



Geleneksel Ayakkabı Endüstrisi için Yeşil ve Dijital Dönüşüm Yetkinliklerinin Tespiti: Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) Meslek Tanımlarına Yönelik İçerik Analizi

Dr. Öğr. Üyesi Kamil AHAT

Selçuk Üniversitesi, Ayakkabı Tasarımı ve Üretimi Bölümü

kamilahat@selcuk.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4734-0929>

Özet

Bu araştırmada geleneksel ayakkabı endüstrisi meslek tanımlarının yeşil ve dijital dönüşüm yetkinliklerine uygun olarak geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırmada nitel analiz yaklaşımı temel alınarak literatür tarama ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında yeşil ve dijital dönüşüm için gereken yetkinlikler geleneksel ayakkabı endüstrisi ile sınırlandırılmıştır. Araştırmanın belirtilen amacına ve sınırlığına uygun olarak yazın taranmış ve Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) tarafından geliştirilmiş 20 adet yeşil ve dijital dönüşüm meslek tanımı içerikleri bilgisayar destekli nitel veri analiz programı olan Maxqda 24 Pro yazılımı aracılığı ile içerik analize tabi tutulmuştur. İçerik analizine tabi tutulan yeşil ve dijital dönüşüm meslek tanımları aracılığı ile geleneksel ayakkabı endüstrisinin başarılı bir şekilde dönüşümünü sağlayacak; “Döngüsel Ekonomi Yetkinlikleri, Sürdürülebilirlik Yetkinlikleri, Yenilikçi Teknoloji Yetkinlikleri, Kurumsal Sosyal Sorumluluklar Yetkinliklerinden” oluşan 4 tema ortaya çıkmıştır. Bu temaların “Atık Minimizasyonu Stratejileri, Yeniden Kullanım Geri Dönüşüm Uygulamaları, Tehlikeli Atık Yönetimi, Tehlikesiz Atık Yönetimi, Atık Madeni Yağ Rafinasyonu, Çevresel Uyum İzleme, Eğitim Farkındalık Programları, Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi, Kaynak Verimliliği ve Döngüsel Ekonomi İlkeleri, Dijital Takip Yönetim Sistemleri, Teknolojik İnovasyonlar, Dijital Dönüşüm Stratejileri, Veri Analizi ve Karar Destek Sistemleri, Güvenlik Önlemleri Uygulamaları, Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi, Sürekli İyileştirme ve Kalite Kontrol, Mesleki Gelişim ve Eğitim” olmak üzere 17 alana yönelik bilgi ve beceri ile ifade edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular doğrultusunda geleneksel ayakkabı endüstrisi meslekleri olan kesimci, sayacı ve imalatçı

Geleneksel Ayakkabı Endüstrisi için Yeşil ve Dijital Dönüşüm Yetkinliklerinin Tespiti: Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) Meslek Tanımlarına Yönelik İçerik Analizi

mesleklerine yönelik yeşil ve dijital dönüşüm temel yetkinlikleri belirlenerek, bu yetkinliklerin gelişimini mümkün kılan bilgi ve becerilere uygun olarak ilgili MYK meslek tanımları yeniden geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yetkinlikler, Ayakkabıcılık, Yeşil Dönüşüm, Dijital Dönüşüm, Sürdürülebilirlik

Jel Kodları: M100, M120

**Determination of Green and Digital Transformation Competencies for the Traditional Footwear Industry:
Content Analysis of Vocational Qualifications Authority (MYK) Job Descriptions**

Abstract

In this research, it is aimed to develop traditional shoe industry job descriptions in accordance with green and digital transformation competencies. In this study, literature review and content analysis method was used based on qualitative analysis approach. Within the scope of the research, the competencies required for green and digital transformation are limited to the traditional shoe industry. In accordance with the stated purpose and limitation of the research, the literature was scanned and the contents of 20 green and digital transformation job descriptions developed by the Vocational Qualifications Authority (MYK) were subjected to content analysis through Maxqda 24 Pro software, which is a computer-aided qualitative data analysis program. Green and digital transformation, which are subjected to content analysis, will ensure the successful transformation of the traditional footwear industry through job descriptions; 4 themes consisting of "Circular Economy Competencies, Sustainability Competencies, Innovative Technology Competencies, Corporate Social Responsibilities Competencies" have emerged. These themes include "Waste Minimization Strategies, Reuse Recycling Practices, Hazardous Waste Management, Non-Hazardous Waste Management, Waste Mineral Oil Refining, Environmental Compliance Monitoring, Training Awareness Programs, Sustainable Supply Chain Management, Resource Efficiency and Circular Economy Principles, Digital Tracking Management Systems, Technological Innovations, Digital Transformation Strategies, Data Analysis and Decision Support Systems, Security Measures Applications, Risk Assessment and Management, Continuous Improvement and Quality Control, Professional Development and Training". In line with the findings, the green and digital transformation core competencies for the traditional shoe industry professions of cutter, meter and manufacturer were determined and the relevant MYK occupational definitions were redeveloped in accordance with the knowledge and skills that enable the development of these competencies.

Keywords: Competencies, Shoemaking, Green Transformation, Digital Transformation, Sustainability

Jel Codes: M100, M120

Giriş

Türkiye Cumhuriyeti On ikinci Kalkınma Planının 7. maddesinde kalkınma planının esas aldığı beş ana eksen den birisi “yeşil ve dijital dönüşümle rekabetçi üretim” olarak açıklanmıştır. Aynı belgenin 253. maddesinde ise yeşil ve dijital dönüşümle beraber yeni iş yapma biçimlerine ve

farklı mesleklerin ortaya çıkışının norm haline geleceğine dikkat çekilmiştir. Yine on ikinci kalkınma planının 118. maddesinde yeşil ve dijital dönüşümü destekleyecek şekilde bilim ve araştırma altyapılarının güçlendirilmesi ve daha etkin uygulama, izleme-değerlendirme ve koordinasyon sistemlerinin oluşturulması gerekliliği ifade edilmiştir. 2006 yılında meslek standartlarını temel alarak ulusal yeterliliklerin esaslarını belirlemek; denetim, belgelendirme ve akreditasyon faaliyetlerini yürütmek amacıyla kurulmuş olan Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK), insan kaynakları yönetiminde yeterlik ve yetkinliklerin tanımlanması, belgelendirilmesi ve geliştirilmesi açısından kritik değerde bir kurumdur. MYK faaliyetleri kapsamında Türkiye “Hayat Boyu Öğrenme için Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi” iş birliğine katılım sağlayan ülkelerden birisi olarak, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında önemli adımlar atmaktadır. 1. seviyeden 8. seviyeye kadar sınıflandırılmış olan yeterlilikler her seviyede bilgi, beceri ve yetkinlikleri de kapsayacak şekilde açıklanmıştır. Ulusal Meslek Standartı (UMS) kavramı ise bir diğer önemli kavram olarak her bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri, tavır ve tutumların neler olduğunu gösteren asgari norm olarak ortaya koyulmuştur. Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından yürütülmekte olan süreçler dijital ve yeşil dönüşüm mesleklerine özel olarak da geliştirilmiştir.

Endüstri 4.0 beraberinden getirdiği dijitalleşme endüstri firmalarında dönüşümü kaçınılmaz kılmıştır. Dijital dönüşümün yanı sıra yeşil dönüşüm kavramı da aynı derece de kritik bir diğer önemli gündem durumundadır. Yeşil dönüşüm sorumlu bir üretim ve tüketim anlayışını işletmenin tüm ekonomik faaliyetlerinin çevresel hedeflerle uyumlu hale getirilmesinin ifadesidir. Kavramın ortaya çıkışı dünyamızda yaşanan iklim değişikliği ve kaynakların acilen verimli kullanımının sağlanmasına dayanmaktadır. Ticaret Bakanlığınca hazırlanmış olan 16 Temmuz 2021 tarihli ve 31543 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan genelge ile “Yeşil Mutabakat Eylem Planı” kabul edilmiş ve bu kapsamda dokuz hedef altında 81 eyleme dikkat çekilmiştir. Bu çerçevede birtakım bağlantılı kavramlar hızlı bir şekilde gündemdeki yerlerini almışlardır. Bunlar; üretimde kaynak verimliliği (eko-verimlilik), yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı (fosil kaynak kullanımının bırakılması), dögüsel ekonomi/üretim geçiş, uluslararası düzeyde oluşturulan kapsayıcı politikaların entegrasyonu ve sürdürülebilir kalkınma hedefi (yol haritası), teknolojik ve inovatif temiz üretim tekniklerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir kentlerin oluşturulması ve dijital dönüşümün sağlanmasıdır. Anlaşılacağı gibi yeşil dönüşüm ve dijital dönüşüm bir arada etkileşim içerisinde gelişim göstermektedir.

Yeşil ve dijital dönüşüm ile insan kaynakları yönetiminde değişim ve dönüşüm kaçınılmaz hale gelmiştir. Geleneksel organizasyonların hem iç hem de dış çevre koşullarında sahip oldukları mevcut kıt kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması ancak yeşil mutabakat prensiplerini kurumun sahip olduğu insan kaynaklarının içselleştirebilmeleri ve dijital dönüşümü bireysel seviyeden başlayarak organizasyonun her düzeyinde gerçekleştirebilmeleri ile mümkün olabilir. MYK tarafından ortaya koyulan yeşil ve dijital dönüşüm mesleklerinin taşıdığı standartların bir diğer ifade ile bilgi, beceri ve tutumların kurumsal ölçekte insan kaynakları yönetimi fonksiyonları kapsamında tüm diğer meslek/görev tanımlarına entegre edilmesi ile mümkün olabilir. Buradan hareket ile bu araştırmada Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından yürürlüğe konulan ulusal meslek standartları çerçevesinde ifade edilen başarımlar ölçütleri kurumsal bir dönüşümün kritik anahtarı olarak kabul edilmiştir. Bu sayede kurumun dijital ve yeşil dönüşüm yol haritasına katkı sağlanacak olan yetkinliklerin tanımlanması mümkün olacaktır.

Geleneksel ayakkabı endüstrisinde mevcut organizasyon anlayışından akıllı fabrikaların yönetimine geçiş buraya kadar aktarılan uygun olarak bilgi iletişim teknolojileri ve üretim teknolojilerinin sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak entegrasyonunu gerektirmektedir. Bu entegrasyon öncelikle hem dijital hem de yeşil dönüşümün gerçekleşmesi ile mümkün olabilir. Dönüşüm sanayi ve sektör açısından insan kaynağı odaklı zorluklar anlamına gelmektedir ve bu zorlukların aşılması ancak dönüşüm için ihtiyaç duyulan kurumsal yetkinliklerin organizasyonel seviyede adaptasyonu ile aşılabılır.

Ayakkabı Endüstrisi açısından Yeşil ve Dijital Dönüşüm

Yeşil ve dijital dönüşümün, sürdürülebilirlik ve teknolojik yeniliklerin entegrasyonu ile ilgili olduğu kabulünden hareket ile ortaya koyulacak olan yetkinliklerin işletmelerin çevresel performansını ve yenilikçilik kapasitelerini artırmak için dijital teknolojileri nasıl kullanacaklarına yönelik yetkinlikler olmaları gerekmektedir. Yeşil ve dijital dönüşüm yetkinliklerinin bu doğrultuda tanımlanması ayakkabı endüstrisi açısından kritik değerdedir. Tüm diğer endüstrilerde olduğu gibi Ayakkabı endüstrisi de sürdürülebilirlik ve verimlilik hedeflerine uygun olarak yeşil ve dijital dönüşümü gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Böylesi bir dönüşüm iç ve dış yönetim

süreçlerinde çevresel olumsuzluk yaratan unsurların giderilmesi ve tüm endüstriyel iş ve işlemlerin dijitalleştirilmesi anlamına gelmektedir. Bu durum geleneksel ayakkabı üreticileri açısından zorlu bir yönetim sürecidir. Bu noktada geleneksel imalatçıların IoT teknolojilerini ve görüntü işleme dijital izleme kullanımı gibi teknolojik açıdan gelişmeleri takip edebilmeleri, organizasyonel yapılarına dahil edebilmeleri beklenmektedir. Bu çerçevede endüstri odaklı bilimsel araştırmaların sayısı da her geçen gün artmaktadır. Akademik literatürde ayakkabı endüstrisinde yeşil ve dijital dönüşümün önemine ve yaşanan zorluklara yer verilmiştir.

Tayland'da CPL Group Public Company Limited'in Endüstri 4.0 ile birlikte dijital dönüşümünü konu alan bir araştırma 40 yıldır güvenlik ayakkabıları üreten bir anlayışının dönüşümündeki başarı faktörleri üzerinde durmuştur (Intalar vd., 2021). Yeşil teknoloji ayakkabı teorisinin de literatürdeki yerini almıştır. Buna göre yeşil teknoloji bir ayakkabının yaşam döngüsünde tasarımdan, üretime, ambalajlamaya ve geri dönüşümüne değin ayakkabının çevresel etkisini azaltmayı hedeflemektedir (Peng vd., 2011). Ayakkabı endüstrisi açısından yeşil ve dijital dönüşüm çevresel sürdürülebilirlik ve operasyonel verimlilik anlamına gelmekte olup, ayakkabı endüstrisinin rekabetçiliğini ve çevresel uyumunu güçlendirecek mahiyettedir. Bu noktada yeşil dönüşüm ile birlikte ifade edilen dijital dönüşüm sadece yeşil dönüşümü teşvik etmekle kalmamakta, dijitalleşen kurumsal operasyonlar bütün bir ülkenin dijital yapılanmasını da geliştirmekte olduğu ifade edilmektedir (Peng vd., 2022). Şanghai ve Shenzhen'deki işletmeler üzerinde yapılmış olan bir araştırma dinamik yeteneklerin dijitalleşme ve yeşil dönüşüm arasındaki ilişkide aracılık rolüne dikkat çekerken söz konusu işletmelerin sürdürülebilir kalkınma ve ulusal ekolojik medeniyetin inşasında oynadıkları önemli rolün etkisini ortaya koymuşlardır (He, Su, 2022).

Dijital dönüşüm dijital teknolojilerdeki ilerlemenin yeşil dönüşüm ise çevresel sürdürülebilirliğin ifadesi durumundadır. Bu iki kavram arasındaki ilişki birçok araştırmanın konusu olmuştur. Dijital dönüşümün, atık kontrolünü, atık yönetimini, sürdürülebilir üretimi ve kentsel sürdürülebilirlik gibi çevresel sürdürülebilirlik temalı kritik dönüşüm alanlarında teşvik edicidir (Feroz vd., 2021). İşletmelerin dijital dönüşümü başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmeleri ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerin dengelenmesine yardımcı olurken sürdürülebilir kalkınma üzerinde etkili olmaktadır (Gomez-Trujillo, Gonzalez-Perez 2021). Çin'de gerçekleştirilmiş olan bir araştırmanın sonuçları dijital dönüşümün yeşil teknoloji inovasyonunu önemli ölçüde destekleme kabiliyetinde olduğunu ve bu nedenle hükümetin, işletmelerin dijital dönüşümü gerçekleştirmeleri için mali

teşvik politikalarını cömertçe sunduklarını aktarmaktadır (Xue vd., 2022). İşletmelerin temel rekabet gücü elde edebilmeleri için yeşil ve dijital dönüşümün nasıl sağlanması gerektiğinin yanı sıra devlet destekli Ar-Ge yatırımlarını, sübvansiyonları ve vergi teşviklerini konu alan politika önerileri de birçok akademik araştırma aracılığı ile sunulmuştur (Feng vd., 2022).

Lerman, I. (2022) dijital dönüşümün tek başına yeşil performansa ulaşmak için yetersiz olduğuna ve yeşil performansı artırmak için bütünsel bir anlayış içerisinde dijital dönüşüm, dış ilişkiler ve iç operasyonların entegre edilmesinin gerekliliğine dikkat çekmektedir (Lerman, 2022). Dijital dönüşüm imalat işletmelerinin çıktısı olarak yeşil ürünün teknolojik seviyesini arttırmaktadır. Çin’de yapılmış bir araştırmanın sonuçları göre dijital dönüşüm yeşil gelişimi artan “yeşil ürün çıktısı, teknolojik yenilik ve yeşil yatırım” aracılığı ile göstermekte ve aynı zamanda gelişimin yönünü tayin etmektedir. Diğer taraftan çevresel belirsizlikler dijital dönüşümün teşvik edici etkisi üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu denli belirsizliklerin olduğu koşullarda geleneksel işletmelerin çevre koşullarına yavaş yavaş uyum gösterme alışkanlıklarından uzaklaşarak sistematik yoğun bir gelişim anlayışına kavuşmaları kaçılmaz hale gelmiştir (Chen vd., 2023). Bu noktada “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG)”, küresel toplumun aradığı yeşil dönüşüme yönelik amaçlar, hedefler ve göstergeler arasında bağlamsal bir ağı içeren entegre bir çerçeve olup, net talimatlar sunmaktadır (Fukui vd., 2021).

Endüstri 4.0 ile birlikte işletmelerin gündemine yerleşen dijital dönüşüme ilişkin araştırmalar imalat sanayisinin teknik açıdan akıllı dönüşümünü konu almakta oldukları görülmektedir. Yanı sıra sosyal, çevresel faktörler bağlamında akıllı tedarik zinciri gibi yeşil ve dijital dönüşüm açısından kritik bir yönetim alanı da göz ardı edilmemelidir. Aksi takdirde finansal performansın olumsuz etkilenecektir (Yu vd., 2021). Akıllı yeşil tedarik zinciri yönetimi dijital dönüşüm stratejileri ve teknolojileri aracılığıyla yeşil performansı artırmakta olduğu kabul edilmektedir (Lerman vd., 2022). Sonuç olarak, akıllı dijital teknolojiler, yeşil teknoloji inovasyonunu teşvik etmekte ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada rol oynamaktadır. Şirketlerin dijital yeteneklerini geliştirmeleri ve yeşil yönetim girişimlerini benimsemeleri hem çevresel hem de finansal performanslarını iyileştirmektedir. Bu ilişki, hükümet sübvansiyonları ve vergi teşvikleri gibi dışsal faktörler tarafından da desteklenmelidir (Feng vd., 2022).

Dijital dönüşüm ile birlikte işletmelerin iş süreçlerinin yönetimlerinde ihtiyaç duydukları yetkinlikler robotik süreç otomasyonu, bulut bilişim, siber güvenlik gibi yeni kavramlar ile entegre

edilmektedir (Andriole, 2018). Diğer taraftan dijital dönüşüm ile birlikte yaşanan bu gelişmeler çevresel sürdürülebilirlik çerçevesinde atık yönetimi, sürdürülebilir üretim ve kentsel sürdürülebilirlik gibi anahtar alanlarda dönüşümlerin de belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Feroz, 2021). Dijital dönüşüm yeşil insan kaynakları yönetimi (GHRM) ve yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) ile sinerjik etkiler yaratarak sürdürülebilir performansı artırmaktadır (Ma vd., 2023). Sonuç olarak yeşil ve dijital dönüşüm yetkinlikleri, teknolojik yeniliklerin ve sürdürülebilir iş uygulamalarının bir arada ele alınmasını gerektirir. Dolayısı ile ayakkabı endüstrisinde yere alan işletmelerin yeşil inovasyon ve performansını artırmak için dijital dönüşümü benimsemeleri, AR-GE yatırımları yapmaları, hükümet desteklerinden yararlanmaları ve yeşil insan kaynakları ile tedarik zinciri yönetimini entegre etmeleri kaçınılmazdır. Yeşil ve dijital dönüşüm girişiminin “yeşil yaşam döngüsü yönetimi” ile ifade edilmesi mümkündür. Ayakkabı endüstrisinin kazanması gereken bir anlayış olarak “Yeşil Yaşam Döngüsü Yönetimi” kurumsal yetkinlikler bağlamında yeşil teknoloji teorisinin tüm yönetim süreçlerinde içselleştirilerek, işletmenin iç ve dış tüm paydaşları ile birlikte geliştirilmesidir. Yeşil yaşam döngüsü yönetiminde yeşil tasarım, yeşil üretim, yeşil paketleme, yeşil kullanım ve geri dönüşüm aşamalarını söz konusudur. Ayakkabı üretimi açısından ele alındığında bir ayakkabının yaşam döngüsünde yeşil teknolojinin nasıl uygulanacağı geleneksel ayakkabı imalatçılarının hem teoride ve pratikte atılım gerçekleştirmelerini gerektiren bir yenilik olup (Peng vd., 2011), yeşil yaşam döngüsü yönetiminin başarısını sağlayacaktır. Chang (2021)’e göre geleneksel ayakkabı endüstrisinin rekabet edebilirliğinin anahtarı bilgi yönetiminde yatmaktadır. Dönüşümün başarısı ancak bilimin yönlendirdiği bilim odaklı fabrikalara geçiş ile mümkün olabilir. Bu sayede geleneksel ayakkabı fabrikaları akıllı yeşil tedarik zinciri elde ederlerken Endüstri 4.0'a dayalı hızlı ve akıllı bir üretim hattına da kavuşabilirler. Tüm bunlar ürün değerini ve müşteri memnuniyetini arttıracaktır (Chang, 2021).

Unutulmaması gereken bir diğer hususta liderlik konusudur. Yeşil dönüşümde liderlik ve öz yeterlilik kavramlarının yeşil ürün geliştirme performansı açısından belirleyici olduğu kabul edilmiştir. Yapılmış olan bir araştırmada yeşil dönüşümde liderlik ile yeşil ürün geliştirme performansı arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur. Buna göre yeşil öz-yeterlik, yeşil dönüşümcü liderlik ile yeşil ürün geliştirme performansı arasındaki pozitif ilişkiye aracılık etmekte, çevresel düzenlemeler de yeşil öz-yeterliğin aracılık etkisini pozitif yönde etkilemektedir. Ayrıca, regülatif çevresel düzenlemeler ve yeşil öz yeterlilik, yeşil ürün geliştirme performansını ile teşvik edici bir

etkileşimdedir (Zhang vd., 2020). Buraya kadar aktarılanlar doğrultusunda akademik literatüre göre ayakkabı endüstrisinde yeşil dönüşüm için gereken yetkinliklerin, yeşil yaşam döngüsü yönetimi, akıllı üretim sistemlerinin benimsenmesi ve yeşil tedarik zincirlerinin kurulması çerçevesinde ele alındığı ve regülatif çevresel düzenlemelere uyumda dönüşümcü liderliğin ve çalışanların yeşil öz-yeterliliğinin belirleyici olduğu görülmektedir. Bu yetkinliklerin ayakkabı endüstrisinde yeşil ürün geliştirmek ve sektörel ölçekte yeşil ve dijital dönüşüm performansının yönlendirilmesinde çok önemli olduğu söylenebilir.

Yeşil ve dijital dönüşümü hedefleyen organizasyonların rekabet avantajı elde etmek için yeşil insan kaynakları yönetimi kavramını benimsemektedir. Çünkü yeşil insan kaynakları yönetimine ilişkin literatür, yeşil yeterlilikleri organizasyonun çevresel performansa ulaşması için temel bir gereklilik olarak görmektedir. Bu doğrultuda geliştirilmiş olan “Yeşil Yeterlilikler Ölçeği” araştırmasının bulgularına göre , yeşil yeterliliklerin yeşil bilgi, yeşil beceriler, yeşil yetenekler, yeşil tutumlar, yeşil davranış ve yeşil farkındalık olmak üzere altı boyutta ele alınmaktadır (Cabral vd., 2019). Bu boyutlar geleneksel ayakkabı fabrikalarının ancak bilim odaklı bir anlayış ile yeşil ve dijital üretime geçebileceği görüşünü desteklemekte olduğu söylenebilir. Geleneksel ayakkabı fabrikalarının bilim odaklı yeşil üretime geçişi yeşil üretim sistemlerinin benimsenmesi ile kalmayıp ileri teknolojilerin kullanılmasını içeren çok yönlü bir süreçtir. Bu sayede ayakkabı endüstrisinin regülatif çevresel sürdürülebilirliği ayakkabı ürünlerinin yeniliğine entegre edebilmeleri, eko verimliliği yakalayabilmeleri mümkün olabilir. Yeşil ürün yeniliği, üretimde kullanılan enerjinin, kullanılan malzemenin asgari düzeye çekilmesi ve çevresel kirliliğin önlenmesini içermeli ve sürdürülebilirliği desteklemelidir. İtalya ve Kanada’da küçük ve orta ölçekli imalat işletmelerinde yapılmış olan bir araştırmanın bulguları yeşil ürünlerin yenilikçi yaşam döngüsü çerçevesinde enerji minimizasyonu, malzeme azaltımı ve kirliliğin önlenmesi olmak üzere üç boyutuna dikkat çekmektedir (Dangelico vd., 2010). Ayakkabı endüstrisi açısından imalat sistemlerinin evrimi kritik bir konu olmakla beraber iç ve dış faktörlerin bir fonksiyonudur. Eko verimli üretime geçiş sistematik bir modele dayalı yol haritasını gerektirir. Yapılmış olan bir araştırma üretim sistemlerinin bu yeni paradigmaya dönüştüren model üzerinde durmuş ve çeşitli planlama faaliyetlerinin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Buna göre planlama aşamalarına gerekli kontrol ölçümlerinin yanı sıra çeşitli yeşil araçlar eşlik etmektedir (Deif, 2011). Geleceğin eko fabrikaları açısından bu araçlar belirleyicidirler. Avrupa’da gerçekleştirilmiş ve birçok uzmanın görüşünün yansıtıldığı bir araştırmaya göre bu araçların hayata geçirilmesinde eğitilmiş insan

faktörüne dikkat çekilmektedir (May vd., 2016). Bunu destekleyen bir diğer araştırmada yeşil üretim kriterleri ortaya koyulmuş ve ek olarak kurumsal sosyal sorumluluklara dikkat çekilmiştir (Tsai vd., 2015).

Kitlesel üretimin yanı sıra üretimde kişiye yönelik müşteri odaklı esnek üretim konusu da dijital ve yeşil dönüşüm açısından önemli bir gündem maddesidir. Avrupa ayakkabı endüstrisi uzunca bir zamandır Asya ve Uzak Doğu'nun düşük işgücü maliyeti ile tanımlanmış kitlesel üretimi ile modern küresel pazar koşullarında rekabet etmektedir. Bu noktada kişiye özel tasarım ve üretim ayakkabı endüstrisi için yeni bir trend olmuştur. Barnett (2004)'ün müşteriye özel ayak kalıplarının 3D modellerini elde etme yetenekleri ve e-ticaretteki gelişmeleri “geleceğin ayakkabı mağazası” çerçevesinde bir araya getirerek sundukları çalışmalarında başarılı biçimde esnekliği sağlamak için üretimde dağıtılmış planlama yaklaşımını önermişlerdir (Barnett vd., 2004). Ayakkabı endüstrisi yeşil ve dijital dönüşüme uygun olarak yönetim süreçlerinde yeni paradigmalara geçiş yapmakta olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre ayakkabı üretiminde kitlesel kişiselleştirme, gelişmiş üretim sistemleri ve teknolojilerinden yararlanarak şirket organizasyonunun ve yönetim yaklaşımlarının gözden geçirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır (Jovane vd., 2003). Ana trendlerden birisi haline gelmiş olan “kitlesel kişiselleştirme” modern endüstriyel teknolojiler aracılığı ile ayakkabı zanaatının ideallerini yeşil ve dijital endüstriye entegre etmektedir. Bu sayede müşterinin özel ihtiyaçlarına ve zevklerine hitap eden ayakkabıların küçük ve tek partiler halinde seri üretimini ölçek ekonomisi ile entegre edebilmek mümkün olmaktadır. Geleneksel ayakkabı endüstrisinin organizasyon anlayışını zorlayan bu türden değişimler teslimat sürelerinin en aza indirilmesi gibi taleplerle birleştiğinde dijital ve yeşil dönüşüm yetkinliklerinin geliştirilmesini kaçınılmaz hale getirmektedir (Boër vd., 2004). Bilgi yönetimi ve akıllı yeşil tedarik zinciri geleneksel ayakkabı endüstrisinin müşteri odaklı üretim paradigmasını içselleştirebilmesi sağlayacaktır (Chang, 2021).

Akıllı ayakkabı üretimi yeni ürünlerin geliştirilmesi, pazara sunma süresinin kısaltılması, üretim kaynaklarının uygun maliyetli kullanımı ve kişiselleştirilmiş ürünlerin sağlanması gibi birçok nedenden dolayı yeni teknolojik gelişmelere ve bu teknolojinin insan kaynaklarınca kullanılabilmesini mümkün kılan bilgi beceri ve tutumları gündeme getirmektedir. İmalat sanayisinde yaşanan bu yenilikler, malzemelerin, süreçlerin ve ürünlerin geliştirilmesinden başlayarak yönetsel süreçlerde karar almayı destekleyen veri odaklı anlayışı kaçınılmaz hale getirmiştir (Rosso vd., 2022). Yapılmış olan bir araştırmanın sonuçlarına göre geleneksel üretim

tarzında üretim yapan çok sayıda imalat sanayii bulunmaktadır. Bu sanayilerde yavaş bilgi aktarımının karar alma süreçlerinin fiili üretimden kopmasına yol açtığı tespit edilmiştir. Bu noktada nesnelerin interneti (IoT) izleme teknolojisi, yeşil akıllı parkların geliştirilmesi için ekolojik ve ekonomik hedefleri hizalayarak üretimi iyileştirebilir. Bu iyileşme yeşil ve dijital dönüşümün bir ifadesidir ve geleneksel ayakkabı endüstrisi açısından değerlendirildiğinde sürdürülebilir kalkınma için inşa edilmesi beklenen yeşil ve akıllı bir parka yönelik teorik bir referans sağlar (Deng, 2022).

Dördüncü sanayi devrimi ile birlikte endüstride yaşanan dijital dönüşümün başarısı dijitalleşen bilginin geleneksel anlayışa kıyasla çok daha etkin ve verimli paylaşımı çerçevesinde değerlendirilmektedir. Ayakkabı endüstrisinin müşteri odaklı özel üretime en hızlı ve doğru biçimde cevap verebilmesi için dijital teknolojileri benimsemesi ve süreçlerini yenilemesi önemli bir gerekliliktir. Ayakkabı tasarımı ve üretimine yönelik önemli bulgulara sahip bir araştırma yenilikçi ve entegre yaklaşımı mümkün kılan CAD/CAM teknolojilerinin, üretim operasyonlarının sanal modeller ile etkileşimine izin veren dijital teknolojilerin önemine dikkat çekmekte ve geleneksel ayakkabı endüstrisinin dördüncü sanayi devrimine uygun olarak yeşil ve dijital dönüşüm paradigmasını benimsemesini desteklemektir (Marconi vd., 2018).

Yeşil üretimi teşvik edici bileşenlerin neler olduğuna ve analiz edilmesine yönelik olarak gerçekleştirilmiş araştırmalarda yeşil teknoloji, yeşil tüketici, sürdürülebilir iş modelleri, yeşil ve yalın tedarik zinciri yönetimi gibi faktörlerin öne çıktığı anlaşılmaktadır (Tseng vd., 2013; Xiong vd., 2020; Tsai, 2015).

Yeşil ve dijital dönüşüm sistemik bir yaklaşım gerektirmekte olup, sistemin başarısı eğitimli insan unsuru ile mümkündür. Stratejilerin uygulanması ve kamunun farkındalığının gelişmesi de bu perspektiften değerlendirilmelidir. Çin’de mobilya imalatında yeşil yönetimin benimsenmesini endüstrinin geleceği ve kurtuluşu açısından yegâne çözüm olarak gören bir araştırmada sistemik anlayışının önemi vurgulanmış ve sistemik güçlükleri aşabilmek için stratejik yaklaşım önerilmiştir. Araştırmada kamu bilinci, üretim teknolojisi, yasal düzenlemelerdeki eksikliklerin giderilmesinin gerekliliğine dikkat çekilirken, yeşil üretim konsepti, yeşil tasarım, yeşil malzeme seçimi, yeşil süreçler, yeşil ambalajlama, yeşil geri dönüşüm gibi kavramların da öne çıktığı görülmektedir (Xiong vd., 2020). Yeşil ve dijital dönüşüme yönelik stratejilerin giderek daha fazla öne çıkması ile stratejik karar alma açısından önemli olan analizler gerçekleştirilmektedir. Etkili

bir yeşil teknoloji planlaması için güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere (SWOT) dayalı entegre bir stratejik çerçeveyi konu alan bir araştırma Pakistan'daki yeşil teknoloji planlaması için gerekli olan iç ve dış faktörleri ele almış, sürdürülebilir yeşil teknoloji planlaması için sistematik ve entegre bir çerçeve önermiş ve politika yapıcılar için yeşil dönüşümün uygulanmasındaki engellere dikkat çekmiştir (Ikram vd., 2021). Ayakkabı endüstrisi açısından yeşil ve dijital dönüşüme yönelik olarak stratejik planlama ve uygulama sürecindeki boşlukların analiz edilmesi ve gerekli yetkinliklerin oluşturulması önemlidir. Yeşil üretim stratejisinin seçimi, çok amaçlı bileşenleri ve çevresel belirsizlikleri içermekte, dolayısı ile yalnızca yeşil faydaları değil aynı zamanda üretim ekonomisini de etkilemektedir (Zhou vd., 2013). Yeşil üretim sürecini değerlendirmek üzere ihtiyaç duyulan göstergeler üzerine yapılmış olan bir araştırma sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen işletmelerin, yeşil üretimi ve sosyal sorumluluğu kendi kritik operasyon stratejileri ile entegre etmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır (Tsai,2015). Kontrol edilemeyen dış etkenler yeşil ve dijital dönüşüm stratejilerinin önemini daha da arttırmaktadır. Örneğin küreselleşen tedarikçi ağı, kişiselleşerek müşteri odaklı hale gelen üretim yönetimi, enerji düzenlemeleri, bölgesel regülasyonlar bu kapsamda göz önünde bulundurulması gereken kontrol edilemeyen dış etkenler arasında sayılabilirler. Yeşil ve dijital dönüşüm stratejisi kontrol edilemeyen dış etkenlere olabildiğince hızlı cevaplar üretecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu sayede ekstra iş, ekstra enerji, ekstra zaman ve ekstra maliyet gibi yalın felsefeye uygun olarak atık sayılacak unsurları azaltan bir üretim alanı mümkün olabilir. Jo (2014) imalat şirketlerinin bu noktada sahip olmaları gereken üretim zekâsı ve saha sorunlarına hızlı cevap verebilecek çevik bir operasyon yönetimi üzerinde durmuşlardır. Çevik yönetim sistemi, şirket içi verileri toplayan, bu verileri gerçek zamanlı olarak işleyen ve çözüm ihtiyacı duyan sorunları anında tespit ederek en hızlı şekilde çözüm sunan yönetim sisteminin ifadesidir (Jo vd., 2014). Dijital dönüşüm üretimde verilerin dijitalleşmesini ile başlayan şeffaflık ve otomasyon gibi ileri seviyelerde ise karar desteğinin yapay zekâ ile güçlendirilmiş uygulamalar vasıtası ile sağlanmasını içeren farklı olgunluk düzeylerinde gerçekleşmektedir (Schuh vd., 2020).

Temiz üretim bir yeşil dönüşüm stratejisi olarak kabul edilebilecek sosyal duyarlılık, mevzuata uyum ve ekonomik performans faktörlerine dayanan sosyal ve teknik bir yaklaşımdır (Yusup vd., 2014). Temiz üretim yaklaşımı sürdürülebilir çevresel uygulamaların hayata geçirilmesi noktasında ayakkabı endüstrisinin yeteneklerini geliştirici bir rehber niteliğindedir. Küresel ölçekte yaşanan çevre sorunun büyüklüğü yeşil vurgusunun yeşil pazarlama, yeşil eğitimde olduğu

gibi birçok yönetim ve işletme fonksiyonu açısından bir ön ek haline getirmiştir. Yeşil dönüşüm bu çerçevede ele alındığı alternatif tamamlayıcı stratejilerin yeşil ve dijital dönüşüm ana başlığı altında ele alınmaya devam edileceği anlaşılmaktadır. Dzulkarnain (2019) en çok öne çıkan alternatif tamamlayıcı üç dönüşüm stratejisinin 1) çevre dostu malzeme ve eylemlerin kullanımının teşvik edilmesi, 2) çalışanlara ISO140001 eğitimi verilmesi ve 3) hammadde kullanım verimliliğinin artırılması olduğunu tespit etmişlerdir (Dzulkarnain vd., 2019). Yeşil üretim, toplumsal sürdürülebilir kalkınma stratejisinin modern üretimdeki yansımaları olup, yeşil üretim stratejilerinin önündeki engeller pazar, organizasyon ve teknoloji olarak kabul edilmektedir (Huang, Zhu, 2014). Yeşil ve dijital dönüşümün geleneksel ayakkabı endüstrisinde başarılı bir şekilde yönetilmesi sürdürülebilirliği operasyonel çerçeve ile uyumlu hale getirilmesi, maliyetlerin yönetilmesi, tedarik zinciri gibi birtakım zorluklar barındırmaktadır. Kontrol edilemeyen çevre, sağlık ve güvenlik kaygılarını yeşil ürün tasarımı, yalın ve yeşil operasyonlar ve gelişmiş tedarik zincirleri ile bütünleştirmek, geleneksel ayakkabı fabrikaları için önemli bir zorluktur. (Kleindorfer vd., 2005). Bu noktada IoT gibi izlenebilirlik gibi dijital teknolojilerin uygulanması kolaylaştırıcı ve teşvik edicidir.

Buraya kadar literatürden elde edilen bilgilerden yola çıkılarak geleneksel ayakkabı endüstrisinin yeşil üretimi sağlayabilmesi için ileri teknolojileri, sürdürülebilirlik prensiplerini, akıllı yeşil tedarik zincirini, yasal ve sosyal sorumluluklar çerçevesinde çevre dostu ürünler geliştirmeyi öğrenmesinin ve tüm üretim süreçlerini ve işletme kaynaklarını optimize eden stratejiler geliştirme yeteneğine sahip olmasının gerektiği anlaşılmaktadır. Bu sayede çevresel olumsuz etkiler azaltılarak, kaynak verimliliği artırılarak sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılırken, diğer taraftan çevre dostu yeşil üretim teknolojilerinin geleneksel endüstri tesislerine entegrasyonu dijital dönüşüme uygun olarak sağlayacaktır. Yeşil ve dijital dönüşüm teknolojik yeniliklerin ve sürdürülebilirlik hedeflerinin entegrasyonuna dayanmakta olup, başarılı bir dönüşümü mümkün kılacak yetkinliklerinin tanımlanması geleneksel ayakkabı endüstrisinin hem dijital olgunluk seviyesinin geliştirilmesi hem de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması açısından önemlidir. Bu sayede endüstri 4.0 ile gerçekleşecek olan dijitalleşme ayakkabı endüstrisinde yeşil dönüşümü teşvik ederken, kaynak verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı ve döngüsel ekonomiye geçiş gibi kavramları da geleneksel organizasyon yapılarına adapte edecektir.

Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) tarafından geliştirilmiş olan aşağıdaki yeşil ve dijital dönüşüm meslek tanımlarından hareket ile sözkonusu meslekler ayakkabı endüstrisine aşağıda tablo 1’de olduğu gibi katkı sunabilirler.

Tablo 1

Dijital Dönüşüm Meslekleri	Ayakkabı Endüstrisine Sunabileceği Katkı
Dijital Sanayi Operatörü	Dijital teknolojilerin ayakkabı üretiminde kullanılması, üretim süreçlerinde otomasyon sistemlerinin optimizasyonunun sağlanması, kurumda bilişim ve bulut teknolojileri gibi altyapıların kurulması, ayakkabı üretim süreçlerinde işlevselliği destekleyen robotik, mühendislik, hızlı prototipleme gibi sistemlerin endüstriyel aşamalara kazandırılması
Dijital Dönüşüm Personeli	Organizasyon içinde dijital dönüşüm kültürünün yerleşmesi ve gerek duyulan yeteneklerin geliştirilmesine katkı sağlama, ayakkabı endüstrisinde IoT (Nesnelerin İnterneti), yapay zeka, bulut bilişim, büyük veri analizi ve mobil teknolojiler gibi dijital teknolojilerin entegrasyonunu gerçekleştirme, üretim süreçlerinin otomasyonu, veri yönetimi ve analizi
Yapay Zeka Sistem Analisti Yapay Zeka Programcısı	Yapay zeka (YZ) teknolojilerini ayakkabı endüstrisinin çeşitli yönlerine entegre etme, yapay zeka teknolojileri aracılığı ile, müşteri davranışları ve tercihleri hakkında derinlemesine analizler yapma, kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine katkı sağlama, verimliliği arttıracak şekilde tedarik zinciri ve stok optimizasyonu sağlama, lojistik süreçlerini otomatize etme, üretim hatlarında önleyici kalite kontrol gerçekleştirerek üretim maliyetlerini düşürme, ürün iyileştirme, trend analizi yapma, yenilikçi ürün tasarımı sunma, hedef kitle analizi gerçekleştirme, rekabet stratejileri geliştirilme
Robotik Sistemler Operatörü	Ayakkabı endüstrisinde endüstriyel robotik sistemler ile otomasyon teknolojilerinin entegrasyonu, yönetimini ve optimizasyonu sağlama, robotik sistemleri devreye alma, güvenlik prosedürlerini uygulanma, robotik sistemlerin programlanmasını, sistemin ayakkabı üretiminde sürdürülebilirliğinin takip etme, hata tespiti ve giderme
Siber Güvenlik Elemanı	Ayakkabı endüstrinin dijital altyapısını siber tehditlere karşı koruma, bilgi sistemleri envanterini yönetme, zafiyetleri takip etme ve siber güvenlik farkındalığı oluşturma gibi temel siber güvenlik faaliyetlerini gerçekleştirme
Nanoteknoloji Uygulama Operatörü	Ayakkabı endüstrisinde nano teknoloji entegrasyonu sağlama, nano malzemeler, nano kaplama gibi nano ölçekte üretim ve işlemleri endüstriye transfer ederek su geçirmezlik, dayanıklılık, hafiflik teknolojileri üzerinde proje üretme ve bu doğrultuda daha dayanıklı, hafif, nefes alabilir veya antimikrobiyal özellikler aracılığı ile ayakkabı kullanıcı deneyimini iyileştirme
Bulut Bilişim Analisti	Ayakkabı endüstrisinin bulut bilişim tabanlı çözümleri etkin bir şekilde planlaması, uygulaması ve yönetilmesi
Blok Zinciri Analisti Blok Zinciri Programcısı	Blok zinciri teknolojisini kullanarak ayakkabı endüstrinin iş süreçlerini, tedarik zinciri yönetimini, ürün doğrulamasını ve müşteri ilişkilerini güven temeli üzerinde dönüştürme
Gömülü Sistem Geliştirici	Ayakkabı üretim süreçlerinde, ürünlerde ve hizmetlerde gömülü sistemlerin geliştirilmesi ve entegrasyonunu sağlama, ayakkabı ürünlerinde konfor ve performans artırma, ısıtma ve soğutma gibi akıllı fonksiyonlar ekleyerek yenilikçi yeşil ve akıllı ürün projeleri geliştirme
Etik Hacker	Ayakkabı endüstrisinde endüstriyel siber güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi, siber tehditlere karşı korunmanın sağlanması, dijital varlıkların güvenliğinin sürekli olarak iyileştirilmesinin sağlanması, online kanallarda etkileşime geçilen müşterilerde güveninin artırılması, siber tehditlerin potansiyel etkilerinin azaltılması

Geleneksel Ayakkabı Endüstrisi için Yeşil ve Dijital Dönüşüm Yetkinliklerinin Tespiti: Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) Meslek Tanımlarına Yönelik İçerik Analizi

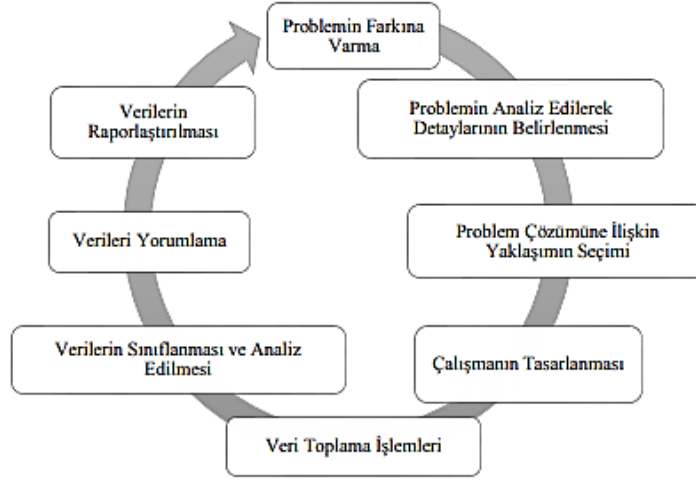
Yeşil Dönüşüm Meslekleri	Ayakkabı Endüstrisine Sunabileceği Katkı
Atık Ayırma İşçisi	Ayakkabı endüstrisinde atık yönetimi süreçlerine destek sağlanması, atıkların efektif bir şekilde ayrılması, işlenmesini ve geri dönüşümünün sağlanması
Tehlikeli Atık Toplayıcısı	Ayakkabı endüstrisinde tehlikeli atık yönetimi süreçlerinin optimize edilmesi, tehlikeli atıkların doğru şekilde ayrılması ve işlenmesi ve bu atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi
Tehlikesiz Atık Toplayıcısı	Ayakkabı endüstrisinde ambalaj atıkları ve/veya katı atıklar gibi tehlikesiz atıklarının etkin bir şekilde azaltılması, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi
Atık Koordinatörü	Ayakkabı endüstrisinde atık yönetimi süreçlerinin etkin yönetimi, atık oluşumunun önlenmesi, atıkların daha oluşmadan kaynağında azaltılması, oluşan atıkların yeniden kullanımının sağlanması, atıkların çevreye etkisinin minimize edilmesi
Atık Yakma Operatörü	Ayakkabı endüstrisinde atık besleme sistemleri, atık yakma fırınlarının işletimi, atık ısıdan buhar ve elektrik üretimi sağlanması, baca gazı arıtım sistemlerinin yönetilmesi
Atık Madeni Yağ Rafinasyon Elemanı	Ayakkabı üretim süreçlerinde veya tesiste kullanımlardan kaynaklanan atık madeni yağların etkin bir şekilde toplanması, işlenmesi ve geri kazanılması
Düzenli Depolama Bertaraf Saha Elemanı	Ayakkabı endüstrisinde düzenli depolama alanlarının etkin yönetilmesi, atıkların kabul edilmesi, sevk işlemlerinin sağlanması, depolama alanının işletilmesi, gerekli izleme denetim ve kontrollerinin sağlanması

Kaynak: Yazar tarafından MYK Meslek Tanımlarından uyarlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel analiz yaklaşımı temel alınarak literatür tarama ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. “Bir problemin çözümüne ilişkin doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerini kullanan nitel araştırma, daha önceden bilinen veya fark edilmemiş problemlerin algılanmasına, probleme ilişkin doğal olguların gerçekçi bir şekilde ele alınmasına yönelik öznel-yorumlayıcı bir süreci ifade etmektedir” (Seale, 1999). Bu doğrultuda bu çalışmanın problem cümlesi “geleneksel ayakkabı endüstrisinin yeşil ve dijital dönüşümünde yetkinliklerin bu dönüşüme uygun olarak geleneksel ayakkabı endüstrisi meslek tanımlarına yansıtılması” olarak tespit edilmiştir. MYK tarafından geliştirilmiş olan geleneksel ayakkabıcılık ulusal meslek standartları incelendiğinde bu problem kendisini göstermektedir. Söz konusu UMS belgelerinin detaylarında yeşil ve dijital dönüşüme yönelik ifadelerin yer almadığı görülmektedir. Buradan hareket ile araştırma Creswell, J. W. (2002)’ye uygun olarak tasarlanmıştır.

Şekil 1: Nitel Araştırma Tasarımı



Kaynak: Creswell, J. W. (2002)

Araştırma Modeli, Evren ve Örneklem

MYK tarafından yayınlanmış olan yeşil ve dijital dönüşüm meslek tanımları içerisinde geleneksel ayakkabı mesleklerine entegre edilmesi gereken yetkinlikleri tespit etmek amacı ile nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiş ve araştırma modeli olarak nitel içerik analizi modeli tercih edilmiştir. Çalışmanın evreni MYK'nın yayınladığı ulusal meslek standartlarını kapsamakta olup çalışmanın örneklemini ise yayınlanmış belgeler arasında bulunan 20 adet yeşil ve dijital dönüşüm meslek standartından oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

Adı geçen meslek standartı belgelerinde tespit edilen ve yeşil ve dijital dönüşüm yetkinliklerine yönelik meslek tanımları ilgili belgelerde geçtiği şekli ile bilgisayara metin dosyası olarak kaydedilmiştir. Bu metin dosyaları nitel veri analizi için kullanılan MAXQDA 24 pro yazılım programına aktarılarak kodlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kodlama, elimizdeki veri kümesini bizim için anlamlı hale getiren ve veri analizini başlatarak süreç boyunca devam eden bir etiketleme işlemidir (Balcı, 2013). Meslek tanımları birincil döngü kodlamada cümlenin

barındırdığı anlam bakımından kavramsal kodlama (Saldana, 2019) yöntemiyle çeşitli kavramsal isimler verilerek kodlanmış ve ikinci döngü kodlamaya geçilmiştir. İkinci döngü kodlama sonrası elde edilen kavramsal kodlar ve meslek tanımları tekrar gözden geçirilmiş ve ortaya çıkan kodlar sınıflandırılarak temalar oluşturulmuştur. 4 temel kurumsal yetkinlik teması ve 17 kod ortaya çıkartılmıştır (Tablo 2).

Tablo2: Tema ve Kodlar

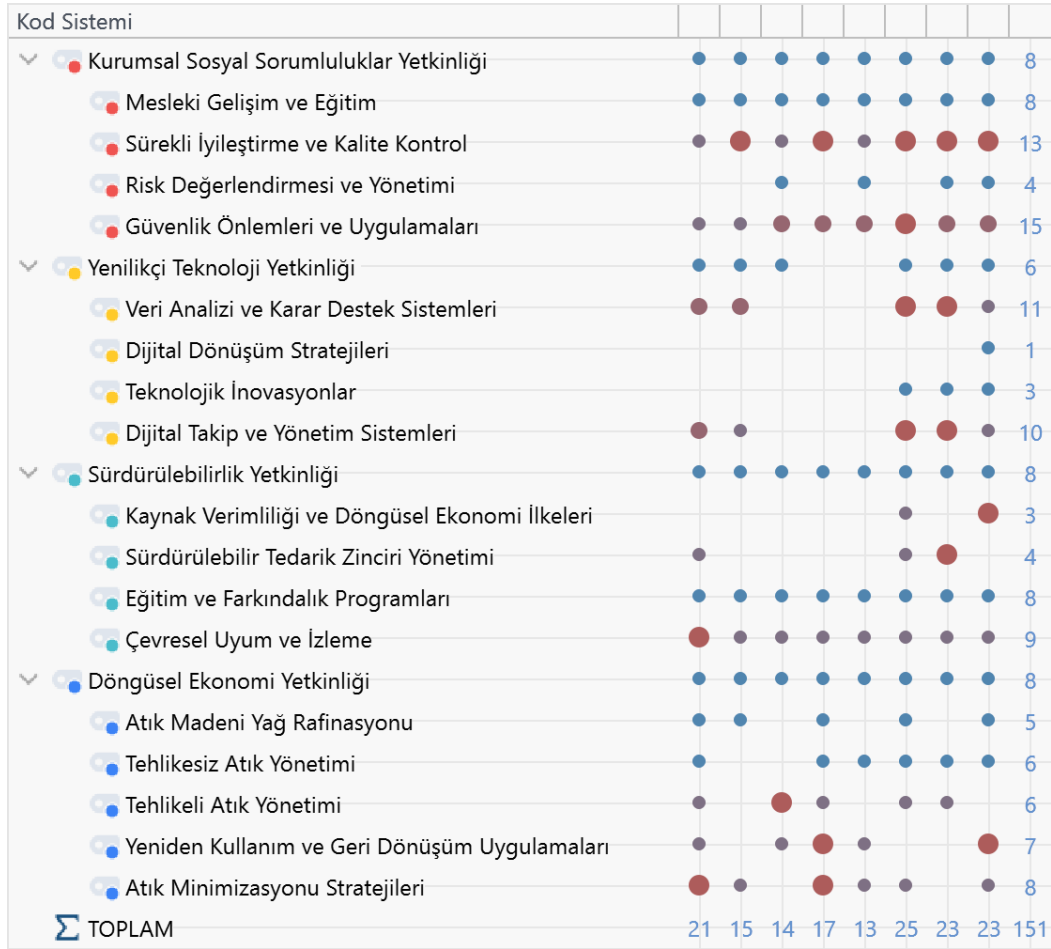
Tema	Kod
Döngüsel Ekonomi Yetkinliği	Atık Minimizasyonu Stratejileri Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm Uygulamaları Tehlikeli Atık Yönetimi Tehlikesiz Atık Yönetimi Atık Madeni Yağ Rafinasyonu
Sürdürülebilirlik Yetkinliği	Çevresel Uyum ve İzleme Eğitim ve Farkındalık Programları Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Kaynak Verimliliği ve Döngüsel Ekonomi İlkeleri
Yenilikçi Teknoloji Yetkinliği	Dijital Takip ve Yönetim Sistemleri Teknolojik İnovasyonlar Dijital Dönüşüm Stratejileri Veri Analizi ve Karar Destek Sistemleri
Kurumsal Sosyal Sorumluluklar Yetkinliği	Güvenlik Önlemleri ve Uygulamaları Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi Sürekli İyileştirme ve Kalite Kontrol Mesleki Gelişim ve Eğitim

Kaynak: Yazar Tarafından oluşturulmuştur.

Bulgular

Bu araştırmada kullanılan MYK meslek tanımı metinleri üzerinde detaylı incelemeler yapılarak araştırmanın problemine yönelik çözüme ulaşılmaya çalışılmıştır. Metinlerde Maxqda 24 Pro yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen içerik analizi kapsamında toplanan veriler ayrıntılı biçimde incelenmişlerdir. Bu inceleme ile temalara ulaşılmış. Temalar altında birbirine benzediği ve birbiri ile ilişkisi olduğu veriler yani kodlar bir araya getirilerek yorumlanmış ve bulgular sistematik biçimde ayrıştırılmıştır. MYK meslek tanımları yeşil dönüşüm meslekleri ve dijital dönüşüm meslekleri altında kategorize edilmiştir. Aşağıda yrı ayrı şekilde verilmiş olan kod sistemi grafiğinde incelenen dijital dönüşüm ve yeşil meslek tanımı metinlerinde tema ve kodlar altında

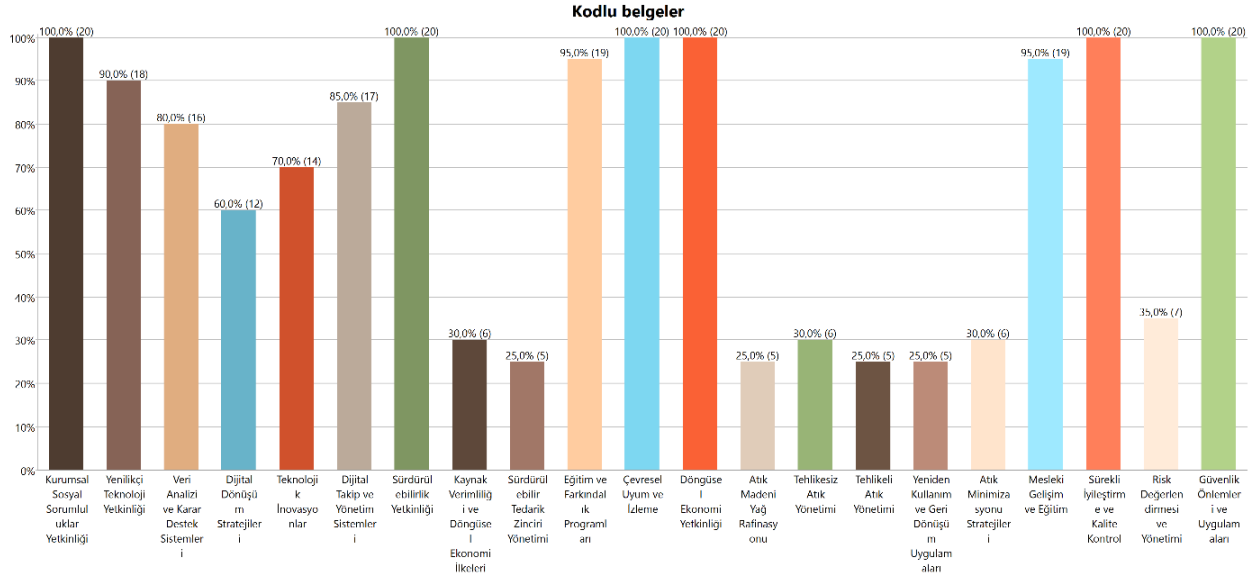
Geleneksel Ayakkabı Endüstrisi için Yeşil ve Dijital Dönüşüm Yetkinliklerinin Tespiti: Mesleki Yeterlik Kurumu (MYK) Meslek Tanımlarına Yönelik İçerik Analizi



Kaynak: Yazar tarafından Maxqda 24 Pro programında oluşturulmuştur

Bu tespitler doğrultusunda dijital ve yeşil dönüşüm meslek tanımlarında araştırma kapsamında tespit edilen yetkinlik, bilgi ve beceri ifadeleri aşağıda dağılımlarına göre aktarılmıştır.

Şekil 4 İçerik Analizi Kod Frekansları



Kaynak: Yazar tarafından Maxqda 24 Pro programında oluşturulmuştur

Yularındaki grafikteki dağılımlara göre aşağıda sunulmuş olan kod bulutu tablousu oluşturulmuştur.

Şekil 5: İçerik analizi Kod Bulutu



Yazar tarafından Maxqda 24 Pro programında oluşturulmuştur

Sonuç

Geleneksel ayakkabı endüstrisinin atıkları minimize etme, enerji ve malzemeleri en verimli şekilde kullanma, üretimde dijital teknoloji uygulayabilme bilgi ve becerisine sahip insan kaynaklarına ihtiyacı kaçınılmazdır. Bu mesleklerin sürdürülebilir üretim teknikleri, yapay zekâ ile güçlendirilmiş dijital tasarım, çevre dostu malzeme tedariki gibi alanlarda yetkinlik geliştirmeleri gerekliliği bulunmaktadır. Yeni meslek tanımlarına uygun eğitimlerin sağlanması geleneksel ayakkabı endüstrisi açısından kritik değerdedir. Eğitimli insan kaynağı kurumsal sosyal sorumlulukların ve çevresel sorumlulukların bilincinde olarak çevresel olumsuz etkileri azaltan ve endüstrinin itibarını artıran en önemli faktördür. Buradan hareketle bu araştırmada yeşil ve dijital dönüşüm için ayakkabı endüstrisindeki meslek tanımlarının çevresel sürdürülebilirlik ve dijital teknolojilere uygun olarak yeniden tasarlanmışlardır. Araştırmanın analiz sonuçlarının işaret ettiği ilişkiler doğrultusunda dört temel kurumsal yetkinlik tanımlanırken, MYK tarafından tanımlanmış olan geleneksel ayakkabıcılık meslekleri imalatçı, sayacı, kesimci meslekleri yeşil ve dijital dönüşüm yetkinlikleri entegre edilerek güncellenmiştir. Buna göre dört temel yetkinlik ve geliştirilen ayakkabıcılık mesleklerine yönelik ulaşılan sonuçlar aşağıda olduğu gibidir;

- **Döngüsel Ekonomi Yetkinliği:** Bu yetkinlik atıkların minimizasyonu, atıkların yeniden kullanımı ve geri dönüşüm, tehlikeli ve tehlikesiz atık yönetimi, madeni yağların rafine edilmesi, kaynakların verimli kullanımı aracılığı ile endüstriyel ayak izinin azaltma bilgi ve becerisine dayanır. Atıkların yeniden değerli kaynaklara dönüştürerek ayakkabı endüstrisinin döngüsel ekonomiye geçişini gerçekleştirir.
- **Sürdürülebilirlik Yetkinliği:** Akıllı yeşil tedarik zinciri yönetimi, kaynak kullanımında verimlilik, sürdürülebilirlik hedefleri bilgi ve becerisine dayanan bu yetkinlik çevresel olumsuz etkilerin azaltılmasını ve dünyanın doğal kaynaklarının korunmasını gerçekleştirir. Bu temaya yönelik kodlar aşağıda olduğu gibidir;
- **Yenilikçi Teknoloji Yetkinliği:** Verilerin dijitalleşmesi, dijital okur yazarlık, yenilikçi teknolojiler, veri analizi bilgi ve becerilere dayanan bu yetkinlik aracılığı ayakkabı endüstrisinde uluslararası pazarlarda rekabetçiliği, sürdürülebilir büyümeyi, operasyonel verimliliği ve etkin karar almayı gerçekleştirir.

- Kurumsal Sosyal Sorumluluklar Yetkinliği: İş Sağlığı ve güvenliği, işyeri güvenlik önlemleri, risk değerlendirmesi, sürekli iyileştirme ve kalite kontrol, mesleki gelişim ve eğitim bilgi ve becerisine dayanan bu yetkinlik ayakkabı endüstrinde uluslararası standartlara uygun olarak işyerlerinde insan haklarını gözeten, güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını gerçekleştirir.
- Yeşil ve dijital ayakkabı endüstrisinde insan kaynakları iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma önlemleri ve kalite gerekliliklerine uygun olarak görev tanımını çerçevesinde ayakkabı tasarımı ve üretimi iş ve işlemlerini dijital teknolojiler ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde optimize ederek tamamlayabilir.
- Yeşil ve dijital ayakkabı endüstrisinde insan kaynakları üretimde enerji ve malzeme verimliliğinin artırılması, karbon ayak izinin düşürülmesi, sürdürülebilir malzemelerin tedarik edilmesi ve kullanımı, geri dönüşüm malzemelerinin yeniden kullanımı, israfın ve atıkların azaltılması gibi ürün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri minimize edecek şekilde yeşil ve dijital üretim teknikleri konusunda bilgi beceri sahibidir.
- Ayakkabı İmalatçısı (Seviye 4) bunlara uygun olarak kalıpların ayarlanması, malzeme seçimi, sayanın üretime hazırlanması ve montajının yapılması gibi tüm tasarım ve üretim aşamalarında dijital tasarım ve üretim araçlarını kullanabilme yetkinliğine sahiptir.
- Sayacı (Seviye 3) bunlara uygun olarak sürdürülebilir malzemeleri tercih ederken, dijital kesim teknolojileri ile malzeme israfının önüne geçme yetkinliğine sahiptir.
- Kesimci (Ayakkabı/Saracıye) (Seviye 3) bunlara uygun olarak dijital model ve kalıp analizi teknolojilerini kullanabilme ve yeşil üretime uygun olarak kesim sürecindeki iş ve işlemlerini gerçekleştirme yetkinliği sahibidir.

MYK tarafından geliştirilmiş imalatçı, sayacı ve kesimci meslek tanımlarından hareket ile yeşil ve dijital dönüşüme göre geliştirilmiş olan bu yetkinliklerin sağlanabilmesi uygun mesleki eğitimler, teknolojik altyapının modernizasyonunu ve sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlu iş modellerinin geliştirilmesi ile başarıya ulaşacaktır. Yeşil ve dijital araçların ve uygulamaların geleneksel ayakkabı endüstrisinin yönetim süreçlerine adaptasyonu, endüstride çevresel ayak izini azaltıcı ve kaynak verimliliğini artırıcı faaliyetlerin kurumsal sosyal sorumluluk anlayışı içerisinde yürütülmesini kapsamalıdır.

Kaynakça

- Andriole, S. (2018). Skills and Competencies for Digital Transformation. IT Professional, 20, 78-81. <https://doi.org/10.1109/MITP.2018.2876926>.
- Balcı, A. (2013). Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik ve İlkeler. (10. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Barnett, L., Rahimifard, S., & Newman, S. (2004). Distributed scheduling to support mass customization in the shoe industry. International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 17, 623 - 632. <https://doi.org/10.1080/09511920412331292628>.
- Boër, C., Dulio, S., & Jovane, F. (2004). Editorial: Shoe design and manufacturing. International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 17, 577 - 582. <https://doi.org/10.1080/09511920412331292637>.
- Chang, C. (2021). Constructing an intelligent shoe production plant using a green supply chain and knowledge management. Knowledge Management Research & Practice, 20, 46 - 57. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1970488>.
- Cabral, C., & Dhar, R. (2019). Green competencies: Construct development and measurement validation. Journal of Cleaner Production. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.07.014>.
- Chang, C. (2021). Constructing an intelligent shoe production plant using a green supply chain and knowledge management. Knowledge Management Research & Practice, 20, 46 - 57. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1970488>.
- Chen, S., Yang, Y., & Wu, T. (2023). Research on the impact of digital transformation on green development of manufacturing enterprises. , 10. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.1045328>.
- Creswell, J. W. (2002). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.; Patton, M. Q. (1990). Qualitative evaluation and research methods. SAGE Publications, inc
- Dangelico, R., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. Journal of Business Ethics, 95, 471-486. <https://doi.org/10.1007/S10551-010-0434-0>.
- Deif, A. (2011). A system model for green manufacturing. Journal of Cleaner Production, 19, 1553-1559. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2011.05.022>.
- Deng, J. (2022). Sustainable Development Research of Green Smart Park in High-End Manufacturing Based on Internet of Things. Journal of Environmental and Public Health, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3961647>.
- Dzulkarnain., Santoso, I., Ariqoh, T., & Maulida, N. (2019). Green marketing strategy for local specialty agro-industry development to support creative agro-industry. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 230. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/230/1/012052>.

- Feng, H., Wang, F., Song, G., & Liu, L. (2022). Digital Transformation on Enterprise Green Innovation: Effect and Transmission Mechanism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710614>.
- Feroz, A., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/SU13031530>.
- Fukui, H., Man, D., & Phan, A. (2021). Digital Earth: A platform for the SDGs and green transformation at the global and local level, employing essential SDGs variables. *Big Earth Data*, 5, 476 - 496. <https://doi.org/10.1080/20964471.2021.1948677>.
- Gomez-Trujillo, A., & Gonzalez-Perez, M. (2021). Digital transformation as a strategy to reach sustainability. *Smart and Sustainable Built Environment*. <https://doi.org/10.1108/SASBE-01-2021-0011>.
- He, J., & Su, H. (2022). Digital Transformation and Green Innovation of Chinese Firms: The Moderating Role of Regulatory Pressure and International Opportunities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013321>.
- Huang, J., & Zhu, H. (2014). Analysis of Implementation the Key Technologies of Green Manufacturing. *Applied Mechanics and Materials*, 522-524, 787 - 790. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.522-524.787>.
- Ikram, M., Sroufe, R., Awan, U., & Abid, N. (2021). Enabling Progress in Developing Economies: A Novel Hybrid Decision-Making Model for Green Technology Planning. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14010258>.
- Intalar, N., Chumnumporn, K., Jeenanunta, C., & Tunpan, A. (2021). Towards Industry 4.0: digital transformation of traditional safety shoes manufacturer in Thailand with a development of production tracking system. *Engineering Management in Production and Services*, 13, 79 - 94. <https://doi.org/10.2478/emj-2021-0033>.
- Jo, H., Noh, S., & Cho, Y. (2014). An agile operations management system for green factory. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 1, 131-143. <https://doi.org/10.1007/S40684-014-0018-Z>.
- Kleindorfer, P., Singhal, K., & VanWassenhove, L. (2005). Sustainable Operations Management. *Production and Operations Management*, 14, 482 - 492. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2005.tb00235.x>.
- Lerman, L., Benitez, G., Müller, J., Sousa, P., & Frank, A. (2022). Smart green supply chain management: a configurational approach to enhance green performance through digital transformation. *Supply Chain Management: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/scm-02-2022-0059>.
- Ma, L., Zhang, X., & Dong, L. (2023). Enhancing Sustainable Performance: The Innovative Strategy of Digital Transformation Leading Green Collaborative Management. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151713085>.
- Marconi, M., Manieri, S., Germani, M., & Raffaelli, R. (2018). A Digitally-enabled Integrated Approach to Design and Manufacture Shoe Lasts. *Computer-aided Design and Applications*. <https://doi.org/10.14733/CADAPS.2019.593-610>.

- May, G., Stahl, B., & Taisch, M. (2016). Energy management in manufacturing: Toward eco-factories of the future – A focus group study. *Applied Energy*, 164, 628-638. <https://doi.org/10.1016/J.APENERGY.2015.11.044>.
- Peng, W., Qin, Z., Zhang, W., & Tan, J. (2011). Research on the Application of Green Technology to Leather Shoes in their Life Cycle. *Key Engineering Materials*, 480-481, 1221 - 1224. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.480-481.1221>.
- Peng, C., Jia, X., & Zou, Y. (2022). Does digitalization drive corporate green transformation? Based on evidence from Chinese listed companies. , 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.963878>.
- Rosso, R., Tsuzuki, M., Barari, A., & Macchi, M. (2022). Transition towards Smart Factories. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 35, 341 - 344. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2022.2080451>.
- Saldana , J. (2019). Nitel araştırmacılar için kodlama el kitabı. (A. Tüfekci Akca, S. N. Şad, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Seale, C. (1999). Quality in Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 5(4), 465-478. <https://doi.org/10.1177/107780049900500402>
- Schuh, G., Anderl, R., Dumitrescu, R., Krüger, A., ten Hompel, M. (Eds.): *Industrie 4.0 Maturity Index. Managing the Digital Transformation of Companies – UPDATE 2020 – (acatech STUDY)*, Munich 2020
- Tsai, S., Xue, Y., Huang, P., Zhou, J., Li, G., Guo, W., Lau, H., & Shang, Z. (2015). Establishing a criteria system for green production. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 229, 1395 - 1406. <https://doi.org/10.1177/0954405414535923>.
- Tseng, M., Chiu, A., Tan, R., & Siriban-manalang, A. (2013). Sustainable consumption and production for Asia: sustainability through green design and practice. *Journal of Cleaner Production*, 40, 1-5. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2012.07.015>.
- Xiong, X., Ma, Q., , Y., Wu, Z., & Zhang, M. (2020). Current situation and key manufacturing considerations of green furniture in China: A review. *Journal of Cleaner Production*, 267, 121957. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121957>.
- Xue, L., Zhang, Q., Zhang, X., & Li, C. (2022). Can Digital Transformation Promote Green Technology Innovation? *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14127497>.
- Yu, Y., Zhang, J., Cao, Y., & Kazançoğlu, Y. (2021). Intelligent transformation of the manufacturing industry for Industry 4.0: Seizing financial benefits from supply chain relationship capital through enterprise green management. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 120999. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2021.120999>.
- Yusup, M., Mahmood, W., Salleh, M., & Muhamad, M. (2014). The Influence Factor for the Successful Implementation of Cleaner Production: A Review. , 67. <https://doi.org/10.11113/JT.V67.2160>.
- Zhang, W., Sun, B., & Xu, F. (2020). Promoting Green Product Development Performance via Leader Green Transformationality and Employee Green Self-Efficacy: The Moderating Role of

Environmental Regulation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186678>.

Zhou, M., Pan, Y., Chen, Z., & Yang, W. (2013). Optimizing green production strategies: An integrated approach. *Comput. Ind. Eng.*, 65, 517-528. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2013.02.020>.