



Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü İçin; Avrupa Yeşil Mutabakatı

(AYM) Kapsamında;

Sürdürülebilirlik Kılavuzları

Fasikül 5: Hazır Giyim Sektöründe Dijitalleşme

İÇİNDEKİLER

- ➔ Hazır Giyim Sektöründe Dijitalleşme: Geleceğin Üretim Süreçlerine Adım Atmak
- ➔ Üretimde Dijitalleşme
 - Dijital Tasarım
- ➔ Akıllı Üretim Hatları ve Proses Optimizasyonu
 - Otomasyon Nedir?
 - Nesnelerin İnterneti (IoT) Nedir?
 - Gerçek Zamanlı İzleme
 - Süreçlerin Dijitalleşmesi
 - Veri Yönetiminde Dijitalleşme
 - Tedarik Zincirinde Dijitalleşme
 - Dijitalleşmeyi Destekleyici Faaliyetler
- ➔ İnovasyon Hedeflerinin Belirlenmesi ve Kısa/Uzun Vadeli Planlama
 - Firmalar İnovasyon Hedeflerini Neye Göre Belirlemelidir?
 - Firmalarda İnovasyon Sürecinde Hangi Birimler Görev Almalıdır?
- ➔ İnovasyon Sürecindeki Risklerin Belirlenmesi ve Yönetimi
 - Firmalar Risk Değerlendirme Sürecinde Hangi Yöntemleri Kullanabilir?
 - Risk Yönetimi Sürecinde Firma İçerisinde Yapılması Gereken Düzenlemeler Nedir?
 - Firmalar Risk Yönetim Sürecinde Hangi Aksiyonları Almalıdır?
- ➔ Üniversiteler, Araştırma Kurumları ve Sektör Ortaklıkları
 - Firmalar Ne Tür İş Birliği Modelleri Kurabilir?
 - İş Birliklerinin Firmalara Faydaları Nelerdir?
 - Firmalar Projelerine Nasıl Finans Desteği Bulabilir?



Önsöz

Hazır giyim sektörü, günümüzde yalnızca giysi üreten bir endüstri olmaktan çıkmış; teknoloji ve inovasyonla harmanlanan, dijitalleşmenin öncülüğünde yeni bir döneme adım atmıştır. Bu dönüşümde dijitalleşme, sektördeki firmaların rekabet gücünü artırmak ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için kilit bir rol oynamaktadır.

Akıllı üretim hatları ve proses optimizasyonu, hazır giyim sektöründe üretim süreçlerinin otomasyon ve IoT teknolojileri ile daha verimli, esnek ve kaliteli hale getirilmesini sağlarken, aynı zamanda kaynak kullanımı ve atık yönetimi konularında da önemli iyileştirmeler sunar. Teknolojik trendlerin ve gelişmelerin takibi, firmaların rekabet avantajı elde etmeleri için kritik öneme sahiptir. İnovasyon hedeflerinin belirlenmesi ve kısa/uzun vadeli planlama, firmaların yenilikçi çözümler geliştirmeleri için yol gösterici olur. İnovasyon sürecindeki risklerin belirlenmesi ve yönetimi ise bu yenilikçi çabaların başarılı olabilmesi için gereklidir.

Bu fasikül, hazır giyim sektöründe dijitalleşmenin önemini ve bu dönüşüm sürecini nasıl yönetebileceğinizi ayrıntılı bir şekilde ele almaktadır. Akıllı üretim hatları ve proses optimizasyonundan teknolojik trendlerin ve gelişmelerin takibine, inovasyon hedeflerinin belirlenmesinden risk yönetimine kadar geniş bir yelpazede kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Sunulan bilgiler, hazır giyim sektöründeki tüm paydaşlara hitap etmektedir. Ayrıca, üniversiteler, araştırma kurumları ve sektör ortaklıklarının bu süreçteki kritik önemi ve iş birliği modelleri üzerine de analizler içermektedir.

Başarılı ve sürdürülebilir bir gelecek dileğiyle,

iHKiB

Hazır Giyim Sektöründe Dijitalleşme: Geleceğin Üretim Süreçlerine Adım Atmak

Dijitalleşme günümüzde üretimden hizmet sektörlerine tüm süreçlerde vazgeçilmez hale gelmiştir. Ancak hazır giyim sektörü için dijitalleşme, sektörün üretim, tedarik zinciri ve diğer özellikleri dikkate alındığında, sürdürülebilirlikle rekabetçiliği aynı anda karşılayabilecek yegâne uygulama olarak gösterilebilir.

**Sürdürülebilir
tedarik zinciri
oluşturulmasında
2 temel adım!**

Dijitalleşme, bir taraftan dijitalleşmeye yönelik faaliyetlerin, diğer taraftan da bu süreci destekleyen faaliyetlerin bir arada yönetilmesi ni gerektirmektedir:

➔ ***Dijitalleşme süreçlerinin benimsenmesi:***

Hem üretimde hem de tedarik zincirinde tüm süreç ve faaliyetlerin dijitalleşmesi anlamına gelen bu süreç, hazır giyim sektöründe sürdürülebilirliğin en önemli unsurudur. Dijitalleşme sürecinde veri güvenliğinin sağlanması, firmanın faaliyetlerinin devamlılığı ve sağlıklı yürütülmesi açısından öne çıkmaktadır.

➔ ***Dijitalleşmeyi destekleyici faaliyetler:***

Dijitalleşme, tamamlanacak bir süreç olarak değerlendirilmemeli, çeşitli faaliyetler ve yatırımlarla sürekli canlı tutulması gereken bir süreç olduğu unutulmamalıdır. Özellikle hazır giyim sektöründe, dış paydaşlarla sürekli iletişim halinde kalarak daha dışa açık yönetim anlayışı benimsemek öncelikli hale gelecektir. Bu yaklaşım, sürdürülebilirliği ve verimliliği bir arada tutarak firmanın rakiplerine göre bir adım öne geçmesine vesile olacaktır.

Dijitalleşmenin sunduğu avantajlarla birlikte, firmalar verimliliklerini artırmak, maliyetlerini düşürmek ve müşteri memnuniyetini en üst seviyeye çıkarmak için teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaktadır. Bu fasikülde, dijitalleşmenin hazır giyim sektöründeki etkilerini ve bu dönüşümün nasıl yönetilebileceğini kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır.

Dijitalleşme Süreçlerinde Atılacak Adımlar:

Dijitalleşme Süreçlerinin Benimsenmesi

Hazır giyim üretim tesisindeki ve tedarik zincirindeki süreçlerin dijital teknolojilerle gerçekleştirme sürecini ifade eden dijitalleşme, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- ➔ **Üretimde Dijitalleşme**
 - Dijital Tasarım
 - Akıllı Üretim Hatları ve Proses Optimizasyonu
 - Otomasyon
 - Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanımı
 - Gerçek Zamanlı İzleme
 - Süreçlerin Dijitalleşmesi
- ➔ **Veri Yönetiminde Dijitalleşme**
 - Veri Toplama için donanım-yazılım-sistem altyapısı
 - Veri güvenliğinin sağlanması
- ➔ **Tedarik Zincirinde Dijitalleşme**
 - İzlenebilirlik için donanım-yazılım-sistem altyapısı
 - Dijital Ürün Pasaportu (DÜP)

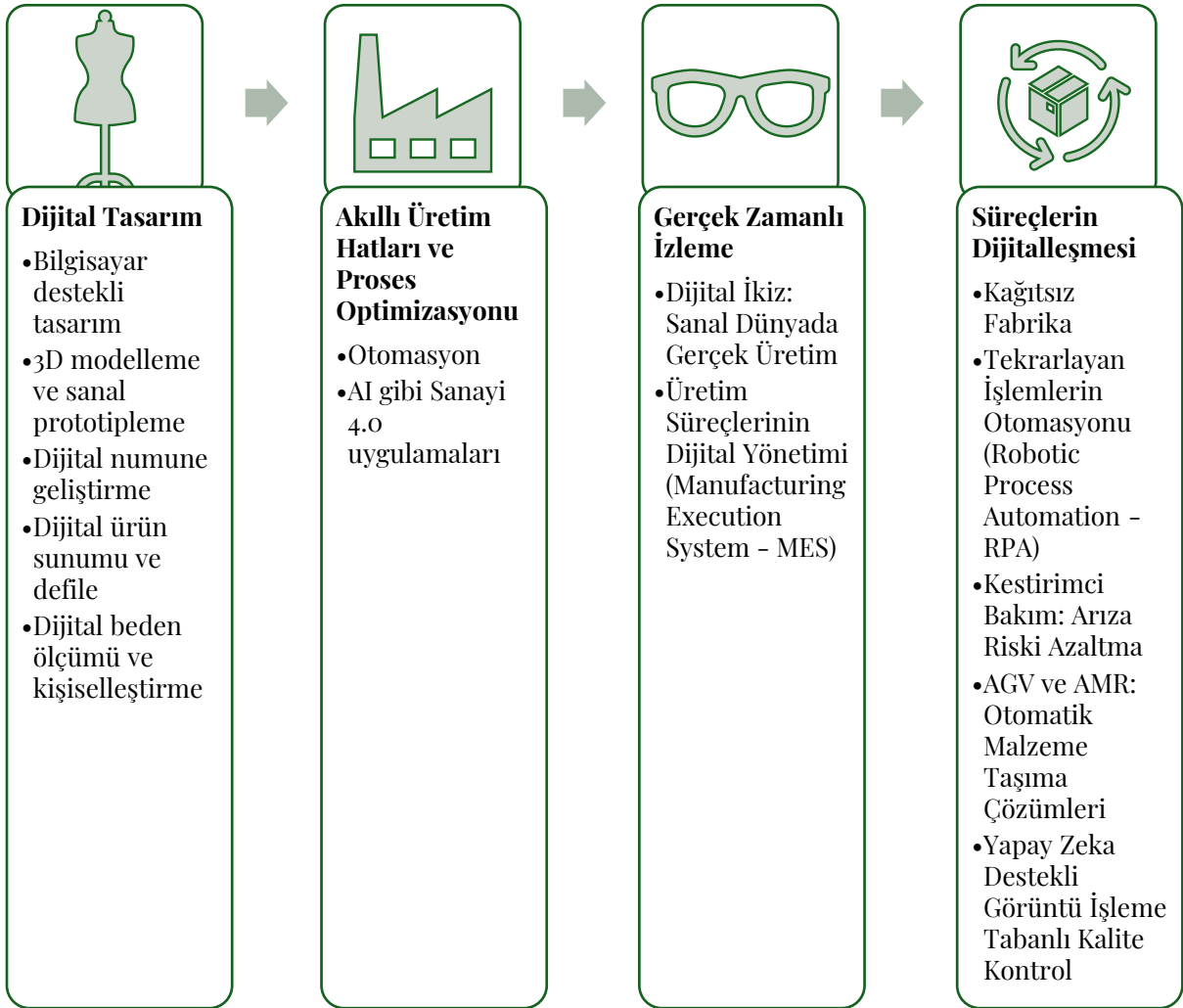
Dijitalleşmeyi Destekleyici Faaliyetler

Dijitalleşme sürecinin destekleyici faaliyetlerle sürekli canlı tutulması, teknolojinin ve iş süreçlerinin hızla dönüştüğü günümüzde firmalar için öncelikli bir konudur.

- ➔ Teknolojik Trendlerin ve Gelişmelerin Takibi
- ➔ İnovasyon Hedeflerinin Belirlenmesi ve Kısa/Uzun Vadeli Planlama
- ➔ Üniversiteler, Araştırma Kurumları ve Sektör Ortaklıkları
- ➔ Firmalar Projelerine Nasıl Finans Desteği Bulabilir?

Üretimde Dijitalleşme

Bir hazır giyim tesisindeki iş süreçlerinin dijital teknolojiler kullanılarak izlenebilir hale getirilmesi verimlilik artışı sağlayarak, sürdürülebilirliği mümkün kılmaktadır. Ayrıca, dijitalleşme, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki yasal düzenlemelerinin hayata geçirilmesinde zorunlu olarak benimsenmesi gereken bir süreç olarak ortaya çıkarmaktadır.



Dijital Tasarım

➔ Bilgisayar Destekli Tasarım

Hazır giyim sektöründe tasarımın bilgisayar destekli olarak yazılım programları ile yazılmasına çok önceden geçilmiştir. Bu yazılımlar, Computer Aided Design (CAD) olarak da tanınır. Bu yazılımlar sayesinde gerçek kumaş ve aksesuara ihtiyaç kalmadan yazılım dili kullanılarak giysi tasarımı, model ve desenler hazırlanabilir. Daha verimli, yaratıcı ve sürdürülebilir olan bu yazılımların kullanılması, her tasarım birimleri ve tasarımcılar için olmazsa olmazdır.

➔ 3D Modelleme ve Sanal Prototipleme

3D modelleme ve sanal prototipleme imkânı sunan yazılımlar ile tasarımların üç boyutlu olarak sanal mankenler üzerinde izlenilmesi mümkün olmaktadır. Kumaş dokusu, renk ve desen gibi birçok detayın simülasyonuna fırsat veren bu yazılımlar, numune ve koleksiyon hazırlanma süreçlerini daha verimli ve hızlı kılarak sürdürülebilir bir yöntemle alıcılar – müşteriler ile iletişimde firmayı bir adım öne çıkartır.

➔ Dijital Numune Geliştirme

Dijital numune geliştirme, 3D modelleme ve sanal prototipleme ile hazırlanan tasarımların, alıcı ve müşteri talepleri doğrultusunda sürekli simüle edilebilmesi ve çeşitli beden ölçülerine göre farklı koleksiyonlara dönüştürülebilmesidir. Bu süreçte alıcılara numunenin fiziki olarak iletilmesi gibi süreçler sona erdirilerek önemli bir sürdürülebilirlik avantajı sağlanacaktır.

➔ Dijital Ürün Sunumu ve Defile

Dijital tasarım ve numunelerle hazırlanan koleksiyonların yine dijital olarak alıcı ve müşterileri sunulması ve sanal defileler, firmaların ürün tanıtımında dijital yöntemleri kullanarak verimlilik artışına yol açacak ve rakiplerine göre daha sürdürülebilir çözümler sunmasına ve hızlı davranabilmesine olanak sağlayacaktır.

➔ Dijital Beden Ölçümü ve Kişiselleştirme

Alıcıların mağazalarında kullanmak üzere ve müşterilere çeşitli platformlar üzerinden hizmet sunmak üzere sanal kişiselleştirilmiş giysi tasarımı uygulamaları giderek yaygınlaştırılmaktadır. Bu sayede sanal olarak alınan beden ölçülerine göre yine sanal olarak giysi prototipi hazırlanması mümkündür.



Akıllı Üretim Hatları ve Proses Optimizasyonu

Akıllı Üretim Hatları ve Proses Optimizasyonu, hazır giyim sektöründe üretim süreçlerinin otomasyon ve IoT teknolojileri ile birleştirilerek daha verimli, esnek ve kaliteli hale getirilmesini ifade eder. Bu teknolojiler, geleneksel üretim yöntemlerini bir adım öteye taşıyarak, sadece üretim süreçlerini optimize etmekle kalmaz, aynı zamanda kaynak kullanımı (su, enerji vb.) ve atık yönetimi gibi konularda da önemli iyileştirmeler sağlar.

Su ve enerji tüketimini izleyen sensörler ve enerji verimliliği çözümleri sayesinde kaynaklar daha etkin kullanılırken, akıllı atık ayırma sistemleri ve geri dönüşüm süreçlerinin otomasyonu ile atık miktarı azaltılarak çevresel etkiler minimize edilir. Böylece, üretim süreçlerinin optimize edilmesi, verimliliğin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi, ürün kalitesinin geliştirilmesi ve müşteri memnuniyetinin artırılması hedeflenir.

Örneğin, bir tekstil fabrikasında dijital OEE (Overall Equipment Effectiveness) kullanarak, kumaş dokuma makinelerinin performansı sürekli izlenebilir ve verimlilik kayıpları anında tespit edilerek müdahale edilebilir.

Akıllı üretim hatları, sensörler, aktüatörler ve veri analizi yazılımı gibi gelişmiş teknolojiler içeren üretim hatlarıdır. Bu hatlar, üretim sürecini gerçek zamanlı olarak izleyebilir, veri toplayabilir ve bu verileri üretimde daha iyi kararlar vermek için kullanabilir.

Proses optimizasyonu, üretim süreçlerini analiz etme ve daha verimli hale getirme işlemidir. Bu işlem, veri toplama, veri analizi ve proses modelleme gibi çeşitli teknikler kullanılarak gerçekleştirilir.

Hazır giyim fabrikalarında, bu optimizasyon süreçleri, üretim hattındaki sensörler ve aktüatörler aracılığıyla toplanan verilerin dijital olarak analiz edilmesiyle gerçekleştirilir. Sonuç olarak, üretim hatlarındaki süreçler sürekli olarak iyileştirilir ve optimize edilir.

Otomasyon Nedir?

Otomasyon, manuel olarak yapılan görevlerin makineler tarafından yapılmasıdır. Üretim süreçlerinde insan gücünün yerini makine ve yazılımlara bırakarak birçok avantaj sunar. Bu sayede işletmeler, daha yüksek verimlilik, daha düşük maliyet ve daha tutarlı kaliteye ulaşabilirler.

Otomasyon sayesinde tekrarlayan ve hata payı yüksek işlemler hızla ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilir. Ayrıca, insan hatası riskini azaltarak ürün kalitesini artırır ve üretim süreçlerini daha güvenli hale getirir. Otomasyon, aynı zamanda daha esnek üretim planlaması yapma imkânı sunar ve küçük partilerdeki özelleştirilmiş üretimleri daha ekonomik hale getirir. Veri toplama ve analiz yetenekleri sayesinde süreçler optimize edilir ve sürekli iyileştirme sağlanır.

Hazır giyim sektöründe otomasyon, özellikle kesim, dikiş ve ambalajlama gibi tekrarlayan ve hata payı yüksek işlemlerde verimliliği artırarak ve kaliteyi standartlaştırarak önemli bir rol oynar. Depolama ve lojistik süreçlerde ise otomasyon, veri yoğun işlemleri optimize ederek lojistik maliyetlerini düşürebilir. Terbiye, baskı ve boya gibi kimyasal süreçlerde, kimyasal dozajlama, sıcaklık ve pH kontrolü gibi kritik parametrelerin otomasyon ile yönetimi, üretim verimliliğini artırırken, aynı zamanda ürünlerin renk, dayanıklılık gibi özelliklerinin daha tutarlı olmasını sağlar.

Firmalarda Otomasyona Geçiş Süreci Nasıl Olur?

➔ **Değerlendirme:** Mevcut üretim süreçlerinin detaylı bir analizi yapılarak, otomasyonun en çok fayda sağlayacağı alanlar belirlenmelidir. Bütçe ve zaman kısıtlamaları göz önünde bulundurularak, öncelikli olarak otomatikleştirilecek işlemler kararlaştırılmalıdır.

➔ **Teknoloji Seçimi:** Piyasada bulunan farklı otomasyon çözümleri araştırılır ve firmanın ihtiyaçlarına en uygun olanı seçilmelidir. Teknoloji sağlayıcıları ile iş birliği yapılarak, mevcut sistemlere entegrasyonun nasıl yapılacağı planlanmalıdır.

➔ **Pilot Uygulama:** Seçilen bir alanda küçük çaplı bir pilot uygulama yapılarak, otomasyon sisteminin performansı ve verimliliği test edilmelidir. Bu süreçte çalışanların yeni sisteme adaptasyonu sağlanmalıdır.

➔ **Genel Uygulama:** Pilot uygulamanın başarılı olması durumunda, otomasyon sistemi tüm üretim süreçlerine yaygınlaştırılmalıdır.

➔ **Sürekli İyileştirme:** Otomasyon sisteminin performansı sürekli olarak takip edilmeli ve gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır.

Nesnelerin İnterneti (IoT) Nedir?

Nesnelerin İnterneti (IoT), internete bağlanabilen ve veri iletebilen sensörler, aktüatörler ve diğer cihazlarla oluşturulan bir ağdır.

Hazır giyim sektöründe, IoT cihazları, üretim makinelerini izlemek, stok seviyelerini takip etmek, ürünlerin hareketini izlemek ve tedarik zincirini optimize etmek için kullanılabilir. IoT'nin kullanımı, üretimde şeffaflığı artırmaya, veriye dayalı kararlar vermeyi mümkün kılmaya ve tedarik zinciri kesintilerini önlemeye yardımcı olabilir.

Nesnelerin İnterneti (IoT), hazır giyim üretiminde birçok alanda kullanılmaktadır. Üretim sürecinde dikiş makineleri, kesim makineleri gibi üretim ekipmanlarına yerleştirilen



TEB

sensörler sayesinde makinelerin durumları, performansları ve bakım ihtiyaçları gerçek zamanlı olarak takip edilebilir.

Bu sayede olası arızalar önceden tespit edilerek üretim duruşları minimize edilir. Ürünlerin farklı aşamalarındaki kalite kontrol süreçleri otomatikleştirilebilir.

Örneğin, bir ürünün dikiş kalitesi, kumaşın rengi veya boyası gibi özellikler otomatik olarak kontrol edilebilir.

Üretim tesislerindeki enerji tüketimi IoT sayesinde optimize edilebilir. Sensörlerle donatılmış ekipmanların enerji tüketimleri takip edilerek, enerji verimliliği artırılabilir. Depolama alanlarındaki ürünlerin miktarı, konumu gibi bilgiler gerçek zamanlı olarak takip edilebilir.

Bu sayede stok seviyeleri optimize edilir ve stokta kalma süreleri kısalmır. Ürünlerin tüm taşıma süreçleri takip edilebilir, böylece ürünlerin nerede olduğu, ne zaman teslim edileceği gibi bilgilere anlık olarak erişilebilir.

Tedarikçilerden gelen ham maddelerin takibi, üretim süreçlerinin planlanması ve ürünlerin nihai tüketiciye ulaştırılması gibi tüm süreçler IoT sayesinde daha etkin bir şekilde yönetilebilir.

Gerçek Zamanlı İzleme

Dijital İkiz: Sanal Dünyada Gerçek Üretim

Dijital ikiz, fiziksel bir üretim tesisinin veya üretim hattının dijital bir kopyasıdır. Bu kopya, gerçek zamanlı verilerle sürekli güncellenir ve sanal ortamda simülasyonlar yapılmasına olanak tanır. Bu yöntemle tesis faaliyetlerinin tamamı anlık izlenebilir ve verilere dayanılarak simülasyonlar yapılabilir:

- ➔ Üretim hattı
- ➔ Çalışan verimliliği
- ➔ Stok ve hammadde
- ➔ Kalite kontrol
- ➔ Enerji Tüketimi
- ➔ Sipariş ve üretim
- ➔ Maliyet analizi

Hazır giyim sektöründe, dijital ikiz teknolojisi kullanarak, üretim hatları üzerinde çeşitli denemeler yapılabilir ve süreç optimizasyonları gerçekleştirilebilir. Örneğin, bir tekstil fabrikasında boyama hattının sanal bir kopyası oluşturularak, farklı boyama tekniklerinin ve renk kombinasyonlarının performansı dijital ortamda test edilebilir.



iHKiB
İSTANBUL HAZIR GIYİM &
KONFEKSİYON İHRACATÇILARI BİRLİĞİ



TEB

Üretim Süreçlerinin Dijital Yönetimi (Manufacturing Execution System - MES):

MES, üretim süreçlerini gerçek zamanlı olarak izleyen ve yöneten bir yazılımdır. Hazır giyim sektöründe MES, üretim planlaması, envanter yönetimi, kalite kontrol ve iş emirlerinin yönetimini dijital olarak gerçekleştirir. Bu sistem, üretim süreçlerini optimize eder, üretim hattındaki verimliliği artırır ve üretim ile ilgili tüm verileri merkezi bir platformda toplar. Örneğin, bir hazır giyim fabrikasında, MES sistemi kullanılarak üretim hattındaki tüm süreçler entegre bir şekilde yönetilir ve üretim süreçlerinin kesintisiz sürdürülmesi sağlanır.

Süreçlerin Dijitalleşmesi

Kağıtsız Fabrika: Dijital Dönüşümde Yeni Bir Adım

Kağıtsız fabrika, üretim süreçlerinin tamamen dijital platformlar üzerinde yönetildiği, tüm veri ve bilgi akışının dijital ortamda sağlandığı bir fabrikadır. Hazır giyim sektöründe kağıtsız fabrika konsepti, sipariş yönetimi, üretim talimatları, kalite kontrol formları ve iş emirleri gibi süreçlerin dijital ortama taşınması ile gerçekleştirilir. Bu sayede, hata oranları azalır, veri bütünlüğü sağlanır ve çevresel etkiler minimize edilir. Bir konfeksiyon fabrikasında, üretim talimatları ve sipariş bilgileri tamamen dijital ortamda yönetilerek, operatörlerin tabletler üzerinden iş emirlerini takip edebilmesi sağlanır.

Tekrarlayan İşlemlerin Otomasyonu (Robotic Process Automation - RPA):

RPA, tekrarlayan ve kural bazlı süreçleri otomatikleştiren bir yazılım teknolojisidir. Hazır giyim sektöründe, sipariş işleme, tedarik zinciri yönetimi ve stok takibi gibi süreçlerde RPA kullanılarak manuel iş yükü azaltılır, işlem hataları en aza indirilir ve operasyonel verimlilik artırılır. Örneğin, müşteri siparişlerinin işlenmesi, RPA sistemleriyle otomatikleştirilebilir ve bu sayede sipariş süreci hızlandırılır.

Kestirimci Bakım: Arıza Riski Azaltma

Kestirimci bakım, makinelerin arızalanmadan önce bakım ihtiyacını tahmin eden bir teknolojidir. Hazır giyim sektöründe, makinelerdeki sensörler aracılığıyla toplanan veriler, yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmaları kullanılarak analiz edilir. Bu analizler sonucunda, makinelerin ne zaman arızalanacağı veya bakım gerektireceği tahmin edilir. Böylece, plansız duruşlar minimize edilerek üretim sürekliliği sağlanır ve bakım maliyetleri azaltılır. Örneğin, bir iplik eğirme makinesinde yerleştirilen sensörler sayesinde, makinenin motorunun titreşim analizi yapılabilir ve olası arızalar önceden tespit edilerek önlem alınabilir.

“AGV ve AMR”: Otomatik Malzeme Taşıma Çözümleri

AGV (Automated Guided Vehicles) ve AMR (Autonomous Mobile Robots) sistemleri, fabrikalarda malzeme taşıma süreçlerini otomatikleştiren robotlardır. AGV'ler belirli rotalarda hareket ederken, AMR'ler çevreyi algılayarak kendi rotalarını belirleyebilir. Hazır giyim sektöründe bu sistemler, kumaş rulolarının, ipliklerin ve bitmiş ürünlerin depolama alanları ve üretim hatları arasında taşınmasında kullanılır. Örneğin, bir tekstil fabrikasında,



TEB

kumaşın boyama bölümünden kesim bölümüne otomatik olarak taşınması AGV'ler ile gerçekleştirilebilir. Bu, malzeme akışının kesintisiz ve verimli olmasını sağlar.

Yapay Zeka Destekli Görüntü İşleme Tabanlı Kalite Kontrol

Yapay zeka destekli görüntü işleme, üretim süreçlerinde ürünlerin kalite kontrolünü otomatikleştiren bir teknolojidir. Görüntü işleme teknolojileri, hataları tespit etmek için kameralar ve yapay zeka algoritmaları kullanır. Hazır giyim sektöründe, üretilen ürünlerin dikiş hataları, kumaş kusurları ve renk sapmaları yapay zeka destekli görüntü işleme sistemleriyle otomatik olarak tespit edilebilir. Bu sistemler, kalite kontrol süreçlerini hızlandırır ve insan hatalarını minimize eder. Örneğin, bir konfeksiyon fabrikasında üretilen tişörtlerin dikiş kalitesi yapay zeka ile analiz edilerek hatalı ürünler hızlıca ayıklanabilir.

Veri Yönetiminde Dijitalleşme

Üretim tesisinin dijitalleşmesi ile esasında verinin toplanması, saklanması, işlenmesi ve analiz edilmesi mümkün hale gelir. Sürdürülebilirlik için ayrıca tesisin belirli alanlarda dış yazılımlara ve veri bankalarına başvurma ihtiyacı da bulunmaktadır. Örneğin ürün çevresel ayak izi yazılımlarından faydalanmak için bu yazılımları kullanmak ve ilgili çalışanların eğitilmesi, bu alanda bir maliyet unsuru olarak ortaya çıkmaktadır.

Veri Toplama İçin Donanım-Yazılım-Sistem Altyapısı

Tesisin dijitalleşmesi ile toplanan verilerin firmanın sürdürülebilirlik beyanında anlamlı bir bütün olarak belirli dönemlerde raporlanması, ürün bazında ayrıştırılması, maliyet analizleri ve sürdürülebilirlik-verimlilik artışı gibi hedeflemelerde kullanılması, sertifikasyon ve standartlaşma aşamalarında kullanılması gibi faaliyetlerde kullanılması söz konusudur. Firma çalışanlarının birimlerine göre bu verileri takip etmesi ve nasıl kullanılacağını bilmesi, sürdürülebilirlik çalışmalarında önem kazanmaktadır. Verinin toplanması için ayrıca çeşitli donanım, yazılım ve sistem altyapısı geliştirme ihtiyacı ortaya çıkabilir.

Veri Güvenliğinin Sağlanması

Tesisin dijitalleşmesi ile toplanan verilerin yönetiminde, veri güvenliğinin sağlanması bir diğer önemli konudur. Bu aşamada öncelikleri hangi veriye hangi çalışanın erişim sağlayacağı ve koşullar belirlenmelidir. Burada kimlik doğrulama sistemlerinin kurulmasına ihtiyaç duyulabilir. Verilerin şifrelenmesi ve yedeklenmesi, siber güvenlik kurulumları, hassas verilerin saklanması gibi faaliyetler ile veri güvenliği sağlanmalıdır.



Tedarik Zincirinde Dijitalleşme

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sürdürülebilirlik düzenlemelerinin tamamlanmasıyla birlikte ürüne ait tüm bilgilerin, tamamlayıcı kurumsal bilgiler de dahil olmak üzere tüm tedarik zinciri boyunca şeffaf ve güvenilir bir şekilde dijital yöntemlerle ulaşılabilir olması hedeflenmektedir.

İzlenebilirlik için Donanım-Yazılım-Sistem Altyapısı

Dijitalleşen firma, tedarik zincirini izlemek için elektronik veritabanları, QR kodları, blockchain teknolojisi, RFID etkileri gibi yöntemlere başvurabilir. Barkod kullanımı ve etiketlerin yeniden tasarlanması bu süreçte ele alınması gereken bir konudur. Altyapı için uygun yönetim sistemlerinin kurulması gerekebilir.

Dijital Ürün Pasaportu (DÜP)

Dijital ürün pasaportu esasında ürün bazlı bir izlenebilirlik sistemidir. Ürün yaşam döngüsü boyunca ürünün sahip olduğu tüm bilgilerin toplandığı ve veri güvenliği ile korunduğu, erişim kriterleri doğrultusunda yönetildiği bir dijital izlenebilirlik yaklaşımıdır.

Eko-Tasarım Yönetmeliği çerçevesinde uygulanması beklenen Dijital Ürün Pasaportu'nun nasıl uygulanacağı, içeriği, kayıt ve uygulama onayları, standartları üzerinde Avrupa Birliği'nin yetkili organları çalışmaya devam etmektedir ve DÜP'in en erken 2025 yılı sonunda ilgili yasal düzenlemenin yürürlüğe girmesiyle birlikte netleşeceği öngörülmektedir. Ancak DÜP'ün yürürlüğe girmesinden önce hazır giyim firmalarının bu uygulamanın farkında olması ve gerekli hazırlıklarını yapması önemlidir.

Dijital Ürün Pasaportunda Yer Alacak Bilgiler

AB Eko-tasarım Yönetmeliği çerçevesinde bilgilendirme gereksinimlerinde aşağıdaki unsurlar dikkate alınacaktır:

- Bilgilendirme gereksinimlerine ilişkin bilgiler (firma bilgileri, menşei bilgileri vb.)
- Performans gereksinimlerine ilişkin bilgiler (eko-tasarım ilkeleri parametrelerinin sayısal değerleri vb., örneğin kullanılan elyafın geri dönüşüme uygun olup olmadığı, dayanıklılık için minimum yıkama sayısı, kullanılan kimyasallar)
- Tüketici ve son kullanıcılar için ürünün montaj, bakım ve tamirine yönelik bilgiler
- Ürünün parçalanması, geri dönüşümü ve elden çıkarılmasına yönelik bilgiler,
- Üretici dışındaki tarafların, ürünün performansını iyileştirme açısından, ürünü ele alışını etkileyecek diğer bilgiler, vb.



Hangi Dijital Ürün Pasaportu'na (DÜP) Dahil Olmak Gerekir?

Hali hazırda tedarik zincirinde markalar ve teknoloji hizmet sağlayıcıları kendi dijital ürün pasaportunu geliştirmiş ve uygulamaya koymuş olabilirler. Alıcı talebi doğrultusunda bu dijital ürün pasaportunun kullanılması mümkündür. Ancak AB'nin ilgili yasal düzenlemesinin yürürlüğe girmesiyle birlikte piyasadaki dijital ürün pasaportu sistemlerinin yasal düzenlemenin öngördüğü kayıt ve entegrasyon sürecini gerçekleştirmek durumunda kalacağı unutulmamalıdır.

Dijitalleşmeyi Destekleyici Faaliyetler

Dijitalleşme sürecinin destekleyici faaliyetlerle sürekli canlı tutulması, teknolojinin ve iş süreçlerinin hızla dönüştüğü günümüzde firmalar için öncelikli bir konudur. Bu firmanın çalışanlarının yetkinliğinin artırılmasının yanı sıra ilgili paydaşlarla iş birliği süreçlerinin geliştirilmesine bağlıdır.

Teknolojik Trendlerin ve Gelişmelerin Takibi

Hazır giyim sektörü, hızla değişen tüketici talepleri ve küresel rekabet ortamı nedeniyle sürekli olarak yenilikçi çözümler arayışında bulunmaktadır. Bu bağlamda, teknolojik gelişmeleri yakından takip etmek ve iş süreçlerine entegre etmek, firmaların rekabet avantajı elde etmesi için kritik öneme sahiptir.

Firmalar Sektörel Gelişmeleri Nasıl Takip Edebilir?

➔ **Sektörel Fuarlar ve Etkinlikler:** Sektörün nabzını tutmak için firmaların, ulusal ve uluslararası hazır giyim fuarlarına katılımı oldukça değerlidir. Bu etkinlikler, yeni teknolojilerin sergilendiği, sektör profesyonelleriyle bir araya gelinebilen ve iş birlikleri kurulabilen platformlardır. Ayrıca, rakiplerin ürün ve hizmetlerini yakından inceleme fırsatı sunar.

➔ **Sektörel Yayınlar:** Hazır giyim sektörüne özel dergiler, web siteleri ve bloglar, sektördeki en güncel gelişmeleri takip etmek için önemli kaynaklardır. Bu yayınlar aracılığıyla firmalar, yeni trendler, teknolojik yenilikler ve sektördeki başarılı uygulamalar hakkında bilgi sahibi olabilirler.

➔ **Sektörel Araştırmalar:** Sektörel araştırmalar, firmaların geleceğe yönelik stratejilerini belirlemelerine yardımcı olur. Pazar araştırmaları, rekabet analizi, tüketici davranışları ve teknolojik trendler gibi konularda yapılan araştırmalar, firmaların doğru kararlar almalarını sağlar ve firmalara sektördeki fırsatları ve riskleri belirlemelerine yardımcı olabilir.

➔ **Teknoloji Sağlayıcılarıyla İş Birliği:** Yazılım şirketleri, otomasyon sistemleri üreticileri ve danışmanlık firmaları gibi teknoloji sağlayıcılarıyla iş birliği yapmak, firmaların ihtiyaçlarına özel çözümler geliştirmelerine olanak tanır. Bu sayede, firmalar mevcut süreçlerini optimize edebilir ve yeni teknolojileri işlerine entegre edebilirler.

➔ **Üniversite ve Araştırma Kurumlarıyla İş Birliği:** Üniversiteler ve araştırma kurumları, sektörün geleceğini şekillendirecek yenilikçi teknolojiler üzerinde çalışmaktadır. Bu kurumlarla iş birliği yapmak, firmaların akademik dünyanın bilgi birikiminden faydalanmalarını ve Ar-Ge çalışmalarına destek vermelerini sağlar.

İnovasyon Hedeflerinin Belirlenmesi ve Kısa/Uzun Vadeli Planlama

İnovasyon hedefleri, firmaların inovasyon çabalarını yönlendirmek ve ölçmek için önemlidir. Etkili bir inovasyon planı, başarılı bir inovasyon süreci için temel bir yapı taşıdır. Bu plan, inovasyonun yönünü belirleyen ve başarıyı ölçen önemli unsurları içerir. Başarılı bir inovasyon planında, net ve ölçülebilir hedefler, bu hedeflere ulaşmak için izlenecek stratejiler, her bir strateji için belirlenmiş eylem planları, zaman çizelgesi, bütçe tahminleri, sorumlulukların belirlendiği görevlendirmeler ve başarıyı ölçmek için kullanılacak ölçütler yer almalıdır. Bu unsurların bir araya gelmesiyle oluşturulan kapsamlı bir plan, inovasyon sürecinin daha düzenli, verimli ve sonuç odaklı olmasını sağlar.

Hazır giyim firmalarında inovasyon hedefleri oluştururken hem kısa vadeli kazanımlar hem de uzun vadeli sürdürülebilirlik göz önünde bulundurulmalıdır. Kısa vadeli hedefler, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi, üretim süreçlerinin verimliliğinin artırılması gibi güncel sorunlara yönelik çözümler sunarken, uzun vadeli hedefler ise sektördeki trendleri takip ederek yeni ürün kategorileri yaratma, sürdürülebilir üretim yöntemlerine geçiş gibi stratejik hedefleri içerir.

Firmalar İnovasyon Hedeflerini Neye Göre Belirlemelidir?

➔ **Müşteri Odaklılık:** Tüketici ihtiyaçları ve beklentileri sürekli olarak takip edilmeli, ürünler ve hizmetler bu doğrultuda geliştirilmelidir.

➔ **Sektör Trendleri:** Moda trendleri, teknoloji gelişmeleri ve sürdürülebilirlik gibi sektördeki değişimler yakından takip edilmelidir.

➔ **Rekabet Analizi:** Rakiplerin inovasyon çabaları analiz edilerek, farklılaşma stratejileri geliştirilmelidir.

➔ **Kaynaklar:** İnovasyon için gerekli olan bütçe, personel ve diğer kaynaklar belirlenmeli ve planlama buna göre yapılmalıdır.

➔ **Risk Yönetimi:** İnovasyon süreçlerinde ortaya çıkabilecek riskler değerlendirilmeli ve önlemler alınmalıdır.

Firmalarda İnovasyon Sürecinde Hangi Birimler Görev Almalıdır?

Firmalarda inovasyon süreci, farklı departmanların iş birliğiyle yürütülen çok yönlü bir çabadır. İnovasyonun başarılı olması için, her birimin kendi uzmanlık alanına göre sürece katkıda bulunması önemlidir.

➔ **Strateji Bölümü:** Şirketin uzun vadeli inovasyon hedeflerini belirler ve stratejik planlamayı yapar.

➔ **Ar-Ge Bölümü:** Yeni ürün, hizmet veya süreç geliştirme çalışmalarının merkezi noktasıdır. Pazar ihtiyaçlarını analiz eder, prototipler oluşturur ve yeni fikirleri test eder.

➔ **Pazarlama Bölümü:** Tüketici davranışlarını analiz eder, pazar araştırmaları yapar ve yeni ürünlerin piyasaya sunulması için stratejiler geliştirir.

➔ **Üretim Bölümü:** Yeni ürünlerin üretim süreçlerini tasarlar ve uygular, üretim verimliliğini artırmak için inovatif çözümler üretir.

➔ **Tasarım Bölümü:** Ürünlerin estetik görünümünü ve kullanıcı deneyimini iyileştirmek için çalışır, yeni tasarım trendlerini takip eder.

➔ **Finans Bölümü:** İnovasyon projelerinin bütçesini yönetir, yatırım kararları verir ve projelerin maliyet etkinliğini sağlar.

İnovasyon Sürecindeki Risklerin Belirlenmesi ve Yönetimi

Hazır giyim sektöründe inovasyon, firmaların rekabette öne geçmesi ve müşterilerine daha iyi ürünler ve hizmetler sunması için önemli bir araçtır. Ancak, inovasyon süreci de bazı riskler içermektedir. Bu riskleri belirlemek ve yönetmek, inovasyon hedeflerine ulaşmak için önemlidir.

Hazır giyim sektöründe inovasyon sürecindeki bazı riskler şunlardır:

➔ **Pazar riski:** Yeni ürün veya hizmetlerin pazarda talep görmeme riski

➔ **Teknoloji riski:** Yeni teknolojilerin geliştirilememesi veya pazara sunulamama riski

- ➔ **Finansal risk:** İnovasyon yatırımlarının beklenen getiriye sağlayamama riski
- ➔ **Operasyonel risk:** İnovasyon sürecinin planlandığı gibi ilerlememesi riski
- ➔ **Yasal risk:** Yeni ürün-hizmetlerin yasalara veya düzenlemelere uymaması riski

Firmalar Risk Değerlendirme Sürecinde Hangi Yöntemleri Kullanabilir?

İnovasyon sürecindeki riskleri belirlemek, yeni fikirlerin hayata geçirilmesi aşamasında kritik bir adımdır. Bu sayede olası zorluklar önceden tahmin edilerek, risklerin etkileri minimize edilebilir ve başarı şansı artırılabilir.

İnovasyon sürecinde riskleri belirlerken kapsamlı, objektif ve güncel bir yaklaşım benimsemek büyük önem taşır. Tüm olası riskleri göz önünde bulundurarak, kişisel görüşlerden ziyade veri ve gerçeklere dayalı bir değerlendirme yapmak gerekir. Riskler zamanla değişebileceğinden, risk değerlendirme matrisinin düzenli olarak güncellenmesi ve değişen koşullara göre risk yönetim planlarının esnek bir şekilde uyarlanması gerekmektedir. Bu sayede, ortaya çıkabilecek risklere karşı daha hazırlıklı olunur ve olası olumsuz etkilerin en aza indirilmesi sağlanır.

➔ **Risk Değerlendirme Matrisi:** İnovasyon projesiyle ilgili tüm olası riskler (teknik, finansal, pazarlama, operasyonel vb.) detaylı bir şekilde listelenmelidir. Her bir risk için gerçekleşme olasılığı ve proje üzerindeki potansiyel etkisi değerlendirilerek olasılık ve etki analizi yapılmalıdır. Son adımda olasılık ve etki değerlendirmelerine göre riskler öncelik sırasına göre sıralanmalıdır.

➔ **Beşin Fırtınası:** Farklı departmanlardan ve hiyerarşilerden kişilerin bir araya gelerek, projeye ilgili olası riskleri belirlemek için fikir alışverişinde bulunması sağlanmalıdır. Böylece katılımcıları alışılmışın dışında düşünmeye teşvik ederek daha önce gözden kaçmış risklerin ortaya çıkması sağlanabilir.

➔ **Uzman Görüşleri:** Proje ile ilgili alanlarda uzman olan kişilerin görüşleri alınarak, riskler daha net bir şekilde belirlenebilir. Gerekirse, dışarıdan uzman bir danışmanlık firmasıyla çalışılarak, daha objektif bir risk değerlendirmesi yapılabilir.

➔ **Geçmiş Proje Verileri:** Daha önce gerçekleştirilmiş benzer projelerdeki riskler ve sonuçları analiz edilerek, yeni projede karşılaşılabilecek riskler hakkında bilgi edinilebilir.

➔ **Senaryo Analizi:** Proje ile ilgili farklı senaryolar oluşturularak, her bir senaryoda ortaya çıkabilecek riskler değerlendirilmelidir.

Risk Yönetimi Sürecinde Firma İçerisinde Yapılması Gereken Düzenlemeler Nedir?

➔ **Risk Yönetimi Kültürü Oluşturma:** Tüm çalışanların riskleri belirleme ve yönetme konusunda bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesi önemlidir. Firma içerisinde risk almaktan korkmayan, ancak riskleri yönetebilen bir kültür oluşturulmalıdır.

➔ **Risk Yönetimi Sistemi Kurma:** Risklerin sistematik olarak belirlenmesi, değerlendirilmesi ve takip edilmesi için bir sistem kurulmalıdır. Bu sistem, tüm departmanları kapsayacak şekilde tasarlanmalıdır.

➔ **Düzenli Risk Değerlendirmeleri:** Risklerin zaman içinde değişebileceği göz önünde bulundurularak, düzenli olarak risk değerlendirmeleri yapılmalıdır.

➔ **Açık İletişim Kanalları Kurma:** Tüm departmanlar arasında açık ve etkili bir iletişim sağlanarak, risklerin hızlı bir şekilde paylaşılması ve çözüm bulunması sağlanır.

➔ **Esnek Bir Yapı Oluşturma:** Değişen koşullara hızlı bir şekilde uyum sağlayabilecek esnek bir organizasyon yapısı oluşturulmalıdır.

Firmalar Risk Yönetim Sürecinde Hangi Aksiyonları Almalıdır?

Firmalar, belirlenen riskleri etkin bir şekilde yönetmek için çeşitli aksiyonlar almalı ve organizasyonlarında gerekli düzenlemeleri yapmalıdır.

➔ **Risk Azaltma Planları Oluşturma:** Her bir risk için olası olumsuz etkileri en aza indirebilmek için spesifik olarak planlar hazırlanmalıdır. Bu planlar, risklerin gerçekleşme olasılığını azaltmaya yönelik adımlar içermelidir. Örneğin, yeni bir ürünün piyasaya sürülmeden önce küçük bir grup üzerinde test edilmesi gibi.

➔ **Kontrol Mekanizmaları Kurma:** Projenin ilerleyişi düzenli olarak takip edilerek, risklerin ortaya çıkıp çıkmadığı kontrol edilmelidir. Bu sayede, riskler erken aşamada tespit edilerek gerekli önlemler alınabilir.

➔ **Acil Durum Planları Hazırlama:** Beklenmeyen durumlar için alternatif planlar hazırlanmalıdır. Örneğin, bir tedarikçinin ürün tedarikinde gecikmesi durumunda kullanılacak alternatif tedarikçiler belirlenmesi gibi.

➔ **Risk Transferi:** Bazı riskler, sigorta gibi finansal araçlar kullanarak başka bir tarafa transfer edilebilir.

➔ **Risk Kabulü:** Bazı riskler ise kabul edilebilir seviyede olabilir ve bu durumda herhangi bir aksiyon alınmayabilir.



iHKiB
İSTANBUL HAZIR GIYİM &
KONFEKSİYON İHRACATÇILARI BİRLİĞİ



TEB

Üniversiteler, Araştırma Kurumları ve Sektör Ortaklıkları

Hazır giyim firmaları, hızla değişen moda sektöründe inovasyon ve iş modeli dönüşümü için üniversiteler, araştırma kurumları ve sektör ortaklıklarını stratejik birer varlık olarak değerlendirebilir. Bu iş birlikleri sayesinde firmalar hem kendi iç dinamiklerini güçlendirir hem de sektörün genel gelişimine katkı sağlayabilir.

Firmalar Ne Tür İş Birliği Modelleri Kurabilir?

➔ **Ortak Araştırma Projeleri:** Firmalar, üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla ortaklaşa araştırma projeleri yürüterek yeni ürünler, hizmetler veya süreçler geliştirebilir.

➔ **Teknoloji Transfer Ofisleri:** Üniversitelerin teknoloji transfer ofisleri, firmaların üniversitedeki buluşlara ulaşmalarını ve lisanslamalarını kolaylaştırabilir.

➔ **Staj Programları:** Firmalar, öğrencilere staj imkânı sunarak hem yetenek havuzunu genişletebilir hem de öğrencilerin sektöre adapte olmalarını sağlar.

➔ **Kuluçka Merkezleri:** Üniversitelerin kuluçka merkezlerinde yer alan girişimciler, sektör firmalarıyla iş birliği yaparak yeni ürün ve hizmetlerini geliştirebilir.

➔ **Sektör Dernekleri:** Sektör dernekleri, firmalar, üniversiteler ve araştırma kurumları arasında köprü görevi görerek iş birliklerini kolaylaştırabilir.

Hazır giyim firmaları, üniversiteler, araştırma kurumları ve sektör ortaklıkları ile iş birliği yaparken dikkat etmeleri gereken birkaç önemli nokta bulunmaktadır. Öncelikle, şirketin inovasyon hedefleri ve stratejileri doğrultusunda net bir iş birliği amacı belirlenmelidir. Kısa vadeli değil, uzun vadeli ve sürdürülebilir iş birlikleri kurulmasına özen gösterilmelidir. İş birliği sürecinde tüm paydaşlar arasında etkili bir iletişim ağı kurularak, karşılıklı anlayış ve güven ortamı oluşturulmalıdır.

Ayrıca, iş birliği yapılacak kurumun uzmanlık alanları ile şirketin ihtiyaçları arasında bir uyum sağlanmalı ve ortak projelerde ortaya çıkan fikri mülkiyet hakları ile ticari sırların korunmasına özen gösterilmelidir. Bu sayede hem şirketin inovasyon yetenekleri güçlenir hem de sektördeki rekabet avantajı artar.

İş Birliklerinin Firmalara Faydaları Nelerdir?

➔ **İnovasyon:** Üniversitelerin araştırma laboratuvarlarında geliştirilen yeni malzemeler, üretim teknikleri ve tasarım yaklaşımları, hazır giyim firmalarının ürünlerinde farklılaşma yaratmalarına olanak tanıyabilir.

➔ **Sürdürülebilirlik:** Çevre dostu üretim süreçleri, geri dönüşümlü malzemeler gibi konularda yapılan ortak çalışmalar, sektörün sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayabilir.

➔ **Yetenek Havuzu:** Staj programları, mezuniyet projeleri ve ortak araştırma çalışmaları sayesinde firmalar, sektöre nitelikli insan kaynağı sağlayabilir.

➔ **Marka Gücü:** İnovasyon odaklı bir imaj oluşturarak, tüketicilerin gözünde daha değerli bir marka haline gelmesini sağlayabilir.

➔ **Rekabet Gücü:** Yeni teknolojiler ve yenilikçi ürünler geliştirerek rakiplerden ayrışma sağlanabilir.

➔ **Pazar Payı:** Yeni pazarlara ulaşmayı sağlayan ürün ve hizmetler geliştirilerek pazar payı artırılabilir.

➔ **Risk Paylaşımı:** Özellikle yüksek maliyetli ve belirsiz sonuçlu projelerde, riskler ortaklaşa paylaşılarak finansal yük azaltılabilir.

➔ **Bilgi ve Deneyim Paylaşımı:** Farklı disiplinlerden uzmanların bir araya gelmesiyle, bilgi ve deneyim havuzunu genişleterek daha kapsamlı çözümler üretilebilir.

➔ **Ağ Oluşturma:** Sektördeki diğer oyuncularla tanışma ve iş ilişkileri kurma fırsatı yakalanabilir. Bu sayede yeni iş fırsatları doğabilir.

➔ **Hızlı Adaptasyon:** Değişen pazar koşullarına ve teknolojik gelişmelere daha hızlı adapte olmak mümkün olabilir.

➔ **Kamuoyu Algısı:** Üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla yapılan iş birlikleri, şirketin toplumsal sorumluluk projelerine verdiği önemi gösterir ve olumlu bir kamuoyu algısı oluşmasını sağlayabilir.

Firmalar Projelerine Nasıl Finans Desteği Bulabilir?

Firmaların, özellikle Ar-Ge ve inovasyon projelerine finansal destek bulmaları, büyüme ve rekabet güçlerini artırmak için oldukça önemlidir. Bu süreçte, çeşitli kamu kuruluşları, uluslararası organizasyonlar ve özel sektör kaynakları firmalara destek sunmaktadır.

➔ **Tekstil Teknoloji Geliştirme Merkezleri:** KOSGEB destekli tekstil teknolojileri geliştirme merkezleri, firmaların Ar-Ge projelerine finansal destek sağlayabilir ve teknolojik altyapılarını güçlendirebilir. Tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmalar için, Tekstil Teknoloji Geliştirme Merkezleri aracılığıyla özel destekler bulunmaktadır. Bu merkezler, firmaların Ar-Ge projelerine finansal destek sağlayarak, teknolojik altyapılarını güçlendirmelerine yardımcı olmaktadır.

➔ **TÜBİTAK:** Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), üniversite-sanayi iş birliği projelerine, teknoloji geliştirme projelerine ve inovasyon merkezlerine finansal destek sağlamaktadır. Özellikle, 1507 Teknoloji Geliştirme Projeleri desteği, KOBİ'lerin Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek için önemli bir araçtır.

➔ **Avrupa Birliği Projeleri:** Avrupa Birliği'nin Horizon Europe programı, üniversite-sanayi iş birliklerini destekleyerek hem akademik dünyanın bilgi birikimini hem de sanayinin inovasyon gücünü bir araya getirmeyi amaçlayan önemli bir finansman kaynağıdır. Projelerin her aşamasında (araştırma, geliştirme, ticarileştirme) finansal destek sağlayarak, riskli görülen ve özel sektör tarafından finanse edilmesi zor olan projelerin hayata geçmesini sağlar. Aynı zamanda, farklı ülkelerden üniversiteler, araştırma kurumları ve şirketlerin bir araya gelmesini sağlayarak, uluslararası iş birliklerinin gelişmesine katkıda bulunur.

Firmaların tüm sürdürülebilirlik dönüşüm süreçlerinde yararlanabileceği finansal desteklerin detaylı açıklamaları, birinci fasikülde sunulmaktadır.