



Received / Makale Geliş Tarihi 17.10.2024
Published / Yayınlanma Tarihi 31.12.2024
Volume (Issue) Cilt (Sayı) 8 (49)
pp / ss 1548-1559

Research Article / Araştırma Makalesi
10.5281/zenodo.14580302
Mail: editor@pejoss.com

Öğr.Gör. Mustafa Of

<https://orcid.org/0000-0002-7924-9073>

Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli Meslek Yüksekokulu, Kocaeli / TÜRKİYE

ROR Id: <https://ror.org/0411seq30>

Öğr.Gör. İsmail Kılıçaslan

<https://orcid.org/0000-0002-8443-9912>

Kocaeli Üniversitesi, Ali Rıza Veziroğlu Meslek Yüksekokulu, Kocaeli / TÜRKİYE

ROR Id: <https://ror.org/0411seq30>

Programlama ve Veri Analizi: İşletme Yöneticilerinin Performansına Etkisi

Programming and Data Analysis: Impact on the Performance of Business Managers

ÖZET

Dijital dönüşüm çağında işletme yöneticilerinin başarıya ulaşabilmesi, veri odaklı karar verme, süreç optimizasyonu ve yenilikçi iş modelleri geliştirme gibi alanlarda yeni beceriler kazanmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, bilgisayar programlama becerileri, yöneticilere operasyonel süreçlerin etkinleştirilmesinden stratejik hedeflerin desteklenmesine kadar geniş bir yelpazede önemli avantajlar sunmaktadır. Programlama becerilerinin, işletme yöneticilerinin performansını ve iş süreçlerine katkılarını değerlendiren bu çalışma, literatür taraması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, programlama ve veri analizi becerilerinin yöneticilik rollerindeki yeri, karar verme süreçlerine etkisi ve yenilikçi uygulamalardaki önemi literatürdeki mevcut bulgular üzerinden ele alınmıştır. Ayrıca, işletme yönetiminde programlama becerilerinin gelecekteki potansiyeli ve bu alandaki araştırma boşlukları da tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Programlama Becerileri, İşletme Yönetimi, Karar Verme, Dijital Dönüşüm, Performans

ABSTRACT

In the age of digital transformation, business managers need to gain new skills in areas such as data-driven decision-making, process optimization, and developing innovative business models. In this context, computer programming skills offer significant advantages to managers in a wide range from enabling operational processes to supporting strategic goals. This study, which evaluates the contribution of programming skills to the performance of business managers and business processes, was carried out by literature review method. In this study, the place of programming skills and data analysis in managerial roles, their effect on decision-making processes and their importance in innovative applications are discussed through the existing findings in the literature. In addition, the future potential of programming skills in business administration and research gaps in this field are also discussed.

Keywords: Programming Skills, Business Management, Decision Making, Digital Transformation, Performance

1. GİRİŞ

Dijitalleşme çağında, işletme dünyası, teknolojik gelişmelerin etkisiyle köklü bir dönüşüm yaşamaktadır. Büyük veri, yapay zekâ, süreç otomasyonu ve dijital liderlik gibi kavramlar, işletmelerin yalnızca faaliyetlerini değil, aynı zamanda stratejik vizyonlarını da yeniden şekillendirmiştir (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Bu dönüşüm, işletme yöneticilerinin değişime uyum sağlamak ve rekabet avantajı elde etmek için yeni beceriler geliştirmesini zorunlu kılmıştır. Özellikle bilgisayar programlama becerileri, yöneticiler için önemli bir yetkinlik alanı olarak öne çıkmaktadır. Programlama, veri analitiği, süreç optimizasyonu ve yenilikçi iş modelleri geliştirme gibi pek çok alanda yöneticilere stratejik avantajlar sağlamaktadır (Davenport, 2014).

Programlama ve veri analizi becerileri, yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda stratejik bir liderlik unsuru olarak değerlendirilmektedir. Yöneticilerin programlama becerileri edinmesi, büyük veri setlerini anlamlandırma, veri odaklı kararlar alma ve yenilikçi çözümler geliştirme süreçlerini kolaylaştırmaktadır (Kirk, 2016). Örneğin, Python, R ve SQL gibi programlama dilleri, yöneticilerin veri analitiği ve karar

destek sistemleri oluşturmasına olanak tanımakta, bu sayede işletme sũreçlerinin daha evik ve verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Literatũrde yapılan çalışmalar, bu becerilerin iş sũreçlerinde maliyetleri dũřũrdũėũnũ, verimliliği artırdığını ve rekabet avantajı sağladığını gũstermektedir (Mayer-Schũnberger ve Cukier, 2013).

Mevcut literatũr, programlama becerilerinin işletme yũnetimindeki ũnemini birçok açıdan incelemiştir. Ȗrneėin, programlama becerileri sayesinde yũneticilerin ekip içi iletişim ve koordinasyonu gũclendirdiėi, veri odaklı analizler yoluyla karar alma sũreçlerini optimize ettiği ve mũřteri memnuniyetine yũnelik daha hızlı ozũmler geliştirdiği belirtilmektedir (Holsapple vd., 2014). Bununla birlikte, bu becerilerin işletme yũneticilerinin bireysel performansına, liderlik rollerine ve organizasyonel başarisına olan etkileri konusundaki araştırmalar sınırlıdır. Literatũrdeki bu eksiklik, konuya daha geniş bir perspektiften bakılmasını ve programlama becerilerinin yũnetim sũreçlerine etkilerinin detaylı bir şekilde ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Bu alışma, literatũrdeki mevcut bulgulara dayanarak programlama becerilerinin işletme yũneticilerinin performansına olan etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, programlama becerilerinin liderlik, veri analitiği, problem ozme ve yenilikçilik gibi yũneticilik uygulamalarındaki yeri, mevcut araştırmalar ışığında ele alınacaktır. Ayrıca, bu becerilerin gelecekte işletme yũnetiminde hangi alanlarda daha fazla ũnem kazanabileceği ve yũneticilerin dijital dũnũřũm sũreçlerine nasıl katkı sağlayabileceği tartışılacaktır. Araştırmanın sonuçlarının, dijital çağda yũneticilik becerilerine ilişkin literatũre katkı sağlaması ve pratik uygulamalara ışık tutması beklenmektedir.

2. MATERYAL ve YũNTEM

Bu alışma, işletme yũneticilerinin programlama becerilerinin performansa etkilerini değerlendirmek amacıyla literatũr taraması yũntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Literatũr taraması, mevcut bilgi birikimini derlemek ve analiz etmek için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır (Webster ve Watson, 2002). Araştırma kapsamında, programlama becerilerinin liderlik, karar alma sũreçleri, yenilikçilik ve veri analitiği gibi işletme yũnetimi uygulamaları ũzerindeki etkilerini inceleyen uluslararası akademik kaynaklar taranmıştır. Veriler, Scopus, Web of Science, Google Scholar, Jstor, Emerald gibi akademik veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışmada 2010-2024 yılları arasında yayımlanmış, konu ile doğrudan ilişkili ve akademik geçerliliği olan 20'den fazla kaynak incelenmiştir. İncelenen kaynaklar, programlama becerilerinin işletme yũnetimi ũzerindeki stratejik rolũne ışık tutan çalışmalardan oluşmaktadır (Davenport, 2014; Kirk, 2016). Sistematik bir inceleme sũreci benimsenerek, mevcut bilgi birikimi temel kavramlar ũzerinden sınıflandırılmış ve bu kavramların yũneticilik uygulamaları ũzerindeki etkileri analiz edilmiştir (Holsapple vd., 2014). Literatũr taramasında kullanılan kaynakların sınırlılıkları, yalnızca erişilebilen İngilizce akademik çalışmalarla sınırlı kalmış olmasındır. Bu çalışmanın, mevcut literatũrũn bir sentezini sunarak dijital çağda yũneticilik becerilerine ilişkin daha kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

3. LİTERATũR TARAMASI

Programlama becerilerinin işletme yũneticileri ũzerindeki etkileri, dijitalleşme çağında giderek daha fazla dikkat çeken bir konu haline gelmiştir. Mevcut literatũrde, bu becerilerin iş sũreçlerine, liderlik uygulamalarına ve organizasyonel başarıya katkı sağladığı yũnũde bulgular bulunmaktadır (Davenport, 2014; Holsapple vd., 2014). Programlama, yalnızca bir teknik araç olarak değil, aynı zamanda stratejik bir liderlik becerisi olarak değerlendirilmektedir. Literatũrde, bu becerilerin veri analitiği, sũre optimizasyonu ve yenilikçi iş modelleri geliştirme gibi farklı yũnetim sũreçlerindeki rollerine dikkat çekilmektedir (Kirk, 2016; Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Ancak, bu alandaki çalışmaların dağımık yapısı, bũtũncũl bir değerlendirme yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Bu bũlũmde, literatũr taraması yũntemiyle elde edilen bulgular sistematik bir şekilde ele alınmaktadır. İlk olarak, programlama becerilerinin işletme yũneticileri ũzerindeki genel etkileri tartışılacak, ardından bu becerilerin liderlik, karar alma sũreçleri, yenilikçilik ve organizasyonel performans ũzerindeki katkılarına odaklanılacaktır. Son olarak, literatũrdeki araştırma boşlukları ve gelecekteki olası araştırma alanları değerlendirilecektir.

3.1. Programlama Becerilerinin İşletme Yũnetimindeki Yeri

Bilgisayar programlama, belirli bir gũrevi yerine getirmek veya bir problemi ozmek amacıyla bilgisayara adım adım ne yapması gerektiğini anlatan kodlama sũreci olarak tanımlanır (Sebesta, 2012). Bu sũre, algoritmaların geliştirilmesi, mantıksal problem ozme yũntemlerinin uygulanması ve yazılım araçlarının

kullanılmasını içerir. Programlama becerileri, yalnızca bir teknik uzmanlık alanı değil, aynı zamanda veri analitiği, otomasyon ve karar destek sistemleri gibi kritik işlevlerde yöneticiler için stratejik bir araç haline gelmiştir (Davenport, 2014).

Dijital dönüşüm sürecinde işletmeler, büyük miktarda veri üretmekte ve bu verilerin anlamlı bilgiye dönüştürülmesini gerektirmektedir. Programlama becerileri, yöneticilerin bu verileri analiz etmelerini, stratejik kararlar almalarını ve iş süreçlerini optimize etmelerini sağlar (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Örneğin, Python ve R gibi programlama dilleri, yöneticilerin büyük veri setlerini analiz etmelerine ve veri görselleştirme araçlarıyla sonuçları daha etkili bir şekilde sunmalarına olanak tanımaktadır (Kirk, 2016).

Literatürde programlama becerilerinin işletme yönetimindeki yeri üzerine yapılan araştırmalar, bu becerilerin yöneticilere kazandırdığı avantajları farklı yönlerden ele almaktadır. İlk olarak, programlama becerileri, yöneticilerin süreç otomasyonu ve maliyet tasarrufu sağlamasına yardımcı olur. Holsapple ve arkadaşları (2014), programlama becerilerinin rutin görevleri otomatikleştirerek çalışanların daha stratejik görevlere odaklanmasını sağladığını belirtmiştir. İkinci olarak, programlama becerileri, organizasyonel yenilikçiliği desteklemekte ve işletmelerin yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirmesine katkıda bulunmaktadır (Davenport, 2014).

Bununla birlikte, programlama becerileri, işletme yönetiminde yalnızca bireysel performansı artırmakla kalmaz, aynı zamanda ekip içi iletişim ve iş birliğini de güçlendirebilir. Örneğin, programlama dillerini anlayan bir yönetici, teknik ekiplerle daha etkili iletişim kurabilir ve projelerin daha verimli bir şekilde yönetilmesini sağlayabilir (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013).

Programlama becerilerinin işletme yönetimindeki yeri, dijitalleşme çağında giderek daha fazla önem kazanmıştır. Literatür, bu becerilerin iş süreçlerinde sağladığı avantajların yanı sıra organizasyonel düzeydeki katkılarını da kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Örneğin, Akhtar ve arkadaşları (2019), programlama becerilerinin veri odaklı karar alma süreçlerini geliştirdiğini ve yöneticilerin stratejik sorunlara daha yenilikçi çözümler getirmelerine olanak tanıdığını belirtmiştir. Çalışma, özellikle büyük veri ve analitik araçların kullanımıyla programlama becerilerinin daha etkin bir şekilde uygulandığını vurgulamaktadır (Akhtar, 2019).

Programlama becerilerinin organizasyonel yenilikçilik üzerindeki rolü de önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır. George ve arkadaşları (2014), programlama becerilerinin yöneticilerin yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirme süreçlerine katkı sağladığını ifade etmektedir. Örneğin, bir işletme yöneticisinin yazılım geliştirme süreçlerine dahil olması, ekipler arası iletişimi güçlendirebilir ve projelerin daha hızlı tamamlanmasını sağlayabilir. Bu durum hem zaman tasarrufu sağlamak hem de müşteri odaklı çözümlerin daha etkili bir şekilde geliştirilmesine olanak tanımaktadır (George vd., 2014).

Ayrıca, literatürde programlama becerilerinin operasyonel verimlilik üzerindeki etkileri geniş bir şekilde ele alınmıştır. Örneğin, Diván (2017), işletmelerin rutin süreçlerini otomatikleştirmek için programlama becerilerini kullandığını ve bu sayede operasyonel maliyetlerin önemli ölçüde azaldığını belirtmektedir. Özellikle Python ve SQL gibi programlama dillerinin veri yönetimi ve iş süreçlerini optimize etme konularında yöneticilere büyük fayda sağladığı vurgulanmaktadır. Bunun yanında, veri kalitesinin ölçüm ve değerlendirme süreçleriyle desteklenmesi gerektiği, aksi halde hatalı verilerin karar alma süreçlerini olumsuz etkileyebileceği ifade edilmektedir (Diván, 2017).

Sonuç olarak, bilgisayar programlama becerileri, işletme yöneticileri için önemli bir stratejik araç haline gelmiştir. Bu beceriler, veriye dayalı karar verme, süreç optimizasyonu ve inovasyon gibi alanlarda işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır. Literatürde bu becerilerin liderlik uygulamaları ve organizasyonel performans üzerindeki etkileri üzerinde daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir.

3.2. Liderlik ve Karar Alma Süreçlerindeki Rolü

Bilgisayar programlama becerilerinin liderlik ve karar alma süreçlerindeki rolü, dijital dönüşüm sürecinde işletmelerin daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Veri odaklı karar verme, liderlerin stratejik ve operasyonel süreçlerde daha bilinçli seçimler yapmasına olanak tanır. Literatürde, programlama becerilerinin liderlerin problem çözme ve hızlı karar alma yeteneklerini artırdığına dair bulgular bulunmaktadır (Davenport, 2014).

Liderlikte veri analitiği ve programlama becerilerinin rolü, özellikle belirsizliklerin yoğun olduğu durumlarda ortaya çıkmaktadır. Örneğin, büyük veri setlerinin analiz edilmesi ve bu verilerden anlamlı içgörüler çıkarılması, liderlerin stratejik kararlar alırken daha az hata yapmalarını sağlamaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Bir lider, programlama dillerini kullanarak müşteri eğilimlerini analiz edebilir, piyasa eğilimlerini tahmin edebilir ve bu bilgiler doğrultusunda organizasyonel kaynakları daha etkin bir şekilde tahsis edebilir.

Literatürde yapılan çalışmalar, liderlerin programlama becerilerini kullanarak ekip yönetiminde de avantaj sağladığını göstermektedir. Örneğin, Holsapple ve arkadaşları (2014), programlama becerilerine sahip liderlerin ekipler arası iletişimde teknik sorunları daha hızlı çözebildiğini ve ekip üyelerine rehberlik ederek projelerin daha etkili bir şekilde yürütülmesini sağladığını ifade etmektedir. Ayrıca, programlama becerilerinin, liderlerin karmaşık problem çözme süreçlerinde analitik yaklaşımlar geliştirmelerine olanak tanıdığı belirtilmiştir (Holsapple vd., 2014).

Somut bir örnek olarak, Amazon'un kurucusu Jeff Bezos'un veri odaklı liderlik anlayışı gösterilebilir. Bezos'un liderlik felsefesi, büyük ölçüde veri analitiğine dayalı karar alma süreçlerine odaklanmıştır. Amazon, Python ve diğer programlama araçlarını kullanarak müşteri alışkanlıklarını analiz etmekte ve bu verileri stratejik kararlar için kullanmaktadır. Bu veri odaklı yaklaşım, Amazon'un müşteri deneyimini optimize etmesini ve yenilikçi çözümler geliştirmesini sağlamıştır (Stone, 2013).

Programlama becerilerinin liderlik ve karar alma süreçlerine etkisi, büyük veri analitiği (Big Data Analytics) ile desteklenen modern işletmelerde giderek daha kritik bir hal almıştır. Popovič ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında vurgulandığı gibi, BDA'nın etkili kullanımı liderlere karar alma süreçlerinde daha kapsamlı ve zamanında bilgi sağlayarak operasyonel verimliliği artırma imkânı sunmaktadır. Bu, özellikle yüksek rekabet koşullarında, liderlerin stratejik kararlar alırken belirsizlikleri minimize etmelerine olanak tanımaktadır.

Çalışma, BDA'nın veri entegrasyonu, analitik yetenekler ve organizasyonel faktörler yoluyla karar süreçlerini nasıl dönüştürdüğünü göstermektedir. Örneğin, BDA kullanıcıları arasında yer alan bir üretim firması, karar alma süreçlerini gerçek zamanlı bilgilerle destekleyerek üretim planlamasını iyileştirmiş ve müşteri memnuniyetini artırmıştır. Bu, liderlerin operasyonel süreçlerdeki kesintileri tahmin etmelerini ve proaktif önlemler alabilmelerini sağlamıştır (Popovič vd., 2018).

Bununla birlikte, BDA'nın etkinliğini artırmada yalnızca teknolojik altyapının değil, aynı zamanda organizasyonel faktörlerin (Örneğin liderlik desteği, finansal kaynaklar, çalışan katılımı) de önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. Örneğin, güçlü bir BDA stratejisine sahip olan firmalar, liderlerin daha bilinçli ve isabetli kararlar almasını destekleyen kapsamlı veri görselleştirme ve analitik araçlar sunarak performans artışı sağlamaktadır (Popovič vd., 2018).

Büyük veri analitiği (BDA) ve programlama becerilerinin liderlik ve karar alma süreçlerindeki rolü, organizasyonların performanslarını artırmalarında kritik bir öneme sahiptir. Ghasemaghaei (2020) tarafından yapılan bir çalışma, büyük veri kullanımının ve çalışanların analitik becerilerinin liderlik stratejilerini güçlendirdiğini ve karar alma süreçlerini optimize ettiğini göstermektedir. Çalışmaya göre, büyük veri analizine dayalı karar verme süreçleri, işletmelerin çevresel değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlamalarına ve rekabet avantajı sağlamalarına olanak tanımaktadır. Özellikle, analitik beceriler ve ileri düzeydeki araçların kullanımı, büyük veriden elde edilen bilgilerin etkin bir şekilde işlenmesini ve uygulanmasını mümkün kılmaktadır (Ghasemaghaei, 2020).

Ghasemaghaei (2020) ayrıca, liderlerin büyük veri analitiği yoluyla stratejik kararlar alırken çalışanlarının analitik becerilerinden daha fazla yararlandıklarını ve bu durumun organizasyonel performansı artırmada kilit bir faktör olduğunu belirtmiştir. Örneğin, öngörücü analitik araçların kullanımı, liderlere gelecekteki senaryoları simüle etme ve bu simülasyonlardan hareketle daha bilinçli kararlar alma olanağı sunmaktadır. Bu, organizasyonların daha etkin bir kaynak dağılımı yapmasını ve iş süreçlerini optimize etmesini sağlamaktadır.

Bununla birlikte, liderlik ve karar alma süreçlerinde büyük veri kullanımının etkinliğini artırmak için organizasyonların çalışanların analitik becerilerini geliştirmesi ve uygun teknolojik altyapıyı sağlaması gerekmektedir. Ghasemaghaei'nin çalışması, organizasyonların büyük veri analitiğini etkin bir şekilde kullanabilmesi için çalışanlarının teknolojik ve analitik becerilerinin yüksek düzeyde olması gerektiğini vurgulamaktadır. Düşük düzeyde analitik becerilere sahip çalışanlar, büyük veri kullanımının organizasyonel performans üzerindeki etkisini önemli ölçüde azaltmaktadır (Ghasemaghaei, 2020).

Sonuç olarak, programlama becerileri ve büyük veri analitiği liderlere sadece veriye dayalı karar alma süreçlerinde avantaj sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda çalışanların daha fazla yetkilendirilmesine ve organizasyonel çevikliğin artırılmasına katkı sunmaktadır. Bu beceriler, liderlerin stratejik düşünme kapasitelerini güçlendirerek işletme süreçlerinde yenilikçi çözümler geliştirmelerine olanak tanır.

3.3. Yenilikçilik ve İş Modelleri Geliştirme

Programlama ve veri analizi becerileri, işletmelerin yenilikçi iş modelleri geliştirme süreçlerinde kilit bir rol oynamaktadır. Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, işletmelerin yalnızca mevcut iş modellerini optimize etmekle kalmayıp, aynı zamanda müşteri beklentilerine ve piyasa dinamiklerine hızlı bir şekilde yanıt verebilecek yenilikçi yaklaşımlar benimsemeleri gerekmektedir. Literatürde, programlama ve veri analizi becerilerinin işletmelerin inovasyon yeteneklerini güçlendirdiği ve rekabet avantajı sağladığına dair pek çok kanıt bulunmaktadır (Davenport, 2014; Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Veri analizi becerileri, özellikle müşteri odaklı yeniliklerin geliştirilmesinde önemli bir avantaj sağlamaktadır. Örneğin, veri analizi araçlarını kullanarak müşteri tercihlerini anlamak, yöneticilere daha kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler tasarlama fırsatı sunmaktadır. Bu durum, müşteri memnuniyetini artırmakta ve sadakati güçlendirmektedir. Programlama becerileri ise, bu analizlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan algoritmaların geliştirilmesi ve otomasyon süreçlerinin etkinleştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Holsapple vd., 2014).

Bir örnek olarak, Amazon'un veri analizi ve programlama becerilerini etkin bir şekilde kullanarak geliştirdiği öneri sistemleri gösterilebilir. Bu sistemler, müşteri geçmişini ve davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmakta ve satış gelirlerini artırmaktadır. Benzer şekilde, Netflix, kullanıcı verilerini analiz etmek ve programlama algoritmalarını kullanarak kişiye özel içerik önerileri sunmak için ileri düzey veri analizi becerilerinden faydalanmaktadır (Stone, 2013).

Ayrıca, veri analizi ve programlama becerileri, işletmelerin süreçlerini optimize etmesine ve maliyet tasarrufu sağlamasına olanak tanır. Örneğin, bir lojistik şirketi, tedarik zinciri süreçlerini optimize etmek için veri analitiğini kullanarak en uygun rota planlamasını yapabilir. Bu tür uygulamalar, operasyonel verimliliği artırırken çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini de destekler (Ghasemaghaei, 2020).

Programlama ve veri analizi becerilerinin yenilikçilik ve iş modelleri geliştirme üzerindeki etkisi, organizasyonların performanslarını artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Akter ve arkadaşlarının (2016) çalışması, büyük veri analitiği yeteneklerinin (Big Data Analytics Capabilities) yalnızca iş süreçlerini optimize etmekle kalmayıp, aynı zamanda yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Çalışmada, BDAC'nin üç temel boyutu olan yönetim, teknoloji ve yetenek kapasitelerinin entegre bir şekilde kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Akter vd., 2016).

Büyük veri analitiği, firmalara müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlamaları ve yeni ürünler veya hizmetler geliştirmeleri için gerekli bilgileri sağlar. Örneğin, veri analitiği araçlarını kullanan bir perakende firması, müşteri davranışlarını analiz ederek en çok talep gören ürünleri tespit edebilir ve bu doğrultuda stok yönetimini optimize edebilir. Akter ve arkadaşları (2019), bu tür bir veri odaklı yaklaşımın sadece müşteri memnuniyetini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda yenilikçi iş modellerine geçişi hızlandırdığını ifade etmektedir (Akter vd., 2016).

Sonuç olarak, programlama ve veri analizi becerileri, işletmelerin inovasyon kapasitelerini artırmak, müşteri memnuniyetini güçlendirmek ve yeni iş modelleri oluşturmak için kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu becerilerin stratejik bir şekilde kullanılması, işletmelerin hem rekabet avantajı elde etmesine hem de sürdürülebilir büyüme sağlamasına katkı sunmaktadır.

3.4. Organizasyonel Performansa Katkıları

Programlama ve veri analizi becerileri, organizasyonel performans artırmada kritik bir rol oynar. Bu beceriler, organizasyonların operasyonel süreçlerini optimize etmesine, maliyetlerini azaltmasına ve müşteri memnuniyetini artırmasına olanak tanır. Literatürde, büyük veri analitiği ve programlama becerilerinin, organizasyonel verimliliği artıran ve stratejik hedeflere ulaşmayı destekleyen temel unsurlar olduğu belirtilmektedir (Akter vd., 2016).

Özellikle büyük veri analitiği becerileri, organizasyonların karar alma süreçlerini iyileştirmesine ve operasyonel süreçlerde daha çevik bir yaklaşım benimsemesine olanak sağlar. Akter ve arkadaşları (2016), organizasyonların büyük veri analitiği yeteneklerini etkin bir şekilde kullanarak, süreç verimliliğini %20 oranında artırabileceğini ve aynı zamanda maliyet tasarrufu sağlayabileceğini vurgulamaktadır. Bu,

yalnızca operasyonel süreçlerde iyileştirme sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çalışanların daha stratejik görevlerde yer almasına da olanak tanır.

Programlama becerileri, organizasyonel süreçlerin otomasyonu için de önemlidir. Örneğin, bir finans firması, rutin hesaplama ve raporlama görevlerini otomatikleştirmek için Python ve R gibi programlama dillerini kullandığında, çalışanlarının zamandan tasarruf etmesini ve daha yüksek katma değerli işlere odaklanmasını sağlayabilir. Ayrıca, veri analitiği araçlarıyla desteklenen programlama becerileri, organizasyonların pazarlama stratejilerini optimize etmelerine ve daha kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri sunmalarına olanak tanır (Davenport, 2014).

Bir başka somut örnek, tedarik zinciri yönetiminde büyük veri analitiği ve programlama becerilerinin kullanımınıdır. Bir perakende şirketi, stok yönetimini optimize etmek ve ürün taleplerini doğru bir şekilde tahmin etmek için programlama ve veri analizi araçlarını kullandığında, müşteri memnuniyetini artırırken aynı zamanda stok fazlasını ve eksikliklerini önleyerek maliyetlerini azaltabilir. Bu tür uygulamalar, organizasyonel performansın artırılmasında programlama ve veri analizi becerilerinin stratejik önemini açıkça göstermektedir.

Programlama ve veri analizi becerilerinin organizasyonel performansa olan katkısı, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesinde ve değişen piyasa koşullarına uyum sağlamasında önemli bir rol oynamaktadır. Aljumah ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, büyük veri analitiği yeteneklerinin (BDAC) organizasyonların performansını artırmada etkili olduğu ve bu etkilerin özellikle işletme değerinin (BVBD) moderatör rolü ile güçlendirildiği belirtilmiştir. Çalışmaya göre, BDAC'nin sağladığı yetenekler, işletmelerin daha hızlı ve doğru kararlar almasına olanak tanırken, bu kararların operasyonel verimliliği ve iş süreçlerindeki çevikliği artırdığı görülmüştür (Aljumah vd., 2021).

Büyük veri analitiği yeteneklerinin organizasyonel performansa olan etkisi, özellikle veri tabanlı karar alma süreçlerinde öne çıkmaktadır. Çalışmada, üretim sektöründe faaliyet gösteren firmaların büyük veri analitiğini etkin bir şekilde kullanarak müşteri davranışlarını analiz ettiği, tedarik zincirini optimize ettiği ve operasyonel maliyetlerini azalttığı ifade edilmiştir. Bu durum, işletmelerin daha yüksek operasyonel verimlilik ve müşteri memnuniyeti sağlamasına olanak tanımıştır (Aljumah vd., 2021).

Ayrıca, çok yönlü organizasyonlar, büyük veri analitiği yetenekleri sayesinde yeni pazarlara daha hızlı giriş yapabilmekte ve yenilikçi ürünler geliştirebilmektedir. Aljumah ve arkadaşlarının (2021) bulgularına göre, çok yönlü organizasyonlar, mevcut süreçlerini yeniden yapılandırarak çevresel değişimlere uyum sağlama ve yeni fırsatları değerlendirme konusunda daha başarılıdır. Bu, işletmelerin hem mevcut operasyonel süreçlerini optimize etmesine hem de yenilikçi iş modelleri oluşturmaya olanak tanır.

Programlama ve veri analizi becerilerinin organizasyonel performansa etkisi, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini ve piyasa dinamiklerine daha etkin yanıt vermesini sağlar. Chatterjee ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında, iş analitiği yeteneklerinin (Business analytics capabilities) organizasyonel performansını artırmak için güçlü bir araç olduğu vurgulanmıştır. Çalışma, özellikle verilerin toplanması ve analiz araçlarının etkin kullanımının işletme karar alma süreçlerini nasıl geliştirdiğini ve bu süreçlerin organizasyonel performansa nasıl katkıda bulunduğunu göstermektedir (Chatterjee vd., 2024).

Bu çalışmaya göre, büyük veri analitiği ve programlama becerileri, işletmelerin veriye dayalı stratejik kararlar almasını sağlarken, operasyonel verimlilikte de önemli iyileştirmeler sunmaktadır. Örneğin, iş süreçlerinde analitik araçların kullanımı, süreçlerin daha hızlı ve verimli bir şekilde tamamlanmasını sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, veriye dayalı karar alma, organizasyonların piyasa taleplerine daha çabuk adapte olmasına olanak tanımaktadır (Chatterjee vd., 2024).

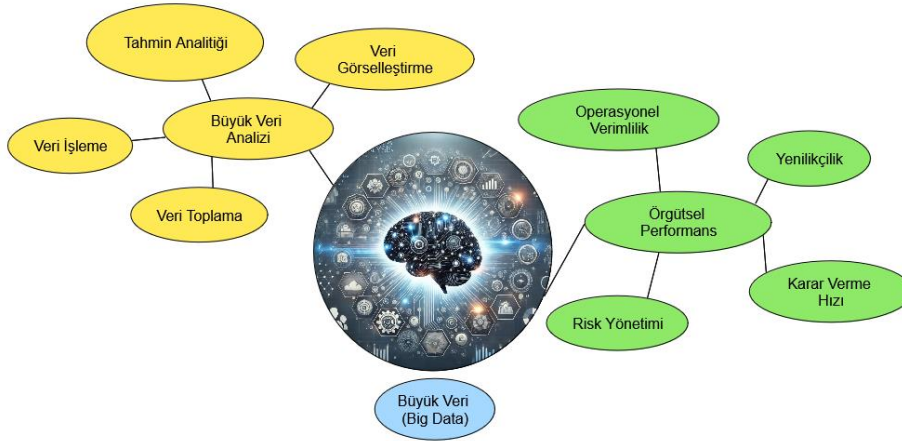
Çalışmada ayrıca, büyük veri analitiği yeteneklerinin işletme değerini artırmada nasıl bir köprü rolü üstlendiği incelenmiştir. Verilerin doğru bir şekilde toplanması ve analiz edilmesi, işletmelerin süreçlerini optimize etmelerine ve müşteri memnuniyetini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, bir perakende şirketi, müşteri tercihlerini analiz ederek daha etkili pazarlama stratejileri geliştirebilir ve bu da satış gelirlerini artırabilir. Bu tür stratejik girişimler, organizasyonların rekabet avantajını korumasına katkıda bulunur (Chatterjee vd., 2024).

Programlama ve veri analizi becerilerinin organizasyonel performansa katkısı, özellikle büyük veri öngörü analizleri (Big Data Predictive Analytics) ile desteklendiğinde, işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini ve operasyonel mükemmeliyet sağlamasını mümkün kılar. Gupta ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, bu becerilerin işletmelerin finansal, operasyonel ve pazar performansı üzerinde güçlü bir etki meydana getirdiği belirtilmiştir. Çalışmada, büyük veri öngörü analizlerinin organizasyonel süreçleri optimize etmek

ve daha bilinçli stratejik kararlar almak için nasıl kullanıldığına dair somut örnekler sunulmuştur (Gupta vd., 2020).

Büyük veri analitiği ve veri analizi becerilerinin birleşimi, organizasyonların daha hızlı ve doğru karar almasına olanak sağlar. Gupta ve arkadaşları (2020), teknik beceriler ile yönetsel becerilerin birlikte kullanıldığında organizasyonların pazara daha hızlı uyum sağladığını ve müşteri ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşıladığını vurgulamaktadır. Örneğin, büyük veri analitiği yetenekleri, bir finans kuruluşunun müşteri davranışlarını analiz ederek kredi risklerini daha doğru bir şekilde değerlendirmesine ve özelleştirilmiş finansal hizmetler sunmasına olanak tanır. Bu tür veri odaklı stratejiler hem müşteri memnuniyetini artırır hem de organizasyonun finansal performansını güçlendirir. Aynı zamanda, sahtecilik tespiti gibi operasyonel süreçlerin optimize edilmesi, kuruluşun güvenilirliğini artırırken maliyetleri düşürmesine katkı sağlar.

Ayrıca, çalışmada öne çıkan bir diğer bulgu, büyük veri analitiği yeteneklerinin dinamik bir organizasyonel kapasiteye dönüşebilmesi için insan faktörünün önemidir. Özellikle, yönetsel beceriler, büyük veri çıktılarının doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve stratejik kararların alınması süreçlerinde kritik bir rol oynar. Gupta ve arkadaşları (2020), bu becerilerin organizasyonlara yalnızca mevcut performanslarını iyileştirme değil, aynı zamanda sürdürülebilir büyüme elde etme konusunda da yardımcı olduğunu belirtmiştir (Gupta vd., 2020).



Şekil 1. Büyük Veri Analizi ile Örgütsel Performansın Geliştirilmesi (Kaynak: Yazar)

Şekil 1'de gösterildiği gibi, büyük veri (Big Data) analizi, işletme yöneticilerinin örgütsel performansı artırmada etkin bir rol oynamaktadır. Görselin merkezinde yer alan büyük veri simgesi, veri analitiğinin işletmelerin temel süreçlerini nasıl şekillendirdiğini temsil ederken, çevresindeki dallar bu süreçlerin detaylarını ve etkilerini göstermektedir. Sarı dallar, büyük veri analizinin aşamaları olan veri toplama, işleme, görselleştirme ve tahmin analitiğini (İşletmelerin geçmiş verilere dayanarak gelecekteki olayları veya eğilimleri tahmin etmek için istatistiksel teknikler, veri madenciliği, yapay zekâ ve makine öğrenimini kullandığı bir süreçtir) vurgulamaktadır. Bu süreçler, işletmelerin veri odaklı kararlar almasına ve geleceğe yönelik öngörüler geliştirmesine olanak tanır. Yeşil dallar ise büyük veri analizinin örgütsel performansa katkılarını ifade etmektedir. Operasyonel verimlilik, karar verme hızının artışı, yenilikçilik ve risk yönetimi gibi başlıklar, büyük verinin organizasyonel düzeydeki etkilerinden sadece birkaçını somut bir şekilde göstermektedir.

Sonuç olarak, programlama ve veri analizi becerileri, organizasyonların verimliliğini artırmak, kaynak kullanımını optimize etmek ve daha iyi stratejik kararlar almak için güçlü bir araçtır. Bu beceriler, organizasyonel performansı artırmanın yanı sıra, işletmelerin dijital dönüşüm sürecine uyum sağlamasını ve sürdürülebilir büyüme elde etmesini desteklemektedir.

3.5. Dijital Dönüşüm Sürecinde Programlama Becerilerinin Stratejik Rolü

Dijital dönüşüm, organizasyonların iş yapış biçimlerini, teknolojiyi stratejik bir araç olarak kullanarak köklü bir şekilde değiştirdiği bir süreçtir. Bu süreçte, programlama becerileri, işletmelerin dijital çağın gereksinimlerine uyum sağlamasında ve rekabet avantajı elde etmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Programlama becerileri, yalnızca teknik uygulamalar için değil, aynı zamanda stratejik karar verme, operasyonel süreçlerin modernize edilmesi ve yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesi için de kullanılmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Dijital dönüşüm sürecinde, organizasyonların programlama becerilerini etkili bir şekilde kullanması, veri analitiği, otomasyon ve yapay zekâ gibi teknolojilerin entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Örneğin, bir üretim firması, programlama becerilerini kullanarak IoT (Internet of Things: Nesnelerin İnterneti) cihazlarından gelen verileri analiz edebilir ve üretim süreçlerini optimize edebilir. Bu tür uygulamalar, işletmelerin daha çevik ve verimli bir yapıya kavuşmasını sağlarken, aynı zamanda maliyet tasarrufu ve müşteri memnuniyeti artışı gibi faydalar da sunar (Davenport, 2014).

Programlama becerileri, liderlerin dijital dönüşüm süreçlerini yönetmesinde de önemli bir araçtır. Dijital liderlik, teknolojik yenilikleri işletme stratejilerine entegre etme yeteneğini gerektirir. Liderlerin programlama becerileri, yalnızca teknik ekiplerle daha etkili bir iletişim kurmalarını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda projelerin başarısını artıracak daha bilinçli kararlar almalarına da olanak tanır. Ayrıca, büyük veri analitiği araçlarını kullanma becerisi, liderlerin daha veriye dayalı ve gerçekçi stratejiler geliştirmesine yardımcı olur (Chatterjee vd., 2024).

Bir diğer önemli yön, programlama becerilerinin organizasyonların dijitalleşme süreçlerini hızlandırmadaki rolüdür. Örneğin, e-ticaret sektöründe faaliyet gösteren bir şirket, veri analitiği ve programlama becerilerini kullanarak müşteri davranışlarını analiz edebilir ve buna dayalı olarak kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilir. Bu tür uygulamalar, yalnızca müşteri deneyimini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda organizasyonun rekabet gücünü artırır.

Programlama ve veri analizi becerileri, dijital dönüşüm süreçlerinde organizasyonel performansı artıran ve yeni iş modellerinin geliştirilmesini destekleyen stratejik bir araçtır. Sestino ve arkadaşlarının (2020) çalışmasına göre, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Büyük Veri analitiği, dijitalleşme stratejileri için kritik unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, işletmelerin süreçlerini yeniden tasarlamasına, operasyonel verimliliği artırmasına ve stratejik karar alma süreçlerini iyileştirmesine olanak tanır.

Araştırmada, IoT ve Büyük Veri'nin birleşiminin, organizasyonların pazardaki esnekliklerini artırarak hızlı değişimlere uyum sağlamalarını kolaylaştırdığı belirtilmiştir. Örneğin, bir üretim firması, IoT sensörlerinden gelen verileri analiz ederek üretim süreçlerini optimize edebilir ve hata oranlarını azaltabilir. Aynı şekilde, lojistik sektöründe, IoT cihazları sayesinde rotaların optimize edilmesiyle teslimat sürelerinin kısaltılması ve müşteri memnuniyetinin artırılması mümkündür (Sestino vd., 2020).

Programlama becerilerinin IoT ile entegrasyonu, veriye dayalı karar alma süreçlerini güçlendirmektedir. Bu bağlamda, liderlerin programlama ve veri analitiği becerileri, sadece teknik operasyonların etkinliğini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda organizasyonel değişim yönetimini de desteklemektedir. Çalışmada, IoT'nin organizasyonel süreçlere entegre edilmesinin yeni gelir kaynakları oluşturmada ve müşteri deneyimini iyileştirmede etkili olduğu vurgulanmıştır (Sestino vd., 2020).

Lutfi ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında, büyük veri analitiği (BDA) yeteneklerinin dijitalleşme stratejilerinin uygulanmasında temel bir rol oynadığı belirtilmiştir. Çalışma, özellikle teknolojik, organizasyonel ve çevresel faktörlerin büyük veri analitiği benimsenmesindeki etkilerini araştırmıştır (Lutfi vd., 2022).

Araştırmaya göre, BDA'nın benimsenmesi, organizasyonların dijital dönüşümde operasyonel süreçlerini optimize etmesine, maliyetlerini azaltmasına ve karar alma süreçlerini hızlandırmasına olanak sağlamaktadır. Lutfi ve arkadaşları (2022), özellikle organizasyonel hazırlığın ve üst yönetim desteğinin BDA'nın benimsenmesinde kilit faktörler olduğunu vurgulamıştır. Bu bağlamda, organizasyonel hazırlık, firmaların gerekli altyapıyı kurması ve çalışanlarını yeni teknolojilere uyarlaması anlamına gelir. Üst yönetim desteği ise, teknolojinin organizasyon içinde benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Lutfi vd., 2022).

Örneğin, bir sağlık kuruluşu, Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazları ve büyük veri analitiği araçlarını kullanarak hasta izleme süreçlerini optimize edebilir. IoT destekli cihazlar, hastaların anlık sağlık verilerini toplayarak, doktorların daha hızlı ve doğru teşhis koymalarına olanak tanır. Aynı zamanda, büyük veri analitiği kullanılarak kronik hastalıkların erken teşhisi ve önlenmesi için öngörücü modeller geliştirilebilir. Bu tür teknolojik çözümler, hasta memnuniyetini artırırken, tedavi süreçlerini hızlandırır ve sağlık hizmetlerinin maliyetini düşürür. Lutfi ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında da belirtildiği gibi, bu tür yenilikçi yaklaşımlar işletmelerde teknolojinin benimsenmesini teşvik eden politika ve düzenlemelerle daha etkili bir şekilde uygulanabilmektedir. Bu, hizmetlerin kalitesini artırırken, organizasyonel esneklik ve sürdürülebilir büyüme için önemli bir zemin hazırlamaktadır.

Sonuç olarak, programlama ve veri analizi becerileri, dijital dönüşüm sürecinde organizasyonların rekabet avantajı elde etmesini sağlayan temel unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Bu becerilerin stratejik kullanımı, işletmelerin hem operasyonel hem de stratejik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır.

3.6. Çalışanların Dijital Yetkinliklerini Artırmada Programlama Eğitimlerinin Rolü

Dijital dönüşüm sürecinde, çalışanların dijital yetkinliklerini geliştirmek, organizasyonların rekabet avantajını sürdürmesinde ve iş süreçlerini optimize etmesinde kritik bir öneme sahiptir. Programlama eğitimleri, çalışanların sadece teknik becerilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda veri analizi ve problem çözme yeteneklerini artırarak işletme süreçlerine daha etkin katkı sağlamalarını mümkün kılar (Davenport, 2014).

Literatürde, programlama eğitimlerinin çalışanların dijital yetkinliklerini artırma üzerindeki etkileri sıkça vurgulanmaktadır. Örneğin, Python, R ve SQL gibi programlama dillerini öğrenen çalışanların, büyük veri setlerini analiz etme ve anlamlandırma kapasitelerinin önemli ölçüde arttığı belirtilmiştir. Bu durum, organizasyonların daha veriye dayalı kararlar almasına olanak tanır ve stratejik hedeflere ulaşmayı kolaylaştırır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Programlama eğitimlerinin bir diğer önemli katkısı, organizasyon içindeki dijital kültürün gelişimine olan desteğidir. Çalışanlar, dijital araçları daha etkin bir şekilde kullanmayı öğrendiğinde, bu durum iş birliği ve iletişim süreçlerini de güçlendirmektedir. Özellikle, farklı departmanlar arasında veri paylaşımı ve analiz sonuçlarının ortak bir dilde tartışılması, organizasyonların daha bütünleşmiş ve çevik bir şekilde hareket etmesine olanak sağlar.

Sonuç olarak, programlama eğitimleri, çalışanların dijital yetkinliklerini artırmak ve dijital dönüşüm süreçlerinde organizasyonlara stratejik avantaj sağlamak için vazgeçilmez bir araçtır. Bu eğitimler, çalışanların iş süreçlerine daha yenilikçi ve verimli bir şekilde katkıda bulunmasını sağlarken, organizasyonel performansı ve sürdürülebilirliği de desteklemektedir. Ayrıca, bu süreç, organizasyon içinde veri odaklı bir kültürün gelişimini teşvik ederek, çalışanların analitik düşünme, problem çözme ve iş birliği yeteneklerini güçlendirmektedir. Özellikle, büyük veri analizleri ve otomasyon süreçlerinin giderek önem kazandığı bir dünyada, programlama becerilerine sahip bir iş gücü, sadece organizasyonların mevcut hedeflerini gerçekleştirmesini kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki dijital fırsatlara uyum sağlama yeteneğini de artırır. Bu bağlamda, programlama eğitimlerinin sadece bireysel çalışan gelişimine değil, aynı zamanda organizasyonun bütünsel dönüşümüne hizmet eden bir araç olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu tür yatırımlar, uzun vadede rekabet avantajını koruma ve yenilikçi çözümler üretme kapasitesini artırmak için etkin bir öneme sahiptir.

3.7. Yapay Zekâ Destekli Veri Analizinin İş Süreçlerine Etkisi

Yapay zekâ (YZ) destekli veri analizi, büyük veri setlerini anlamlandırma ve bunlardan stratejik öngörüler elde etme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. YZ teknolojilerinin veri analitiği süreçlerine entegrasyonu, işletmelere operasyonel süreçlerini optimize etme, müşteri deneyimini iyileştirme ve yeni iş fırsatları oluşturma gibi birçok avantaj sunmaktadır (Akter vd., 2016).

Makine öğrenimi algoritmaları ve derin öğrenme modelleri, karmaşık verilerin analiz edilmesinde etkili araçlar olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, bir üretim firması, YZ destekli analiz araçlarını kullanarak makine arızalarını tahmin edebilir ve bakım süreçlerini optimize edebilir. Bu yaklaşım, yalnızca maliyet tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda operasyonel kesintileri de önler. Benzer şekilde, perakende sektöründe, YZ algoritmaları, müşteri satın alma davranışlarını analiz ederek stok yönetimini optimize etmekte ve ürün önerilerini kişiselleştirmektedir (Popovič vd., 2018).

Yapay zekânın bir diğer etkisi, iş süreçlerinde verimlilik sağlaması ve stratejik karar alma süreçlerini hızlandırmasıdır. YZ teknolojileri, işletmelerin büyük miktarda veriyi hızlı bir şekilde işleyerek karmaşık sorunlara çözüm bulmasına olanak tanır. Özellikle finans sektöründe, YZ destekli analiz araçları, kredi risklerini tahmin etmek, dolandırıcılık tespiti yapmak ve portföy yönetimi süreçlerini optimize etmek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin, bir banka, müşterilerinin kredi skorlarını analiz etmek ve risk profillerini değerlendirmek için makine öğrenimi algoritmalarından yararlandığında hem doğru kredi tahsisleri yapabilir hem de kredi geri dönüş risklerini minimize edebilir. Bu, yalnızca finansal kayıpları önlemekle kalmaz, aynı zamanda müşteri memnuniyetini artırır.

Ayrıca, YZ'nin dolandırıcılık tespiti alanında kullanımı, finansal kuruluşlar için önemli bir dönüm noktasıdır. Yapay zekâ algoritmaları, dolandırıcılık girişimlerini gerçek zamanlı olarak tespit edebilir ve otomatik olarak gerekli aksiyonları alabilir. Örneğin, şüpheli işlem aktivitelerini izleyen bir YZ destekli sistem, belirli bir işlemde anomaliler tespit ettiğinde, işlemi durdurabilir ve daha fazla inceleme için ilgili birimlere bildirebilir. Bu tür uygulamalar, yalnızca maliyetleri azaltmakla ve kayıpları önlemekle kalmaz, aynı zamanda organizasyonların güvenilirliğini ve itibarı koruma konusunda da büyük katkı sağlar.

YZ destekli araçlar, yalnızca operasyonel süreçlerde değil, aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerinde de fark meydana getirmektedir. Örneğin, ileri analitik yöntemler, piyasa trendlerini tahmin etmek, yatırım stratejileri oluşturmak ve müşterilere özelleştirilmiş finansal hizmetler sunmak için kullanılmaktadır. Bu, finans sektöründe rekabet avantajı sağlarken, organizasyonların daha çevik ve veriye dayalı bir şekilde hareket etmesine olanak tanır. Bu tür uygulamalar, organizasyonel performansını artırarak işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini destekleyen stratejik bir unsur haline gelmektedir.

Yapay zekâ destekli büyük veri analitiği, operasyonel performansı artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Dubey ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, yapay zekâ ile güçlendirilmiş büyük veri analitiğinin (BDA-AI: Big Data Analytics-Artificial Intelligence), organizasyonların dinamik piyasa koşullarına uyum sağlama yeteneklerini geliştirdiği ve karar alma süreçlerini optimize ettiği vurgulanmaktadır. Bu tür teknolojiler, yalnızca karar süreçlerini hızlandırmakla kalmaz, aynı zamanda maliyetleri düşürerek ve operasyonel süreçleri daha verimli hale getirerek organizasyonel performansını artırır. Örneğin, üretim sektöründe, BDA-AI araçları sayesinde tedarik zinciri süreçleri optimize edilmekte, ürün teslim süreleri kısaltılmakta ve müşteri memnuniyeti artmaktadır (Dubey vd., 2020).

Ayrıca, çalışmada girişimcilik yöneliminin, BDA-AI'nin benimsenmesini ve organizasyonların çevik davranışlarla piyasa koşullarına hızlı uyum sağlamasını desteklediği belirtilmiştir. Bu tür teknolojilerin etkin kullanımı, organizasyonların yeni ürün ve hizmetler geliştirme süreçlerini hızlandırmasına ve rekabet avantajı elde etmesine katkı sağlar. Böylelikle, çevresel dinamizm gibi dış faktörler göz önünde bulundurulduğunda, BDA-AI'nin stratejik karar alma süreçlerine etkisi daha da önemli hale gelmektedir (Dubey vd., 2020).

Yapay zekâ ve büyük veri analitiği (BDA-AI), organizasyonların çevresel performanslarını iyileştirmek ve süreç entegrasyonunu optimize etmek için kritik bir araçtır. Benzidia ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, BDA-AI teknolojilerinin, çevresel süreçlerin entegrasyonunda ve yeşil tedarik zinciri iş birliğinde önemli bir etkisi olduğu vurgulanmıştır. Özellikle sağlık sektörü bağlamında, hastaneler, büyük veri kaynaklarını kullanarak atık yönetimi, enerji tüketimi ve lojistik operasyonlarını daha sürdürülebilir bir şekilde optimize edebilmektedir. Bu teknolojiler, sadece operasyonel süreçlerde verimlilik sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik stratejilerini destekleyen yenilikçi yaklaşımlar sunar (Benzidia vd., 2021).

Çalışmada, BDA-AI'nin, sağlık kuruluşlarının iç ve dış tedarik zinciri süreçlerini entegre etme kapasitelerini artırarak, çevresel sürdürülebilirliği nasıl geliştirdiği gösterilmiştir. Örneğin, hastaneler, elektronik hasta kayıtları ve IoT cihazları gibi teknolojilerle büyük veri kaynaklarını kullanarak hem hasta bakımı süreçlerini hem de lojistik faaliyetlerini optimize edebilmektedir. Bu, organizasyonların çevresel etkilerini azaltmalarına ve operasyonel esnekliklerini artırmalarına olanak tanır. Ayrıca, çalışmada yeşil dijital öğrenme yaklaşımının, BDA-AI'nin yeşil tedarik zinciri iş birliği üzerindeki etkisini güçlendiren bir moderatör rol oynadığı da belirtilmiştir.

Sonuç olarak, yapay zekâ destekli veri analizi, işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerinde stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır. YZ teknolojilerinin etkin bir şekilde uygulanması, organizasyonların iş süreçlerini optimize etmesine, müşteri memnuniyetini artırmaya ve sürdürülebilir büyüme sağlamasına katkıda bulunmaktadır.

4. SONUÇ

Bu çalışma, dijital dönüşüm çağında işletme yöneticilerinin programlama ve veri analizi becerilerinin organizasyonel performansa ve liderlik uygulamalarına olan etkilerini kapsamlı bir şekilde inceleyerek bu becerilerin modern iş dünyasındaki önemini vurgulamaktadır. Dijitalleşme, işletmelerin iş yapış biçimlerinde köklü dönüşümlere yol açarken, bu dönüşüm sürecine ayak uydurabilmek için yöneticilerin geleneksel yönetim becerilerinin ötesine geçmesi ve teknolojik yetkinliklerle donatılması artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde işletmelerin karmaşık ve hızla değişen piyasa koşullarına uyum sağlayabilmesi, büyük ölçüde yöneticilerin veri analitiği, yapay zekâ ve otomasyon gibi teknolojik araçları etkin bir şekilde kullanabilme kapasitesine bağlıdır. Araştırma, programlama becerilerinin yalnızca teknik

operasyonel süreçlerde bir araç olmadığını, aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerini destekleyen ve yöneticilere değerli içgörüler sağlayan önemli bir yetkinlik olduğunu göstermektedir.

Yöneticilerin programlama becerileri edinmesi, karar alma süreçlerinde hızlı ve doğru tedbirler alınmasını sağlayarak veri odaklı bir yönetim kültürünün oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu beceriler, yöneticilere büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarma, bu bilgileri analiz etme ve stratejik kararlar alma konusunda önemli avantajlar sunmaktadır. Ayrıca, süreçlerin optimize edilmesiyle işletmelerin kaynak kullanımını daha etkili bir şekilde yönetmesine olanak tanımakta, böylece maliyetlerin düşürülmesi ve operasyonel verimliliğin artırılması gibi somut faydalar sağlamaktadır. Bunun ötesinde, yenilikçi iş modellerinin geliştirilmesinde de kilit bir rol oynayan programlama becerileri, yöneticilerin müşteri beklentilerine hızlı yanıt verme ve piyasa trendlerini öngörme kapasitelerini artırmaktadır.

Programlama becerilerinin dijital dönüşüm sürecindeki etkisi yalnızca operasyonel süreçlerle sınırlı kalmayıp, işletmelere stratejik düzeyde rekabet avantajı sağlama potansiyeli de taşımaktadır. Bu becerilere sahip yöneticiler, hızla değişen piyasa dinamiklerine daha hızlı uyum sağlayabilmekte ve organizasyonel esnekliklerini artırabilmektedir. Dijitalleşmenin hızlandığı günümüz iş dünyasında, bu beceriler işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına da katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, programlama ve veri analizi becerileri, modern yönetim anlayışının temel taşlarından biri haline gelmiş ve yöneticilerin başarısında belirleyici bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. Bu bulgular hem akademik literatüre hem de işletme uygulamalarına ışık tutarak dijital çağda yöneticilik becerilerine yönelik yeni bir bakış açısı sunmaktadır. Araştırmanın bulguları, programlama ve veri analizi becerilerinin liderlik rollerini güçlendirdiğini, ekip içi iletişim ve iş birliğini geliştirdiğini ve organizasyonel yenilikçiliği desteklediğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, büyük veri analitiği ve yapay zekâ destekli araçların kullanımı, işletmelerin operasyonel süreçlerini optimize etmelerine, maliyetleri düşürmelerine ve müşteri memnuniyetini artırmalarına olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler, işletmelerin yalnızca mevcut iş süreçlerini geliştirmekle kalmayıp, aynı zamanda yeni fırsatlar oluşturmasını ve piyasa ihtiyaçlarına yenilikçi çözümler sunmasını da sağlamaktadır.

Bu bağlamda, gelecekteki araştırmalara yönelik şu önerilerde bulunulabilir: Programlama ve veri analizi becerilerinin farklı sektörlerdeki etkilerinin karşılaştırılması, bu becerilerin uzun vadeli sonuçlarına odaklanan boylamsal çalışmaların yapılması ve bu becerilerin çalışanlar üzerindeki etkilerini değerlendiren detaylı analizlerin gerçekleştirilmesi önemlidir. Ayrıca, yöneticilerin bu becerileri edinmelerine yönelik eğitim programlarının etkisi incelenmeli ve büyük veri analitiği ile yapay zekâ araçlarının liderlik süreçlerine entegrasyonu üzerine daha derinlemesine çalışmalar yapılmalıdır. Bu önerilerin, dijital dönüşüm çağında işletme yönetimi ve liderlik literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aljumah, A. I., Nuseir, M. T., & Alam, M. M. (2021). Organizational performance and capabilities to analyze big data: Do the ambidexterity and business value of big data analytics matter? *Business Process Management Journal*, 27(4), 1088-1107. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2020-0335>
- Akhtar, P., Frynas, J. G., Mellahi, K., & Ullah, S. (2019). Big data-savvy teams' skills, big data-driven actions and business performance. *British Journal of Management*, 30(2), 252-271.
- Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?. *International journal of production economics*, 182, 113-131.
- Benzidia, S., Makaoui, N., & Bentahar, O. (2021). The impact of big data analytics and artificial intelligence on green supply chain process integration and hospital environmental performance. *Technological forecasting and social change*, 165, 120557.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & company.
- Chatterjee, S., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2024). How does business analytics contribute to organisational performance and business value? *Information Technology & People*, 37(2), 874-894. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2020-0603>
- Davenport, T. (2014). *Big data at work: dispelling the myths, uncovering the opportunities*. Harvard Business Review Press.

- Diván, M. J. (2017). Data-driven decision making. *Proceedings of the International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance (ICTUS)*, 8285973, 1-8. <https://doi.org/10.1109/ICTUS.2017.8285973>
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Bryde, D. J., Giannakis, M., Foropon, C., ... & Hazen, B. T. (2020). Big data analytics and artificial intelligence pathway to operational performance under the effects of entrepreneurial orientation and environmental dynamism: A study of manufacturing organisations. *International Journal of Production Economics*, 226, 107599. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107599>
- George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2014). Big data and management. *Academy of management Journal*, 57(2), 321-326.
- Ghasemaghaei, M. (2020). Improving Organizational Performance Through the Use of Big Data. *Journal of Computer Information Systems*. <https://doi.org/10.1080/08874417.2018.1496805>
- Gupta, S., Drave, V. A., Dwivedi, Y. K., Baabdullah, A. M., & Ismagilova, E. (2020). Achieving superior organizational performance via big data predictive analytics: A dynamic capability view. *Industrial Marketing Management*, 90, 581–592. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.009>
- Holsapple, C., Lee-Post, A., & Pakath, R. (2014). A unified foundation for business analytics. *Decision support systems*, 64, 130-141.
- Kirk, A. (2016). *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*. SAGE Publications.
- Lutfi, A., Alsyouf, A., Almaiah, M. A., Alrawad, M., Abdo, A. A. K., Al-Khasawneh, A. L., Ibrahim, N., & Saad, M. (2022). Factors Influencing the Adoption of Big Data Analytics in the Digital Transformation Era: Case Study of Jordanian SMEs. *Sustainability*, 14(3), 1802. <https://doi.org/10.3390/su14031802>
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Popovič, A., Hackney, R., Tassabehji, R., & Castelli, M. (2018). The impact of big data analytics on firms' high value business performance. *Information Systems Frontiers*, 20, 209-222.
- Sebesta, R. W. (2012). *Concepts of Programming Languages* (10th ed.). Addison-Wesley.
- Sestino, A., Prete, M. I., Piper, L., & Guido, G. (2020). Internet of Things and Big Data as enablers for business digitalization strategies. *Technovation*, 98, 102173. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102173>
- Stone, B. (2013). *The everything store: Jeff Bezos and the age of Amazon*. Random House.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS quarterly*, xiii-xxiii.