını içerir. Pazarlamacılar bu verileri değerlendirerek müşteri tercihleri, davranışları ve pazarlama kampanyalarının etkinliği hakkında değerli bilgiler edinebilir. Bu, stratejileri ayarlamalarına, kaynakları daha etkin bir şekilde tahsis etmelerine ve varsayımlar yerine kanıtlara dayalı kararlar almalarına olanak tanıyarak genel performansı ve yatırım getirisini (ROI) iyileştirir.



Şekil 16. Çevrimiçi markanız için veriye dayalı pazarlamayı nasıl kurarsınız?
Kredi: HUREKA TEKNOLOJİLERİ A.Ş. Misyon Odaklı Girişimcilerle Ortaklık.

Hedefe Yönelik Yaklaşım:

Hedefli bir yaklaşım, pazarlama çabalarını geniş, herkese uyan tek bir strateji benimsemek yerine belirli demografik özelliklere veya nişlere yönlendirmeyi içerir. Pazarlamacılar, belirli bir kitlenin özelliklerini ve davranışlarını belirleyip anlayarak, mesajlarını, içeriklerini ve reklamlarını belirli bir grupta daha etkili bir şekilde yankı uyandıracak şekilde uyarlayabilirler. Bu odaklı yaklaşım, markayla etkileşim kurma veya dönüşüm sağlama olasılığı daha yüksek olan bireylere ulaşma olasılığını artırır, böylece dönüşüm oranlarını iyileştirir ve pazarlama çabalarının etkisini en üst düzeye çıkarır.



Şekil 17. Hedefli yaklaşım. Kredi bilgileri: LinkedIn

Kişiselleştirme:

Dijital pazarlamada kişiselleştirme, tüketiciler için tercihlerine, davranışlarına ve markayla olan geçmiş etkileşimlerine göre özelleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş deneyimler yaratmayı içerir. Her müşterinin özel ihtiyaçları ve ilgi alanlarıyla uyumlu özel içerik, ürün önerileri ve



iletişimler sunmayı içerir. Kişiselleştirme, müşteri deneyimini geliştirir, marka sadakatini güçlendirir ve dönüşüm olasılığını artırır. Pazarlamacılar, veri ve otomasyon araçlarını kullanarak, hedef kitlelerinde daha derin bir düzeyde yankı uyandıran son derece kişiselleştirilmiş kampanyalar oluşturabilir.

Sürekli Optimizasyon:

Dijital ortam dinamik ve sürekli geliyor. Sürekli optimizasyon, performansı ve etkinliği artırmak için pazarlama stratejilerinin sürekli olarak test edilmesi, analiz edilmesi ve iyileştirilmesi sürecini içerir. Bu, A/B testini, izleyici yanıtlarına göre içeriği iyileştirmeyi, reklam kampanyalarını daha iyi dönüşüm oranları için ayarlamayı ve web sitesi kullanıcı deneyimini optimize etmeyi içerebilir. Pazarlamacılar, stratejileri sürekli olarak yineleyerek ve geliştirerek değişen trendlere uyum sağlayabilir, daha iyi sonuçlar için yaklaşımlarını iyileştirebilir ve son derece rekabetçi bir çevrimiçi ortamda bir adım önde olabilir.

Dijital Pazar bileşenleri

Dijital pazarlama, işletmelerin çevrimiçi ortamda başarılı olmaları için toplu olarak kapsamlı bir strateji oluşturan birkaç temel bileşenden oluşur. Web siteleri ve sosyal medya platformları aracılığıyla güçlü bir çevrimiçi varlık oluşturmak esastır, ardından hedef kitleyi cezbetmek ve ilgisini çekmek için içerik oluşturma ve dağıtma esastır. Arama Motoru Optimizasyonu (SEO) ve Arama Motoru Pazarlaması (SEM), bir markanın arama sonuçlarındaki görünürlüğünü artırmak için el ele çalışır, SEO organik trafiğe ve SEM ücretli reklamcılığa odaklanır. Sosyal Medya Pazarlaması, kitlelerle bağlantı kurmak için çeşitli platformların gücünden yararlanırken, e-posta pazarlaması belirli gruplara özel mesajlar sunar. Analitikle desteklenen veriye dayalı yön, pazarlamacıların stratejileri değerlendirmesine, iyileştirmesine ve optimize etmesine olanak tanıyarak maksimum etki ve yatırım getirisi sağlar.

Çevrimiçi Varlık:

Bu, bir marka veya işletme için güçlü bir dijital ayak izi oluşturmayı içerir. Markanın kimliğini, değerlerini ve tekliflerini temsil eden iyi tasarlanmış ve işlevsel bir web sitesine sahip olmayı kapsar. Sadece bir web sitesi ile sınırlı değil; Sosyal medya, çevrimiçi dizinler ve e-ticaret siteleri dahil olmak üzere çeşitli çevrimiçi platformlara uzanır ve tüm bu kanallarda tutarlı ve profesyonel bir temsil sağlar.

İçerik Oluşturma ve Dağıtım:

İçerik, dijital pazarlamanın kalbidir. Blog gönderileri, videolar, infografikler, podcast'ler ve daha fazlası gibi çeşitli ve ilgi çekici içerikler oluşturmayı içerir. Önemli olan, hedef kitlede yankı uyandıran değerli, bilgilendirici ve eğlenceli içerik üretmektir. Dağıtım, hedef kitleye ulaşmak ve onlarla etkileşim kurmak için bu içeriğin ilgili platformlarda paylaşılmasını içerir.



Şekil 18. İçerik oluşturma. Kaynak:

https://as1.ftcdn.net/v2/jpg/04/87/77/88/1000_F_487778800_nIFsNgpDYhzOgRwI6K5ZAYN7PBvLIFYK.jpg

Arama Motoru Optimizasyonu (SEO):

SEO, bir web sitesini arama motoru sonuçlarındaki görünürlüğünü ve sıralamasını iyileştirmek için optimize etme uygulamasıdır. Bu, anahtar kelime araştırması, sayfa içi optimizasyon, bağlantı oluşturma ve arama motorlarının kullanıcılar için değerli olduğunu düşündüğü yüksek kaliteli, alakalı içerik oluşturma gibi çeşitli stratejileri içerir.



Şekil 19. SEO'yu seçin. Kaynak : <https://pixabay.com/illustrations/seo-analysis-online-3693149/>

Arama Motoru Pazarlaması (SEM):

SEO'dan farklı olarak SEM, bir web sitesinin arama motoru sonuç sayfalarındaki (SERP'ler) görünürlüğünü artırmak için ücretli stratejiler içerir. Bu genellikle, reklamverenlerin reklamlarını arama sonuçlarında görüntülemek için anahtar kelimelere teklif verdiği Google Ads gibi ücretli reklamlar yoluyla yapılır.



Sosyal Medya Pazarlaması:

Kitlelerle etkileşim kurmak, marka bilinirliği oluşturmak ve trafik çekmek için sosyal medya platformlarını (Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn gibi) kullanmak. Bu, içerik oluşturmayı ve paylaşmayı, takipçilerle etkileşim kurmayı, reklam yayınlamayı ve izleyici davranışını anlamak için analitiği kullanmayı içerir.

E-posta Pazarlama:

E-posta yoluyla belirli bir kitleye hedefli, kişiselleştirilmiş mesajlar gönderme. Bu, haber bültenlerini, promosyon içeriğini, takipleri ve kişiselleştirilmiş önerileri içerebilir. Potansiyel müşterileri beslemenin, müşterileri elde tutmanın ve satışları artırmanın oldukça etkili bir yoludur.

Veri Analizi:

Dijital pazarlamada veriye dayalı kararlar çok önemlidir. Çeşitli metrikleri ve veri noktalarını analiz etmek, pazarlamacıların stratejilerinin etkinliğini anlamalarına yardımcı olur. Bu, web sitesi trafiğini, etkileşim metriklerini, dönüşüm oranlarını ve diğer temel performans göstergelerini (KPI'lar) izlemeyi içerir. Pazarlamacılar, analiz araçlarını kullanarak kampanyaları daha iyi performans için optimize edebilir.

7.3. SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI

İnsanlar giderek daha fazla çevrimiçi olarak birbirine bağlanıyor ve zamanlarının çoğunu sosyal ağlara ayırıyor. Bu yerler sadece sosyalleşme ve eğlence platformları değil, aynı zamanda gerçek bilgi rezervleri haline geldi.

Sosyal Medya Pazarlaması (SMM), satışları artırmak, müşteri kazanmak ve marka sadakati oluşturmak için değerli bir araç haline geldi. Şirketler, profesyoneller ve tanınmış kişiler, hedeflerine ulaşmak için SMM'yi giderek daha fazla benimsiyor.

Ancak herkes bu disipline doğru bilinçle yaklaşmıyor. Yaratıcılık tek başına yeterli değildir; Derinlemesine analiz ve çalışma ve sürekli deneyim yoluyla edinilen beceriler gereklidir.

SMM, markaları potansiyel müşterilerle buluşturmak için sosyal ağları kullanır ve zaman içinde iletişim stratejilerinde merkezi bir rol üstlenir. Avantajları açıktır: nispeten düşük maliyetler ve kolayca ölçülebilir bir getiri. İşletmeler markaları tanıtabilir, itibarlarını iyileştirebilir, müşteri sadakatini artırabilir, ilişkileri yönetebilir, satışları artırabilir ve daha fazlasını yapabilir.

Instagram gibi platformlar satış için sanal alanlar sunar ve kullanıcı yorumları değerli araçlardır. Bir platformu bir pazarlama stratejisine dahil etmeden önce, şirketin ve hedef kitlenin özelliklerini göz önünde bulunduran stratejik planlama şarttır.

Sosyal medyada var olmak sıradan olamaz; iç faktörler (değerler, hedefler) ve dış faktörler (rakiplerin stratejileri, hedef davranışları) göz önünde bulundurularak iyi planlanmalıdır. Önemli olan, SMM'nin markayı nasıl geliştirebileceğini, bütçeyi ve kaynakları nasıl dengeleyebileceğini anlamaktır.



Şekil 20. Ana sosyal medya kanalları.

Kaynak : <https://pixabay.com/vectors/icon-set-social-media-contact-web-1142000/>

Hedef kitlenin net tanımı, belirli hedefler ve sosyal kanalların seçimi çok önemlidir. Sosyal medya içerik stratejisi, içeriğin yayınlanmasına rehberlik eden bir editoryal plan ve bir editoryal takvim gerektirir.

İçerik türlerinin seçimi (resimler, metinler, videolar) kullanılan platforma bağlıdır. Ses tonu, sosyal ağ ve mesajın alıcısı için uygun olmalıdır. Sonuçların KPI'lar aracılığıyla periyodik olarak izlenmesi, stratejinin etkinliğini değerlendirmek için esastır. Sosyal medya karmaesindeki platformların seçimi, her birinin özellikleri ve hedef kitlesi göz önünde bulundurularak dikkatli bir çalışma gerektirir. Yaş, cinsiyet ve satın alma alışkanlıkları gibi faktörler göz önünde bulundurularak hedef kitle profili oluşturma esastır.

İsrafı önlemek için maliyet tahmini de çok önemlidir. Sosyal medyada reklam vermek, kullanıcı profili oluşturma sayesinde yatırım getirisi için fırsatlar sunar. Sonuçları hemen ölçme yeteneği, stratejinin zamanında değiştirilmesine izin verir.

Sosyal Medya Analitiği, kullanıcılar hakkında ayrıntılı bilgi sağlayarak davranışları ve sonuçları anlamanıza olanak tanır. Instagram Insight ve Facebook Insight gibi platformlar, Sosyal Medya Pazarlama faaliyetlerinden elde edilen verileri analiz etmek için dahili araçlar sunar.



KAYNAK

- Dalibor. (2023). Yeni pazarlarda müşteri ihtiyaçlarını anlamak. Deyim. <https://phrase.com/blog/posts/guide-to-understanding-what-customers-really-want/>'dan alındı
- Revella, A. (2015). Alıcı kişilikleri: Müşterinizin beklentileri hakkında nasıl bilgi edinebilir, pazarlama stratejilerinizi nasıl uyumlu hale getirebilir ve daha fazla iş kazanabilirsiniz. John Wiley ve Oğulları A.Ş.
- Keskin, C. (2023). Önemli ürünler üretin: Müşteri ve kullanıcı ihtiyaçlarını anlamak için pratik bir kılavuz. BIS Yayıncılar Bv
- Taylor, J. R. (2011). İhtiyaca dayalı pazar segmentasyon stratejileri: Rekabetçi pozisyonlar nasıl tahmin edilir (ve milyonlar kazanılır). Van Çavdar Yayıncılık, LLC.
- SciLED Projesi. (2021). 21. yüzyılda ayakkabılar: Rahat, sürdürülebilir ve moda odaklı ayakkabı ürünlerinin bilimsel olarak yönlendirilen tasarımı için yeni beceriler. 601137-EPP-1-2018-1-RO-EPPKA2-KA. <https://sciled.eu/>'dan alındı
- Andrews, S. (2020). Dünyanın en iyi alıcı persona sistemi: Alıcı personası yeniden tasarlandı—Kim oldukları değil, nasıl düşündükleri önemli! Yokel Yerel Yayınları.
- Kirsı, N. (tarih yok). Döngüsel bir ekonomide sürdürülebilir moda. Aalto Üniversitesi Sanat, Tasarım ve Mimarlık Okulu. <https://core.ac.uk/download/pdf/301138773.pdf>'dan alındı
- Alix Ortakları. (tarih yok). <https://www.alixpartners.com/>'dan alındı
- Moorhouse, D. ve Moorhouse, D. (2017). sürdürülebilir tasarım: Moda ve tekstilde döngüsel Ekonomi. Informa UK Limited (Taylor & Francis Grubu). <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2017.1352713>'dan alındı
- Avrupa Komisyonu. (2023). Döngüsel Ekonomi ve sürdürülebilir ayakkabılar –'ın hikayesi. Çevre Genel Müdürlüğü. https://environment.ec.europa.eu/news/circular-economy-and-sustainable-footwear-kavats-story-2023-10-20_en'dan alındı
- Ninja Beta. (2023). Alışverişin geleceği giderek daha sürdürülebilir hale geliyor: Bilinçli Ticaret raporundan veriler. <https://www.ninjamarketing.it/2023/03/16/aziende-e-sostenibilita/>'dan alındı
- Yönetici (2018). Ayakkabının geleceği: Akıllı, athleisure, sürdürülebilir. Geleceğe odaklanmak. <https://www.focusingfuture.com/me-consumer/future-of-shoes-smart-athleisure-sustainable/>'dan alındı
- Adamkiewicz, J., Kocharńska, E., Adamkiewicz, I., & Łukasik, M. R. (2016). Yeşil yıkama ve sürdürülebilir moda endüstrisi. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2022.100710>
- Shopify'a gidin. (tarih yok). <https://www.shopify.com/>'dan alındı
- Skills4Smart TCLF Projesi. (2021). Akıllı tekstil, giyim, deri ve ayakkabı endüstrileri için beceriler. 591986-EPP-1-2017-1-BE-EPPKA2-SSA-B. <http://www.s4tclfbblueprint.eu/>'dan alındı



- Heinze, A., Fletcher, G., Rashid, T. ve Cruz, A. (2020). Dijital ve sosyal medya pazarlaması: Sonuç odaklı bir yaklaşım. Routledge.
- Warner, G. T. (2018). Sosyal medya pazarlaması: İşinizi geliştirmek için en iyi sosyal medya pazarlama stratejilerini adım adım öğrenmek için nihai kılavuz. E.C. Yayıncılık.

Visser, M., Sikkenga, B. ve Berry, M. (2021). Dijital pazarlamanın temelleri: Stratejiden yatırım getirisine. Wolters-Noordhoff Bv



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için
yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

MODÜL 6

ATIK YÖNETİMİ STRATEJİLERİ

AYAKKABI SEKTÖRÜNDE EN İYİ UYGULAMALAR

YAZAR: **AGNI VYTANIOTI**

CREATIVE THINKING DEVELOPMENT (CRETHIDEV)



Co-funded by
the European Union

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.

DERS 1

DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK YÖNETİMİ

1.1 GİRİŞ

Döngüsel Ekonomi , ürün yaşam döngüleri döngüsünü kapatarak kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve atık üretimini en aza indirmek için tasarlanmış ekonomik bir sistemi ifade eder. Döngüsel bir ekonomide, geleneksel doğrusal "al-yap-at" modeli, malzeme ve ürünleri azaltmaya, yeniden kullanmaya, geri dönüştürmeye ve geri kazanmaya odaklanan rejeneratif bir yaklaşımla değiştirilir. Kavram, kaynakların sınırlı olduğu ve geleneksel doğrusal üretim ve tüketim modelinin uzun vadede sürdürülemez olduğu fikrine dayanmaktadır. Döngüsel bir ekonomide, ürünler ve malzemeler mümkün olduğu kadar uzun süre kullanımda tutulur ve değerleri, birden fazla kullanım ve yeniden kullanım döngüsü yoluyla korunur.



Şekil 1. Çevre ve Döngüsel Ekonomi

Döngüsel bir Ekonomi, ürünleri hurdaya çıkarmak ve ardından yeni kaynaklar çıkarmak yerine yeniden kullanmaya teşvik eden pazarları gerektirir. Böyle bir ekonomide, giysi, hurda metal ve eski elektronik cihazlar gibi her türlü atık ekonomiye geri döner veya daha verimli kullanılır.

Bu, yalnızca çevreyi korumanın değil, aynı zamanda doğal kaynakları daha akıllıca kullanmanın, yeni sektörler geliştirmenin, istihdam yaratmanın ve yeni yetenekler geliştirmenin bir yolunu sağlayabilir.

1.2 DÖNGÜSEL EKONOMİ’NİN EN BÜYÜK 5R’Sİ

Genellikle sorunlarımıza mümkün olan en iyi çözümlerden biri olarak adlandırılan döngüsel Ekonomi, tüketiciliği değiştiren 5 kavramdan oluşur: Azaltma, Yeniden Kullanma, Yenileme, Onarım ve Geri Dönüşüm.



Şekil 2. Pete Seeger , Amerikalı folk şarkıcısı ve sosyal aktivist

Azaltmak

Yeni mallar satın almak yerine, bir ürün kiralayın veya ödünç alın.

Toplum olarak sınırlı kaynaklara sahibiz. Öyleyse, ne tüketiciler olarak biz ne de bir kaynak olarak Dünya bundan faydalanmıyorsa neden tüketimimizi artırıyoruz? Bu yüzden seçimimiz net olmalı – tüketimimizi azaltmalıyız. Bu da paylaşarak ve kiralayarak sağlanabilir.

Yeniden

Bir ürünü, bileşenlerine ayırmadan ve geri dönüştürmeden önce, ondan maksimum faydayı elde etmek için tekrar tekrar kullanın.



Döngüsel Ekonomi, birincil amaçlarını değiştirerek veya değiştirmeyerek birden fazla kullanım şekline sahip öğelerin tasarlanmasına dayanır. Yeniden kullanım, yarattığımız değerli malzemelerin birçok kullanım ömrü boyunca değerlerini koruması anlamına gelir. Geri dönüşüm değerlerini bir kez daha devreye sokana kadar tekrar tekrar mükemmel performans için tasarlanmış ürünler. Ve tekrar et.

Onarın ve ürünlere ve mallara ikinci bir hayat verin.

Onarım



Döngüsel Ekonomi ilkelerine uyularak oluşturulan ürünler, kolayca tamir edilebilen malzemelerden oluşturulur. Sadece yüksek kaliteli malzeme seçmeyi değil, aynı zamanda ürünü onarımı kolay bir şekilde tasarlamayı da içerir.

Öğelerin yenilenmesi hem çevre hem de ekonomi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir.

Refurbish



Yenileme, eski parçalarını yenileriyle değiştirerek orijinal öğeyi tamir etmeyi içerir. Kolay yenilemenin en iyi örneklerinden biri Alman ayakkabı markası Birkenstock'tur. Bu sandaletler, tüm detayları bir kunduracı tarafından kolayca sökülebilecek şekilde tasarlanmıştır.

Atık olarak kabul edilecek kullanılmış malzemeler yenilerine dönüştürülebilir.

Geri dönüşüm



Döngüsel ekonominin son R'si geri dönüşümdür. Ancak belirli öğeler veya malzemeler yıprandıkları için tekrar kullanılamadığında, eski malzemenin geri dönüşümü gerçekleştirilebilir.

DÖNGÜSEL EKONOMİNİN TEMEL İLKELERİ

Döngüsel Ekonomi, iş, insanlar ve çevre için iyi olan esnek bir sistemin parçası olan temel ilkelere dayanır.



Uzun ömür ve dayanıklılık için tasarım

Yenilenebilir kaynakların kullanımı

Atık önleme ve azaltma

Kapalı döngü sistemleri

İşbirlikçi yaklaşımlar

Şekil 3. Döngüsel ekonominin temel ilkeleri



Uzun ömür ve dayanıklılık için tasarım:

Ürünler, kalite ve dayanıklılığa odaklanılarak uzun ömürlü, onarılabılır ve yükseltilebilir olacak şekilde tasarlanmıştır.



Yenilenebilir kaynakların kullanımı:

Vurgu, sınırlı kaynaklara bağımlılığı azaltmak için güneş ve rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir kaynakların kullanılmasıdır.



Bir bitkiyi tutan yeşil bir el Açıklama otomatik olarak oluşturulur:

Atık üretimi, atık önleme, geri dönüşüm ve ileri dönüşüm gibi stratejilerle en aza indirilir. Malzemeler ve bileşenler geri kazanılır ve üretim sürecine yeniden dahil edilir.



Bir bitkiyi tutan yeşil bir el Açıklama otomatik olarak oluşturulur:

Amaç, malzemelerin orijinal formlarında veya diğer ürünler için girdi olarak sürekli olarak dolaştığı ve yeniden kullanıldığı kapalı döngü sistemler oluşturmaktır.



İşbirlikçi yaklaşımlar:

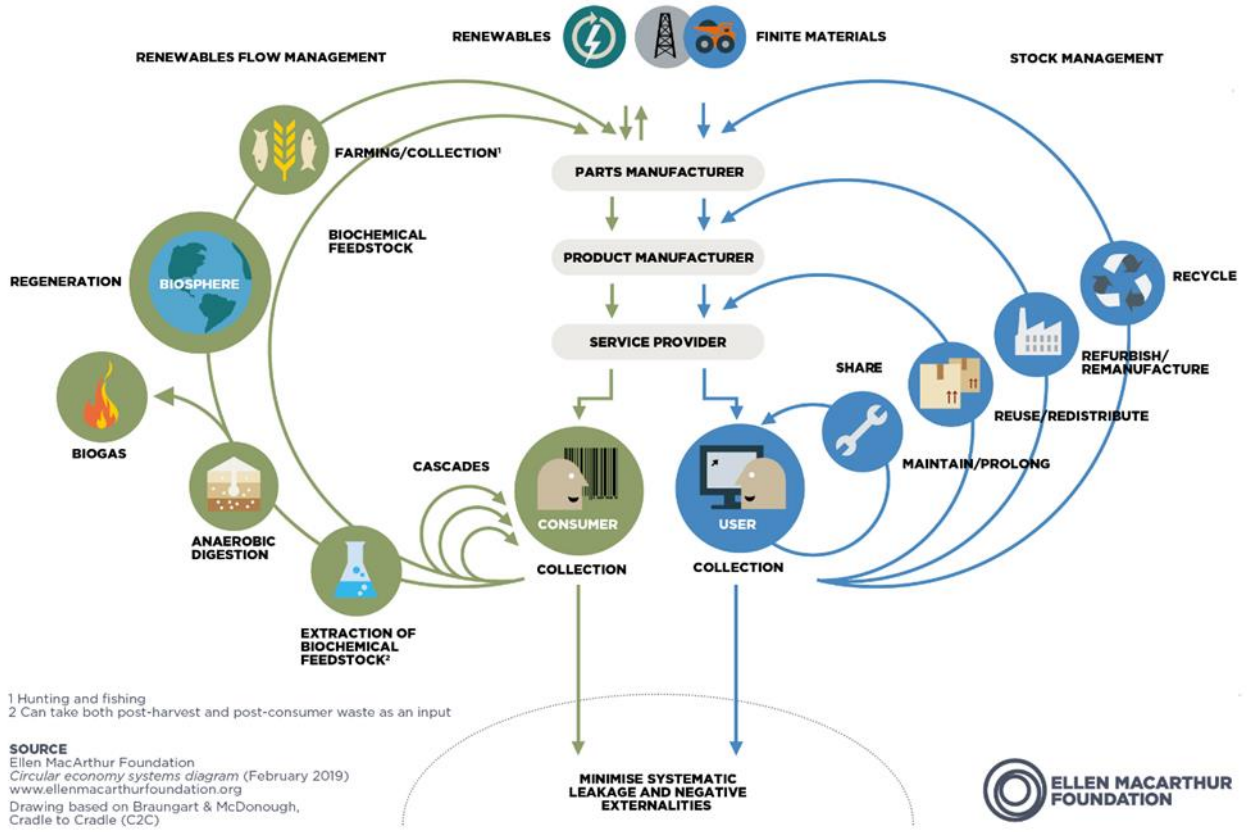
Döngüsel bir ekonominin başarılı bir şekilde uygulanması için işletmeler, hükümetler ve tüketiciler arasındaki işbirliği çok önemlidir. Kaynak kullanımını optimize etmek ve israfı en aza indirmek için bilgi, kaynak ve uzmanlığın paylaşılmasını içerir.

Döngüsel ekonominin faydaları arasında çevresel etkiyi azaltmak, kaynakları korumak, yeni iş fırsatları yaratmak, yeniliği teşvik etmek ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmek yer alır. Ekonomik büyümeyi kaynak tüketimi ve çevresel bozulmadan ayırmayı ve nihayetinde daha sürdürülebilir ve dayanıklı bir gelecek yaratmayı amaçlıyor.

1.3 DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK YÖNETİMİ

Döngüsel bir ekonomide atık, atılan, bertaraf edilen veya mevcut biçiminde veya durumunda artık yararlı olmayan herhangi bir malzeme veya maddeyi ifade eder. Atık kavramı, döngüsel bir ekonomide, ürünlerin üretildiği, kullanıldığı ve daha sonra atık olarak bertaraf edildiği doğrusal bir ekonomiye kıyasla temel olarak farklıdır.

Şekil 4'teki bu Ellen MacArthur Vakfı sistem şeması, döngüsel bir Ekonomi yoluyla teknik ve biyolojik malzemelerin sürekli akışını göstermektedir.



Şekil 4. Döngüsel bir Ekonomi yoluyla teknik ve biyolojik malzemelerin sürekli akışını gösteren sistem şeması. Kaynak: Ellen MacArthur Vakfı

Atık yönetimi neden önemlidir?

Atık yönetimi, çöp, kanalizasyon ve diğer atık ürünlerin toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesini amaçlayan süreçler ve uygulamalar olarak tanımlanabilir. Atık yönetiminin amacı, çöp sahasına giden toplam atık miktarını azaltmak ve çevresel yükü en aza indirmek için ürünün yaşam döngüsünü artırmak ve mümkün olan yerlerde malzemeleri yeniden kullanmak ve geri kazanmaktır. Bu nedenle, bu uygulama aracılığıyla izlenen nihai hedef, çöplerin sorumlu bir şekilde bertaraf edilmesi yoluyla değerli bir kaynağı yeniden yaratmaktır, bu nedenle atık yönetimi, sürdürülebilir kalkınmayı ve döngüsel ekonomiye geçişi desteklemede çok önemli bir rol oynamaktadır.

Döngüsel bir ekonomide amaç, yeniden kullanım, onarım, yeniden üretim ve geri dönüşüm gibi çeşitli stratejilerle malzemeleri ve ürünleri mümkün olduğunca uzun süre dolaşımda tutarak atık oluşumunu en aza indirmektir. Atık, geri kazanılabilen, yeniden üretilebilen veya yeni ürünlere veya malzemelere dönüştürülebilen, böylece döngüyü kapatabilen ve işlenmemiş kaynakların çıkarılması ve işlenmesi ihtiyacını azaltan potansiyel bir kaynak olarak görülmektedir.



Atık yönetiminin faydaları

Günümüzde yaşadığımız kötüleşen Dünya durumuyla birlikte, atık yönetimi en önemli çevre koruma stratejilerinden biri olarak görünmektedir. Bu uygulamanın aslında hem çevre hem de toplum üzerinde birçok faydası vardır. Özellikle, atık yönetiminin başlıca faydaları şunlardır:



Çevre koruma ve kirliliğin azaltılması. Atık yönetiminin başlıca faydalarından biri, insan faaliyetlerinin çevresel etkisini en aza indirme yeteneğinde yatmaktadır. Uygun atık bertarafı ve geri dönüşümü, çöplüklere veya yakma fırınlarına giden atık miktarını azaltır, böylece sera gazı emisyonlarını ve hava kirliliğini azaltır. Atıkları çöp sahalarından uzaklaştırarak, değerli alanı koruyor ve zararlı maddelerin toprağa sızma ve su kaynaklarını kirletme riskini azaltarak hem insan sağlığını hem de ekosistemleri koruyoruz.



Kaynakların korunması. Atık yönetimi, malzemelerin geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması yoluyla kaynakların korunmasını teşvik eder ve nihai bertarafa ulaşan toplam malzeme miktarını azaltır. Geri dönüşüm, atılan maddelerden değerli kaynakları geri kazanmamıza olanak tanır ve bunu yaparak ham madde çıkarma ihtiyacını en aza indirir, böylece doğal kaynakları korur ve hammaddelerin çıkarılması ve işlenmesiyle ilişkili çevresel etkileri azaltır.



Ekonomik faydalar. Atık yönetiminden elde edilen pek çok ekonomik fayda vardır: bu uygulama sadece atık bertarafının toplam maliyetini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda iş fırsatlarının yaratılmasını da teşvik eder. Son olarak, atık yönetimi süreçlerine yatırım yapmak şirketlerin itibarını artırır, müşterileri ve yatırımcıları çeker.



Döngüsel bir ekonomiyi mümkün kılmak. Atık yönetimi, atıkları azaltmayı ve kaynak kullanımını optimize etmeyi amaçlayan bir model olan döngüsel ekonominin önemli bir etkinleştiricisidir. Döngüsel bir ekonomide, ürünler ve malzemeler uzun ömürlülük, yeniden kullanım ve geri dönüştürülebilirlik için tasarlanmıştır. Doğrusal bir "al-yap-at" modelinden döngüsel bir modele bu geçiş, sürdürülebilir ve daha yeşil bir geleceğe ulaşmada esastır ve atık yönetiminin bunda ne kadar büyük bir rol oynadığı açıktır.

1.4 DÖNGÜSEL EKONOMİDE ATIK ÇEŞİTLERİ

Ürün atığı

Bu, kullanım ömrünün sonuna gelmiş veya tüketici tarafından artık istenmeyen kullanım ömrü sona ermiş ürünleri içerir. Bu ürünler toplanabilir, demonte edilebilir ve bileşenleri veya malzemeleri yeniden kullanılabilir, onarılabılır veya geri dönüştürülebilir.

Aynı zamanda şirketlerin atıkları kaynağından nihai bertarafına kadar verimli bir şekilde yönetmek için kapsamlı stratejiler uyguladığı bir yaklaşımdır. Olası atık bertaraf yöntemleri geri dönüşüm, kompostlama, yakma, düzenli depolama alanları, biyoremediasyon, atıktan enerji ve atık minimizasyonudur.



Şekil 5. Ürün atığı türü

Üretim atığı

Bu, kesilenler, fazla malzemeler veya yan ürünler gibi üretim sürecinde ortaya çıkan atıkları ifade eder. Döngüsel bir ekonomide, üretim israfını en aza indirmek ve bunu üretim döngüsüne geri entegre etmenin veya diğer süreçler için girdi olarak kullanmanın yollarını bulmak için çaba sarf edilir.



Aşırı:

Aşırı üretim, üretim atığının en belirgin şeklidir. Sadece hammaddelerin tükenmesine yol açmakla kalmaz, aynı zamanda boşa harcanan depolamaya ve kullanılmayan ürünlere bağlı fazla sermayeye de yol açar.

Sürekli olarak aşırı üretim yaparsanız, ürününüzü elden çıkarmak zorunda kalabilirsiniz ve bu da ciddi bir çevresel etkiye sahip olabilir. Bertaraf etme süreci aynı zamanda boşa harcanan insan emeğine neden olur ve çalışanlarınızı zararlı atık maddelere maruz bırakma riski oluşturabilir.

Amaç sadece müşterinin talep ettiği şeyi üretmektir. Yalın üretim, 'tam zamanında' ilkesine dayanır, yani ürününüz daha önce değil, ihtiyaç duyulan zamanda oluşturulmalıdır.



Envanter:

Bu, işlenmemiş envanterle ilişkili atıktır. Bu, fazla stoka bağlı atık sermayeyi, envanteri taşımak için kullanılan boşa harcanan nakliyeyi, kapasiteyi depolamak için kullanılan ışıgı ve ısıtmayı ve fazla ürünü depolamak için kullanılan kapları içerir. Fazla stok, mevcut iş akışlarınız tarafından üretilen diğer verimsizlik biçimlerini de gizleyebilir.

Kusur -ları:

Kusurlar, müşterinin beklediği özellikleri karşılamayan bir ürünü ifade eder. Kusurlar, evrak işlerinden başlayarak büyük bir zaman kaybına yol açar. Ürünün daha sonra atılması ve çoğaltılması gerekir, bu da zaman ve paraya mal olur. Kusurlar ayrıca müşteri ve itibar kaybına da yol açar. Bu nedenle, katlanarak maliyetli bir atık şeklidir.

Hareket:

Hareket israfı, başka bir amaç için kullanılabilir herhangi bir harekettir. Bu da gereksiz enerji ve zaman olduğu için bir tür israfa neden olur. Boşa harcanan hareket, bir fabrika işçisinin bir şey almak için eğilmesinden, bir makine tarafından yapılan gereksiz bir yolculuğa kadar her şey olabilir.

Aşırı işleme:

Yalın üretim, müşteriye değer sunan ürünlere dayanır, ancak herhangi bir ürüne aşırı mühendislik uygulamaz. Yapılması gerekmeyen hiçbir iş yapılmamalıdır. Aşırı işleme, esasen müşterinin ihtiyaç duyduğundan daha fazla değer sunmaktır.

Bekleme:

Bu, bir görevi tamamlamak için personel veya makine tarafından yapılması gereken herhangi bir bekleme şeklidir. Bu, üretim hattındaki bir süreç olması gerekenden daha uzun sürdüğünde sıklıkla meydana gelir ve bu da çalışan zamanının boşa harcanmasına neden olur. Çalışanlara üretken olmadıklarında ödeme yapılabilir ve üretim için beklerken malzemeler bozulabilir.

Ulaştırma:

Ulaşım, bir şeyin bir yerden başka bir yere taşınması işlemidir. Taşımacılığın kendisi müşteriye herhangi bir değer katmaz, bu nedenle mümkün olduğunca en aza indirilmelidir. Bu, bitkileri birbirine daha yakın hale getirerek ve nakliye maliyetini en aza indirerek yapılabilir.

Tüketici sonrası atıklar

Tüketici sonrası geri dönüştürülmüş malzeme veya tüketici sonrası içerik olarak da bilinen tüketici sonrası atık, tüketiciler tarafından kullanılan ve daha sonra bir çöp sahasına atılmak veya yakılmak yerine geri dönüşüm için toplanan atık veya geri dönüştürülebilir malzemeleri ifade eder. Bu atık, bir ürün amaçlanan amacına hizmet ettikten ve son kullanıcı tarafından atıldıktan sonra üretilir. Tüketici sonrası atıklara örnek olarak kullanılmış kağıt, karton, cam şişeler, alüminyum kutular, plastik kaplar ve tipik olarak geri dönüştürülebilir diğer ürünler gibi öğeler verilebilir.



Şekil 6. Tüketici sonrası atıklar

Tüketici sonrası atıklar, geri dönüşüm ve çevresel sürdürülebilirlik için önemli bir kaynaktır. Bu malzemeler toplandığında, işlendiğinde ve yeni ürünler halinde yeniden üretildiğinde, doğal kaynakları ve enerjiyi koruyarak işlenmemiş hammaddelere olan talebin azaltılmasına yardımcı olur. Ayrıca hammaddelerin çıkarılması, rafine edilmesi ve işlenmesiyle ilişkili çevresel etkiyi en aza indirir. Tüketici sonrası atıkların geri dönüştürülmesi, atıkları azaltma, kaynakları koruma ve daha döngüsel bir ekonomiyi teşvik etme çabalarının önemli bir bileşenidir.

Biyolojik atık

Biyolojik olarak tehlikeli atık veya biyomedikal atık olarak da bilinen biyolojik atık, bakteri, virüs ve insan sağlığı veya çevre için tehdit oluşturabilecek diğer mikroorganizmalar gibi biyolojik ajanlarla potansiyel olarak kontamine olmuş atık malzemeleri ifade etmektedir. Bu atık kategorisi, sağlık hizmeti ortamlarında, laboratuvarlarda ve araştırma tesislerinde üretilen çeşitli malzemelerin yanı sıra endüstrilerden veya evlerden gelen bazı özel atık akışlarını içerir.

Biyolojik atıklar aşağıdaki gibi öğeleri içerebilir:



Tıbbi atıklar: Bu, kullanılmış iğneleri, şırıngaları, bandajları, kültürleri, dokuları, kan ve kan ürünlerini ve vücut sıvıları veya dokuları ile temas eden diğer öğeleri içerir.



Laboratuvar atığı: Biyolojik malzemelerle temas etmiş kimyasal reaktifler, kültürler ve laboratuvar ekipmanlarını içerebilen araştırma veya klinik laboratuvarlarda üretilen atıklar.

Hayvan atıkları: Hayvan leşleri ve yatak malzemeleri dahil olmak üzere hayvan araştırmalarından elde edilen atıklar.



Kontamine kişisel koruyucu ekipman (KKD): Bulaşıcı maddelerle temas etmiş olabilecek kullanılmış eldivenler, önlükler, maskeler ve diğer KKD'ler.



Mikrobiyolojik kültürler: Bakteri veya diğer mikroorganizmaları içeren petri kapları ve test tüpleri.

Patolojik atıklar: Tıbbi işlemler veya otopsiler sırasında çıkarılan insan veya hayvan doku ve organları.



Kesici alet atıkları: Cildi delebilecek ve potansiyel olarak enfeksiyon bulaştırabilecek iğneler, neşter bıçakları ve diğer keskin nesneler.

Biyolojik atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek ve hem sağlık çalışanlarını hem de genel halkı korumak için çok önemlidir. Tipik olarak, atığın bulaşıcı olmamasını sağlamak için yakma, otoklavlama (yüksek basınç ve sıcaklık altında sterilizasyon) veya kimyasal arıtma gibi özel arıtma ve bertaraf yöntemlerini içerir. Bu prosedürler yerel düzenlemelere ve yönergelere bağlı olarak değişir.

Biyolojik atık yönetimi, tehlikeli biyolojik maddelerle ilişkili potansiyel riskleri en aza indirmek amacıyla güvenli ve sorumlu bir şekilde ele alınmasını sağlamak için birçok ülkede yüksek düzeyde düzenlenmiştir.



DERS 2

AYAKKABININ ÜRETİM SÜREÇLERİ SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN ATIK KAYNAKLARI

2.1. GİRİŞ

Ayakkabı endüstrisi olarak da bilinen ayakkabı endüstrisi, küresel ölçekte önemli ve çok yönlü bir rol oynamaktadır. Önemi, ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel dahil olmak üzere çeşitli yönlerden belirlenmiştir. İşte ayakkabı endüstrisinin küresel olarak önemini vurgulayan bazı önemli noktalar:



Ekonomik Etki:

İstihdam Yaratma: Gelir Yaratma: Küresel ayakkabı endüstrisi önemli gelir elde etmekte ve birçok ülkenin ekonomik büyümesine katkıda bulunmaktadır. Küçük ölçekli zanaatkarlardan büyük çok uluslu şirketlere kadar çok çeşitli işletmeleri kapsar.

İhracat ve Ticaret: Birçok ülke ayakkabı ihraç ederek uluslararası ticarete katkıda bulunuyor. Ayakkabı değerli bir ihracat ürünüdür ve önemli bir döviz kazancı kaynağı olabilir.



Moda ve Kültür:

Moda ve Stil: Ayakkabılar önemli bir moda aksesuarıdır ve ayakkabı tasarımındaki trendler genellikle daha geniş moda trendlerini yansıtır. Ayakkabılar kişisel tarzın ve kültürel kimliğin bir sembolü olabilir.

Kültürel Önem: Farklı kültürlerin ayakkabılarıyla ilgili benzersiz gelenek ve göreneklere sahiptir. Örneğin, belirli ayakkabı stilleri belirli törenler veya kültürel uygulamalarla ilişkilendirilir.



Ayak Sağlığı ve Konforu:

Ayak Sağlığı: Uygun ayakkabı kullanımı ayak sağlığı ve konforu için önemlidir. Destek sağlayan ve iyi oturan kaliteli ayakkabılar, ayak problemlerini önlemeye ve genel refahı artırmaya yardımcı olabilir.



İnovasyon ve Teknoloji:

Teknolojik Gelişmeler: Ayakkabı endüstrisi, rahat, dayanıklı ve performans artırıcı ayakkabıların geliştirilmesine yol açan önemli teknolojik gelişmeler gördü. Malzeme, yastıklama ve tasarımdaki yenilikler hem atletik hem de günlük ayakkabılar tarafından yönlendirilmiştir.



Çevresel ve Etik Kaygılar:

Çevresel Etki: Endüstri, özellikle ayakkabıların üretimi ve imhası ile ilgili olarak önemli bir çevresel ayak izine sahiptir. Dünya çevre sorunlarıyla boğuşurken sürdürülebilir ve çevre dostu uygulamalar giderek daha önemli hale geliyor.



Tüketici Seçimi ve Davranışı:

Tüketici Tercihleri: Ayakkabı, tüketici odaklı bir endüstridir ve tüketici tercihleri sürekli değişmektedir. Tüketiciler sürdürülebilirlik ve etik kaygılar konusunda daha bilinçli hale geldikçe, endüstri bu talepleri karşılamak için uyum sağlıyor.



Tıbbi ve Atletik İhtiyaçlar:

Tıbbi Ortopedi: Özel tıbbi ve ortopedik ayakkabılar, ayak rahatsızlığı veya yaralanması olan bireylerin hareket kabiliyetini ve rahatlığını yeniden kazanmalarına yardımcı olmada çok önemli bir rol oynar.

Spor Performansı: Atletik ayakkabılar, sporcular ve aktif bireyler için çok önemlidir ve spor performansını artırmaya ve yaralanma riskini azaltmaya yardımcı olur.

Özetle, ayakkabı endüstrisi sadece büyük bir ekonomik güç değil, aynı zamanda kültür, moda ve sağlıkla ilgili bir endüstridir. Konfor ve stil için giydikleri ayakkabılardan belirli aktiviteler ve ihtiyaçlar için tasarlanmış ayakkabılara kadar dünyanın dört bir yanındaki insanların günlük yaşamlarını etkiler. Sektör, sürdürülebilirlik ve etik üretim ile ilgili zorluklarla karşı karşıya kalırken, tüketicilerin değişen beklentilerini karşılamak ve küresel endişeleri gidermek için gelişmeye devam ediyor.

Son yıllarda, **ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilir ve sorumlu üretime artan bir vurgu var**. Birçok şirket atıkları azaltmaya, çevre dostu malzemeler kullanmaya ve çalışma koşullarını iyileştirmeye odaklanıyor. Ek olarak, tüketiciler giderek daha sürdürülebilir ve etik olarak üretilmiş ayakkabı ürünleri arıyor. Tüketici tercihlerindeki bu değişim, daha fazla şirketin çevresel ve sosyal ayak izlerini azaltmak için çalışmasıyla sektörde değişime neden oluyor.

2.2. AYAKKABI ÜRETİM SÜREÇLERİNDE ORTAYA ÇIKAN ATIKLAR



Şekil 7. Ayakkabı ve atık

Peki bu ayakkabıların gezegen üzerinde ne gibi etkileri oluyor ve nasıl farklı tasarımlar yapıyoruz?

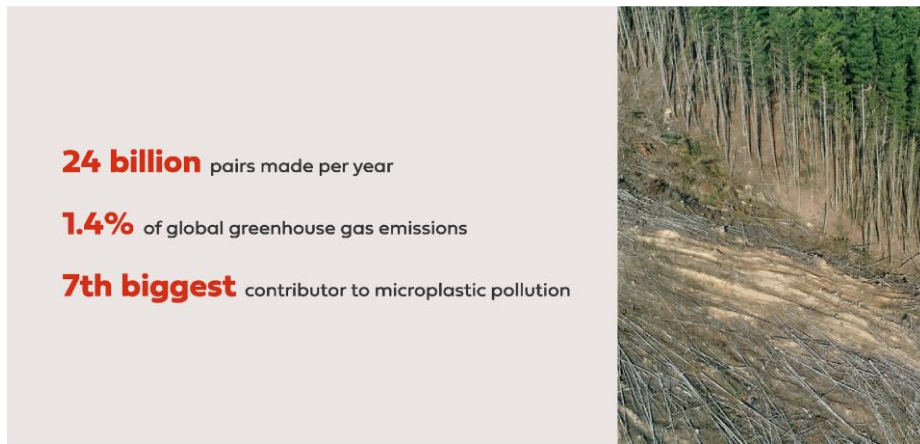
Büyük bir ayak izi



Şekil 8. Ayakkabı endüstrisi önemli bir çevresel ayak izine sahiptir

Ayakkabı, sürdürülemez malzemelerden yapılan ürünlerin aşırı tüketimine büyük ölçüde bağımlı olan, büyüyen, milyarlarca dolarlık bir endüstridir. Bu, küresel sera gazı emisyonlarının %1.4'ünden ayakkabıların sorumlu olmasıyla yüksek bir sosyal ve çevresel maliyetle birlikte geliyor.

Ayakkabıların büyük çoğunluğu biyolojik olarak parçalanmayan plastikler içerir. Gerçekten de, sentetik tabanların bozulması, mikroplastik kirliliğine en büyük 7. katkıdır.



Şekil 9. Ayakkabının küresel etkisi. Kaynak:

<https://mcusercontent.com/9e9d43c0c9e653e34aae72f85/images/881cd44e-6070-0c1e-9b5f-b8337de4dc49.png>

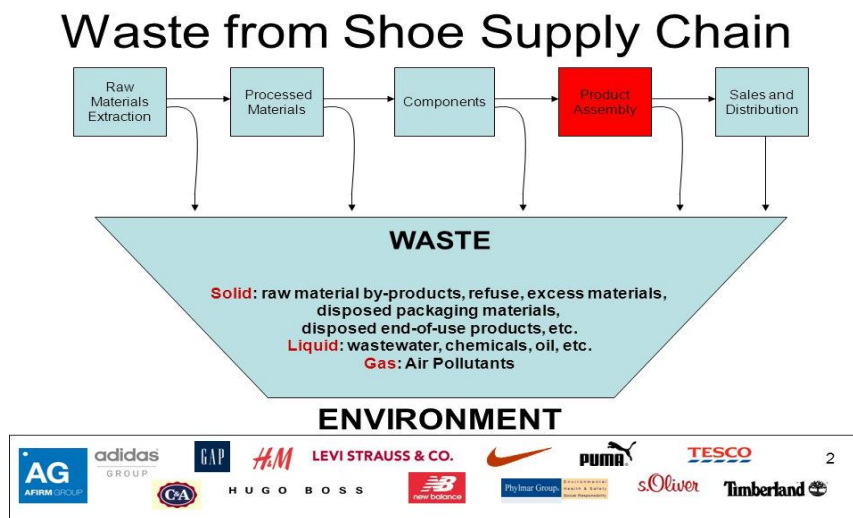
Bu plastiklerin çoğu gizlidir. Diğerleri biyo-polimerlerle birleştirilerek hammadde etkisini azaltır, ancak genellikle işlendikten sonra biyolojik olarak parçalanamazlar. Deri, ayakkabılarda da yaygın olarak

kullanılmaktadır. Üretimi ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik kaybı ve sera gazı emisyonları açısından çevre için felakettir. Tabaklama yöntemleri geliyor olsa da, çoğunluk hala aşırı derecede su yoğun, zararlı kimyasallara güveniyor.

Ayakkabı endüstrileri, en büyük katı atık üreticilerinden biridir. Ayakkabı üretimi için kullanılan gerekli kaynaklar deri, sentetik malzemeler, tekstil malzemeleri ve kauçuktur. Ayakkabı sektöründeki mevcut moda trendleri, ayakkabı ve ayakkabıların ömrünün nispeten azalmasına neden olmuş ve bu da hızlı pazar değişikliklerine neden olmuştur. Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve küresel pazarda rekabetçi olmak için, ayakkabı üreticileri iki temel zorluğu takip etmeli ve bunlarla yüzleşmelidir: pazar değişikliklerine hızlı bir şekilde uyum sağlamalı ve yeni tüketici eğilimleri oluşturmak için güncel ve alakalı kalmalıdır. Tüketicilerin taleplerine göre farklı durumlar ve aktiviteler için ayakkabıların seri üretimine başlandı. Bu, tüketicileri farklı zamanlarda daha fazla çift ayakkabı satın almaya yöneltti. Bu faktörler, ayakkabının veya ayakkabıların daha kısa yaşam döngüsüne ve ayrıca daha kısa ürün geliştirme döngüsüne yol açar. Bu eylem, kullanım ömürleri sona erdiğinde büyük miktarda hasar görmüş ve reddedilmiş ayakkabı veya ayakkabı oluşturur ve bu da kullanım ömrünün sona ermesinin daha yüksek bir seviyesine yol açar. Tüketici sonrası atık yönetimi, çeşitli segmentlerden oluşan son derece karmaşık bir konudur.

2.3. AYAKKABININ ÜRETİM SÜREÇLERİ SIRASINDA ORTAYA ÇIKAN ATIK KAYNAKLARI

Atık, ayakkabı üretim sürecinin çeşitli aşamalarında üretilir. Ayakkabı üretimi sırasındaki atık kaynakları, kullanılan malzemelere ve üretim yöntemlerine bağlı olarak değişebilir.



Şekil 10. Ayakkabı atıkları.

Kaynak: <https://slideplayer.com/slide/1550135/5/images/2/Waste+from+Shoe+Supply+Chain.jpg>

Malzeme israfı

Deri, sentetik kumaşlar, kauçuk ve köpük gibi çeşitli malzemelerin kesilmesi ve şekillendirilmesi, verimli bir şekilde kullanılmadığı takdirde atık olarak kabul edilebilecek artık artıklar ve kırpıntılarla sonuçlanır. Ayakkabılar vinil, deri, plastik ve bir dizi başka malzemenin bir kombinasyonundan yapılır ve bir çöplükte ayrışması 25-40 yıl sürer. Her yıl atılan tahmini 300 milyon çift ayakkabıyla eşleştirilen bu süre, çöplüklerin ayakkabılarla dolup taşıdığı anlamına gelir.



Şekil 11. Ayakkabı malzemesi atıkları. Kaynak: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSTzc61ZSZN3Xom6kuSKeHM-8BC_mQHtw1uQ&usqp=CAU

En yaygın malzeme atığı şunlardır:



Kesme ve Düzeltme: Deri, kumaş veya sentetik malzemeler gibi malzeme tabakalarından desenleri keserken, genellikle kullanılmayan veya artık atık haline gelen malzemeler vardır.



Düzensiz Şekiller: Bazı malzemeler düzensiz veya kullanılamaz şekillere sahip olabilir ve bu da malzemenin boşa harcanmasına neden olabilir



Kalıp Kesme: Seri üretimde, kalıp kesme yöntemleri, kalıp kesimleri arasındaki boşluk nedeniyle önemli malzeme israfına neden olabilir



Enjeksiyon Kalıplama: Tabanlar gibi ayakkabı bileşenlerinin üretiminde, enjeksiyon kalıplama, yolluklar (kalıptaki kanallardan akan fazla malzeme) şeklinde atık üretebilir.



Kalıp Kesme Aletleri: Zamanla, kalıplar gibi kesici aletler körelebilir ve daha az verimli hale gelebilir, bu da daha fazla atık ve atılan takıma neden olabilir.



Zımparalama ve Son İşlem: Zımparalama ve bitirme işlemleri, toplanması ve uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekebilecek toz ve partikül atıkları oluşturabilir.



Bileşenlerin Kırılması: Fazla malzemenin kırılması veya dikişlerin çıkarılması, özellikle farklı ayakkabı bileşenlerinin montajında atık oluşturabilir.

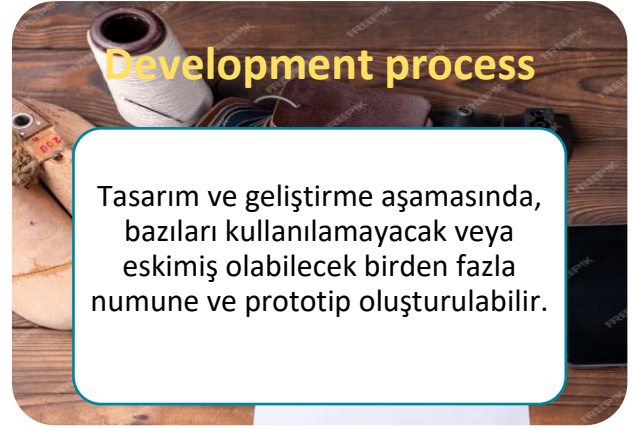
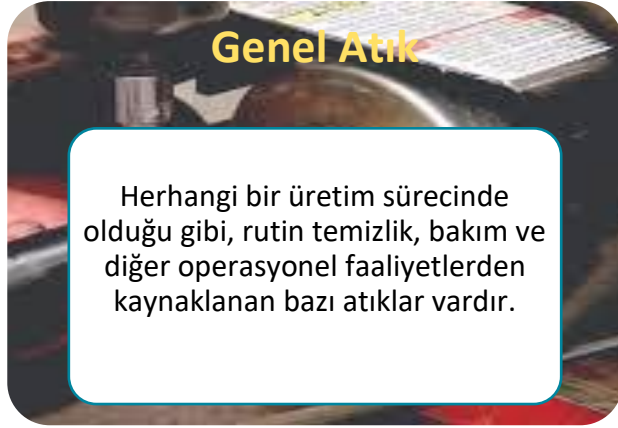
Genel üretim atıkları

Üretim sürecinin talihatsız ama kaçınılmaz bir sonucu da israftır.



Şekil 12. Üretim atıkları

Üretim atığı türleri:



Fazla ambalaj

Ayakkabı ürünleri genellikle kutular, ekler, kağıt mendil, plastik ambalaj ve etiketler gibi ambalaj malzemeleriyle birlikte gelir. Bu malzemeler sürdürülebilirlik göz önünde bulundurularak tasarlanmamışsa veya aşırıysa, atık oluşumuna katkıda bulunurlar. Ayakkabı endüstrisindeki fazla ambalaj, depolama, nakliye ve satış sırasında ayakkabıları paketlemek ve korumak için gerekenden daha fazla ambalaj malzemesinin kullanılmasını ifade eder. Aşırı ambalajlama atığa ve çevresel bozulmaya katkıda bulunabileceğinden, bu konu çevresel kaygılar nedeniyle dikkat çekmiştir.



Şekil 13. Ambalaj atıkları.

Kaynak: <https://ecorite.com/wp-content/uploads/2021/02/ecorite-20210226.jpg>

Ayakkabı endüstrisindeki fazla ambalajla ilgili bazı önemli hususlar şunlardır:



Çevresel Etki:

Atık Üretimi: Fazla ambalaj, karton, plastik ve diğer malzemeler şeklinde daha fazla atığa yol açar. Bu atıklar genellikle çöplüklere gider ve çevre sorunlarına katkıda bulunur.



Kaynak Tüketimi: Ambalaj malzemelerinin üretimi, doğal kaynakları zorlayabilecek ve sera gazı emisyonlarına katkıda bulunabilecek enerji ve hammaddeler de dahil olmak üzere kaynakları tüketir.

Karbon Ayak İzi: Ayakkabıların aşırı paketlenmiş kutularda veya kaplarda taşınması, nakliye için gereken ek ağırlık ve alan nedeniyle ayakkabı endüstrisinin karbon ayak izini artırabilir.



Tüketici Algısı:

Savurgan İmajı: Aşırı ambalaj kullanan şirketler, tüketiciler tarafından savurgan veya çevreye karşı sorumsuz olarak algılanabilir. Bu, olumsuz halkla ilişkilere yol açabilir ve marka imajını etkileyebilir.

Tüketici Tercihleri: Birçok tüketici minimal, çevre dostu ambalajlı ürünleri tercih ediyor. Bu tercihlere uygun markalar rekabet avantajına sahip olabilir.



Ekonomik Maliyetler:

Artan Maliyetler: Aşırı paketlenme, bir şirketin paketlenme ve nakliye maliyetlerini artırabilir. Bu, özellikle maliyetler haklı değilse, bir şirketin karlılığını etkileyebilir.



Alan ve Depolama:

Depolama Zorlukları: Perakendeciler ve tüketiciler, fazla ambalajın depolanmasında veya atılmasında zorluklarla karşılaşabilir ve bu da lojistik zorluklara yol açabilir.

2.2. Kimyasal atık

Ayakkabı endüstrisindeki kimyasal atıklar, özellikle tabaklama, boyama, yapıştırıcılar ve terbiye gibi işlemlerde önemli bir çevresel sorundur. Kimyasallar, ayakkabı üretiminin çeşitli aşamalarında gereklidir, ancak uygun şekilde yönetilmezlerse olumsuz çevresel ve sağlık etkileri olabilir. Ayakkabı endüstrisindeki kimyasal atıkların bazı önemli yönleri şunlardır:



Şekil 14. Deri kimyasal atıkları.

Kaynak: <https://leatherpanel.org/sites/default/files/publications-images/pict0199.jpg>



Tabaklama işlemi:



Tehlikeli Kimyasallar: Deri tabaklama genellikle, uygun şekilde kontrol edilmediği takdirde hem çalışanlar hem de çevre için risk oluşturabilecek krom gibi tehlikeli kimyasalların kullanımını içerir.

Atık Su Kirliliği: Tabaklama işleminden kaynaklanan atık suyun uygun olmayan şekilde bertaraf edilmesi, su kaynaklarını ve toprağı zararlı kimyasallarla kirleterek ekosistemleri ve insan sağlığını etkileyebilir.



Boyama ve Renklendirme:

Kimyasal Boyalar: Boyama işlemleri, çevreye zararlı maddeler içerebilen kimyasal boyaların kullanılmasını gerektirir. Boya kimyasallarının uygun olmayan şekilde atılması su kirliliğine neden olabilir.



Yapıştırıcı Kullanımı:

Uçucu Organik Bileşikler (VOC'ler): Ayakkabı endüstrisinde kullanılan bazı yapıştırıcılar, hava kirliliğine katkıda bulunabilecek ve çalışanlar için iç mekan hava kalitesini etkileyebilecek VOC'ler içerebilir.



Son İşlem ve Kaplama:

Solventler: Son işlem ve kaplama işlemleri genellikle, uygun şekilde yönetilmediği takdirde zararlı dumanlar çıkarabilen ve hava kirliliğine katkıda bulunabilen solventlerin kullanımını içerir.



Kimyasal Atık Bertarafı:

Uygun Olmayan Bertaraf: Kimyasal atıklar uygun şekilde yönetilmez ve bertaraf edilmezse, toprağı ve suyu kirletebilir veya işçiler ve çevredeki topluluklar için güvenli olmayan koşullara yol açabilir.

Enerji israfı

Aşırı ısıtma veya soğutma, yetersiz yalıtım veya eski makineler gibi üretim süreçleri sırasında verimsiz enerji kullanımı, enerji israfına neden olabilir.

Ayakkabı endüstrisindeki üretim süreçleri sırasında verimsiz enerji kullanımı, artan işletme maliyetleri, daha yüksek karbon emisyonları ve azalan rekabet gücü dahil olmak üzere çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabilir. Enerji tüketimi, üretimde önemli bir endişe kaynağıdır ve ayakkabı endüstrisi de bir istisna değildir. Ayakkabı üretiminde verimsiz enerji kullanımına katkıda bulunan bazı temel faktörler ve bu sorunları ele almak için atılabilecek adımlar şunlardır:



Verimsiz Enerji Kullanımına Katkıda Bulunan Faktörler:

Eski Makineler: Daha eski, enerji verimsiz makinelerin kullanılması yüksek enerji tüketimine neden olabilir.



Etkisiz Üretim Düzeni: Kötü tasarlanmış üretim düzenleri, fazladan enerji tüketen malzeme ve ürünlerin aşırı hareketiyle verimsizliklere yol açabilir.

Enerji Verimli Teknolojilerin Eksikliği: Modern, enerji verimli teknolojilere yatırım yapmamak, daha yüksek enerji tüketimine neden olabilir.

Yetersiz Bakım: Makinelerin düzenli bakımının ihmal edilmesi, verimliliğin düşmesine ve enerji kullanımının artmasına neden olabilir.

Aşırı Üretim: Ayakkabı ürünlerinin aşırı üretimi, gereğinden fazla malzeme ve iş gücü kullanıldığından enerji israfına neden olabilir.

Su israfı

Ayakkabı üretimi, temizleme, boyama ve terbiye gibi işlemler için önemli miktarda su gerektirir. Su düzgün bir şekilde yönetilmezse, sızıntı, yanlış arıtma veya verimsiz kullanım nedeniyle boşa harcanabilir. Ayakkabı endüstrisindeki su israfı, tabaklama, boyama ve terbiye gibi çeşitli üretim süreçlerinde suyun aşırı ve verimsiz kullanımını ifade eder. Su israfının çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri vardır ve su yoğun süreçlere dayanan endüstrilerde önemli bir endişe kaynağıdır. Ayakkabı endüstrisinde su israfına katkıda bulunan temel faktörlerden bazıları ve bu sorunları ele almak için atılabilecek adımlar şunlardır:



Su israfına katkıda bulunan faktörler:

Deri Tabaklama: Deri tabaklama işlemi, özellikle geleneksel yöntemler kullanıldığında su yoğun olabilir. Tabakhaneler genellikle önemli miktarda su tüketir.

Boyama ve Renklendirme: Boyama ve renklendirme işlemleri, istenen renk ve bitişi elde etmek için önemli miktarda su gerektirir.

Atık Su Arıtma: Yetersiz veya verimsiz atık su arıtma prosesleri, arıtılmamış veya kötü arıtılmış su yeniden kullanılamayacağı için su israfına neden olabilir.

Su Yoğun Malzemeler: Ayakkabı üretiminde pamuk veya doğal lifler gibi su yoğun malzemelerin kullanılması su tüketiminin artmasına katkıda bulunabilir.

Verimsiz Ekipman: Eski ve modası geçmiş makineler su verimliliği için tasarlanmayabilir ve bu da üretim sürecinde su israfına neden olabilir.

Kusurlu ürünler

Ayakkabı endüstrisindeki kusurlu ürünler, beklenen kalite ve güvenlik standartlarını karşılamayan ayakkabı veya ayakkabı ürünlerini ifade eder. Kusurlu ürünlerin varlığı hem tüketiciler hem de ayakkabı üreticileri için çeşitli olumsuz sonuçlara yol açabilir. Ayakkabı endüstrisindeki kusurlu ürünlerle ilgili bazı önemli hususlar ve bu sorunları çözmek için atılabilecek adımlar şunlardır:



Kusurlu ürünlerin nedenleri ve sonuçları:



Üretim Hataları: Üretim sürecindeki hatalar veya hatalar, yanlış hizalanmış dikişler, yanlış boyutlandırma veya eksik bileşenler gibi kusurlara yol açabilir.

Tasarım Kusurları: Kusurlu ürünler, ayakkabının uyumunu, rahatlığını veya dayanıklılığını tehlikeye atan tasarım kusurlarından da kaynaklanabilir.

Malzeme Kalitesi Sorunları: Üretimde standartların altında veya düşük kaliteli malzemelerin kullanılması, kötü dikiş, zayıf tabanlar veya kolayca hasar gören üst kısımlar gibi kusurlara yol açabilir.

Yetersiz Kalite Kontrolü: Gevşek kalite kontrol önlemleri veya yetersiz denetimler, kusurlu ürünlerin üretim sürecinden geçmesine ve pazara ulaşmasına izin verebilir.

DERS 3

AYAKKABI SEKTÖRÜNDE TEHLİKELİ ATIKLARIN YÖNETİMİ

3.1. GİRİŞ

Ayakkabı endüstrisinde tehlikeli atıkların yönetimi, çevresel sürdürülebilirliği ve yönetmeliklere uyumu sağlamak için çok önemlidir. Ayakkabı üretimi, kimyasallar, çözücüler ve diğer malzemeler dahil olmak üzere tehlikeli atık üretebilecek çeşitli süreçleri içerir.

Endüstriyel katı atıkların olası kategorileri içinde, özellikle ayakkabı üretim atıklarının oluşumu, hem niteliksel hem de niceliksel açıdan önemli bir atık akışı olarak algılanmaktadır. Deriler, sentetik ve doğal kauçuklar, kumaşlar ve selüloz bazlı ve ahşap malzemeler dahil olmak üzere çeşitli malzeme türleri, ayakkabı imalatında yaygın olarak kullanılan temel bileşenleri oluşturur (Staikos ve diğerleri, 2006, Staikos ve Rahimifard, 2007a). Sonuç olarak, çeşitli çevresel kaygılar, ilgili üretim atıklarının yönetimi ile bağlantılıdır.

3.2. ATIK TEHLİKELİ MADDELERİN YÖNETİMİ

Ayakkabı endüstrisinde tehlikeli atıkların yönetimi için bazı önemli adımlar ve hususlar şunlardır:

Kimlik

Ayakkabı endüstrisi, hammadde üretiminden bitmiş ayakkabı imalatına kadar çeşitli süreçleri içerir. Bu süreçler boyunca, çeşitli tehlikeli maddeler yaygın olarak kullanılmaktadır. Belirli tehlikeli maddelerin ayakkabı türüne, üretim süreçlerine ve kullanılan malzemelere bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önemlidir. Ayakkabı endüstrisinde yaygın olarak bulunan bazı genel tehlikeli madde kategorileri şunlardır:

Kimyasal Yapıştırıcılar:

Solvent bazlı yapıştırıcılar genellikle insan sağlığı ve çevre için tehlikeli olabilecek uçucu organik bileşikler (VOC'ler) içerir.

Çözücü:

Ayakkabı endüstrisinde temizlik, yağ giderme ve yapıştırıcı uygulamaları için çeşitli çözücüler kullanılmaktadır. Örnekler arasında toluen, aseton ve etil asetat bulunur.

Bitirme Maddeleri:

Boyalar, kaplamalar ve su yalıtım maddeleri gibi bitirme işleminde kullanılan kimyasallar tehlikeli maddeler içerebilir.

Deri İşleme Kimyasalları:

Ayakkabılarda yaygın bir malzeme olan deri, tehlikeli olabilecek krom tuzları gibi kimyasalların kullanıldığı tabaklama işlemleri de dahil olmak üzere çeşitli kimyasal işlemlerden geçer.

Kauçuk İşleme Kimyasalları:



Vulkanize edici maddeler ve hızlandırıcılar gibi kauçuğun işlenmesinde kullanılan kimyasallar sağlık ve çevresel riskler oluşturabilir.

Metalik Bileşikler:

Bazı ayakkabı bileşenleri, uygun şekilde kullanılmadığı takdirde tehlikeli olabilecek krom veya kurşun gibi metalik bileşikler içerebilir.

Plastikleştiriciler:

Plastikleştiriciler, esneklik kazandırmak için belirli malzemelerde kullanılır. Yaygın olarak plastikleştirici olarak kullanılan ftalatlar tehlikeli olabilir ve düzenleyici incelemeye tabi tutulmuştur.

Biyositler ve Antimikrobiyal Ajanlar:

Ayakkabılar, mantar ve bakterilerin büyümesini önlemek için antimikrobiyal ajanlar veya biyositler içerebilir. Bu maddelerin çevresel etkileri olabilir.

Siyanürler:

Siyanürler, dekoratif kaplamalar için galvanik kaplama gibi belirli işlemlerde kullanılabilir ve uygun şekilde yönetilmezlerse tehlikelidirler.

Ağır metaller:

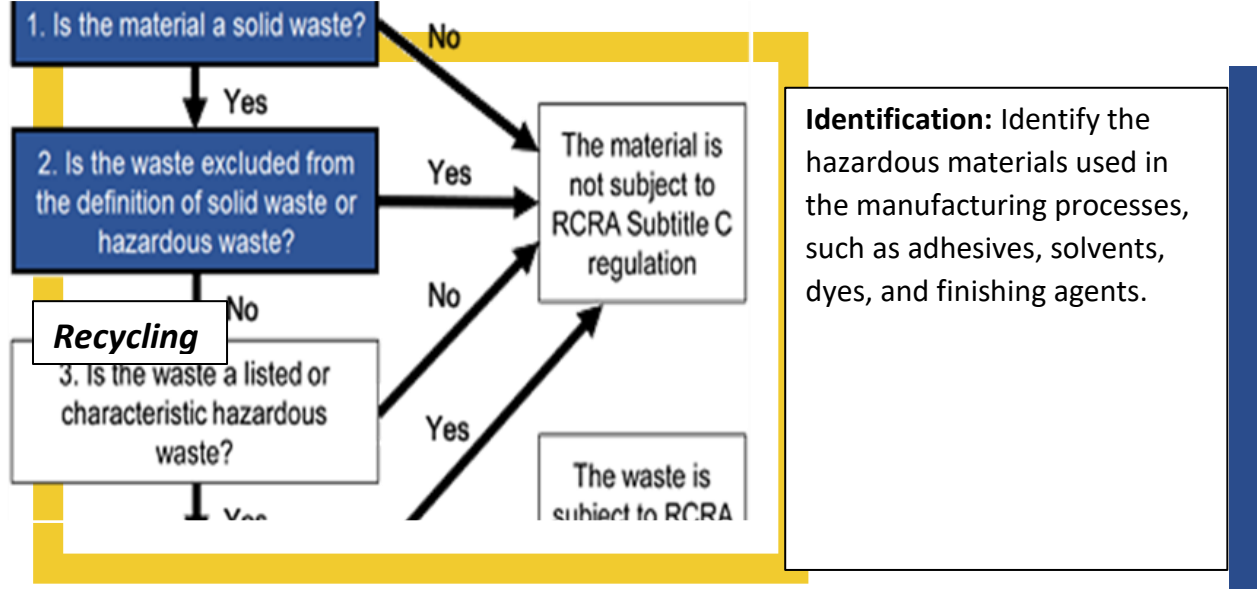
Tokalar veya süslemeler gibi bazı bileşenler, toksik olabilen kadmiyum veya kurşun gibi ağır metaller içerebilir.

Tekstil Kimyasalları:

Ayakkabılardaki tekstil bileşenleri, bazıları tehlikeli olabilen alev geciktiriciler, su iticiler ve renklendiriciler gibi kimyasallarla işlenebilir.

Poliüretan Köpükler:

Bazı ayakkabılar, üretim sürecinde izosiyanat içerebilen poliüretan köpükler içerir. İzosiyanatlar solunum yolu tahriş edici olabilir ve dikkatli kullanım gerektirir.



Şekil 15. Atıkların tanımlanması. Kaynak: <https://www.epa.gov/hw/criteria-definition-solid-waste-and-solid-and-hazardous-waste-exclusions#tablesw>

Ayakkabı üreticilerinin, potansiyel sağlık ve çevresel etkileri göz önünde bulundurarak kullandıkları malzeme ve süreçler hakkında kapsamlı değerlendirmeler yapmaları çok önemlidir. Tehlikeli maddelerin taşınması, bertarafı ve raporlanmasına ilişkin düzenlemelere ve endüstri standartlarına uyum, çalışanların güvenliğini sağlamak ve ayakkabı endüstrisinin çevresel ayak izini azaltmak için çok önemlidir. Ek olarak, alternatif malzemelerin ve daha temiz üretim süreçlerinin benimsenmesi, sektörde daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir yaklaşıma katkıda bulunabilir.

Sınıflandırma

Ayakkabı endüstrisindeki tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, yerel ve uluslararası düzenlemelere uyum için çok önemlidir. Küresel olarak çeşitli düzenleyici çerçeveler mevcuttur ve sınıflandırmalar bölgeler arasında farklılık gösterebilir. Aşağıda, ortak düzenleyici sistemlere dayalı genel sınıflandırmalar yer almaktadır:

Yerel ve Uluslararası Sınıflandırmalar:

Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS): GHS , kimyasalların sınıflandırılmasını ve etiketlenmesini standartlaştıran uluslararası bir sistemdir. Tehlikeli maddeler aşağıdaki gibi kategorilere ayrılır:

- Fiziksel tehlikeler (örn. yanıcı, patlayıcı)
- Sağlık tehlikeleri (ör. kanserojen, toksik)
- Çevresel tehlikeler

Çevre Koruma Ajansı (EPA):

EPA, tehlikeli maddelerin çevresel etkilerini düzenler. Malzemeleri Kaynak Koruma ve Geri Kazanım Yasası (RCRA) kapsamında tehlikeli atık olarak sınıflandırabilir.

Avrupa Birliği (AB) Düzenlemeleri:

Sınıflandırma, Etiketleme ve Paketleme (CLP) Yönetmeliği:

Avrupa Birliği'ndeki CLP Tüzüğü, GHS ile uyumludur ve maddeleri ve karışımları tehlikelerine göre sınıflandırır.

REACH Tüzüğü:

Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH) Tüzüğü, kimyasalların üretimini ve kullanımını ele almaktadır. Maddelerin içsel özelliklerine göre sınıflandırılmasını içerir.

Tehlikeli Atık Yönetmelikleri:

Basel Konvansiyonu:

Basel Konvansiyonu, tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketlerini ve bertarafını düzenlemektedir. Tehlikeli atık oluşumunu en aza indirmeyi ve çevreye duyarlı yönetimi teşvik etmeyi amaçlar.

Yerel Atık Düzenlemeleri:

Ülkelerin, tehlikeli atıkların bertarafı ve yönetimini düzenleyen özel düzenlemeleri vardır. Bunlar, uygun etiketleme, depolama ve imha yöntemleri için gereksinimleri içerebilir.



Classification: Classify these materials according to local and international regulations to determine the level of hazard they pose.

Şekil 16. Atık sınıflandırması. Kaynak: <https://mlienvironmental.com/blog/classes-of-hazardous-materials/>

Ayakkabı Sektörü için Öneriler:

- Üretim süreçlerinde kullanılan kimyasalların ve malzemelerin kapsamlı bir değerlendirmesini yapın.
- Kimyasalların taşınması, depolanması ve bertarafı ile ilgili yerel ve uluslararası düzenlemelere uygunluğu sağlayın.

- Çalışanlara kullanılan malzemelerin tehlikeleri ve uygun kullanım prosedürleri konusunda uygun eğitim sağlayın.
- Güvenlik bilgi formları (SDS) dahil olmak üzere uygun etiketleme ve dokümantasyon uygulamalarını uygulayın.
- Düzenlemelerdeki güncellemeler hakkında bilgi sahibi olun ve uygulamaları buna göre ayarlayın.
- Ayakkabı üreticilerinin bölgelerindeki belirli düzenlemeler konusunda güncel kalmaları ve ürün yaşam döngüsü boyunca tehlikeli maddelerin uyumluluğunu ve güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için düzenleyici kurumlarla yakın bir şekilde çalışmaları çok önemlidir.

Atık minimizasyonu

Ayakkabı endüstrisinde atıkların en aza indirilmesi, sürdürülebilir üretimin kritik bir yönüdür. Şirketler, etkili atık azaltma stratejileri uygulayarak çevresel etkiyi azaltabilir, üretim maliyetlerini düşürebilir ve genel sürdürülebilirliği artırabilir.



Ayakkabı endüstrisinde atıkların en aza indirilmesi, sürdürülebilir üretimin kritik bir yönüdür. Şirketler, etkili atık azaltma stratejileri uygulayarak çevresel etkiyi azaltabilir, üretim maliyetlerini düşürebilir ve genel

Şekil 17. Atık minimizasyonu. Kaynak: <https://www.unsustainablemagazine.com/global-shoe-waste/>

Sürdürülebilirlik için Malzeme Verimliliği ve Tasarım:

Kesme İşlemlerini Optimize Edin: Ayakkabı bileşenlerinin üretimi sırasında malzeme israfını en aza indirmek için hassas kesme teknolojileri ve teknikleri uygulayın.

Desen Optimizasyonu: Malzeme kullanımını en üst düzeye çıkarmak ve kesintileri azaltmak için ayakkabı kalıpları tasarlayın.

Yalın Üretim Prensipleri:



Üretimi Kolaylaştırın: Gereksiz adımları ortadan kaldırmak, fazla envanteri azaltmak ve genel üretim verimliliğini artırmak için yalın üretim ilkelerini benimseyin.

Kaizen Uygulamaları: Atık kaynaklarını gerçek zamanlı olarak belirlemek ve ele almak için Kaizen uygulamaları aracılığıyla sürekli iyileştirmeyi teşvik edin.

Kapalı Döngü Sistemler ve Geri Dönüşüm:

Geri Dönüşüm Girişimleri: Ayakkabı üretiminde kullanılan kauçuk, deri ve plastik gibi malzemeleri geri dönüştürmek için geri dönüşüm tesisleriyle ortaklıklar kurun.

Kapalı Döngü Sistemler: Üretimin bir aşamasındaki atık malzemelerin bir diğeri için girdi haline geldiği kapalı döngü sistemler için fırsatları keşfedin.

Verimli Envanter Yönetimi:

Tam Zamanında (JIT) Envanter: Fazla hammadde envanterini en aza indirmek ve malzeme eskimesinden kaynaklanan atık riskini azaltmak için JIT ilkelerini uygulayın.

Tedarikçi İşbirliği: Verimli envanter yönetimi sağlamak ve fazla siparişi önlemek için tedarikçilerle yakın çalışın.

Ürün Geri Alma Programları:

Kullanım Ömrü Sonu Hususları: Kullanım ömrü sonu hususlarıyla ayakkabılar tasarlayın ve kullanılmış ayakkabıları yenileme, geri dönüşüm veya bağış için toplamak için geri alma programları oluşturun.

Enerji Verimliliği:

Enerji Denetimleri: Üretim süreçlerinde enerji tüketimini azaltma fırsatlarını belirlemek için düzenli enerji denetimleri yapın.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Üretim tesislerine güç sağlamak için yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş.

Ambalaj Optimizasyonu:

Minimalist Paketleme: Ürün korumasından ödün vermeden malzeme kullanımını azaltmak için ürün ambalajını optimize edin.

Sürdürülebilir Ambalaj: Geri dönüştürülebilir veya biyolojik olarak parçalanabilen çevre dostu ambalaj malzemeleri seçin.

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA):

LCA Analizi: Ürün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri belirlemek ve atık azaltma stratejilerine ilişkin kararları bilgilendirmek için bir yaşam döngüsü değerlendirme yapın.

Paydaşlarla İşbirliği:

Tedarikçi Katılımı: Sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek ve ambalaj atıklarını azaltmak için malzeme tedarikçileriyle işbirliği yapın.

Tüketici Eğitimi:

Tüketicileri seçimlerinin çevresel etkisi ve ayakkabı ürünlerinin sorumlu bir şekilde imha edilmesinin ve geri dönüştürülmesinin önemi konusunda eğitin.

Ayakkabı üreticileri, bu atık azaltma uygulamalarını operasyonlarına entegre ederek, operasyonel verimliliği artırırken ve maliyetleri düşürürken daha sürdürülebilir bir sektöre katkıda bulunabilirler. Atık azaltma stratejilerinin sürekli izlenmesi, değerlendirilmesi ve uyarlanması, ayakkabı sektöründe atıkların en aza indirilmesinde uzun vadeli başarının anahtarıdır.

Depolama ve Ayrıştırma

Ayakkabı endüstrisinde tehlikeli maddelerin depolanması ve ayrılması, güvenlik, düzenlemelere uyum ve çevresel sorumluluğun kritik yönleridir. Tehlikeli maddelerin uygun şekilde ele alınması, çalışanların refahını sağlar, çevresel etkiyi en aza indirir ve şirketlerin yerel ve uluslararası düzenlemelere uymasına yardımcı olur. Ayakkabı endüstrisinde tehlikeli maddelerin depolanması ve ayrılması için yönergeler şunlardır:



Şekil 18. Ayrırma ve depolama

Depolama Yönergeleri:

Belirlenmiş Depolama Alanları:

Tehlikeli maddeler için açıkça belirlenmiş depolama alanları oluşturun. Bu alanlar iyi havalandırılmalı, güvenli olmalı ve uygun muhafaza önlemleri ile donatılmalıdır.

Uyumsuz Malzemelerden Ayrılma:

Kimyasal reaksiyonları önlemek için tehlikeli maddeleri uyumluluklarına göre ayırın. Örneğin asitler bazlardan ayrı olarak depolanmalı, yanıcı maddeler ise oksitleyicilerden uzak tutulmalıdır.

Uygun havalandırma:



Duman veya buhar birikmesini önlemek için depolama alanlarının yeterli havalandırmaya sahip olduğundan emin olun. Gerekirse havalandırma sistemlerini kurun.

Sıcaklık kontrolü:

Reaksiyonları veya bozulmayı önlemek için tehlikeli maddeleri uygun sıcaklıklarda saklayın. Malzeme güvenlik bilgi formlarında (MSDS) veya güvenlik bilgi formlarında (SDS) belirtilen depolama gereksinimlerine uyun.

Işık Kontrolü:

Bazı malzemeler ışığa duyarlıdır. Işığa duyarlı tehlikeli maddeleri opak kaplarda veya doğrudan güneş ışığından korunan alanlarda saklayın.

Etiketleme:

Tüm kapları tehlikeli maddenin adı, ilgili tehlikeler ve diğer ilgili bilgilerle net bir şekilde etiketleyin. Bu, hızlı tanımlamayı ve güvenli kullanımı kolaylaştırır.

Uygun Raflar ve Raflar:

Tehlikeli maddeleri güvenli bir şekilde düzenlemek ve depolamak için uygun raf ve raf sistemleri kullanın. Rafların sağlam olduğundan ve depolanan malzemelerin ağırlığını kaldırabileceğinden emin olun.

İkincil Muhafaza:

Dökülmeleri ve sızıntıları kontrol altına almak için demetler veya tepsiler gibi ikincil muhafaza önlemleri uygulayın. Bu, tehlikeli maddelerin çevreye salınmasını önler.

Acil Durum Ekipmanları:

Dökülme kitleri, yangın söndürücüler ve ilk yardım malzemeleri gibi acil durum ekipmanlarını depolama alanlarının içinde veya yakınında kolayca erişilebilir durumda bulundurun.

Kısıtlı Erişim:

Tehlikeli madde depolama alanlarına erişimi yalnızca yetkili personel ile sınırlayın. Yetkisiz girişi önlemek için kontrol önlemleri uygulayın.

Ayrım Yönergeleri:

Kimyasal uyumluluk:

Reaksiyonları önlemek için tehlikeli maddeleri kimyasal uyumluluklarına göre gruplandırın. Yaygın ayrışma kategorileri arasında asitler, bazlar, oksitleyiciler, yanıcı maddeler ve toksik maddeler bulunur.

Depolama Sınıfları:

Malzemeleri yanıcılar, aşındırıcılar ve toksikler gibi depolama sınıflarına göre ayırın. Bu, çapraz kontaminasyonu önlemeye yardımcı olur ve etkili acil durum müdahalesini kolaylaştırır.

Ayrı Yanıcı Maddeler:

Yanıcı sıvıları onaylı yanıcı saklama dolaplarında veya uygun havalandırmaya sahip odalarda saklayın. Yanıcı maddeleri ısı kaynaklarından ve tutuşma noktalarından uzak tutun.

Uyumsuz Malzemeleri İzole Edin:



Birbiriyle uyumlu olmayan malzemeleri belirleyin ve birbirlerinden uzakta depolandıklarından emin olun. Yaygın örnekler, reaksiyonları önlemek için asitlerin bazlardan uzakta depolanmasını içerir.

Renk Kodlaması:

Farklı tehlikeli madde türlerini görsel olarak ayırt etmek için bir renk kodlama sistemi uygulayın. Bu, hızlı tanımlamaya ve uygun ayrıma yardımcı olur.

Depolama koşullarına göre ayırma:

Malzemeleri ayırırken saklama koşullarını göz önünde bulundurun. Örneğin, soğutma gerektiren malzemeleri, ortam sıcaklığı gerektiren alanlardan ayrı alanlarda saklayın.

Düzenli Denetimler:

Ayırma ve depolama uygulamalarının sürdürüldüğünden emin olmak için depolama alanlarını düzenli olarak denetleyin. Herhangi bir sorunu derhal ele alın.

Eğitim ve Bilinçlendirme:

Çalışanlara ayırıştırmanın önemi, güvenli depolama uygulamaları ve acil durum müdahale prosedürleri konusunda eğitim verin.

Belge:

Depolanan tehlikeli maddelerin, miktarlarının ve konumlarının doğru kayıtlarını tutun. Bu belge, mevzuata uygunluk ve acil durum müdahalesi için gereklidir.

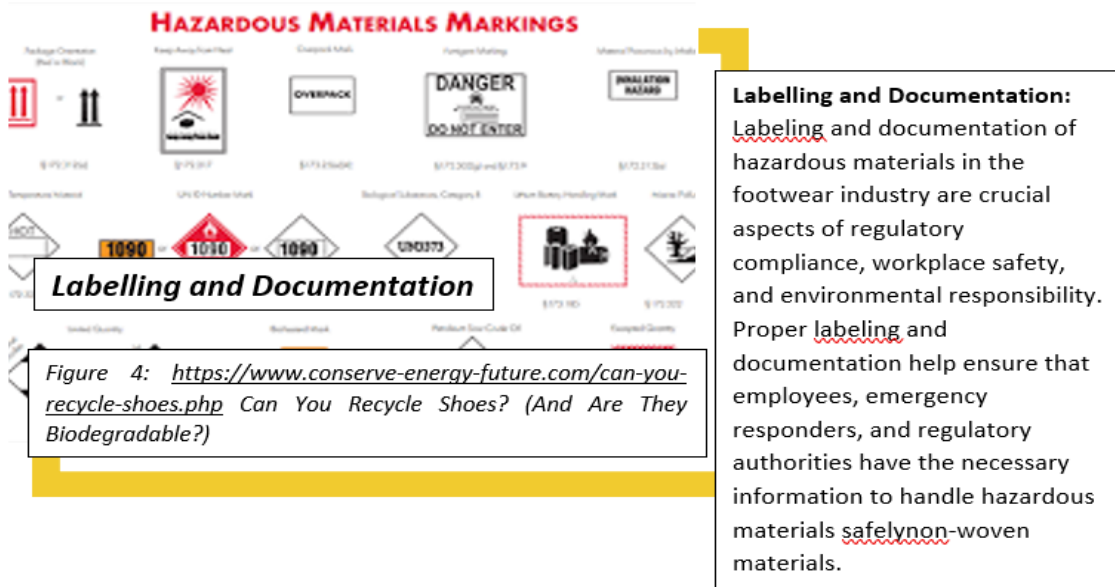
Acil Durum Müdahale Planı:

Dökülmeler, sızıntılar veya tehlikeli maddelerle ilgili diğer olaylarla başa çıkma prosedürlerini içeren bir acil durum müdahale planı geliştirin ve iletin.

Ayakkabı endüstrisi, bu depolama ve ayırma yönergelerine bağlı kalarak daha güvenli bir çalışma ortamı yaratabilir, kaza riskini azaltabilir ve tehlikeli madde yönetimi ile ilgili yasal gerekliliklere uygunluğu sağlayabilir. Düzenli eğitim, sürekli izleme ve sürekli iyileştirme çabaları, kapsamlı bir tehlikeli madde yönetimi programının temel bileşenleridir.

2.3. Etiketleme ve Dokümantasyon

Ayakkabı endüstrisindeki tehlikeli maddelerin etiketlenmesi ve belgelenmesi, mevzuata uygunluk, işyeri güvenliği ve çevresel sorumluluğun çok önemli yönleridir. Doğru etiketleme ve belgeler, çalışanların, acil durum müdahale ekiplerinin ve düzenleyici makamların tehlikeli maddeleri güvenli bir şekilde işlemek için gerekli bilgilere sahip olmasını sağlamaya yardımcı olur. Ayakkabı endüstrisindeki tehlikeli maddelerin etiketlenmesi ve belgelenmesi için yönergeler şunlardır:



Şekil 19. Etiketleme ve dokümantasyon

Etiketleme Yönergeleri / Etiketleme Gereklilikleri:

Tehlikeli maddelerin etiketlenmesi ile ilgili yerel ve uluslararası düzenlemelere uyun. Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS) gibi düzenlemeler, etiketleme için standartlaştırılmış kriterler sağlar.

Etiketlerdeki Bilgiler: Tehlikeli malzeme etiketlerine aşağıdakiler gibi temel bilgileri ekleyin:

- Ürün veya kimyasal adı
- Tehlike piktogramları (GHS'ye göre)
- İşaret sözcükleri (ör. "Tehlike" veya "Uyarı")
- Tehlike ifadeleri ve önlem ifadeleri
- Üretici veya tedarikçi bilgileri
- Okunabilirlik ve Dayanıklılık:

Etiketlerin net, okunaklı ve dayanıklı olduğundan emin olun. Etiketler, normal saklama ve taşıma koşulları altında bozulmadan kalmalıdır.

Renk Kodlaması: Tehlikenin türünü görsel olarak belirtmek için etiketler için bir renk kodlama sistemi uygulayın. Örneğin, yanıcı için kırmızı, reaktif için sarı vb.

Etiket Yerleştirme: Tehlikeli madde kaplarının veya paketlerinin üzerine etiketleri belirgin bir şekilde yapıştırın. Etiketlerin kolayca görünür ve erişilebilir olduğundan emin olun.

İkincil Kaplar: Tehlikeli maddeleri ikincil kaplara aktarıyorsanız, karışıklığı önlemek için ikincil kap üzerinde uygun etiketlemeyi koruyun.



Çalışan Eğitimi: Çalışanları tehlike etiketlerini nasıl okuyacakları ve yorumlayacakları konusunda eğitin. Etiketlerdeki her bir öğenin önemini anladıklarından emin olun.

Çok Dilli Etiketler: Varsa, farklı bir iş gücünü barındırmak için çok dilli etiketler kullanın. Çalışanların dil yeterliliklerinden bağımsız olarak tehlike bilgilerini anlayabilmelerini sağlayın.

Dokümantasyon Yönergeleri:

Güvenlik Bilgi Formları (SDS): Ayakkabı endüstrisinde kullanılan tüm tehlikeli maddeler için güncel SDS'yi koruyun. SDS, her bir madde için özellikler, tehlikeler ve güvenli kullanım prosedürleri hakkında ayrıntılı bilgi sağlar.

SDS Erişilebilirliği: Tehlikeli maddelere maruz kalabilecek çalışanlar için SDS'yi kolayca erişilebilir tutun. Elektronik veya basılı kopyaları belirlenen alanlarda saklayın.

Acil Durum Müdahale Bilgileri: Dökülme, sızıntı veya maruz kalma olayları durumunda gerçekleştirilecek önlemleri belirterek belgelere acil durum müdahale bilgilerini ekleyin.

Kayıt Tutma: Miktarlar, konumlar ve satın alma tarihleri dahil olmak üzere tehlikeli maddelerin yerinde doğru kayıtlarını tutun. Bu kayıtlar, mevzuata uygunluk ve acil durum müdahale planlaması için gereklidir.

Tedarikçi Belgeleri: Analiz sertifikaları, malzeme spesifikasyonları ve ek güvenlik bilgileri dahil olmak üzere malzeme tedarikçileri tarafından sağlanan belgeleri edinin ve saklayın.

Envanter Takibi:

Tehlikeli maddelerin hareketini ve kullanımını izlemek için bir envanter izleme sistemi uygulayın. Envanterdeki değişiklikleri yansıtmak için kayıtları düzenli olarak güncelleyin.

Mevzuata Uygunluk: Tehlikeli maddelerle ilgili düzenlemelerdeki değişiklikler hakkında bilgi sahibi olun ve uyumluluğu sağlamak için belgeleri buna göre güncelleyin.

Çalışan Eğitim Kayıtları: Eğitim tarihi, kapsanan konular ve eğitilen kişilerin adları dahil olmak üzere tehlikeli maddelerle ilgili çalışan eğitiminin kayıtlarını tutun.

Atık Bertaraf Belgeleri:

Bertaraf yöntemi, tarih ve kullanılan bertaraf tesisi hakkında bilgiler de dahil olmak üzere tehlikeli atık malzemelerin bertarafını belgeleyin.

Denetim ve İnceleme:

Doğruluğu ve eksiksizliği sağlamak için belgelerin düzenli denetimlerini gerçekleştirin. Bilgileri gerektiği gibi gözden geçirin ve güncelleştirin.

Entegre Sistemler:

Etiketleme ve dokümantasyon uygulamalarını, çevre yönetimi için ISO 14001 veya iş sağlığı ve güvenliği için OHSAS 18001/ISO 45001 gibi genel yönetim sistemleriyle entegre edin.

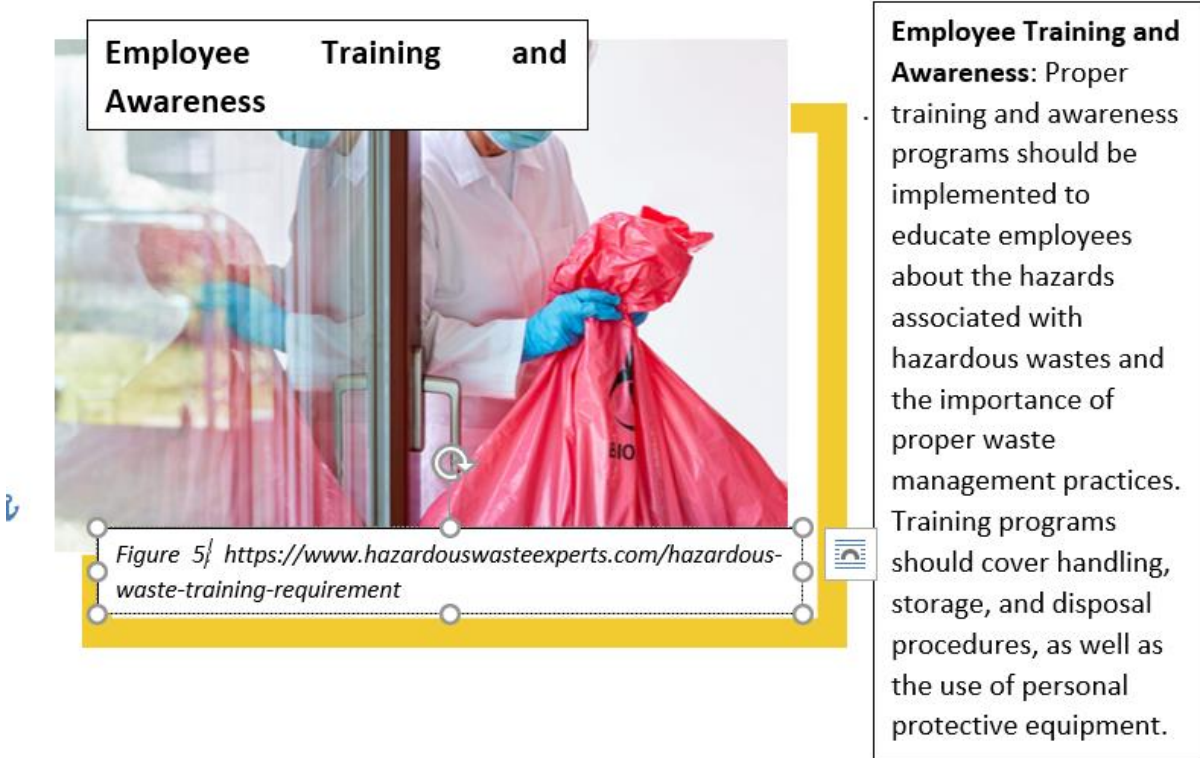
Sürekli Gelişim:

Etiketleme ve dokümantasyon uygulamalarını düzenli olarak değerlendirerek sürekli iyileştirme için süreçler oluşturun. Prosedürleri geliştirmek için geri bildirimleri ve öğrenilen dersleri kullanın.

Ayakkabı endüstrisi, bu etiketleme ve belgeleme yönergelerini izleyerek daha güvenli bir iş yeri sağlayabilir, acil durum müdahale çabalarını kolaylaştırabilir ve tehlikeli maddelerin taşınması ve iletişimi ile ilgili yasal gerekliliklere uyabilir. Düzenli eğitim ve bilinçlendirme programları, çalışanların kullandıkları malzemelerle ilgili tehlikeler hakkında iyi bilgi sahibi olmalarını sağlamanın ayrılmaz bir parçasıdır.

Çalışan Eğitimi

Tehlikeli maddeler için uygun taşıma, depolama ve bertaraf prosedürleri konusunda çalışanlara eğitim verin. Olası kazaları veya dökülmeleri ele almak için güvenlik protokollerini ve acil durum müdahale planlarını uygulayın. Tehlikeli maddelerin uygun şekilde taşınması, depolanması ve bertarafı konusunda etkili eğitim geliştirmek ve sunmak, ayakkabı endüstrisindeki çalışanların güvenliğini sağlamak için çok önemlidir. İşte ayakkabı endüstrisindeki çalışanlar için kapsamlı bir eğitim taslağı:



Şekil 20. Çalışan eğitimi ve farkındalığı

Eğitim Programı İçeriği:

- Tehlikeli Maddelere Genel Bakış
- Yerel ve uluslararası düzenlemelere genel bakış (örneğin, OSHA, GHS)
- Yasal gerekliliklere uyumun önemi
- Tehlike Tanımlama ve Etiketleme
- Tehlike iletişim işaretlerini ve etiketlerini anlama
- Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS)
- Güvenli Kullanım Uygulamaları
- Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)
- Taşıma Prosedürleri:
- Depolama Yönergeleri
- Ayrışma Uygulamaları
- Atık Yönetimi ve Bertarafı
- Acil Müdahale
- Sürdürülebilir Uygulamalar

Atık Taşımacılığı

Ayakkabı endüstrisinde atık taşımacılığı, çeşitli türdeki atık malzemelerin üretim tesislerinden bertaraf veya geri dönüşüm alanlarına taşınmasını içerir. Yönetmeliklere uyumu sağlamak, çevreyi korumak ve genel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak için uygun atık taşıma uygulamaları çok önemlidir.



Waste transportation

Figure 6: <https://www.c40.org/networks/waste-to-resources-network/>

Waste transportation: Waste transportation in the footwear industry involves the movement of various types of waste materials from manufacturing facilities to disposal or recycling sites. Proper waste transportation practices are essential to ensure compliance with regulations, protect the environment, and contribute to overall sustainability.

Şekil 21. Atık taşımacılığı

Ayakkabı endüstrisinde atık taşımacılığı için göz önünde bulundurulması gereken önemli hususlar şunlardır:



1. Atık Karakterizasyonu:

Atık Türlerinin Tanımlanması: Ayakkabı endüstrisinde üretilen kauçuk artıkları, deri artıkları ve ambalaj malzemeleri gibi farklı atık türlerini net bir şekilde kategorize edin ve karakterize edin.

2. Paketleme ve Konteynerleştirme:

Güvenli Paketleme: Nakliye sırasında dökülmeleri veya sızıntıları önlemek için atıkları güvenli bir şekilde paketleyin.

Konteyner Seçimi: Taşınan atığın türüne uygun ve taşıma yönetmeliklerine uygun konteynerler kullanın.

3. Etiketleme ve Dokümantasyon:

Tehlikeli Maddeler Etiketleme: Atık konteynerlerini, atık türü ve ilgili tehlikeler hakkında bilgiler de dahil olmak üzere uygun tehlikeli madde etiketleriyle net bir şekilde etiketleyin.

Taşıma Manifestoları: Düzenleyici makamlar tarafından istenen gerekli taşıma manifestolarını ve belgelerini hazırlayın ve dahil edin.

4. Ulaşım Modları:

Taşıma Modu Seçimi: Atığın hacmine, türüne ve varış noktasına göre taşıma yöntemlerini seçin. Seçenekler arasında kamyonlar, özel atık taşıyıcıları veya üçüncü taraf atık yönetimi hizmetleri bulunur.

Yönetmeliklere Uygunluk: Tüm taşımacılık faaliyetlerinin, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların taşınmasını düzenleyen yerel, ulusal ve uluslararası düzenlemelere uygun olduğundan emin olun.

5. Taşıma ve Yükleme:

Uygun Taşıma Prosedürleri: Kaza veya dökülme riskini en aza indirmek için atık taşımacılığında yer alan personeli uygun taşıma prosedürleri konusunda eğitin.

Yükleme Uygulamaları: Nakliye sırasında kaymayı önlemek için atık konteynerlerini güvenli bir şekilde yükleyin. Stabilitayı korumak için eşit ağırlık dağılımı sağlayın.

6. Dokümantasyon ve Kayıt Tutma:

Dokümantasyon Doğruluğu: Manifestolar ve gerekli izinler dahil olmak üzere tüm nakliye belgelerinin doğruluğunu iki kez kontrol edin ve emin olun.

Kayıt Tutma: Tarihler, miktarlar ve varış yerleri dahil olmak üzere atık taşıma faaliyetlerinin ayrıntılı kayıtlarını tutun.

7. Acil Durum Müdahale Planlaması:

Acil Durum Kitleri: Ulaşım araçlarını, dökülme temizleme malzemeleri, kişisel koruyucu ekipman ve ilk yardım malzemeleri içeren acil müdahale kitleri ile donatın.

Eğitim: Nakliye sırasında dökülme, kaza veya diğer olaylarda acil müdahale prosedürleri hakkında nakliye personeline eğitim verin.

8. Atık Yönetimi Sağlayıcıları ile İşbirliği:

Ortaklıklar: Ayakkabı endüstrisinden belirli atık türlerini işleme konusunda deneyimli atık yönetimi sağlayıcıları ve taşıyıcılarla işbirliği yapın.



İletişim: Atık taşıma faaliyetlerinde sorunsuz koordinasyonu sağlamak için atık yönetimi ortaklarıyla açık iletişimi sürdürün.

9. Sürdürülebilir Ulaşım Uygulamaları:

Rota Optimizasyonu: Yakıt tüketimini, emisyonları ve genel çevresel etkiyi azaltmak için ulaşım rotalarını optimize edin.

Alternatif Yakıtlar: Atık taşımacılığının karbon ayak izini en aza indirmek için alternatif yakıtların veya çevre dostu ulaşım seçeneklerinin kullanımını keşfedin.

10. Sürekli İyileştirme:

Düzenli Denetimler: İyileştirme alanlarını belirlemek ve sürekli uyumluluğu sağlamak için atık taşıma süreçlerinde düzenli denetimler yapın.

Geri Bildirim Mekanizması: Sürekli iyileştirme için atık taşımacılığında yer alan personelden girdi almak için bir geri bildirim mekanizması oluşturun.

11. Topluluk Katılımı:

Toplum Bilinci: Atık taşıma faaliyetleri hakkında onları bilgilendirmek, endişeleri gidermek ve sorumlu atık yönetimine bağlılık göstermek için yerel topluluklarla etkileşim kurun.

Ayakkabı endüstrisindeki etkili atık taşıma uygulamaları, genel çevresel sürdürülebilirliğe ve mevzuata uygunluğa katkıda bulunur. Düzenli eğitim, en iyi uygulamalara bağlılık ve sürekli iyileştirme çabaları, güvenli ve verimli bir atık taşıma sürecini sürdürmek için çok önemlidir.

Arıtma ve Geri Dönüşüm

Tehlikeli maddelerin işlenmesi ve geri dönüştürülmesi, çevresel etkiyi en aza indirmede, kaynakları korumada ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Çeşitli malzeme ve kimyasalların kullanıldığı ayakkabı endüstrisinde, uygun arıtma ve geri dönüşüm yöntemleri, genel çevresel ayak izinin azaltılmasına yardımcı olur.



Figure 7: https://www.youtube.com/watch?v=D8jLf_bODs

Treatment and Recycling:

Hazardous wastes from the footwear industry may require treatment before final disposal. Treatment methods can include physical, chemical, or biological processes to neutralize or detoxify the wastes. The choice of treatment method depends on the specific waste characteristics. Disposal should be carried out in accordance with local regulations and can include options such as incineration, landfilling, or recycling.

Şekil 22. Arıtma ve geri dönüşüm

Tehlikeli maddelerin işlenmesi ve geri dönüştürülmesi için önemli hususlar şunlardır:

1. Atık Karakterizasyonu:

Atıkları Tanımlayın ve Kategorilere Ayırın: Kimyasallar, çözücüler ve üretim süreçlerinden kaynaklanan atıklar dahil olmak üzere ayakkabı endüstrisinde üretilen farklı tehlikeli madde türlerini belirlemek için kapsamlı bir değerlendirme yapın.

2. Tehlikeli Maddelerin Ayrılması:

Malzemeleri Kaynakta Ayırın: Tehlikeli maddeleri özelliklerine göre ayırmak için bir ayırma sistemi uygulayın, bu da hedefe yönelik arıtma ve geri dönüşüme olanak tanır.

3. Kimyasal Arıtma:

Nötralizasyon: Tehlikeli maddeleri nötralize etmek için uygun kimyasal işlemler kullanın, bu da onları daha az zararlı hale getirir.

Kimyasal Geri Kazanım: Üretim sürecinde yeniden kullanım için atık akışlarından değerli kimyasalların geri kazanılmasına yönelik teknolojileri keşfedin.

4. Fizik Tedavi Yöntemleri:

Filtrasyon ve Ayırma: Sıvılardan ve gazlardan kirleticileri uzaklaştırmak için filtreleme ve ayırma teknikleri kullanın.

Santrifüjleme: Malzemeleri yoğunluğa göre ayırmak için santrifüjleme kullanın ve değerli bileşenlerin geri kazanılmasını kolaylaştırın.



5. Biyolojik Arıtma:

Biyoremediasyon: Tehlikeli maddeleri bozunmak veya daha az zararlı formlara dönüştürmek için biyoremediasyon gibi biyolojik arıtma yöntemlerini düşünün.

Kompostlama: Organik atık malzemeleri işlemek için bir yöntem olarak kompostlamayı keşfedin.

6. Incineration:

High-Temperature Incineration: Incinerate certain hazardous materials at high hacimlerini azaltmak ve toksinleri ortadan kaldırmak için kontrollü ortamlarda sıcaklıklar.

Enerji Geri Kazanımı: Yakılan malzemelerden ısı veya elektriği geri kazanmak için atıktan enerjiye dönüştürme teknolojilerini uygulayın.

7. Malzemelerin Geri Dönüşümü:

Kauçuk ve Plastik Geri Dönüşümü: Ayakkabı üretiminde kullanılan kauçuk ve plastikler için geri dönüşüm yöntemlerini keşfedin.

Metal Geri Kazanımı: Ayakkabılarda kullanılan metal bileşenler gibi atık malzemelerden metalleri geri dönüşüm işlemleriyle geri kazanın.

Tekstil Geri Dönüşümü: Üretim sürecinde ortaya çıkan tekstil atıkları için geri dönüşüm seçeneklerini araştırın.

8. Kapalı Döngü Sistemler:

Döngüsel Ekonomi Uygulamaları: Malzemelerin geri dönüştürüldüğü ve üretim sürecine yeniden dahil edildiği kapalı döngü sistemler kurarak döngüsel Ekonomi ilkelerini benimseyin.

9. Atıktan Enerjiye (WtE):

Enerji Geri Kazanımı: Geri dönüştürülemeyen atıkları ısıya, elektriğe veya yakıtı dönüştüren Atıktan Enerjiye teknolojilerini düşünün.

Çevresel Etki: Enerji geri kazanımını emisyon azaltımı ile dengeleyerek WTE seçeneklerinin çevresel etkisini ve fizibilitesini değerlendirin.

10. Değerli Bileşenlerin Geri Kazanımı:

Değerli Eşyaların Çıkarılması: Değerli metaller veya kimyasallar gibi değerli bileşenleri atık malzemelerden çıkarma yöntemlerini araştırın.

11. Yönetmeliklere Uygunluk:

Çevresel Düzenlemeler: Arıtma ve geri dönüşüm uygulamalarının yerel, ulusal ve uluslararası çevre düzenlemelerine uygun olduğundan emin olun.

İzin: Tehlikeli atık arıtma tesisleri ve geri dönüşüm işlemleri için gerekli izinleri alın.

12. Sürekli İzleme ve İyileştirme:

Performans İzleme: Düzenli değerlendirmeler yoluyla arıtma ve geri dönüşüm süreçlerinin etkinliğini sürekli olarak izleyin.

Yenilik: Tehlikeli madde işleme ve geri dönüşümündeki teknolojik gelişmeleri ve yenilikçi çözümleri takip edin.

13. Halka Erişim ve İletişim:

Şeffaflık: Çalışanlar, yerel topluluklar ve tüketiciler dahil olmak üzere paydaşlarla şirketin tehlikeli madde işleme ve geri dönüşüm çabaları hakkında şeffaf bir şekilde iletişim kurun.

14. Endüstri Ortaklarıyla İşbirliği:

Endüstri İşbirliği: En iyi uygulamaları paylaşmak ve sürdürülebilir atık yönetiminde ortak çabaları teşvik etmek için endüstri ortakları, atık yönetimi şirketleri ve araştırma kurumlarıyla işbirliği yapın.

Ayakkabı endüstrisindeki tehlikeli maddeler için etkili arıtma ve geri dönüşüm uygulamalarının uygulanması, kapsamlı ve entegre bir yaklaşım gerektirir. Şirketler, bu hususları bir araya getirerek daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir üretim sürecine katkıda bulunabilirler. Düzenli izleme, yönetmeliklere uyum ve sürekli iyileştirme taahhüdü, başarılı bir tehlikeli atık yönetimi stratejisinin temel bileşenleridir.

Yönetmeliklere uygunluk

Teknolojik gelişmelere ve yönetmeliklerdeki değişikliklere dayalı olarak atık yönetimi uygulamalarını periyodik olarak gözden geçirmek ve güncellemek. Ayakkabı üretim sürecinde verimliliği artırmak, atık oluşumunu azaltmak ve sürdürülebilirliği artırmak için fırsatlar arayın. Ayakkabı endüstrisi, tehlikeli atık yönetimine kapsamlı bir yaklaşım benimseyerek, yasal gerekliliklere uyumu sağlarken çevrenin korunmasına ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunabilir.



Şekil 23. Uyumluluk ve düzenlemeler



Ayakkabı endüstrisindeki atık yönetimi düzenlemeleri ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle birlikte, genel olarak ayakkabı üretimi ve bertarafının çevresel etkisini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Ayakkabı endüstrisindeki bazı yaygın atık yönetimi uygulamaları ve düzenlemeleri şunlardır:



Tehlikeli Madde Yönetimi: Ayakkabı üretimi, yapıştırıcılar, boyalar ve çözücüler dahil olmak üzere çeşitli kimyasalların kullanımını içerir. Atık yönetimi düzenlemeleri, toprağın, suyun ve havanın kirlenmesini önlemek için bu tehlikeli maddelerin uygun şekilde işlenmesini, depolanmasını ve bertaraf edilmesini gerektirir. Üreticiler, bu maddelerin depolanması, etiketlenmesi ve taşınması için özel yönergeler uymalıdır.



Atık Azaltma ve Geri Dönüşüm: Birçok ülkenin atık azaltma hedefleri vardır ve ayakkabı üreticilerini sürdürülebilir uygulamaları benimseyerek atık oluşumunu en aza indirmeye teşvik eder. Bu, ayakkabı üretiminde geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımını teşvik etmeyi, hurda malzemeler için geri dönüşüm programlarının uygulanmasını ve ambalaj atıklarını azaltmanın yollarını keşfetmeyi içerir.



Ürün Sorumluluğu: Ürün sorumluluğu, ayakkabı üreticilerinin, ürünlerinin imhası da dahil olmak üzere tüm yaşam döngüsü boyunca sorumluluğunu ifade eder. Bazı düzenlemeler, ayakkabı şirketlerinin, tüketicilerin eski ayakkabılarını uygun geri dönüşüm veya imha için iade edebilecekleri geri alma programları geliştirmesini ve uygulamasını gerektirir. Bu, ayakkabıların çöplüklere gitmesini önlemeye yardımcı olur ve kaynakların geri kazanılmasını teşvik eder.



Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR): EPR, ayakkabı üreticilerinin ürünlerinin yaşam döngüleri boyunca çevresel etkileri konusunda sorumluluk aldıkları bir politika yaklaşımıdır. Genellikle ayakkabıların toplanmasını, geri dönüştürülmesini ve güvenli bir şekilde imha edilmesini yönetmek için finansal ve lojistik yükümlülükleri içerir. EPR düzenlemeleri, üreticileri daha kolay geri dönüştürülebilir ürünler tasarlamaya teşvik etmekte ve toplama altyapısının kurulmasını teşvik etmektedir.



Atık Su Yönetimi: Ayakkabı üretim süreci, kimyasallar, boyalar ve ağır metaller gibi kirleticiler içeren atık su üretebilir. Atık yönetimi düzenlemeleri, su kütlelerine deşarj edilmeden önce kirleticileri gidermek veya en aza indirmek için bu atık suyun arıtılmasını gerektirir. Atık su arıtma standartlarına uyum, çevre kirliliğini en aza indirmek için çok önemlidir.



Raporlama ve Uyumluluk: Ayakkabı üreticilerinin atık yönetimi uygulamaları ve yönetmeliklere uyumları hakkında rapor vermeleri gerekebilir. Bu, atık oluşumunun, geri dönüşüm oranlarının ve tehlikeli maddelerin uygun şekilde işlenmesinin kayıtlarının tutulmasını içerir. Düzenleyici makamlar tarafından yapılan düzenli denetimler ve teftişler, atık yönetimi düzenlemelerine uyulmasını sağlamaya yardımcı olur.

****Atık yönetimi yönetmelikleri zaman içinde değişebilir ve bu son güncellemeden bu yana yeni gelişmeler meydana gelmiş olabilir. Bu nedenle, en güncel ve doğru bilgileri elde etmek için ülkenizdeki veya bölgenizdeki ilgili makamlar tarafından sağlanan özel düzenlemelere ve yönergelere başvurmanız önerilir***



DERS 4

ATIK MALZEMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. GİRİŞ

"Atık değerlendirme", genellikle onları yeni ürünlere, enerjiye veya kaynaklara dönüştürerek atık malzemelerden değer elde etme sürecini ifade eder. Atıklar sadece toplanmakla kalmayıp aynı zamanda değerlendirildiğinde, atık yönetimi döngüsünü tamamlar. Atık değerlendirmesi, atılan malzemelerden değer çıkararak, kaynakların korunmasına, çevresel sürdürülebilirliğe, ekonomik kalkınmaya ve toplum katılımına katkıda bulunarak atık yönetimi döngüsünü tamamlar. Atıkları yalnızca toplama ve bertaraf etmenin ötesinde yönetmek için daha bütünsel ve sürdürülebilir bir yaklaşımı temsil eder.

Ayakkabı üretiminden kaynaklanan atıkların değerlendirilmesi, bu atık malzemeleri basitçe bertaraf etmek yerine onlardan değer elde etmenin yollarını bulmayı içerir. Bu yaklaşım sürdürülebilirliğe, kaynak verimliliğine katkıda bulunur ve potansiyel olarak çevresel etkiyi azaltır.

4.2. DEĞERLEME NEDEN ÇOK ÖNEMLİDİR?

"Atık değerlendirmesi" çok önemlidir. Atıklar sadece toplanmakla kalmayıp aynı zamanda değerlendirildiğinde, atık yönetimi döngüsünü birkaç önemli şekilde tamamlar:



Kaynak Kurtarma:

Değerleme, atık malzemelerden değerli kaynakların çıkarılmasını içerir. Örneğin, organik atıklar kompost veya biyogaza dönüştürülebilir ve belirli plastik türleri yeni ürünler üretmek için geri dönüştürülebilir. Bu süreç, atıkların çöplüklere atılması durumunda kaybedilecek olan kaynakların geri kazanılmasına yardımcı olur.



Çevresel Etkinin Azaltılması:

Değerlendirme, atığın çevresel etkisini önemli ölçüde azaltabilir. Malzemelerin geri kazanılması ve yeniden kullanılmasıyla, doğal kaynaklar üzerinde daha az baskı uygulanır. Ek olarak, atıktan enerji teknolojileri gibi belirli değerlendirme süreçleri, enerji üretilmesine ve fosil yakıtlara olan ihtiyacın azaltılmasına yardımcı olabilir, böylece sera gazı emisyonlarını azaltabilir.



Döngüsel Ekonominin Teşviki:

Değerleme, kaynakların verimli bir şekilde kullanıldığı ve israfın en aza indirildiği döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumludur. Atıkları değerli kaynaklara dönüştürerek üretim, tüketim ve bertaraf döngüsü daha sürdürülebilir hale gelir ve sınırlı kaynaklara olan bağımlılığı azaltır.



Ekonomik Fırsatlar:

Değerleme, geri dönüştürülmüş malzemeler ve ürünler için yeni endüstriler ve pazarlar oluşturarak ekonomik fırsatlar yaratabilir. Ayrıca, atıkları değerli metallere dönüştürmeye odaklanan yenilikçi teknolojilerin ve iş modellerinin geliştirilmesine de yol açabilir.



Düzenli Depolama Alanlarından Atık Saptırma:

Atıklar değerlendirildiğinde, daha az malzeme çöplüklere gider. Bu, çevreye zararlı olabilen ve sınırlı kapasiteye sahip olan çöp sahaları üzerindeki baskıyı hafifletmeye yardımcı olur. Atıkların çöplüklerden uzaklaştırılması, kirliliğin azaltılması ve alanın korunması için çok önemlidir.



Topluluk Katılımı:

Atık değerlendirmesi genellikle geri dönüşüm programlarına topluluk katılımını içerir. Bu katılım, atık yönetiminin önemi konusunda farkındalığı artırır, sorumlu tüketimi teşvik eder ve topluluk üyeleri arasında bir çevre yönetimi duygusunu teşvik eder.



Yasal ve Mevzuata Uygunluk:

Birçok bölgede, kapsamlı atık yönetimi planlarının bir parçası olarak atık değerlendirmesini teşvik eden veya gerektiren düzenlemeler vardır. Topluluklar ve işletmeler, atıklara değer biçerek bu düzenlemelere uyabilir ve olası yasal sonuçlardan kaçınabilir.



İnovasyon ve Araştırma:

Atık değerlendirme arayışı genellikle sürdürülebilir malzeme yönetimi alanında araştırma ve yeniliği teşvik eder. Bu, atık değerlendirmenin verimliliğini ve etkinliğini daha da artıran yeni teknolojilerin ve süreçlerin geliştirilmesine yol açabilir.



Şekil 24. Ayakkabı değerlendirme. Kaynak: <https://medium.com/@economicdonut/kicking-waste-to-the-curb-how-footwear-companies-can-embrace-circular-business-models-for-a-7b7d1c34da10>

4.3. AYAKKABI İMALAT SANAYİNDE ATIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK STRATEJİLER

Ayakkabı imalat endüstrisi, değerlendirme stratejileri uygulayarak daha sürdürülebilir ve döngüsel bir yaklaşıma doğru ilerleyebilir, atıkları azaltabilir ve aksi takdirde atılacak malzemelerden ek değer yaratabilir. Bu yaklaşım, sürdürülebilir kalkınma ve sorumlu kaynak yönetiminin daha geniş hedefleriyle uyumludur.

1.1. Malzeme Geri Dönüşümü

Ayakkabı endüstrisinde malzeme geri dönüşümü, ayakkabı üretiminin ve bertarafının çevresel etkisini azaltmayı amaçlayan sürdürülebilir bir uygulamadır. Ayakkabı endüstrisinde malzemeleri geri dönüştürmek için çeşitli stratejiler ve yaklaşımlar kullanılmaktadır ve bu da döngüsel Ekonomi ilkelerine katkıda bulunmaktadır.



Şekil 25. Çöp sahasında atık ayakkabılar. **Kaynak:** <https://www.centreforsmart.co.uk/projects/footwear-recycling>

Ayakkabı endüstrisinde malzeme geri dönüşümünün bazı önemli yönleri şunlardır:



Geri Dönüşümlü Malzemeler:

Üst Malzemeler: Ayakkabı sayaları, geri dönüştürülmüş polyester, geri dönüştürülmüş naylon ve hatta geri dönüştürülmüş deri gibi geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılabilir. Atılan ürünlerden gelen tüketici sonrası geri dönüştürülmüş içerik ve üretim atıklarından gelen sanayi sonrası geri dönüştürülmüş içeriğin her ikisi de kullanılır.

Taban Malzemeleri: Ayakkabı tabanları geri dönüştürülmüş kauçuktan veya diğer geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılabilir. Bazı şirketler, yeni ayakkabı tabanları oluşturmak için eski lastiklerden geri dönüştürülmüş kauçuk kullanır.



Üretim Atıklarının Geri Dönüşümü:

Üretim Atıklarını Azaltmak: Ayakkabı üreticileri, üretim sürecinde israfı en aza indirmeye giderek daha fazla odaklanıyor. Fazla malzeme veya kusurlu bileşenler gibi üretilen herhangi bir atık, genel çevresel ayak izini azaltmak için genellikle geri dönüştürülür veya yeniden kullanılır.



Kapalı Döngü Sistemler:

Bazı ayakkabı markaları, eski ayakkabıların toplandığı, tek tek bileşenlerine ayrıldığı ve daha sonra yeni ayakkabılar üretmek için kullanıldığı kapalı döngü sistemlerini araştırıyor. Bu yaklaşım, malzemelerin yeniden kullanımını en üst düzeye çıkarır ve yeni hammadde ihtiyacını en aza indirir.



Biyobozunur Malzemeler:

Geri dönüşüme ek olarak, bazı ayakkabı markaları, ayakkabıların belirli bileşenleri için biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin kullanımını deniyor. Biyobozunur malzemeler zamanla doğal olarak parçalanarak uzun vadeli çevresel etkiyi azaltır.



Geri Dönüşüm Programları:

Ayakkabı şirketleri, tüketicilerin eski ayakkabılarını iade edebilecekleri geri alma veya geri dönüşüm programları uygulayabilir. Bu programlar, şirketin kullanılmış ayakkabıları toplamasına, parçalarına ayırmasına ve yeni ürünlerde kullanılmak üzere malzemeleri geri dönüştürmesine olanak tanır.



İşbirlikleri ve Ortaklıklar:

Ayakkabı şirketleri ve geri dönüşüm tesisleri arasında işbirliği esastır. Geri dönüşüm tesisleri ve kuruluşlarıyla ortaklık kurmak, malzemelerin toplanmasını ve işlenmesini kolaylaştırmaya yardımcı olarak geri dönüşüm zincirini daha etkili hale getirebilir.



Tasarım ve İmalattaki Yenilikler:

Sökülmesi ve geri dönüştürülmesi daha kolay ayakkabılar yaratmak için yenilikçi tasarım ve üretim teknikleri kullanılmaktadır. Farklı bileşenlerin kolayca ayrılabilirdiği modüler tasarımlar, geri dönüşüm sürecini kolaylaştırır.



Tüketici Eğitimi:

Tüketicileri geri dönüşümün önemi konusunda eğitmek ve sürdürülebilir seçimler yapmak çok önemlidir. Ayakkabılarda kullanılan malzemeler ve geri dönüşümün çevresel faydaları hakkında şeffaf iletişim, tüketici davranışını etkileyebilir.

Ayakkabı endüstrisinde malzeme geri dönüşümü, daha sürdürülebilir ve çevre dostu uygulamalara doğru daha geniş bir geçişin parçasıdır. Sürdürülebilir ürünlere yönelik tüketici bilinci ve talebi artmaya devam ettikçe, ayakkabı endüstrisinin malzeme geri dönüşümü ve çevre dostu üretim süreçlerinde daha fazla ilerleme görmesi muhtemeldir.

Malzeme İleri Dönüşümü

Ayakkabı atıklarının ileri dönüştürülmesi, ayakkabı endüstrisinden atılan malzemelerin yaratıcı bir şekilde yeniden kullanılmasını veya yeni, daha yüksek değerli ürünlere dönüştürülmesini içerir. Bu

sürdürülebilir yaklaşım, endüstrinin çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olur, atıkları en aza indirir ve genellikle benzersiz ve yenilikçi ürünlerle sonuçlanır.



Şekil 26. Ayakkabı ileri dönüşümü

Ayakkabı atıklarının geri dönüştürülebileceği bazı yollar şunlardır:



Tekstil Atıkları:

Eski Ayakkabılardan Yeni Tasarımlara: Atılan ayakkabılar veya ayakkabı bileşenleri demonte edilebilir ve kumaş, deri veya sentetik tekstiller gibi malzemeler yeni ayakkabı tasarımlarına geri dönüştürülebilir. Bu, patchwork desenleri oluşturmayı, farklı dokuları birleştirmeyi veya mevcut ayakkabı öğelerini yeni bir tasarıma dahil etmeyi içerebilir.



Tek İleri Dönüşüm:

Taban Rekonstrüksiyonu: Eski ayakkabı tabanları öğütülebilir ve yeni tabanlar oluşturmak için diğer malzemelerle karıştırılabilir. Alternatif olarak, farklı ayakkabı türleri için benzersiz, özelleştirilmiş tabanlar oluşturmak üzere yeniden şekillendirilebilir veya katmanlandırılabilirler.



Deri ve Süet Hurdası:

Patchwork ve Vurgular: Ayakkabı üretiminden veya eski ayakkabılardan elde edilen deri ve süet artıkları, patchwork tasarımlarına dönüştürülebilir veya yeni ayakkabılarda dekoratif vurgular olarak kullanılabilir. Bu, ayakkabıya farklı ve şık bir görünüm kazandırabilir.



Ayakkabı bağcıkları ve kayışlar:

Aksesuar İleri Dönüşümü: Kullanılmayan veya atılan ayakkabı bağcıkları ve kayışlar , bilezikler, anahtarlıklar gibi aksesuarlara dönüştürülebilir ve hatta yeni ayakkabılarda dekoratif öğeler olarak kullanılabilir.



İç Taban Malzemeleri:

Yastıklama ve Tabanlık: Eski ayakkabı tabanlıklarından elde edilen malzemeler, yeni yastıklama malzemeleri veya diğer ayakkabı ürünleri için tabanlık olarak yeniden kullanılabilir. Bu işlem yeni ayakkabı tasarımlarında konfor ve destek açısından katkı sağlayabilir.



Fermuar ve Toka Yeniden Kullanımı:

Kapatma Bileşenleri: Eski ayakkabılardan elde edilen fermuarlar, tokalar ve diğer kapatma bileşenleri kurtarılabilir ve yeni ayakkabı tasarımlarında yeniden kullanılabilir, bu da işlevsel ve estetik faydalar sağlar.



Logo ve Marka Öğeleri:

Marka Logo Sanatı: Marka logoları veya eski ayakkabılardan diğer ayırt edici unsurlar yeni tasarımlara yaratıcı bir şekilde entegre edilebilir. Bu, ileri dönüştürülmüş ayakkabılara nostaljik veya marka merkezli bir dokunuş katabilir.



Karışık Malzeme Kreasyonları:

Hibrit Ayakkabılar: İleri dönüşüm, çeşitli kaynaklardan gelen farklı malzemelerin kombinasyonuna izin verir. Örneğin, farklı dokuları ve işlevleri harmanlayan hibrit ayakkabılar oluşturmak için deri artıklarını eski ayakkabılardan kumaş veya kauçuk elemanlarla birleştirmek.



Sanatçılarla İşbirlikleri:

Sanatsal İşbirlikleri: Ayakkabı markaları, atık malzemeleri sınırlı sayıda, sanatsal ayakkabılara dönüştürmek için sanatçılar veya tasarımcılarla işbirliği yapabilir. Bu sadece sürdürülebilirliği teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda ürüne benzersiz ve özel bir yön katar .



Topluluk Katılımı:

Atölyeler ve Kendin Yap Kitleri: Markalar, atölye çalışmaları düzenleyerek veya Kendin Yap ileri dönüşüm kitleri sağlayarak topluluklarıyla etkileşim kurabilir. Bu, tüketicileri eski ayakkabıları veya ilgili malzemeleri yeni ve kişiselleştirilmiş kreasyonlara dönüştürmeye aktif olarak katılmaya teşvik eder.

Ayakkabı atıklarının ileri dönüştürülmesi yalnızca atıkların azaltılmasına katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda sektörde yaratıcılığı ve yeniliği de teşvik eder. Sürdürülebilirlik, döngüsel Ekonomi ve sorumlu tüketim ilkeleriyle uyumludur ve geleneksel ayakkabı üretimine çevreye duyarlı alternatifler sunar.

Enerji Geri Kazanımı

Ayakkabı endüstrisi, üretim sürecinde kauçuk artıkları, deri kesikleri ve diğer malzemeler gibi çeşitli atık malzemeler üretir. Bu özel atık malzemelerin doğrudan bir enerji kaynağı olarak kullanılması zorluklar doğurabilirken, kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve çevresel etkiyi en aza indirmek için keşfedilebilecek alternatif yaklaşımlar vardır:

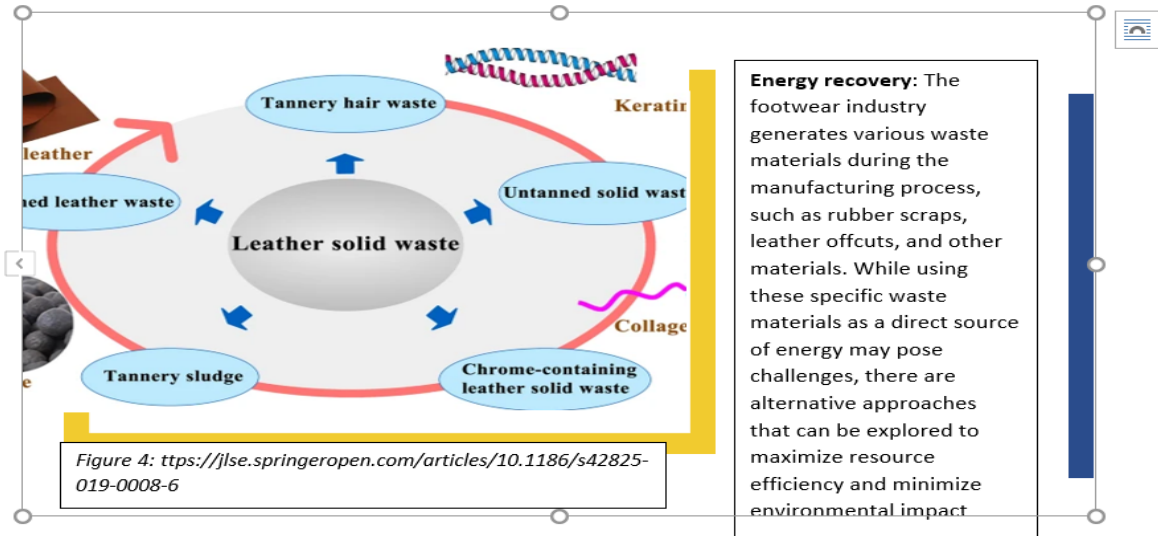


Figure 4: <https://jlse.springeropen.com/articles/10.1186/s42825-019-0008-6>

Şekil 27. Enerji geri kazanımı. Kaynak: <https://jlse.springeropen.com/articles/10.1186/s42825-019-0008-6>



Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanım:

Süreç: Doğrudan enerji üretimi yerine, atık malzemelerin endüstride geri dönüştürülmesine ve yeniden kullanılmasına odaklanın. Örneğin, kauçuk artıkları ve deri artıkları yeni ürünler oluşturmak için geri dönüştürülebilir ve bu da işlenmemiş malzemelere olan talebi azaltır.



Biyokütleden Atıktan Enerjiye (WtE):

Süreç: Deri artıkları gibi ayakkabı endüstrisinden gelen organik atıkların biyokütle enerji üretiminde kullanılma olasılığını keşfedin. Anaerobik çürütme veya kompostlama, biyogaz veya ısı enerjisi üretebilir.

Avantajları: Organik atıkları kullanır, çöp sahasına olan bağımlılığı azaltır ve döngüsel ekonomiye katkıda bulunabilir.

Hususlar: Fizibilite, atık üretiminin ölçeğine ve biyokütle enerji üretimi için yerel altyapıya bağlıdır.



Bir bitkiyi tutan yeşil bir el Açıklama otomatik olarak oluşturulur

İşlem: Ayakkabı endüstrisinden gelen kauçuk artıkları, petrol, gaz ve odun kömürü üretmek için oksijen yokluğunda bir termal ayrışma işlemi olan pirolize tabi tutulabilir.

Avantajları: Kauçuk atıklarını sıvı yakıt da dahil olmak üzere değerli ürünlere dönüştürür.

Dikkat edilmesi gereken noktalar: Ekonomik uygulanabilirlik ve teknoloji optimizasyonunun değerlendirilmesi gerekir. Emisyon kontrolü önemlidir.



Enerji Geri Kazanımı ile Yakma:

Süreç: Isı ve elektrik üretmek için ayakkabı endüstrisinden geri dönüştürülemeyen atık malzemeleri yakın.

Avantajları: Atık hacmini azaltır, enerji sağlar ve çöp sahası kullanımını en aza indirir.

Dikkat edilmesi gereken hususlar: Çevresel etkileri azaltmak için sıkı emisyon kontrolleri gereklidir.



Atık Akışları için İşbirliği:

Yaklaşım: Ayakkabı endüstrisinden belirli atık akışlarını kullanabilen diğer endüstriler veya kuruluşlarla işbirliği yapın. Örneğin, kauçuk atıkları yol yapımında veya ses yalıtım malzemelerinde uygulama bulabilir.



Döngüsel Tasarım ve Kapalı Döngü Sistemler:

Yaklaşım: İlk etapta atık oluşumunu en aza indirmek için döngüsel tasarım ilkelerini uygulayın. Ayakkabı üretim sürecinde malzemelerin yeniden kullanıldığı veya geri dönüştürüldüğü kapalı döngü sistemler kurun.

Herhangi bir özel çözümü uygulamadan önce atık bileşiminin, hacimlerinin ve mevcut teknolojilerin kapsamlı bir değerlendirmesini yapmak çok önemlidir. Mevzuata uygunluk, ekonomik fizibilite ve çevresel hususlar karar verme sürecine rehberlik etmelidir. Ek olarak, diğer endüstriler, araştırma kurumları ve devlet kurumlarıyla işbirliği, ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilir uygulamaların geliştirilmesine ve uygulanmasına katkıda bulunabilir.

Biyobozunur Maddeler

Ayakkabı üretim sürecinde biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin kullanılması, endüstrinin çevresel etkisini azaltmayı amaçlayan sürdürülebilir bir uygulamadır. Biyobozunur malzemeler zamanla doğal olarak parçalanır ve zarar vermeden çevreye geri döner.



The use of **biodegradable materials** in the manufacturing process of footwear is a sustainable practice that aims to reduce the environmental impact of the industry. Biodegradable materials break down naturally over time, returning to the environment without causing harm.

Figure 5 <https://wired.me/science/environment/biodegradable-plastic-shoes/>

Şekil 28. Biyolojik olarak parçalanabilen malzemelere örnek. Kaynak: <https://wired.me/science/environment/biodegradable-plastic-shoes/>

Biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin ayakkabı üretimine dahil edilmesinin birkaç yolu şunlardır:



Biyobozunur Deri Alternatifleri:

Mantar Derisi (Miselyum): Mantarların kök yapısı olan miselyum, deri benzeri bir malzeme haline getirilebilir. Geleneksel deriye yönelik bu sürdürülebilir alternatif, yalnızca biyolojik olarak parçalanabilir değil, aynı zamanda doku ve görünüm açısından da çok yönlüdür.

Piñatex (Ananas Lifi): Piñatex, ananas endüstrisinin bir yan ürünü olan ananas yaprağı liflerinden yapılır. Hayvan derisine zulüm içermeyen ve biyolojik olarak parçalanabilen bir alternatif olarak hizmet eder ve ayakkabı sayıları için hafif ve dayanıklı bir malzeme sunar.



Biyobozunur Kumaşlar:

Organik Pamuk: Organik pamuk, sentetik böcek ilacı veya gübre olmadan yetiştirilir ve bu da onu daha çevre dostu bir seçenek haline getirir. Pamuk lifleri biyolojik olarak parçalanabilir ve sayalar ve astarlar dahil olmak üzere ayakkabıların çeşitli yerlerinde kullanılabilir.

Kenevir: Kenevir, geleneksel mahsullere kıyasla daha az pestisit ve su gerektiren hızlı büyüyen bir bitkidir. Kenevir lifleri, ayakkabıların farklı bileşenleri için dayanıklı ve biyolojik olarak parçalanabilen kumaşlar oluşturmak için kullanılabilir.

Bambu: Bambu, hızla büyüyen ve minimum müdahale gerektiren yenilenebilir bir kaynaktır. Bambu lifleri, ayakkabı sayaları için nefes alabilen ve biyolojik olarak parçalanabilen tekstiller oluşturmak için kullanılabilir.



Biyobozunur Tabanlar:

Doğal Kauçuk: Kauçuk ağaçlarının özsuyundan elde edilen doğal kauçuk, biyolojik olarak parçalanabilir. Ayakkabı tabanı üretimi için kullanılabilir, çevre dostu olmasının yanı sıra esneklik ve şok emilimi sağlar.

Biyobozunur EVA (Etilen Vinil Asetat): Bazı şirketler, orta tabanlarda ve tabanlıklarda yaygın olarak kullanılan geleneksel EVA köpüğüne biyolojik olarak parçalanabilen alternatifler geliştiriyor. Bu malzemeler doğal ortamlarda daha kolay parçalanır.



Biyobozunur Tabanlık ve Yastıklama:

Mantar: Mantar, tabanlıklar için ve yastıklama sistemlerinin bir bileşeni olarak kullanılabilen doğal ve yenilenebilir bir malzemedir. Sadece biyolojik olarak parçalanabilir değil, aynı zamanda konfor ve nem emici özellikler de sağlar.

Geri Dönüştürülmüş ve Biyolojik Olarak Parçalanabilen Köpük Alternatifleri: Bazı markalar, tabanlıklar ve yastıklama için biyolojik olarak parçalanabilen maddelerden veya geri dönüştürülmüş içerikten yapılmış yenilikçi köpük malzemeleri araştırıyor.



Biyobozunur Yapıştırıcılar:

Su Bazlı Yapıştırıcılar: Geleneksel ayakkabı üretimi genellikle zararlı çözücüler içerebilen yapıştırıcıların kullanımını içerir. Biyolojik olarak parçalanabilen ve daha az toksik olan su bazlı yapıştırıcılara geçmek, genel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.



Ambalaj Malzemeleri:

Biyobozunur Ambalaj: Ayakkabı ambalajları için kompostlanabilir torbalar veya geri dönüştürülmüş kağıt gibi biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin kullanılması, ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisini daha da azaltır.



Kullanım Ömrü Sonu Hususları:

Tam Biyobozunurluk: Ayakkabıların kullanım ömrü sonu dikkate alınarak tasarlanması, tüm bileşenleri de dahil olmak üzere tüm ayakkabının sorumlu bir şekilde biyolojik olarak parçalanabilmesini sağlamak.

Biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin ayakkabı üretimine dahil edilmesi, döngüsel Ekonomi ve sürdürülebilir tasarım ilkeleriyle uyumludur. Yenilenemeyen kaynaklara olan bağımlılığı azaltarak ve atıkları en aza indirerek endüstrinin çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olur. Çevre dostu ürünlere yönelik tüketici talebi arttıkça, ayakkabılarda biyolojik olarak parçalanabilen malzemelerin kullanımının daha yaygın hale gelmesi muhtemeldir.

Tedarikçilerle İşbirliği

Sürdürülebilir ve geri dönüştürülebilir malzemeler tedarik etmek için malzeme tedarikçileriyle yakın bir şekilde çalışmak, ayakkabı endüstrisinin çevresel etkisini azaltması ve daha sürdürülebilir uygulamaları benimsemesi için çok önemli bir adımdır.



Figure 6 <https://www.adidas-group.com/en/sustainability/>

Working closely with **material suppliers** to source sustainable and recyclable materials is a crucial step for the footwear industry to reduce its environmental impact and embrace more sustainable practices.

Şekil 29. Ayakkabı sürdürülebilirliği



İşte ayakkabı şirketlerinin bunu başarmak için malzeme tedarikçileriyle nasıl işbirliği yapabileceğine dair bir kılavuz:



Sürdürülebilirlik kriterlerini belirleyin:

Malzemeler için net sürdürülebilirlik kriterleri tanımlayın. Bu, geri dönüştürülmüş içeriği, biyolojik olarak parçalanabilirliği, çevre sertifikalarına bağlılığı ve üretim sürecinde azaltılmış çevresel ayak izini içerebilir.



Açık iletişime Katılın:

Malzeme tedarikçileri ile açık iletişimi teşvik edin. Sürdürülebilirlik hedeflerinizi ve beklentilerinizi net bir şekilde iletin. Tedarikçileri, malzemelerinin çevresel özellikleri hakkında bilgi paylaşmaya teşvik edin.



İnovasyon Konusunda İşbirliği Yapın:

Yeni ve yenilikçi malzemelerin geliştirilmesi üzerinde işbirliği içinde çalışın. Malzeme tedarikçilerini, geleneksel malzemelere sürdürülebilir alternatifler oluşturmak için araştırma ve geliştirmeye yatırım yapmaya teşvik edin.



Tedarikçi Tesislerini Ziyaret Edin:

Sürdürülebilirlik uygulamalarını değerlendirmek için tedarikçi tesislerine yerinde ziyaretler gerçekleştirin. Bu, tüm tedarik zincirinin çevre dostu ilkelerle uyumlu olmasını sağlamaya yardımcı olur.



Uzun vadeli ilişkiler kurun:

Malzeme tedarikçileri ile uzun vadeli ilişkiler kurun. Bu, tedarikçileri sürdürülebilir uygulamalara yatırım yapmaya ve zaman içinde sürekli iyileştirmeler yapmaya teşvik eder.



Şeffaflık Talep Edin:

Malzemelerin tedarik ve üretim süreçleriyle ilgili şeffaflık talep edin. Bu, hammadde kökenleri, üretim uygulamaları ve malzemelerin uyduğu sertifikalar veya standartlar hakkında bilgileri içerir.



Geri Dönüştürülebilirliğe Öncelik Verin:



Kolayca geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş içerikten yapılmış malzemelere öncelik verin. Buna geri dönüştürülmüş polyester, geri dönüştürülmüş kauçuk ve çevresel etkisi azaltılmış diğer malzemeler dahildir.



Döngüsel Ekonomi İlkelerini göz önünde bulundurun:

Malzeme tedarikinde döngüsel Ekonomi ilkelerini benimseyin. Kullanım ömürlerinin sonunda kolayca sökülebilen, geri dönüştürülebilir veya ileri dönüştürülebilir malzemeleri keşfedin.



Sertifikasyonu teşvik edin:

Tedarikçileri Global Organik Tekstil Standardı (GOTS), Bluesign veya Cradle to Cradle gibi sürdürülebilirlikle ilgili sertifikaları almaya ve sürdürmeye teşvik edin. Sertifikalar, çevresel ve sosyal sorumluluk güvencesi sağlar.



Yerel ve Sorumlu Kaynak Kullanımını Destekleyin:

Sorumlu kaynak kullanımı uygulamaları yapan tedarikçileri tercih edin. Bu, yerel ekonomileri desteklemeyi, adil işgücü uygulamalarını sağlamayı ve ulaşımın çevresel etkisini en aza indirmeyi içerebilir.



Sürdürülebilir Deri Alternatiflerini Dahil Edin:

Mantar derisi (miselyum), Piñatex (ananas yaprağı lifleri) veya diğer bitki bazlı alternatifler gibi geleneksel deriye sürdürülebilir alternatifleri keşfedin.



Tedarikçi Denetimlerini Uygulayın:

Sürdürülebilirlik taahhütlerine bağlılıklarını değerlendirmek için periyodik tedarikçi denetimleri gerçekleştirin. Bu, atık yönetimi uygulamalarının, enerji verimliliğinin ve genel çevre yönetiminin değerlendirilmesini içerebilir.



Teşvikler Sağlayın:

Sürdürülebilirliğe bağlılık gösteren tedarikçiler için daha uzun vadeli sözleşmeler, tercihli muamele veya ortak markalama fırsatları gibi teşvikler sunun.



Tedarikçileri Eğitin:

Tedarikçilere ayakkabı endüstrisinde sürdürülebilirliğin önemi hakkında eğitim kaynakları sağlayın. Pazar eğilimleri, tüketici tercihleri ve sürdürülebilir uygulamaları benimsemenin iş avantajları hakkında bilgi paylaşın.



Başarıları Kutlayın:

Malzeme tedarikçilerinin sürdürülebilir uygulamaları benimsemedeki başarılarını kabul edin ve kutlayın. Bu olumlu pekiştirme, sürekli iyileştirmeyi ve sürdürülebilirliğe bağlılığı teşvik eder.

Ayakkabı endüstrisi, malzeme tedarikçileriyle aktif olarak işbirliği yaparak ve sürdürülebilir uygulamaları kaynak bulma sürecine entegre ederek, çevresel sorumluluğu teşvik etmede ve sürdürülebilir ürünlere yönelik artan talebi karşılamada önemli bir rol oynayabilir.

Araştırma ve Geliştirme

Ayakkabı endüstrisindeki atık malzemeleri değerlendirmenin yeni ve yenilikçi yollarını bulmak için araştırma ve geliştirmeye (Ar-Ge) yatırım yapmak, sürdürülebilirlik hedefleri, kaynak verimliliği ve döngüsel Ekonomi ilkeleriyle uyumlu stratejik bir yaklaşımdır.



Şekil 30. Ayakkabıda Araştırma ve Geliştirme. Kaynak: <https://sciled.eu>

Atık değerlendirmesi için Ar-Ge'ye yatırım yapmak isteyen ayakkabı şirketleri için adımlar ve dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:



Hedeflenen atık akışlarını belirleyin:

Üretim artıkları, ömrünü tamamlamış ürünler ve diğer yan ürünler dahil olmak üzere ayakkabı endüstrisinde üretilen atık türlerini analiz edin. Değerleme potansiyeline sahip belirli atık akışlarını belirleyin.



Araştırma Kurumlarıyla İşbirliği Yapın:

Malzeme bilimi, sürdürülebilir teknolojiler ve döngüsel Ekonomi uygulamalarında uzmanlaşmış araştırma kurumları, üniversiteler ve inovasyon merkezleriyle ortaklık kurun. İşbirlikçi çabalar, çeşitli uzmanlık ve kaynaklardan yararlanabilir.



Bir Ar-Ge Ekibi Kurun:

Atık değerlendirmesine odaklanmak için dahili bir Ar-Ge ekibi oluşturun veya harici uzmanlarla işbirliği yapın. Bu ekip, malzeme mühendisliği, kimya ve sürdürülebilir tasarım konularında uzmanlığa sahip profesyonelleri içermelidir.



Net Hedefler Tanımlayın:

Ar-Ge çalışmalarının hedeflerini net bir şekilde tanımlayın. Atık azaltma için hedefler belirleyin ve yeni ürünlerle değerlendirilecek malzemeleri belirleyin, bu aynı zamanda yeni süreçlerin veya ürünlerin geliştirilmesini de içerebilir.



Değerleme Teknolojilerini Keşfedin:

Gelişmiş geri dönüşüm yöntemleri, kimyasal süreçler ve biyodönüşüm teknikleri gibi atık değerlendirmesi için ortaya çıkan teknolojileri araştırın. Ayakkabı atıklarını değerli malzemelere dönüştürmek için bu teknolojilerin nasıl uygulanabileceğini keşfedin.



Döngüsel Tasarım ile Deney Yapın:

Yeni ayakkabı ürünlerinin geliştirilmesinde döngüsel tasarım ilkelerini uygulayın. Bu, sökme için tasarlamayı, modüler bileşenler kullanmayı ve geri dönüştürülmüş veya ileri dönüştürülmüş malzemeleri birleştirmeyi içerir.



Sürdürülebilir Malzemeleri Değerlendirin:



Atık akışlarından elde edilebilecek alternatif ve sürdürülebilir malzemeleri keşfedin. Bu, tarımsal yan ürünlerden, geri dönüştürülmüş plastiklerden veya diğer çevre dostu kaynaklardan malzeme geliştirmeyi içerebilir.



3D baskı ve eklemeli üretimi göz önünde bulundurun:

Geri dönüştürülmüş malzemelerden ayakkabı bileşenleri oluşturmak için 3D baskı ve eklemeli üretim teknolojilerinin kullanımını araştırın. Bu teknolojiler, hassas ve özelleştirilmiş üretime izin verir.



Pilot Projeler:

Atık değerlendirme tekniklerinin fizibilitesini test etmek ve doğrulamak için pilot projeler yürütün. Bu, küçük ölçekli üretim çalışmalarını veya tedarikçiler ve üreticilerle işbirliklerini içerebilir.



Sektörler Arası İşbirliğine Katılın:

Atık değerlemesi üzerinde çalışan diğer endüstriler veya sektörlerle işbirliği yapın. Sektörler arası işbirliği, yeni bakış açıları ve paylaşılan kaynaklar getirebilir.



Çevresel Etkiyi İzleyin:

Değerleme süreçlerinin çevresel etkisini göz önünde bulundurun. Yalnızca atıkları azaltmakla kalmayıp aynı zamanda enerji tüketimini, emisyonları ve diğer çevresel ayak izlerini de en aza indiren çözümleri hedefleyin.



Ekonomik Uygulanabilirliği Değerlendirin:

Geliştirilen değerlendirme süreçlerinin ekonomik uygulanabilirliğini değerlendirin. Sürdürülebilir çözümler, ayakkabı endüstrisinde yaygın olarak benimsenmesi için finansal olarak mümkün olmalıdır.



Fikri Mülkiyet Koruması:

Mümkünse, yatırımları korumak ve münhasırlığı teşvik etmek için yenilikçi değerlendirme süreçleri veya materyalleri için fikri mülkiyet haklarını güvence altına almayı düşünün.



Tüketici Eğitimi ve Pazarlama:

Değerli atık malzemelerden elde edilen ürünlerin sürdürülebilirlik faydalarını tüketicilere iletin. Piyasayı olumlu çevresel etki konusunda eğitin ve sorumlu satın almayı teşvik edin.

Ayakkabı endüstrisinde atık değerlendirmesi için Ar-Ge'ye yatırım yapmak, yalnızca çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda şirketleri inovasyonda lider olarak konumlandırır. Ayakkabı şirketleri, atıkları değerli kaynaklara dönüştürerek endüstrinin ekolojik ayak izini olumlu yönde etkileyebilir ve sürdürülebilir ürünlere yönelik artan talebi karşılayabilir.

Topluluk Katılımı

Topluluk projelerinde atık malzemelerin potansiyel kullanımlarını belirlemek için yerel topluluklarla ilişki kurmak, ayakkabı endüstrisinin sürdürülebilirliğe katkıda bulunması ve topluluk bağlarını güçlendirmesi için anlamlı bir yoldur.



Engaging with local communities to identify potential uses for waste materials in community projects is a meaningful way for the footwear industry to contribute to sustainability and strengthen community ties.

Figure 8: <https://www.cseindia.org/workshop-on-managing-solid-waste-10829>

Şekil 31. Yerel topluluklarla etkileşim kurmak.

Kaynak: <https://www.cseindia.org/workshop-on-managing-solid-waste-10829>

İşte ayakkabı şirketlerinin topluluk projelerinde atık kullanımı için yerel topluluklarla nasıl işbirliği yapabileceğine dair bir kılavuz:



Topluluğa Erişim ve İşbirliği:

Yerel topluluk kuruluşları, kar amacı gütmeyen kuruluşlar ve taban inisiyatifleri ile ortaklıklar kurun. Topluluk ihtiyaçlarını ve tercihlerini anlamak için açık ve şeffaf iletişim kurun.



İhtiyaç Değerlendirmeleri Yapın:

İhtiyaç değerlendirmeleri yapmak için topluluk üyeleriyle yakın bir şekilde çalışın. Ayakkabı endüstrisinden gelen atık malzemelerin inşaat, sanat projeleri veya yerel girişimler gibi topluma fayda sağlamak için yeniden kullanılabilceği alanları belirleyin.



Topluluk Atölyeleri ve Eğitim:

Topluluk üyelerini ayakkabı endüstrisi tarafından üretilen atık malzeme türleri ve bu malzemelerin potansiyel kullanımları hakkında bilgilendirmek için atölye çalışmaları ve eğitim oturumları düzenleyin. Bu, topluluk içinde farkındalığı ve yaratıcılığı teşvik eder.



Yerel Esnaf ve El Sanatları kişilerini tanımlayın:

Topluluk projelerinde işbirliği yapabilecek yerel zanaatkarları veya zanaatkarları belirleyin. Atık malzemeleri sanatsal veya işlevsel amaçlarla kullanmanın yaratıcı yolları hakkında değerli bilgilere sahip olabilirler.



Toplulukla Birlikte Tasarım Projeleri:

Topluluk üyelerini tasarım sürecine dahil ederek katılımcı bir tasarım yaklaşımını benimseyin. Hem toplumun ihtiyaçlarını hem de atık azaltma hedeflerini karşılayan projeleri birlikte oluşturun.



Topluluk Bahçesi Projeleri:

Topluluk bahçesi projeleri için atık malzemelerin kullanımını keşfedin. Örneğin, geri dönüştürülmüş kauçuk, yollar için, ekiciler için atılan ayakkabı tabanları veya tohum başlangıç kapları için eski ayakkabı kutuları için kullanılabilir.



Altyapı ve İnşaat Projeleri:

Atık malzemeleri kullanabilen yerel altyapı projelerinde işbirliği yapın. Örneğin, geri dönüştürülmüş malzemeler topluluk oyun alanlarında, patikalarda veya halka açık oturma alanlarında kullanılabilir.



Eğitim Girişimleri:



Topluluk içinde sürdürülebilir uygulamalara odaklanan eğitim girişimlerini destekleyin. Atık kullanım projelerini eğitim programlarına entegre etmek için okullara veya toplum merkezlerine kaynak ve uzmanlık sunun.



Kamusal Sanat Enstalasyonları:

Atık malzemelerden yapılan kamusal sanat enstalasyonlarını kolaylaştırın. Bu sadece toplumun estetik çekiciliğini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda atık azaltmanın öneminin görünür bir hatırlatıcısı olarak da hizmet eder.



Ayakkabı Bağış Programları:

İhtiyaç duyan topluluk üyelerine fazla veya kullanılmayan ayakkabıları bağışlamak için programlar geliştirin. Bunlar hem atık azaltmayı hem de sosyal sorumluluğu ele alarak toplumun refahına katkıda bulunur.



Beceri Geliştirme Programları:

Topluluk üyelerine atık malzemeleri nasıl faydalı öğelere dönüştüreceklerini öğreten beceri geliştirme programları oluşturun. Bu, bireyleri yeni becerilerle güçlendirir ve topluluk projelerinde sahiplenme ve gurur duygusunu teşvik eder.



Yerel Ekonomik Kalkınma:

Atık malzemeleri küçük ölçekli işletme girişimlerine entegre ederek yerel ekonomik kalkınma fırsatlarını keşfedin. Bu, zanaat ayakkabılarının veya diğer pazarlanabilir ürünlerin üretimini içerebilir.



Topluluk Etkinlikleri ve Festivaller:

Atık malzemeleri kullanan projeleri sergileyen topluluk etkinliklerine ve festivallere sponsor olun veya katılın. Bu, sürdürülebilir uygulamalarda bir kutlama ve topluluk gururu duygusu yaratır.



Düzenli Geri Bildirim ve İşbirliği:

Düzenli geri bildirim ve işbirliği için mekanizmalar oluşturun. Projelerin etkinliği hakkında topluluk üyelerinden aktif olarak girdi isteyin ve iyileştirme veya genişletme fırsatlarını belirleyin.



Başarı Hikayelerini Belgeleyin ve Paylaşın:

Topluluk projelerinin başarı hikayelerini ve olumlu etkilerini belgeleyin. Diğer topluluklara ve sektörlerle benzer girişimleri benimsemeleri için ilham vermek için bu hikayeleri sosyal medya da dahil olmak üzere çeşitli kanallar aracılığıyla paylaşın.

Ayakkabı endüstrisi, yerel topluluklarla aktif olarak ilişki kurarak ve onları atık kullanım projelerine dahil ederek çevresel sürdürülebilirliğe, sosyal sorumluluğa ve topluluk direncine katkıda bulunabilir. Bu işbirlikçi yaklaşım yalnızca topluma fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda endüstrinin imajı ve paydaşlarıyla ilişkileri üzerinde olumlu ve kalıcı bir etki yaratır.

KAYNAK

- Ugnebudriunaite. (2022, September 6). The great five R's of circular economy. ReGeneration 2030. <https://www.regeneration2030.org/post/the-great-five-r-s-of-circular-economy>
- Borealis. (n.d.). Reuse - circular economy. Borealis Group (en-GB). <https://www.borealisgroup.com/circular-economy/reuse>
- Mapfre, R. (2022, July 27). The various Rs of the circular economy. MAPFRE. <https://www.mapfre.com/en/insights/sustainability/various-rs-circular-economy/>
- Prysmian Group. (n.d.). The importance of waste management. <https://www.prysmiangroup.com/en/insight/sustainability/the-importance-of-waste-management>
- PTC. (2022, May 19). The 7 wastes of lean production. <https://www.ptc.com/en/blogs/iiot/7-wastes-of-lean-production>
- Ward, A. (2022, May 26). What impact does footwear have on the planet? Aspect Climate Projects. <https://aspectclimateprojects.com/blogs/journal/what-impact-does-footwear-have-on-the-planet>
- SATRA. (n.d.). The use of recycled materials in footwear. <https://www.satra.com/bulletin/article.php?id=2932>
- FreePik. (n.d.). Download free videos, vectors, photos, and PSD. Freepik. <https://www.freepik.com/premium-photo/leather-samples-shoes-wooden-shoe-last-dark-wooden-table-with-empty-white-sheet-paper-notes-designer-furniture-clothes-shoe-maker-workspace>
- Bacnasu, R. (2023, March 22). Waste management in Europe: How can we improve? Ecostar. <https://ecostar.eu.com/waste-management-in-europe-how-can-we-improve/>



- Kim, L., Kim, D., Kim, S. A., Kim, H., Lee, T., & An, Y. (2022). Are your shoes safe for the environment? – Toxicity screening of leachates from microplastic fragments of shoe soles using freshwater organisms. *Journal of Hazardous Materials*, 421, 126779. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126779>
- U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2023, January 26). Criteria for the definition of solid waste and solid and hazardous waste exclusions. <https://www.epa.gov/hw/criteria-definition-solid-waste-and-solid-and-hazardous-waste-exclusions#tables>
- MLI Environmental. (2023, August 29). Hazardous material classification. <https://mlienvironmental.com/blog/classes-of-hazardous-materials/>
- DiNapoli, T. (2023, November 2). Global shoe waste: The environmental impact of footwear. *Unsustainable*. <https://www.unsustainablemagazine.com/global-shoe-waste/>
- MLI Environmental. (2023b, August 29). Hazardous waste storage area design requirements. <https://mlienvironmental.com/blog/requirements-hazardous-waste-storage-area-design>
- White, E. (2023, July 10). Hazardous waste disposal services - Nationwide service. *Hazardous Waste Experts*. <https://www.hazardouswasteexperts.com/hazardous-waste-training-requirement>
- C40 Cities. (2023, November 21). A global network of mayors taking urgent climate action. <https://www.c40.org/networks/wastes-to-resources-network>
- Veolia Group. (2020, July 17). Treatment and recovery of hazardous waste [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=D8jflf_bODs
- Heritage Environmental. (n.d.). 15-point summary: Containerized hazardous waste regulations. <https://www.heritage-enviro.com/news/15-point-summary-containerized-hazardous-waste-regulations/>
- Economic Donut. (2023, March 29). Kicking waste to the curb: How footwear companies can embrace circular business models for a sustainable future. *Medium*. <https://medium.com/@economicdonut/kicking-waste-to-the-curb-how-footwear-companies-can-embrace-circular-business-models-for-a-7b7d1c34da10>
- SMART - Sustainable Manufacturing & Recycling Technologies. (n.d.). Footwear recycling - Projects. <https://www.centreforsmart.co.uk/projects/footwear-recycling>
- Li, Y., Guo, R., Lü, W., & Zhu, D. (2019). Research progress on resource utilization of leather solid waste. *Journal of Leather Science and Engineering*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s42825-019-0008-6>
- ResearchGate. (n.d.). Biodegradable materials possibilities for the footwear industry. https://www.researchgate.net/figure/Biodegradable-materials-possibilities-for-footwear-industry_tbl2_340830961
- Fauzia, M. (2023, April 19). The scientists making biodegradable plastic shoes from algae. *WIRED Middle East*. <https://wired.me/science/environment/biodegradable-plastic-shoes/>
- Tencel. (2023). Every step counts: How the footwear industry is becoming more sustainable. <https://www.tencel.com/b2b/news-and-events/every-step-counts-how-the-footwear-industry-is-becoming-more-sustainable>
- SCILED. (n.d.). Footwear in the 21st century. <https://sciled.eu/>



SHOEDES – Döngüsel ekonominin ortaya çıkan taleplerine uygun sürdürülebilir ürünler için yeni ayakkabı tasarımcısı nitelikleri

2021-1-TR01-KA220-VET-000028186

-
- Centre for Science and Environment. (n.d.). Workshop on managing solid waste. <https://www.cseindia.org/workshop-on-managing-solid-waste-10829>
- Adidas. (n.d.). Sustainability. <https://www.adidas-group.com/en/sustainability>