

Küresel ticaretin yeni politika ve stratejiler ile yürütüldüğü günümüzde rekabet gücünü artırarak sürdürülebilirlik, kurumlar için hâlâ en önemli konular arasındadır.

Kurumlar; güncel gelişmeleri takip edebilmek, Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesini artırabilmek, yenilikçi ürün-hizmet üretebilmek, yenilikçi teknolojilerden yararlanarak süreç, iş ve çalışan performansını izlemek, toplanan veriler doğrultusunda anlık ve otomatik/yarı otomatik müdahalelerle önleyici ve düzeltici faaliyetler ile sürekli iyileştirme yapabilmek, endüstriyel eğitim alarak birey, lider ve ekipler için dönüşümü gerçekleştirebilecek yeni yetkinlikler kazanmak ve geliştirebilmek, lojistik 5.0 uygulamalarından yararlanarak küresel ticaret yapmak, güncel pazarlama stratejilerinden yararlanarak yeni pazarlara girebilmek ve neticesinde rekabet üstünlüğü elde edebilmek için çeşitli kurum ve kuruluşlar ile stratejik iş birliği içindedir.

Yenilikçi teknolojilerin bu kitapta açıklanan çeşitli stratejiler ve iş birlikleriyle; tasarım, üretim, bakım, pazarlama, performans izleme, ölçme, geliştirme ve iyileştirme ile taşımacılık, depolama, envanter ve stok yönetimi alanlarında kullanımı kurumlara "operasyonel", "iletişimsel" ve "stratejik" kazanımlar sağlayabilirken kişiselleştirilmiş faaliyetler ve esneklik sebebiyle müşterileri "sürekli müşteri" hâline getirebilecek değer üretimi potansiyeline de sahiptir. Bununla birlikte dönüşümü zorlayıcı faktörler de bulunmaktadır.

Bu kitaptan profesyonellerin ve profesyonel dünyaya hazırlananların yararlanması amaçlanmıştır.

SANAYİDE İŞ BİRLİĞİ ENDÜSTRİ 5.0'İN DİNAMİKLERİ



SANAYİDE İŞ BİRLİĞİ ENDÜSTRİ 5.0'İN DİNAMİKLERİ

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Meltem Arat

nobel NOBEL
BİLİMSEL ESERLER

www.nobelbilimseleserler.com

nobel e-kitap
40. yıl nobelyayin.com

nobel nobelkitap.com

ISBN 978-625-376-566-8
9 786253 765668

nobel
BİLİMSEL

SANAYİDE İŞ BİRLİĞİ ENDÜSTRİ 5.0'İN DİNAMİKLERİ

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Meltem Arat

nobel
BİLİMSEL

SANAYİDE İŞ BİRLİĞİ: ENDÜSTRİ 5.0'IN DİNAMİKLERİ

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Meltem Arat



SANAYİDE İŞ BİRLİĞİ: ENDÜSTRİ 5.0'IN DİNAMİKLERİ

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Meltem Arat

Yayın No.: 2642

ISBN: 978-625-376-566-8

E-ISBN: 978-625-376-567-5

Basım Sayısı: 1. Basım, Temmuz 2025

© Copyright 2025, NOBEL BİLİMSEL ESERLER SERTİFİKA NO.: 20779

Bu baskının bütün hakları Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.ne aittir.

Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

Nobel Yayın Grubu, 1984 yılından itibaren ulusal ve 2011 yılından itibaren ise uluslararası düzeyde düzenli olarak faaliyet yürütmekte ve yayınladığı kitaplar, ulusal ve uluslararası düzeydeki yükseköğretim kurumları kataloglarında yer almaktadır.

"NOBEL BİLİMSEL ESERLER" bir Nobel Akademik Yayıncılık markasıdır.

Genel Yayın Yönetmeni: Nevzat Argun -nargun@nobelyayin.com-
Genel Yayın Koordinatörü: Gülfem Dursun -gulfem@nobelyayin.com-

Sayfa Tasarım: Furkan Mülayim -furkan@nobelyayin.com-

Redaksiyon: Dilek Gezgin -dilek@nobelyayin.com-

Kapak Tasarım: Sezai Özden -sezai@nobelyayin.com-

Görsel Tasarım Uzmanı: Mehtap Asiltürk -mehtap@nobelyayin.com-

Kütüphane Bilgi Kartı

Arat, Meltem.

Sanayide İş Birliği: Endüstri 5.0'ın Dinamikleri / Meltem Arat

1. Basım, XII + 294 s., 16,5x24 cm. Kaynakça var, dizin yok.

ISBN: 978-625-376-566-8

E-ISBN: 978-625-376-567-5

1. Endüstri 5.0 2. İş Birliği 3. Yenilik 4. İnsan-Teknoloji Ekipleri 5. İnsan-Teknoloji Uygulamaları

Genel Dağıtım

ATLAS AKADEMİK BASIM YAYIN DAĞITIM TİC. LTD. ŞTİ.

Adres: Bahçekapı Mh. 2465 Sk. Oto Sanayi Sitesi No.: 7 Bodrum Kat, Şaşmaz/ANKARA

Telefon: +90 312 278 50 77 - Sipariş: siparis@nobelyayin.com

E-Satış: www.nobelkitap.com - esatis@nobelkitap.com - www.nobelbilimsel.com

Dağıtım ve Satış Noktaları: Alfa, Ana Basım Dağıtım, Arkadaş, D&R, Derya Dağıtım, Dost, Kırmızı Kedi, Kıta Dağıtım, Kida Kitap Yayın, Kika, Kitapsan, Nezih, Odak, Pandora, Prefix, Remzi, Yeryüzü

Baskı ve Cilt: Ada Matbaacılık Yayın San. Tic. Ltd. Şti. Sertifika No.: 44093

ASO 1. Organize Sanayi Bölgesi Anadolu Cad. No:4 Sincan/ANKARA

BÖLÜM YAZARLARI

ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİDEKİ DEĞİŞİMLERİN PAZARLAMAYA VE TOPLUMA ETKİLERİ

Dr. Mehmet Nurettin Alabay

Abdullah Gül Üniversitesi, mehmet.alabay@agu.edu.tr, ORCID ID: 0009-0008-1609-4060

ENDÜSTRİ 5.0: SANAYİDE İNSAN KAYNAĞI VE EKİP ÇALIŞMASI

Doç. Dr. Ayşe Asiltürk

Trabzon Üniversitesi, ayseasilturk@trabzon.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6221-6208

ENDÜSTRİ 5.0: KÜLTÜREL FARKLILIKLAR VE ENDÜSTRİYEL İŞ BİRLİĞİ

Doç. Dr. Mesut Atasever

Uşak Üniversitesi, mesut.atasever@usak.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7189-7551

ENDÜSTRİ 5.0: EL SANATLARINDA TEKNOLOJİK YENİLİK VE ENDÜSTRİYEL İŞ BİRLİĞİ

Arş. Gör. Dr. Emine Odabaşı

Hacı Bayram Veli Üniversitesi, emine.odabasi@hbv.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5759-5477

Dr. Öğr. Üyesi Emine Ketencioğlu

Çankırı Karatekin Üniversitesi, eminekocak@karatekin.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-7202-6718

ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİYEL YENİLİK VE ORTAK ÇALIŞMA MODELLERİ

Dr. Havva Tümay Temiz

Northstar Innovation Company, Yıldız Holding, İstanbul, Ülker Bakery R&D Center, Kocaeli, Türkiye, tumaytemiz89@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2795-1896

ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİYEL EĞİTİM VE İŞ BİRLİĞİ YÖNTEMLERİ

Remzi Durmuş

İstanbul Ticaret Üniversitesi, remzi.durmus@istanbulticaret.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5826-1276

Tufan Uludağ

Sabahattin Zaim Üniversitesi, tufan.uludag@std.izu.edu.tr, ORCID ID: 0009-0004-7756-8793

ENDÜSTRİ 5.0: BASKI TEKNOLOJİLERİNDE DİJİTALLEŞME VE ENDÜSTRİYEL ORTAKLIKLAR

Dr. Öğr. Üyesi Emine Ketencioğlu

Çankırı Karatekin Üniversitesi, eminekocak@karatekin.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-7202-6718

Arş. Gör. Dr. Emine Odabaşı

Hacı Bayram Veli Üniversitesi, emine.odabasi@hbv.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5759-5477

ENDÜSTRİ 5.0'IN GELECEĞİ: YENİ İŞ BİRLİĞİ MODELLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Hakan Sipahi

Giresun Üniversitesi, hakan.sipahi@giresun.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2468-4817

ENDÜSTRİ 5.0: ÜRETİM SÜREÇLERİNDE YAPAY ZEKÂ, ROBOT VE İNSAN İŞ BİRLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi, Selin Aykol

Iğdır Üniversitesi, selin.aykol@igdir.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9647-3475

Öğr. Gör. İlknur Gücüyeter

Atatürk Üniversitesi, ilknur.gucuyeter@atauni.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-0848-7266

ENDÜSTRİ 5.0: LOJİSTİK VE TEKNOLOJİ İŞ BİRLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Bihter Karagöz Taşkın

İstanbul Arel Üniversitesi, bihterkaragoz@arel.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3966-1901

ENDÜSTRİ 5.0: YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİNDE İŞ BİRLİĞİ STRATEJİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Özkan Yavuzyılmaz

Türk Hava Kurumu Üniversitesi, oyavuzyilmaz@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0001-5163-9603

ENDÜSTRİ 5.0: SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM VE ÇEVRESEL İŞ BİRLİĞİ

Rasim Keskin

Uzman, TÜBİTAK Marmara Teknokent, rkeskin@marmarateknokent.com.tr,
ORCID ID: 0000-0003-4889-2995

EDİTÖR

Dr. Öğr. Üyesi Meltem Arat

Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir MYO, meltem.arat@deu.edu.tr,
ORCID ID: 0000-0001-8217-6322

ÖN SÖZ

Küresel ticaretin yeni politika ve stratejiler ile gerçekleştirilmeye başladığı günümüzde rekabet gücünü artırarak sürdürebilmek kurumlar için hâlâ en önemli konular arasındadır.

Endüstri 5.0; eğitim 5.0, lojistik 5.0, pazarlama 5.0, toplum 5.0, tüketici 5.0 gibi yeni “akıllı” sıfatlı kavramların oluşmasına neden olurken sürdürülebilirlik çalışmaları da neredeyse tüm alanlarda “yeşil” sıfatlı yeni kavram ve uygulamaların gelişmesine aracı olmaktadır.

Kurumlar; güncel gelişmeleri takip edebilmek, Ar-Ge ve Ür-Ge kapasitesini artırabilmek, yenilikçi ürün-hizmet üretebilmek, yenilikçi teknolojilerden yararlanarak süreç, iş ve çalışan performansını izlemek, toplanan veriler doğrultusunda anlık ve otomatik/yarı otomatik müdahalelerle önleyici ve düzeltici faaliyetler ile sürekli iyileştirme yapabilmek, endüstriyel eğitim alarak birey, lider ve ekipler için dönüşümü gerçekleştirebilecek yeni yetkinlikler kazanmak ve geliştirebilmek, lojistik 5.0 uygulamalarından yararlanarak küresel ticaret yapmak, güncel pazarlama stratejilerinden yararlanarak yeni pazarlara girebilmek ve neticesinde rekabet üstünlüğü elde edebilmek için çeşitli kurum ve kuruluşlar ile stratejik iş birliği içindedir.

Kurumlar bu iş birliklerini şu stratejiler ile de güçlendirebilmektedir: Yeni iş, çalışma ve iş birliği modellerinden yararlanma, sürdürülebilir-sorumlu süreç yönetimi gerçekleştirme, yenilikçi teknolojiler ile çözüm üretme, veri toplama, analiz etme ve veri depolamada insan-teknoloji iş birliğinden güç alma, platform tabanlı üretim, pazarlama ve iletişim kurabilme gibi yeni stratejiler uygularken kapsayıcı liderlik, kültürel zekâ ve çeşitlilik yönetiminden yararlanarak yenilikçi iş modelleri, iş birlikleri ve ortak çalışma modelleri geliştirebilmektedir.

Yenilikçi teknolojilerin bu sayılan stratejiler ve iş birlikleriyle; tasarım, üretim, bakım, pazarlama, performans izleme, ölçme, geliştirme ve iyileştirme ile taşımacılık, depolama, envanter ve stok yönetimi alanlarında kullanımı kurumlara “operasyonel”, “iletişimsel” ve “stratejik” kazanımlar sağlayabilirken kişiselleştirilmiş faaliyetler ve esneklik sebebiyle müşterileri “sürekli müşteri” hâline getirebilecek değer üretilmesi potansiyeline de sahiptir.

- Operasyonel kazanımlar olarak; optimize etme, verimlilik artışı, maliyet düşüşü, hız ve esneklik kazanılması,

- Sürdürülebilirlik kazanımları olarak; tasarım ve üretimde, hammadde ve enerji kullanım ve sarfiyatında, atık geri kazanımı ve yönetilmesinde daha sürdürülebilir-sorumlu süreç yönetimi yapılabilmesi,
- Çalışanlar, yöneticiler, müşteriler, tedarikçiler ve diğer paydaşlar arası teknoloji tabanlı iletişimde gelişmeler sağlanması,
- Stratejik kazanımlar olarak; tasarım ve üretimin kişiselleştirilmesi ve daha esnekleşmesi müşteriye sunulan değer ve memnuniyetin artmasıyla kurumun rakiplerinden ayrışmasını sağlarken ona rekabet avantajı getirebilecektir.
- Kurumların daha “dayanıklı” olması ile enerji kesintisi ve uzun süreli kapanma gibi riskler daha iyi yönetilebilecektir.

Bu potansiyel kazanımların yanında uygulamaya geçişte bazı zorlayıcı faktörler ve dezavantajlar da bulunmaktadır; genel olarak her alanda güvenliğin sağlanması, sistemin ve kazanımların geliştirilerek korunabilmesi, yüksek riskli ortamlarda geleceğe yatırımın sürdürülebilmesi, insan odaklı yönetim dönüşümü gibi konular zorlayıcı olabilecektir.

Özellikle ticari hayatın sayısal olarak yaklaşık %80’ini oluşturan küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknolojiye erişiminin kolaylaştırılması, dönüşüm sürecinin dış göz olarak performansının izlenmesi ve uzun soluklu danışmanlık yapılması, iş gücünün dijital becerilerinin artırılması önemli konular arasındadır.

İnsan ve teknolojinin birlikte değer üreteceği bir endüstriyel anlayışa geçişte; açık yenilik ekosistemleri, platform tabanlı iş birlikleri ve kolektif üretim pratikleri öne çıkan konular arasında yer alabilecektir.

“Sanayide İş Birliği: Endüstri 5.0’ın Dinamikleri” isimli bu kitabın her bölümünde endüstrinin çok yönlü konuları ele alınmıştır.

1. Bölümde; endüstri 5.0’ın pazarlama ve toplum üzerindeki etkileri incelenmiştir:

İnsan ve tüketici davranışları değişirken pazarlama stratejileri de şekillenmektedir. Toplum 5.0 ve tüketici 5.0 yeni insan davranış modellerini ifade etmektedir. Pazarlama stratejilerinde; kişiselleştirilmiş pazarlama ve müşteri deneyimi, veriye dayalı gerçek zamanlı pazarlama, yeşil pazarlama, çok kanallı pazarlama, deneyimsel pazarlama gibi gelişmeler yaşanırken tüketicilerin de sürdürülebilirlik bilincinin arttığı görülmektedir. Endüstri 5.0’ın teknolojik yenilikler yanında insanı merkeze alan, etik ve sürdürülebilirliği öncelikleyen bir dönüşüm sürecini tetiklemesi beklenmektedir. Ancak bu süreçte, dijital eşitsizlik, veri gizliliğinin sağlanması ve etik kaygılar gibi zorluklar da bulunmaktadır.

Kurumlar için dönüşüm sürecinin başarılmasında; teknolojik uyum kadar insan merkezli üretim anlayışının geliştirilmesi gerekliliği de zorlayıcı olabilecektir.

2. Bölümde; endüstri 5.0'ın sanayide insan kaynağı üzerindeki etkileri ile sürdürülebilir, insan merkezli, dayanıklı bir sanayi anlayışının geliştirilmesi amacı incelenmiştir:

Bölümde insan kaynağı, ekip çalışması ve insan kaynakları yönetimi bütünsel olarak ele alınmıştır. Ekip çalışmasının insan-makine ekiplerini de kapsayacak şekilde oluşabildiği görülmektedir. Dönüşüm yaşanan her sanayide insan kaynağının; bireylerin, liderlerin ve ekiplerin sahip olması gereken yetkinlik setleri de dinamik olarak değişmektedir. Yetkinliklerin kazandırılması ve geliştirilmesi de en kritik insan kaynakları fonksiyonları arasında yer alacaktır. Endüstri *çalışanlarının*; “dijital okuryazarlık, siber güvenlik ve veri farkındalığı, yapay zekâ ve veri analitiği, yeni teknolojilerle çalışma”, *ekiplerin*; “ikna etme, iletişim becerileri ve stratejik bakış açısı”, *liderlerin ise*; “güçlendirme, iş koordinasyonu yeteneği, kaynak yönetimi ve motivasyonu” yetkinliklerine sahip olması beklenebilecektir. Veri toplama, depolama ve analiz teknolojileri ile otomasyondaki gelişmeler, insan-makine etkileşiminin daha bireyselleştirilebilir hâle gelmesini sağlayabilecektir. Öte yandan endüstrilerin, kesintilere karşı donatılması ve kriz zamanlarında kritik altyapının desteklenmesi ile daha dayanıklı hâle getirilmesi de önem taşıyan unsurlar arasındadır.

3. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında kültürel farklılıkların endüstriyel iş birliğine etkileri incelenmiştir:

Endüstri 5.0'ın insan merkezli ve yapay zekâ destekli dönüşüm süreci, kültürel farklılıkların daha etkin yönetimi için hem fırsat hem de zorluklar getirebilmektedir. Kültürel farklılıklar, yeniliği teşvik eden ve organizasyonlara geniş bir perspektif kazandıran bir faktör olabilirken yanlış yönetildiğinde; çatışmalara, iletişim kopukluklarına ve verimlilik kaybına yol açabilmektedir. Bu bağlamda, kültürel farklılıkların endüstriyel iş birliği süreçlerine olan etkilerinin iyi anlaşılması ve uygun yönetim stratejilerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Kültürel zekâ, bireylerin ve organizasyonların farklı kültürel ortamlarda etkili bir şekilde iletişim kurma ve iş birliği yapma yeteneğini ifade eder. Yüksek kültürel zekâyâ sahip yöneticiler ve çalışanlar, farklı kültürlerden gelen bireylerle daha iyi etkileşim kurabilir ve iş süreçlerini daha verimli hâle getirebilir. Dijital iş birliği araçları, ekiplerin anlık iletişim kurmasını, iş akışlarını yönetmesini sağlarken kültürel farklılıkların iş süreçlerine etkisini azaltabilmektedir. Bu bağlamda, *kültürel zekâ, yapay zekâ destekli dijital çözümler, kapsayıcı liderlik ve çeşitlilik yönetimi* gibi stratejiler, endüstriyel süreçlerde kültürel uyumu sağlamak için kritik hâle gelmiştir.

4. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında yenilikçi teknolojilerin el sanatları alanındaki etkileri incelenmiştir:

El sanatları, tarih boyunca kültürel mirası taşıyan ve estetik değer yaratan bir üretim biçimi olarak varlığını sürdürmüştür. Ancak teknolojinin hızlı ilerleyişi, geleneksel el sanatlarının tasarım ve üretim süreçleri ile işlevini önemli ölçüde dönüştürmüştür. Bu çalışmada, el sanatları alanında teknolojik yeniliklerin ve endüstriyel iş birliklerinin etkileri çok yönlü bir şekilde ele alınmış ve günümüz zanaat üretiminin yeni dinamikleri ortaya konmuştur. 3D baskı, lazer kesim ve CNC oyma, yapay zekâ, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi teknolojilerin tasarım, üretim ve müşterilere sunumda sağlayabileceği dönüşüm incelenmiştir. Bu yenilikçi teknolojilerin tasarım ve üretimde kullanılması ile sanatçılar, tasarımcılar, üreticiler ve sanayi arasında yapılan iş birlikleri, alana sürdürülebilirlik katmakta ve ürünlerin ekonomik olarak daha geniş kitlelere ulaşmasına yardımcı olabilmektedir. Yenilikçi teknolojik araçların, zanaatkârların üretim sürecini hızlandırdığı, kişiselleştirilmiş üretimi mümkün kılabildiği, daha karmaşık tasarımlar yapılmasına ve yenilikçi iş modellerinin ortaya çıkmasına olanak sağladığı görülmüş ancak bazı dezavantajlar da değerlendirilmiştir.

5. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında endüstriyel yenilik ve ortak çalışma modellerinin gıda sektöründeki etkileri incelenmiştir:

Bu bölümde, endüstri 5.0'ın gıda sektöründeki etkileri, insan-makine iş birliğiyle nasıl daha verimli, sürdürülebilir ve kişiselleştirilmiş üretim modelleri oluşturulabileceği incelenmiştir. Gıda sektörü hem bireysel sağlığı hem de küresel ekosistemi doğrudan etkileyen kritik bir alan olduğundan endüstri 5.0'ın getireceği yenilikler büyük bir dönüşüme neden olabilecektir. Endüstri 5.0 uygulayan kurumlarda; gıda güvenliği, üretim esnekliği ve çevresel sürdürülebilirlik gibi konulara yenilikçi çözümler getirilerek gıda endüstrisinde daha insan merkezli bir dönüşüm sağlanması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, insan-makine iş birliği, platform tabanlı üretim, esnek çalışma modelleri ve sürdürülebilir üretim süreçleri gibi ortak çalışma modelleri değerlendirilmiştir. Ancak özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknolojiye erişiminin kolaylaştırılması, iş gücünün dijital becerilerinin artırılması ve veri güvenliği önlemlerinin güçlendirilmesi gibi konuların da birlikte ele alınması gerekmektedir.

6. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında endüstriyel eğitim ve iş birliği yöntemlerinin etkileri incelenmiştir:

Endüstri 5.0 yaklaşımı çerçevesinde, endüstriyel eğitim alanında kamu, özel sektör, üniversiteler ve teknoparklar arasında kurulan iş birliği modelleri ve iş birliği yöntemleri incelenmiştir. Zira endüstriyel devrimler, toplumların ekonomik, sosyolojik ve teknolojik yapılarında köklü değişimlere yol açan süreç-

lerdir. Bu doğrultuda eğitim 5.0'ın gelişimi de ele alınmıştır. Kurumlar; günceli takip edebilmek, Ar-Ge kapasitesini geliştirebilmek, yenilikçi ürün-hizmet üretebilmek, endüstriyel eğitim alabilmek, yeni pazarlara girebilmek ve rekabet üstünlüğü elde edebilmek için çeşitli kurum ve kuruluşlar ile iş birliği içindedir.

7. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında baskı teknolojilerinde dijitalleşmenin ve endüstriyel ortaklıkların etkileri incelenmiştir:

Dijital baskı teknolojilerinin tekstil ve moda sektöründe kaynak olduğu dönüşüm, endüstri 5.0 yaklaşımında incelenmiştir. Çalışmada, bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) teknolojileri, dijital görüntüleme sistemleri ve internet teknolojilerindeki gelişmelerin, tekstil ve moda endüstrisinde hızla benimsenmesi ve bu teknolojilerin tasarım ve üretim süreçlerini dönüştürmesi ele alınmıştır. Dijital baskı teknolojileri sayesinde, geleneksel yöntemlerle günler süren tasarım ve üretim süreçleri, dakikalar içinde gerçekleşmekte ve her türlü yüzeye baskı yapabilme imkânı ile esneklik sağlanmaktadır. Bu yenilikçi teknolojiler, tasarım ve üretim süreçlerini daha esnek, verimli, çevreci ve kişiselleştirilmiş hâle getirmekte, kültürel değerlerin entegrasyonu ise tasarımların anlamını ve kimliğini derinleştirmektedir. Bunun yanında dönüşümde karşılaşılabilecek potansiyel zorluklara da işaret edilmiştir.

8. Bölümde; endüstri 5.0'ın geleceği ve yeni iş birliği modelleri incelenmiştir:

Yeni iş birliği modelleri ele alınarak bu modellerin; iş gücü, liderlik ve yönetsel yapı üzerindeki yansımaları değerlendirilmiştir. İnsan ve teknolojinin birlikte değer ürettiği bir endüstriyel anlayışa geçişte; açık yenilik ekosistemleri, platform tabanlı iş birlikleri ve kolektif üretim pratikleri öne çıkan konular arasında yer almaktadır. Endüstri 5.0'ın, kurumlarda dijitalleşmenin ötesine geçilerek toplumsal fayda, sürdürülebilirlik ve katılımcılık ilkelerini merkeze alan bir yaklaşım olarak şekillenebileceği tartışılmıştır. Bu kapsamda, iş gücünün yeniden tanımlanması, çalışan becerilerindeki dönüşüm ve insan-merkezli yönetim yaklaşımlarının önemi vurgulanmıştır.

9. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında üretim süreçlerinde insan, robot ve yapay zekâ iş birliğinin etkileri incelenmiştir:

Endüstri 5.0, yeni bir endüstriyel dönüşüm unsuru olarak incelenmiştir. İş güvenliği kazanımları için tehlikeli ve tekrar eden işlerin otomasyon ile gerçekleştirilmeye başlaması, insanın anlama ve anlamlandırma özelliklerinin kullanılarak stratejik görevleri üstlenmesini engellemeyecektir. İnsan gücünün yapay zekâ ve robotların gerisinde kalmaması bakımından iş birliği içinde çalışmasının kurumlara sağlayabileceği operasyonel kazanımlar ele alınmıştır.

10. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında teknolojik gelişme ve iş birliklerinin lojistik alanındaki etkileri incelenmiştir:

Lojistik şirketlerinin, yenilikçi teknolojiler ve iş birlikleri ile “akıllı lojistik çözümler” geliştirerek tedarik zincirlerini optimize etmesi, verimlilik artışı, maliyet avantajı ve müşteri memnuniyeti sağlayabilmesi incelenmiştir. Lojistik 5.0, iş birlikleri ile öne çıkmakta; taşımacılık, depolama, envanter ve stok yönetimi alanlarında gelişmeler sağlanmaktadır. Bu doğrultuda; yeşil lojistik, ters lojistik, izlenebilirlik ve geri dönüşüm konuları da incelenmiştir. Sektörün, yenilikçi teknolojileri nasıl kullandığı, elde edilebilecek kazanımlar ve karşılaşılabilecek olası zorluklar değerlendirilmiştir. Lojistik sektörünün Türkiye’deki durumu ve geleceğe dair görüşler tartışılmıştır.

11. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında yüksek teknoloji ürünlerinde iş birliği stratejileri incelenmiştir:

Yüksek teknoloji üreten işletmelerin, endüstri 4.0’dan endüstri 5.0’a geçiş sürecinde üretimlerinde hangi stratejiler ile nasıl iş birlikleri kurabildikleri örnekler üzerinden açıklanmıştır. Zira yüksek teknolojik ürün ve hizmet üretimi gerçekleştiren işletmeler, rekabet avantajı sağlayabilmek için ticari ortaklıklar, Ar-Ge ortaklıkları ve üretim ortaklıkları yollarıyla stratejik iş birlikleri yapmak zorunda kalabilmektedir.

12. Bölümde; endüstri 5.0 kapsamında sürdürülebilir üretim modelleri ve çevresel iş birlikleri incelenmiştir:

Marmara Teknokent Teknoloji Geliştirme Bölgesinde yer alan ve yüksek katma değerli ürün ve hizmet üreten altı şirket; sorumlu üretim modelleri ve bu konuda geliştirdikleri çevresel iş birlikleri üzerinden incelenmiş, çalışmanın diğer girişimci ve teknoloji şirketlerine örnek oluşturması amaçlanmıştır. Zira sürdürülebilirlik çalışmalarını zorunluluk hâline getiren çevresel unsurlar üretim modellerini de etkilemekte, “*sorumlu üretim*” ya da “*sürdürülebilir üretim*” gelişmektedir. Ekosistem üzerindeki baskının azaltılması amacıyla çevre dostu hammadde kullanımı, atık hammadde ve enerjinin yeniden kullanımı, süreçlerde iyileştirme yapılması maliyet avantajı getirirken rekabet avantajı da sağlayabilecektir.

Bu kitaptan profesyonellerin ve profesyonel dünyaya hazırlananların yararlanması amaçlanmıştır.

Meltem ARAT

Editör

20 Haziran 2025

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM YAZARLARI	iii
ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİDEKİ DEĞİŞİMLERİN PAZARLAMAYA VE TOPLUMA ETKİLERİ.. 1 Mehmet Nurettin Alabay	
ENDÜSTRİ 5.0: SANAYİDE İNSAN KAYNAĞI VE EKİP ÇALIŞMASI	33
Ayşe Asiltürk	
ENDÜSTRİ 5.0: KÜLTÜREL FARKLILIKLAR VE ENDÜSTRİYEL İŞ BİRLİĞİ	59
Mesut Atasever	
ENDÜSTRİ 5.0: EL SANATLARINDA TEKNOLOJİK YENİLİK VE ENDÜSTRİYEL İŞ BİRLİĞİ... 79 Emine Odabaşı - Emine Ketencioğlu	
ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİYEL YENİLİK VE ORTAK ÇALIŞMA MODELLERİ	113
Havva Tümay Temiz	
ENDÜSTRİ 5.0: ENDÜSTRİYEL EĞİTİM VE İŞ BİRLİĞİ YÖNTEMLERİ	135
Remzi Durmuş - Tufan Uludağ	
ENDÜSTRİ 5.0: BASKI TEKNOLOJİLERİNDE DİJİTALLEŞME VE ENDÜSTRİYEL ORTAKLIKLAR	155
Emine Ketencioğlu - Emine Odabaşı	
ENDÜSTRİ 5.0'IN GELECEĞİ: YENİ İŞ BİRLİĞİ MODELLERİ	183
Hakan Sipahi	
ENDÜSTRİ 5.0: ÜRETİM SÜREÇLERİNDE YAPAY ZEKÂ, ROBOT VE İNSAN İŞ BİRLİĞİ... 201 Selin Aykol - İlknur Gücüyeter	
ENDÜSTRİ 5.0: LOJİSTİK VE TEKNOLOJİ İŞ BİRLİĞİ	223
Bihter Karagöz Taşkın	
ENDÜSTRİ 5.0: YÜKSEK TEKNOLOJİ ÜRÜNLERİNDE İŞ BİRLİĞİ STRATEJİLERİ	251
Özkan Yavuzylmaz	
ENDÜSTRİ 5.0: SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM VE ÇEVRESEL İŞ BİRLİĞİ	277
Rasim Keskin	