

YÖNETİM VE ORGANİZASYON DERNEĞİ DERGİSİ



MAIN FEATURE

**Artificial Intelligence and
Education: The Future of
Digital Transformation**

Bayram BİRCAN



MANAGEMENT & ETHICS

**Öğretmenlerin Yapay Zeka Çağında
Etik Kaygıları ve Mesleki
Sorumluluk Algıları**

Ayşegül ERSOLAK

COMPARATIVE ECONOMIES & GLOBAL DEVELOPMENT

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı?

Atilla AYDIN

**Taklitçilikten Yenilikçiliğe Asya
Ülkeleri İncelemesi**

Selim AYKAÇ

EDUCATION & PERSONALITY MODELS

**Personality Plus and Enneagram
Sub-Types in Education**

Ertan GÜNDÜZ

**A Comparison of Big Five, Personality Plus
and Enneagram Personality Models Using
The Analytic Hierarchy Process**

Nursefa KESKİN & Ertan GÜNDÜZ

**Eğitimde Liderlik: Okul Müdürlerinin
Rolü ve Etkisi**

Bayram BİRCAN



JOURNAL OF MANAGEMENT AND ORGANIZATION ASSOCIATION
YÖNETİM VE ORGANİZASYON DERNEĞİ DERGİSİ

ISSN: 3062-0457

Cilt/Volume: 2

Sayı/Issue: 1

Yıl/Year: 2026

JOURNAL OF MANAGEMENT AND ORGANIZATION ASSOCIATION

YÖNETİM VE ORGANİZASYON DERNEĞİ DERGİSİ

Cilt/Volume: 2

Sayı/Issue: 1

Yıl/Year: 2026

Kurucu / Founder

Dr. Öğr. Üyesi Ertan GÜNDÜZ

Editör / Editor

Umut TAYAN

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Cihangir Mahallesi, Petrol Ofisi Caddesi No:7

İstanbul Gelişim Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Hava Lojistiği Bölümü

Avclar / İstanbul

E-Posta / E-mail

kamertan@gmail.com (Ertan Gündüz)

umuttayann@gmail.com (Umut Tayan)

JOURNAL OF MANAGEMENT AND ORGANIZATION ASSOCIATION

YÖNETİM VE ORGANİZASYON DERNEĞİ DERGİSİ

<p>Yönetim ve Organizasyon Derneği</p> <p>Derneğimiz Nisan 2022'de 7 asil üye ile kurulmuştur. Konferanslar, sempozyumlar, dergi yayıncılığı ve eğitimler ile toplum yararına hizmet etmektedir. Ayrıca MANORG şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkesini hedeflemektedir.</p> <p>Yönetim ve Organizasyon Derneği Dergisi</p> <p>Derneğimiz gerçekleştirdiği AB projeleri, sempozyumlar ve kurum içi eğitimlerin ardından akademik dergi kuruluş işlemini gerçekleştirmiştir. Yönetim Organizasyon Derneği Dergisi 2024 Ağustos itibariyle ilk sayını çıkarmıştır.</p> <p>Dergimiz Türkçe ve İngilizce olarak makale gönderimleri yapılabilmektedir. Dergide yayınlanması talep edilen makalelerin daha önce başka bir dergiye gönderilmemiş olması gerekmektedir. Yine dergiye gönderilecek olan makalelerin öncelikli olarak yazım kurallarına ve kılavuzuna uygun olması beklenmektedir. Son olarak, ön değerlendirmenin ardından makaleler hakemlere iletilmekte ve kabul olan makaleler yayımlanmak için hazırlanmaktadır.</p> <p>Dergide yayımlanan makalelerin görüşleri Yönetim Organizasyon Derneği Dergisi'nin görüşlerini yansıtmamaktadır.</p>	<p>Management and Organization Association</p> <p>Our association was established in April 2022 with 7 full members. It serves the benefit of society with conferences, symposiums, journal publishing and trainings. In addition, MANORG aims at the principle of transparency and accountability.</p> <p>Journal of Management and Organization Association</p> <p>After the EU projects, symposiums and in-house trainings, our association has realized the establishment of an academic journal. Journal of Management Organization Association has published its first issue as of August 2024.</p> <p>Articles can be submitted in Turkish and English. The articles requested to be published in the journal must not have been submitted to another journal before. Again, the articles to be sent to the journal are expected to comply with the spelling rules and guidelines. Finally, after the preliminary evaluation, the articles are forwarded to the referees and the accepted articles are prepared for publication.</p> <p>The views of the articles published in the journal do not reflect the views of the Journal of Management Organization Association.</p>
--	---

JOURNAL OF MANAGEMENT AND ORGANIZATION ASSOCIATION

YÖNETİM VE ORGANİZASYON DERNEĞİ DERGİSİ

Bilim Kurulu

Members of the Science Board

Prof. Dr. Ayhan UÇAK Trakya Üniversitesi	Prof. Dr. Ercan SARIDOĞAN İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. İsmail Cem AY İstanbul Gelişim Üniversitesi	Doç. Dr. Lokman KANTAR İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Emre AKBAŞ Marmara Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi Hülya ATEŞOĞLU İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Fatma ULUTÜRK İstanbul Gelişim Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi Gonca YILMAZ İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ekrem SÜZEN İstanbul Gelişim Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi Sibel AYBAR İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Demet Özcan BİÇİCİ İstanbul Gelişim Üniversitesi	Dr. Öğr. Üyesi Levent POLAT Beykoz Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

<u>Editörden</u>	<u>1</u>
<u>Umut Tayan</u>	
<u>Artificial Intelligence And Education: The Future Of Digital Transformation</u>	<u>4</u>
<u>Bayram Bircan</u>	
<u>Öğretmenlerin Yapay Zeka Çağında Etik Kayguları ve Mesleki Sorumluluk Algıları</u>	<u>11</u>
<u>Ayşegül Ersolak</u>	
<u>Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı?</u>	<u>45</u>
<u>Atilla Aydın</u>	
<u>Taklitçilikten Yenilikçiliğe Asya Ülkeleri İncelemesi</u>	<u>61</u>
<u>Selim Aykaç</u>	
<u>Personality Plus and EnneagramSub-Types in Education</u>	<u>74</u>
<u>Ertan Gündüz</u>	
<u>A Comparison of Big Five, Personality Plus and Enneagram Personality Models Using The Analytic Hierarchy Process</u>	<u>85</u>
<u>Ertan Gündüz & Nursefa Keskin</u>	
<u>Eğitimde Liderlik: Okul Müdürlerinin Rolü ve etkisi</u>	<u>96</u>
<u>Bayram Bircan</u>	



Editörden...

Değerli Okurlarımız,

Dergimizin ikinci sayısı ile sizlerle yeniden buluşmanın ve akademik dünyaya sürdürülebilir bir katkı sunmanın gururunu yaşıyoruz. İlk sayımıza gösterdiğiniz ilgi, doğru yolda yürüdüğümüzün en büyük kanıtı olurken, ikinci sayımız için omuzlarımızdaki sorumluluğu daha da artırdı.

Bugün akademik yayıncılık, geçmişin geleneksel sınırlarını aşan, küresel ölçekte son derece dinamik ama bir o kadar da karmaşık ve meydan okuyucu bir ekosistemde sürdürülüyor. Hepimizin yakından hissettiği "yayımla ya da yok ol" baskısı, günümüz akademisinin yapısal bir gerçeği haline gelmiş durumda. Ne var ki, bu sürecin bir uzantısı olarak karşımıza çıkan indekslenme kaygıları, etki faktörleri ve atıf metrikleri, bazen bilimsel araştırmanın özgün niteliğinin ve toplumsal faydasının önüne geçebilmekte. Akademik değerlerin yalnızca sayısal verilere ve performans ölçütlerine indirildiği böyle bir dönemde, hakemli dergilerin üzerine düşen sorumluluk her zamankinden daha kritik bir hal almış durumda.

Bizler, dergimizi yayına hazırlarken sadece bir makale trafiğini ve teknik süreçleri yönetmiyoruz. Bizim için bir dergiyi yayına hazırlamak; akademik alanda hangi bilginin dolaşıma gireceğine, hangi araştırma yönelimlerinin görünürlük kazanacağına ve akademik tartışmaların hangi teknik düzeyde yürütüleceğine dair net bir editöryal duruş sergilemektir. Niceliksel başarı ölçütlerinin yarattığı tek tipleşme riskine karşı; eleştirel düşünceye, yöntemsel çeşitliliğe, disiplinler arası yaklaşımlara ve en önemlisi akademik bilgi üretimine alan açmayı temel misyonumuz olarak görüyoruz.

Bu felsefeyle şekillenen yayıma hazırlık sürecimiz, son derece titiz ve kolektif bir emeğin ürünüdür. Dergimize gönderilen her bir çalışma, ön değerlendirmeden geçtikten

sonra, hakem sürecine dahil edilmektedir. Bilimsel tarafsızlığı ve niteliği korumak adına yürüttüğümüz bu süreçlerde; hakemlerimizin yapıcı eleştirileri, yazarlarımızın sabırlı ve akademik olgunlukla gerçekleştirdiği revizyonlar, dergimizin mutfağındaki en büyük itici gücü oluşturmaktadır. Okuyacağınız her bir makale; aylarca süren bir emeğin, entelektüel bir süzgecin ve bilimsel bir titizliğin sonucudur.

İkinci sayımızda, alanın farklı kuramsal, metodolojik ve tematik yönelimlerini bir araya getiren zengin bir içerik yelpazesi sunmayı hedefledik. Farklı disiplinlerden gelen ve özgün dertleri olan bu çalışmaları siz değerli okurlarımızla buluşturarak, literatürdeki güncel tartışmalara yeni pencereler açacağımıza inanıyoruz.

Peki bu sayıda neler okuyacaksınız?

Günümüzde etkilerini hemen her alanda hissettirmeye başlayan yapay zekâ uygulamalarına geniş bir yer ayırdık. İnsanlığın yararına mı yoksa uzun vadede zararına mı olduğu hala tartışma götürürsün, değişik çalışma alanlarından araştırmacılarımız, yapay zekâ uygulamalarının kendi alanlarındaki etkilerini inceledi. Makalelerden de okuyacağınız üzere, her konuda geniş bir araştırma ve kullanım alanı sunan yapay zekânın, işleri kolaylaştırıp emek tasarrufu sağlarken, uygulamalara erişim konusunda fırsat eşitsizliğine neden olabileceği yaygın görülen endişeler arasında. Buna ilaveten etik tartışmaların gölgesinde yapay zekâyı denetim altına alarak, kontrolü yine insana bırakma konusunda fazladan iş yükü getireceği ve tasarruf edileceği düşünülen emeğin, geniş perspektifte daha fazlasına ihtiyaç duyulabileceği konusu da gündemdeki yerini koruyor.

Güncel konulara girmişken, hepimizi yakından ilgilendiren ve finansal konuların başını çeken enflasyona da değinmeden olmazdı. Karadağ modeli üzerinden yapılan araştırmada, fiyatlarda ortaya çıkan şokların enflasyon oranını bir süre boyunca istikrarlı yapıdan uzaklaştırması olarak tanımlanan “Enflasyon Yapışkanlığı” incelenmiş ve fiyat artış hızlarının kendinden önceki cari dönemi takip edip etmediği konusunda ilgi çekici sonuçlara ulaşılmıştır.

Ekonomiden devam ederek, gelişmekte olan Asya ekonomilerinin küresel ticaret arenasındaki yapısal dönüşümlerini, taklit tabanlı üretim modellerinden yenilikçi ve yeni ürün geliştiren birer güç merkezine evrilme süreçleri üzerine bir incelemeye de yer verdik. Söz konusu ülkelerin taklitçi bir modelden yenilikçi bir üretim yapısına geçiş sürecindeki büyük Ar-Ge ve teknoloji atılımlarını okumaktan keyif alacaksınız.

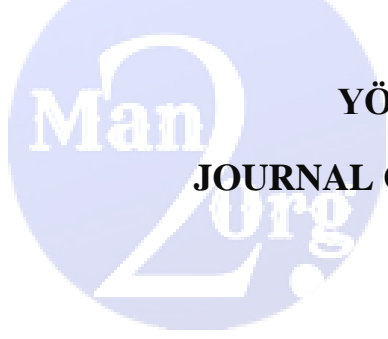
Bir diğer konumuz da kişilik analizleriyle ilgili. Araştırmada, her biri kendi başına önemli kişilik teorileri sunan Personality plus ile Enneagram alt türlerinin, kişilik analizine daha derinlemesine bir bakış sunmak amacıyla birleştirilerek uygulanması fikrine odaklanılmış. Çalışmada ulaşılan sonuçlar, araştırılan alt türlerin birlikte kullanımının kişilik analizinde yeni bir standart belirleyebileceğini ve bireylerin kendilerini daha iyi anlamalarına yardımcı olabileceğini göstermekte. Benzer bir araştırmada ise analitik hiyerarşik süreç gözetilerek Personality plus, Enneagram ve bir diğer kişilik modeli olan Big Five'ın karşılaştırılması yapılıyor. Kişilik modellerinin birbirine avantaj sağladığı yönler olsa da, modelleri rakip sistemler olarak görmek yerine, tamamlayıcı güçlü yönlerini tanımanın ve belirli hedeflere göre en uygun modeli seçmenin en doğru yöntem olacağı sonucuna varılmış.

Son olarak, eğitimdeki reformların ve politikaların başarılı bir şekilde sahada uygulanmasını sağlayan Okul Müdürlerini ele aldık. Eğitimdeki sürdürülebilir başarı için okul müdürlerinin üstüne düşen görevler ve bu görevlerin icrası sırasında karşılaşılan zorluklar tanımlanarak çözüm önerilerinin neler olabileceğine değindik.

Bu sayının olgunlaşmasında ve yayımlanmasında emeği geçen; değerli yazarlarımıza, yoğun mesailerinden zaman ayırarak titiz değerdendirmelerde bulunan hakemlerimize, yayın ve danışma kurulumuza en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bilginin metriklerin kısılcacından kurtularak özgürce paylaşıldığı, çoğulcu ve eleştirel bir akademik gelecek dileğiyle sizi birbirinden değerdli araştırma makaleleriyle baş başa bırakıyorum...

Keyifli ve ufuk açıcı okumalar dilerim.



ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATION:
THE FUTURE OF DIGITAL TRANSFORMATION

Bayram BİRCAN

Okul Müdürü/Karahüseyinli Ortaokulu
School Principal/Karahuseyinli Secondary School
bircanalmund@gmail.com

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 15.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 18.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.05.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Bayram BİRCAN).

Artificial Intelligence and Education: The Future of Digital Transformation

Abstract

In recent years, artificial intelligence (AI) has become one of the most significant technologies with the potential to transform educational systems. AI-supported systems provide new opportunities in education by making learning processes more personalized, efficient and accessible. This study aims to examine the integration of artificial intelligence into educational systems, its areas of application, advantages, challenges and possible future directions.

The study was conducted using the literature review method. Academic studies, reports and scientific publications focusing on the relationship between artificial intelligence and education were analyzed. Within the scope of the review, AI-based learning systems, intelligent tutoring assistants, assessment and evaluation tools, language learning platforms and applications designed for individuals with special needs were examined.

The findings indicate that artificial intelligence supports student-centered learning, reduces teachers' workload and increases the efficiency of educational processes. However, important risks such as data privacy concerns, ethical issues, changes in teachers' roles and inequalities in access to technology were also identified. As a result, it is concluded that in order to use artificial intelligence effectively and sustainably in education, policies should be developed in line with ethical principles, teacher training should be expanded and technological infrastructure should be strengthened.

Keywords: artificial intelligence, educational technologies, digital transformation, learning analytics, educational policies

1. Introduction

In recent years, it has become clear that Artificial Intelligence has the potential to fundamentally transform education systems. AI-based systems make teaching and learning processes more personalized, efficient and accessible (Luckin et al., 2016).

This transformation affects all levels of education, ranging from systems that personalize students' learning experiences to analytical tools that provide data-driven feedback to teachers (Baker & Smith, 2019).

When the effects of artificial intelligence in education are examined, both opportunities and challenges become apparent. Although AI offers significant advantages for students and teachers, it also raises important concerns such as data privacy, ethical issues and technological inequalities (Huang et al., 2020). This study aims to comprehensively examine the integration of artificial intelligence into educational systems, the opportunities it provides, the challenges encountered and possible future directions.

2. Method

This study was conducted using the literature review method. Scientific studies, reports and academic articles addressing the relationship between artificial intelligence and education were analyzed. The review process was carried out using academic databases such as Google Scholar, Scopus, ERIC and Web of Science.

The main topics examined within the scope of the study are as follows:

- 2.1. The use of AI-based learning systems in education
- 2.2. The effects of AI on teachers and students
- 2.3. Ethical and social dimensions of artificial intelligence in education
- 2.4. AI-supported educational policies and future trends

3. Findings

3.1. Areas of Artificial Intelligence Use in Education

Artificial intelligence is applied in education in various ways:

Artificial Intelligence and Education: The Future of Digital Transformation

• **Learning Analytics and Personalized Learning:** AI analyzes students' learning speed and knowledge levels to provide personalized instructional materials. Adaptive learning systems make it possible to develop curricula tailored to each student's needs (Keller, 2020).

• **Intelligent Tutoring Assistants and Chatbots:** AI-supported teaching assistants can provide instant feedback to students and make the learning process more interactive (Woolf, 2018).

• **Assessment and Evaluation:** AI-based systems can automatically evaluate exams, reducing teachers' workload and providing students with more objective feedback (Baker & Smith, 2019).

• **Language Learning and Translation Technologies:** AI-supported language learning platforms help students improve their foreign language skills (Duolingo AI, 2021).

• **AI-Supported Education for Individuals with Special Needs:** AI-based voice assistants, visual recognition systems and adaptive learning materials are provided for students with disabilities (Huang et al., 2020).

3.2. Advantages of Artificial Intelligence in Education

Artificial intelligence provides several advantages in education:

3.2.1. Student-Centered Learning: AI adapts to each student's individual learning style and provides personalized learning opportunities.

3.2.2. Support for Teachers: AI systems reduce teachers' routine workload, allowing them to focus more on pedagogical processes.

3.2.3. Increased Access to Education: AI-supported educational tools facilitate access to educational materials in regions with adequate digital infrastructure. However, due to economic and technological differences, these opportunities may not be equally accessible to everyone.

3.2.4. Efficiency in the Learning Process: AI identifies students' weaknesses and helps make the learning process more efficient and effective.

3.3. Challenges and Risks of Artificial Intelligence in Education

Despite its benefits, the use of artificial intelligence in education also involves certain risks:

- **Data Privacy and Security:** Protecting student data is a major concern. AI systems must ensure data security while processing student information (Huang et al., 2020).

- **Changing Role of Teachers:** The impact of AI-supported systems on the teaching profession and teachers' future roles remains a subject of debate (Selwyn, 2019).

- **Inequality in Access to Technology:** Economic and geographical differences may create inequalities in access to AI-based educational tools (Reich, 2020).

- **Reliability of Information:** Although AI facilitates rapid access to information, concerns have emerged regarding the accuracy and reliability of the information provided. Therefore, verifying information and ensuring responsible use have become increasingly important issues.

4. Discussion and Conclusion

Artificial intelligence has the potential to create a significant transformation in educational systems. AI systems that support individualized learning processes, reduce teachers' workload, and increase the efficiency of educational activities are expected to become more widespread in the future.

However, AI-based educational tools should be carefully designed in terms of ethics, security and accessibility. It is important to position AI not as a replacement for human teachers, but as a supportive tool that enhances teaching processes.

In conclusion, the integration of artificial intelligence into educational systems appears inevitable. Nevertheless, for this transformation to be sustainable, ethical and inclusive, multidimensional cooperation among policymakers, educational institutions and technology developers is required.

5. Policy Recommendations

- **5.1. Strengthening AI Education Policies:** AI-based educational systems should be designed according to ethical and security standards.

Artificial Intelligence and Education: The Future of Digital Transformation

5.2. Including Teachers in AI Training: Training programs should be organized to ensure teachers can effectively use AI-supported systems.

5.3. Enhancing Data Privacy and Security Policies: Strong data protection policies should be implemented to safeguard student information.

5.4. Increasing Access to Technology: Government-supported projects should be developed to improve access to AI-based educational tools in disadvantaged regions.

Author Contributions

- Study Design: Bayram Bircan (100%)
- Data Collection: Bayram Bircan (100%)
- Data Analysis: Bayram Bircan (100%)
- Writing of the Article: Bayram Bircan (100%)
- Submission and Revision Process: Bayram Bircan (100%)

Funding

The author declares that no financial support was received for this study.

Conflict of Interest

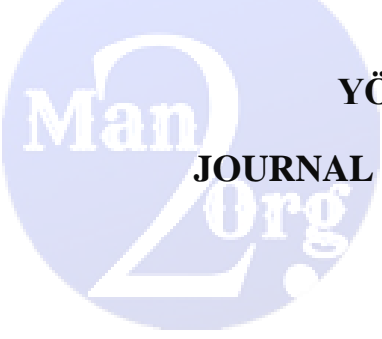
The author declares no conflict of interest.

References

- Baker, T., & Smith, L. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*.
- Duolingo AI. (2021). *How AI is transforming language learning*.
- Huang, W., Zou, D., & Cheng, G. (2020). *AI-driven learning analytics: A systematic review*.
- Keller, F. (2020). *Adaptive learning and AI in modern education systems*.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*.
- Reich, J. (2020). *Inequity and access in AI-driven learning environments*.

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education.*

Woolf, B. P. (2018). *AI in education: A guide to intelligent systems in learning.*



**ÖĞRETMENLERİN YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA
ETİK KAYGILARI VE MESLEKİ SORUMLULUK
ALGILARI**

*TEACHERS' ETHICAL CONCERNS AND
PERCEPTIONS OF PROFESSIONAL RESPONSIBILITY IN
THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE*

Ayşegül ERSOLAK

Başöğretmen, Esertepe Mumcular İlkokulu,
Head Teacher, Esertepe Mumcular Primary School,
aysegulersolak@gmail.com,

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 15.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 09.06.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.06.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Ayşegül ERSOLAK).

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Öz

Bu çalışmanın amacı, yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu sürecinde öğretmenlerin karşılaştıkları etik kaygıları ve mesleki sorumluluk algılarını bütüncül bir yaklaşımla incelemektir. Eğitimde dijital dönüşümün hız kazandığı günümüzde, öğretmenlerin yalnızca teknik yeterliklerinin değil; veri mahremiyeti, algoritmik adalet ve mesleki özerklik bağlamındaki deneyimlerinin de anlaşılması hedeflenmiştir. Araştırma, nitel araştırma yöntemine göre tasarlanmış ve olgu bilim (fenomenoloji) deseni benimsenmiştir. Çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılarak belirlenen ve farklı branşlarda görev yapan 10 öğretmenden oluşmaktadır. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış ve içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmenler yapay zekâ araçlarını mesleği tehdit eden bir unsurdan ziyade zaman kazandıran güçlü bir asistan olarak görmektedir. Ancak bu iyimser yaklaşıma rağmen, öğretmenlerin en büyük kaygısının öğrencilerin veri mahremiyeti ve gözetim (dijital panoptikon) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcılar, yapay zekâ algoritmalarının tarihsel ve toplumsal önyargıları barındırabileceği, bu durumun da eğitimde fırsat eşitliğini zedeleyerek adalet sorunlarına yol açabileceği konusunda güçlü bir farkındalığa sahiptir. Mevcut yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerindeki şeffaflık eksikliği (kara kutu sorunu), öğretmenlerin sisteme güven duymasını ve hesap verebilirliklerini zorlaştırmaktadır. Çalışmanın sonucunda, öğretmenlik mesleğinin bilgi aktarıcılığından öğrenme sürecini tasarlayan ve yapay zekâ çıktılarını denetleyen bir etik bekçiliği (gatekeeper) ile dijital mentorluk rolüne evrildiği görülmüştür. Öğretmenler, nihai kararın ve sorumluluğun insan denetiminde kalması gerektiğini savunmakta; ancak mevcut

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

hizmet içi eğitimlerin etik ve pedagojik boyutları kapsamında yetersiz kaldığını belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ Etiği, öğretmen sorumluluğu, veri mahremiyeti, algoritmik adalet, mesleki özerklik.

Teachers' Ethical Concerns And Perceptions Of Professional Responsibility In The Age Of Artificial Intelligence

Abstract

The aim of this study is to examine the ethical concerns and professional responsibility perceptions of teachers regarding the integration of artificial intelligence technologies into educational settings with a holistic approach. In today's world where digital transformation in education is accelerating, it is aimed to understand not only the technical competencies of teachers but also their experiences in the context of data privacy, algorithmic justice, and professional autonomy. The research was designed according to the qualitative research method and the phenomenology design was adopted. The study group consists of 10 teachers working in different branches, determined using criterion sampling, one of the purposeful sampling methods. The data were collected through a semi-structured interview form developed by the researcher and analyzed using the content analysis technique. According to the research findings, teachers view artificial intelligence tools as a powerful assistant that saves time rather than a factor threatening the profession. However, despite this optimistic approach, it has been determined that the teachers' biggest concern is student data privacy and surveillance (digital panopticon). In addition, participants have a strong awareness that artificial intelligence algorithms may harbor historical and societal biases, and this situation may damage equal opportunity in education and lead to justice problems. The lack of transparency in the decision-making processes of current artificial intelligence systems (the black box problem) makes it difficult for teachers to trust the system and ensures accountability.

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

As a result of the study, it was observed that the teaching profession has evolved from being a transmitter of knowledge to a role of ethical gatekeeper and digital mentorship that designs the learning process and supervises artificial intelligence outputs. Teachers argue that the final decision and responsibility should remain under human supervision; however, they state that current in-service trainings are insufficient in covering ethical and pedagogical dimensions.

Keywords: AI Ethics, teacher responsibility, data privacy, algorithmic justice, professional autonomy.

1. Giriş

Yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğinde eğitim sistemleri, "dijitalleşme" süreçlerinin ötesine geçerek teknolojinin iş yapış kültürünü kökten değiştirdiği bir "dijital dönüşüm" evresine girmiştir. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) raporlarında da vurgulandığı üzere, bu dönüşüm sadece sınıflara donanım sağlamakla sınırlı kalmamakta, pedagojinin ve yönetsel süreçlerin veri odaklı teknolojilerle yeniden kurgulanmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu, statik öğretim materyallerinin yerini öğrenci verilerinden öğrenerek kişiselleştirilebilen dinamik sistemlere bırakmasını sağlamıştır. Türkiye literatüründe "Eğitim 4.0" paradigması çerçevesinde tartışılan bu süreç, bilgiye erişimden ziyade bilginin işlenmesi ve doğrulanmasının önem kazandığı yeni bir öğrenme iklimi yaratmaktadır. Ancak, yapay zekânın sağladığı bu pedagojik fırsatlar, beraberinde eğitimcilerin daha önce karşılaşmadığı derin belirsizlikleri ve etik ikilemleri de getirmektedir.

Teknolojik gelişimin hızı ile etik düzenlemelerin hızı arasındaki makasın açılması, literatürde "Collingridge İkilemi" olarak bilinen durumu eğitim sahasına taşımıştır. Bu ikileme göre; teknoloji etkileri tam olarak anlaşılmadan yaygınlaşmakta ve sonrasında kontrol edilmesi zorlaşmaktadır. Eğitim gibi insan yetiştirme odaklı normatif bir alanda, "kara kutu" (black box) olarak nitelendirilen ve nasıl karar verdiği tam olarak açıklanamayan algoritmaların kullanılması, şeffaflık ve hesap verilebilirlik tartışmalarını alevlendirmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin akademik ve kişisel verilerinin devasa boyutlarda toplanarak "çocukluğun verileştirilmesi" (datafication of childhood) süreci, öğretmenler ve ebeveynler

için ciddi bir mahremiyet kaygısı oluşturmaktadır. Ayrıca, algoritmaların eğitildikleri veri setlerindeki tarihsel önyargıları öğrenerek dezavantajlı gruplara karşı ayrımcı sonuçlar üretme riski, eğitimde fırsat eşitliği ve adalet ilkesini tehdit eden önemli bir sorun olarak literatürde yerini almıştır.

Bu teknolojik ve etik dönüşümün merkezinde ise öğretmenler yer almaktadır. Yapay zekâ çağı, öğretmenin rolünü "bilgi aktarıcısı" olmaktan çıkarıp, öğrenme yollarını tasarlayan ve rehberlik eden bir "öğrenme tasarımcısı" konumuna evirmektedir. Bu rol değişimi, öğretmenlerin mesleki kimliklerini ve sorumluluk algılarını yeniden sorgulamalarına neden olmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin öğrenci başarısını tahmin etme veya riskli öğrencileri belirleme konusunda öğretmene tavsiyelerde bulunması, bir yandan karar destek mekanizması olarak işlev görürken, diğer yandan öğretmenin pedagojik otoritesini ve mesleki özerkliğini zedeleme riski taşımaktadır. Öğretmenler, algoritmik karar vericiler karşısında "etik bekçileri" (ethical gatekeepers) olarak konumlanmakta ve teknolojinin öğrenci üzerindeki olası zararlarını önleme sorumluluğunu omuzlarında hissetmektedirler.

Dolayısıyla günümüzde öğretmenlik mesleği, sadece pedagojik alan bilgisini değil, aynı zamanda yapay zekâ okuryazarlığını ve dijital etiği kapsayan çok boyutlu bir sorumluluk bilincini gerektirmektedir. Ancak alanyazın incelendiğinde, yapay zekânın eğitimdeki teknik kapasitesine odaklanan çalışmaların yoğunluğuna karşın, bu teknolojiyi sahada uygulayan öğretmenlerin yaşadıkları etik kaygıları ve değişen mesleki sorumluluk algılarını derinlemesine ele alan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu araştırma, yapay zekâ teknolojilerinin gölgesinde kalan öğretmen perspektifini merkeze alarak; veri mahremiyeti, algoritmik adalet, şeffaflık ve mesleki özerklik ekseninde öğretmenlerin deneyimlerini, kaygılarını ve sorumluluk algılarını bütüncül bir yaklaşımla ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Yapay Zekâ ve Eğitimde Dijital Dönüşüm

Eğitim sistemlerinde teknoloji entegrasyonu, basit araç kullanımlarının ötesine geçerek yapısal bir değişim sürecine girmiştir. Literatürde bu süreç, mevcut materyalin dijital ortama aktarılması olan "dijitalleşme" (digitization) ile teknolojinin iş yapış süreçlerini ve kültürü kökten değiştirdiği "dijital dönüşüm" (digital transformation) arasında net bir ayrımla ele

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

alınmaktadır. OECD tarafından yayımlanan raporlarda, eğitimde dijital dönüşümün sadece donanım sağlamak olmadığı; pedagojinin, müfredatın ve yönetsel süreçlerin veri odaklı teknolojilerle yeniden kurgulanması gerektiği vurgulanmaktadır (OECD, 2020).

Bu dönüşümün merkezinde yer alan yapay zekâ teknolojileri, eğitim ortamlarına statik bir destek sunmaktan ziyade, dinamik ve uyarlanabilir bir yapı kazandırmaktadır. Geleneksel Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) araçları önceden tanımlanmış kurallarla sınırlıyken, modern yapay zekâ sistemleri öğrenci verilerinden öğrenerek süreci kişiselleştirebilmektedir. Holmes ve diğerleri (2019), yapay zekânın eğitimdeki rolünü tanımlarken, bu teknolojilerin öğrencinin bilgi seviyesini anlık olarak analiz edebildiğini ve öğretim materyalini bireysel ihtiyaçlara göre optimize ederek "uyarlanabilir öğrenme" (adaptive learning) ortamları yarattığını belirtmektedir.

Türkiye literatüründe de bu gelişmeler "Eğitim 4.0" paradigması çerçevesinde tartışılmaktadır. Bozkurt (2023), özellikle ChatGPT gibi Üretken Yapay Zekâ (Generative AI) araçlarının ortaya çıkışıyla birlikte, eğitimde bilgiye erişimden ziyade bilginin işlenmesi ve doğrulanması süreçlerinin önem kazandığını ifade etmektedir. Bu süreç, öğretmenin rolünü "bilgi aktarıcısı" olmaktan çıkarıp, öğrenme yollarını tasarlayan ve rehberlik eden bir konuma evrilmektedir (Bozkurt, 2023).

Ancak yapay zekâ odaklı dijital dönüşüm, küresel ölçekte fırsat eşitliği konusunda endişeleri de beraberinde getirmektedir. UNESCO'nun politika yapıcılar için hazırladığı rehberde, teknolojik altyapıya erişimi olmayan dezavantajlı grupların, yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş eğitimden mahrum kalması durumunda "dijital uçurumun" (digital divide) derinleşeceği uyarısı yapılmaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşümün sadece teknolojik bir yatırım olarak değil, kapsayıcılık ve hakkaniyet ilkeleri gözetilerek yönetilmesi gereken sosyo-teknik bir süreç olduğu savunulmaktadır (UNESCO, 2021).

2.2. Eğitim Etiği ve Yapay Zekâ Etiği

Eğitim, insan yetiştirme odaklı bir disiplin olması nedeniyle doğası gereği normatif ve etik değerler üzerine kuruludur. Ancak yapay zekânın eğitim süreçlerine dahil olması, geleneksel etik tartışmalarını genişleterek "algoritmik etik" kavramını gündeme getirmiştir. Floridi ve diğerleri (2018), yapay zekâ etiğini, dijital teknolojilerin tasarımı ve kullanımını

sırasında ortaya çıkan ahlaki sorunları ele alan ve bu teknolojilerin insan onuruna zarar vermeden geliştirilmesini amaçlayan bir disiplin olarak tanımlamaktadır.

Eğitimde yapay zekâ kullanımının artmasıyla birlikte, teknolojik gelişimin hızı ile etik düzenlemelerin hızı arasındaki makas açılmaktadır. Literatürde "Collingridge İkilemi" olarak bilinen bu durum, teknolojinin etkileri tam olarak anlaşılmadan yaygınlaştığını ve sonrasında kontrol edilmesinin zorlaştığını ifade eder. Jobin, A. ve diğerleri (2019) tarafından yapılan kapsamlı taramada, yapay zekâ etiği prensiplerinin eğitim gibi hassas alanlarda uygulanmasının, şeffaflık ve hesap verilebilirlik açısından kritik bir öneme sahip olduğu, aksi takdirde "kara kutu" (black box) algoritmaların eğitimsel kararları denetimsiz bırakabileceği belirtilmektedir.

2.2.1. Eğitim Etiğinin Temel Prensipleri ve Öğretmen Meslek Etiği

Eğitim etiği, eğitim paydaşlarının eylemlerine yön veren ahlaki ilkeler bütünü olup, öğretmenlik mesleğinin profesyonel sınırlarını çizer. Aydın (2016), öğretmen meslek etiğini, öğretmenin mesleğini icra ederken uyması gereken, toplumun ve mesleğin beklentileriyle şekillenen davranış kuralları olarak tanımlar. Bu etik kodlar, öğretmenin sadece sınıf içindeki davranışlarını değil, toplum içindeki rol model olma sorumluluğunu da kapsamaktadır (Aydın, 2016).

Öğretmen meslek etiğinin en temel prensiplerinden biri "adalet ve eşitlik" ilkesidir. Öğretmenlerin, öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları, cinsiyetleri veya başarı düzeyleri ne olursa olsun, eğitim kaynaklarını ve ilgisini adil bir şekilde dağıtması gerekir. Banks (2009), çok kültürlü ve çeşitli sınıflarda adaletin sağlanmasının, öğretmenin sadece eşit davranmasıyla değil, aynı zamanda dezavantajlı öğrencilerin ihtiyaçlarını gözeten hakkaniyetli bir yaklaşım sergilemesiyle mümkün olduğunu vurgulamaktadır.

Bir diğer kritik etik boyut ise "mahremiyet ve gizlilik"tir. Geleneksel sınıf ortamında öğretmenin öğrenciye ait özel bilgileri (ailevi sırlar, sağlık durumu, akademik başarısızlıklar vb.) saklaması etik bir zorunluluktur. Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB, 2015) yayınladığı "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" belgesinde de, öğrenci bilgilerinin gizliliğinin korunması ve kişisel verilerin güvenliğinin sağlanması, öğretmenin temel mesleki sorumlulukları arasında sayılmaktadır.

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Son olarak, "profesyonel sorumluluk ve insan onuruna saygı" ilkesi, öğretmenin öğrenciyle kurduğu ilişkinin niteliğini belirler. Campbell (2003), öğretmenin etik bir aktör olarak, öğrencinin özerkliğine saygı duyması ve onu bir "nesne" olarak değil, gelişmekte olan bir "özne" olarak görmesi gerektiğini belirtir. Bu ilke, yapay zekâ araçlarının öğrenciyi sadece bir veri seti olarak algılama riskine karşı, insani değerlerin korunması açısından hayati bir referans noktasıdır (Campbell, 2003).

2.2.2. Yapay Zekâ Etiği Kavramı ve Temel Boyutları

Yapay Zekâ etiği, otonom sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması süreçlerinde ortaya çıkan ahlaki sorunları inceleyen uygulamalı bir etik disiplindir. Felsefi açıdan bakıldığında bu alan, teknolojik araçların sadece teknik işlevselliğini değil, aynı zamanda insan onuru, özerklik ve toplumsal refah üzerindeki normatif etkilerini de sorgulamaktadır. Müller (2020), yapay zekâ etiğini bilgisayar etiğinin bir uzantısı olarak görmekle birlikte, yapay zekâ sistemlerinin "öğrenme" ve "otonom karar alma" yetenekleri nedeniyle, geleneksel yazılım etiğinden çok daha karmaşık sorumluluk tartışmalarını beraberinde getirdiğini belirtmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ etiği, teknolojinin ne yapabileceğinden ziyade, ne yapması gerektiği üzerine odaklanan değer odaklı bir çerçeve sunmaktadır (Müller, 2020).

Küresel ölçekte yapay zekâ etiği tartışmaları, genellikle biyotıp etiğinden uyarlanan temel ilkeler etrafında şekillenmektedir. Floridi ve diğerleri (2018), "AI4People" çerçevesinde dört temel biyoetik ilkesini (yararlılık, zarar vermeme, özerklik, adalet) yapay zekâ alanına uyarlamış ve buna "açıklanabilirlik" (explicability) ilkesini eklemiştir. Açıklanabilirlik, algoritmaların nasıl karar verdiğinin insanlar tarafından anlaşılabilir olmasını zorunlu kılar; zira kararların mantığı anlaşılmadığında, etik denetim mekanizmalarının işletilmesi imkânsız hale gelmektedir. Bu ilke, yapay zekâ sistemlerinin şeffaflığını sağlamak ve "kara kutu" sorununun önüne geçmek adına etik çerçevenin merkezinde yer almaktadır (Floridi et al., 2018).

Yapay zekâ etiğinin en kritik boyutlarından biri "taraflılık ve adalet" (bias and fairness) meselesidir. Algoritmalar, eğitildikleri veri setlerindeki önyargıları öğrenme ve bunları gelecekteki kararlara yansıtma eğilimindedir. Mehrabi ve diğerleri (2021), yapay zekâ sistemlerinde ortaya çıkan önyargıların, tarihsel veri setlerinde var olan toplumsal

eşitsizliklerin (cinsiyet, ırk, sosyo-ekonomik statü gibi) matematiksel modellere gömülmesiyle oluştuğunu ifade etmektedir. Bu durum, teknolojinin objektif olduğu varsayımını çürütmekte ve algoritmik ayrımcılık riskini doğurmaktadır. Dolayısıyla etik bir yapay zekâ sistemi, sadece doğru sonuçlar üreten değil, aynı zamanda toplumun tüm kesimlerine adil davranan bir sistem olmak zorundadır (Mehrabi et al., 2021).

Bir diğer önemli boyut ise "hesap verilebilirlik" (accountability) kavramıdır. Otonom bir sistem hatalı bir karar verdiğinde veya bir zarara yol açtığında, sorumluluğun kime ait olacağı (geliştirici, kullanıcı veya sistemin kendisi) hukuk ve etik literatüründe "sorumluluk boşluğu" olarak tartışılmaktadır. Dignum (2019), yapay zekâ sistemlerinin ahlaki birer fail (moral agent) olamayacağını, bu nedenle nihai sorumluluğun her zaman insanlarda kalması gerektiğini savunmaktadır. Yazara göre, "Tasarımla Etik" (Ethics by Design) yaklaşımı benimsenerek, etik değerlerin daha yazılım geliştirme aşamasında kodlara entegre edilmesi, olası zararların önlenmesi açısından en etkili yöntemdir (Dignum, 2019).

Avrupa Komisyonu Yüksek Düzeyli Uzman Grubu (HLEG AI), bu boyutları "Güvenilir Yapay Zekâ" (Trustworthy AI) başlığı altında toplamıştır. Komisyonun raporuna göre, etik bir yapay zekâ sistemi; yasalara saygılı, etik ilkelere uygun ve hem teknik hem de sosyal açıdan sağlam olmalıdır. Bu yaklaşım, teknolojinin insan denetiminden çıkmaması gerektiğini (human-in-the-loop) ve insan haklarının korunmasının teknolojik inovasyondan önce geldiğini vurgulamaktadır (European Commission, 2019).

2.2.3. Yapay Zekânın Eğitim Ortamlarında Yarattığı Etik İkilemler

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu, pedagojik hedefler ile teknolojik imkânlar arasında çeşitli etik gerilimler yaratmaktadır. Bu ikilemlerin başında "gözetim ve mahremiyet" çatışması gelmektedir. Öğrenme analitiği sistemleri, öğrencilerin öğrenme süreçlerini iyileştirmek ve kişiselleştirilmiş geri bildirim sunmak için büyük miktarda veriye ihtiyaç duyar. Ancak Slade ve Prinsloo (2013), bu yoğun veri toplama sürecinin, eğitim ortamlarını birer "dijital gözetim kulesine" (panoptikon) dönüştürme riski taşıdığını belirtmektedir. Öğrencilerin her tıklamasının, her hatasının ve hatta duygusal durumlarının sürekli izlendiği bir ortamda, öğrencinin hata yapma özgürlüğünün kısıtlanması ve mahremiyet algısının zedelenmesi ciddi bir etik ikilemdir (Slade ve Prinsloo, 2013).

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

İkinci önemli ikilem, "kişiselleştirme ile sosyalleşme" arasındaki dengedir. Yapay Zekâ tabanlı uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öğrenciye tamamen kendi hızında ve seviyesinde bireysel bir yol haritası sunmayı hedefler. Selwyn (2019), bu aşırı kişiselleştirmenin eğitimi atomize ederek, öğrencileri ortak bir sınıf deneyiminden ve akran etkileşiminden koparabileceğini savunmaktadır. Eğitim, sadece akademik bilgi aktarımı değil, aynı zamanda sosyal bir varoluş sürecidir. Yapay zekânın öğrenciyi izole bir "dijital balona" hapsetmesi, eğitimin toplumsallaştırma işlevini sekteye uğratabilir (Selwyn, 2019).

Öğretmen ve yapay zekâ arasındaki yetki paylaşımı da bir diğer etik gerilim alanıdır. Yapay zekâ sistemleri, öğrenci başarısını tahmin etme veya riskli öğrencileri belirleme konusunda öğretmenlere tavsiyelerde bulunmaktadır. Holstein ve diğerleri (2019), öğretmenlerin bu algoritmik tavsiyelere aşırı güvenmesi durumunda "otomasyon yanlılığı" (automation bias) oluşabileceğini ve öğretmenin kendi pedagojik sezgilerini göz ardı edebileceğini vurgulamaktadır. Aksine, öğretmenin algoritmayı tamamen reddetmesi durumunda ise veri temelli içgörülerin sağladığı faydalardan mahrum kalınmaktadır. Burada temel ikilem, pedagojik otoritenin insanda mı yoksa makinede mi olacağı sorusunda düğümlenmektedir (Holstein et al., 2019).

Son olarak, "şeffaflık ile verimlilik" arasındaki ikilem, özellikle değerlendirme süreçlerinde kendini göstermektedir. Derin öğrenme (deep learning) algoritmaları kullanan sistemler, öğrenci performansını yüksek doğrulukla analiz edebilse de, bu karara nasıl vardıklarını açıklamakta yetersiz kalabilirler. Pasquale (2015), "Kara Kutu Toplumu" adlı eserinde, eğitim gibi hayati kararların alındığı alanlarda, açıklanamayan algoritmaların kullanılmasının adalet duygusunu zedelediğini belirtmektedir. Bir öğrencinin dersten kalmasına veya belirli bir programa yerleştirilmemesine neden olan bir yapay zekâ kararının mantıksal gerekçesi açıklanamıyorsa, bu durum öğrencinin itiraz hakkını elinden almakta ve prosedürel adaleti ihlal etmektedir (Pasquale, 2015).

2.3. Öğretmenlerin Etik Kaygıları ve Alanları,

Eğitim teknolojilerinin sınıflara entegrasyonu sürecinde öğretmenler, sadece bu araçların teknik kullanımıyla ilgili değil, aynı zamanda pedagojik ve etik sonuçlarıyla ilgili de derin kaygılar taşımaktadırlar. Literatürde öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları incelendiğinde, yapay zekânın getirdiği belirsizliklerin, öğretmenlerin mesleki kimlik

algılarını ve etik hassasiyetlerini doğrudan etkilediği görülmektedir. Akgun ve Greenhow (2021) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin yapay zekâyı bir "destekleyici" olarak görmelerine rağmen, karar alma süreçlerindeki insan inisiyatifinin azalmasından endişe duydukları ve bu durumu "etik bir erozyon" riski olarak tanımladıkları saptanmıştır. Bu kaygılar, teknolojinin reddedilmesinden ziyade, teknolojinin kontrolsüz bir güç haline gelmesine duyulan profesyonel bir tepkidir (Akgun ve Greenhow, 2021).

Öğretmenlerin etik kaygıları, sadece bireysel tereddütler olmayıp, eğitim sisteminin yapısal dönüşümüyle de ilgilidir. OECD'nin (2020) öğretmen yeterlilikleri üzerine yayımladığı raporda, öğretmenlerin yapay zekâ sistemlerine güven duymaları için bu sistemlerin şeffaf, adil ve pedagojik amaçlara uygun olduğunun kanıtlanmasına ihtiyaç duydukları belirtilmektedir. Rapora göre, öğretmenler, teknolojinin öğrenci üzerindeki olası zararlarını önleme konusunda kendilerini "etik bekçileri" (ethical gatekeepers) olarak konumlandırmakta ve bu sorumluluğun getirdiği stresle baş etmeye çalışmaktadırlar (OECD, 2020).

2.3.1. Öğrenci Veri Mahremiyeti ve Güvenliği Kaygıları

Yapay zekâ sistemlerinin yakıtı veridir; dolayısıyla eğitimde yapay zekâ kullanımı, öğrencilere ait devasa boyutlarda verinin toplanmasını, işlenmesini ve saklanmasını gerektirir. Bu durum, "çocukluğun verileştirilmesi" (datafication of childhood) kavramıyla tartışılmakta ve öğretmenler için birincil etik kaygı alanını oluşturmaktadır. Lupton ve Williamson (2017), dijital eğitim platformlarının öğrencilerin sadece akademik notlarını değil, davranışsal özelliklerini, sosyal etkileşimlerini ve hatta biyometrik verilerini toplayarak bir "dijital ikiz" yarattığını, öğretmenlerin ise bu verilerin ticari amaçlarla üçüncü taraflarla paylaşılma ihtimalinden büyük rahatsızlık duyduğunu belirtmektedir. Öğretmenler, korumakla yükümlü oldukları öğrencilerin verilerinin, teknoloji şirketleri tarafından bir meta haline getirilmesinden endişe etmektedir (Lupton ve Williamson, 2017).

Veri güvenliği ve mahremiyet kaygıları, yasal düzenlemelerin ötesinde, öğrenci-öğretmen arasındaki güven ilişkisini de tehdit etmektedir. Zuboff (2019), "Gözetim Kapitalizmi" kavramı çerçevesinde, kullanıcı verilerinin davranışsal öngörüler üretmek amacıyla izinsiz kullanımını eleştirirken, eğitim ortamlarında bu durumun öğrencinin "mahremiyet hakkını" ihlal ettiğini vurgular. Öğretmenler, sınıfta kullandıkları bir uygulamanın öğrenci verilerini ne kadar güvenli sakladığını bilemedikleri durumlarda,

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

öğrencilerini riske atmış olma duygusuyla etik bir ikilem yaşamaktadırlar. Özellikle bulut tabanlı sistemlerde verinin nerede depolandığı ve kimin mülkiyetinde olduğu konusundaki belirsizlikler, bu kaygıyı derinleştirmektedir (Zuboff, 2019).

2.3.2. Yapay Zekâ Kararlarında Tarafılık (Bias) ve Adalet Kaygıları

Öğretmenler için bir diğer önemli etik kaygı alanı, yapay zekâ algoritmalarının vereceği kararların ne kadar adil ve tarafsız olduğu sorusudur. Algoritmik önyargı (algorithmic bias), yazılımların eğitildiği veri setlerindeki tarihsel eşitsizlikleri yeniden üretmesi anlamına gelir. Baker ve Hawn (2021), eğitimde kullanılan tahmine dayalı analitik sistemlerin, geçmiş verilerdeki başarı kalıplarını analiz ederken, dezavantajlı gruplara (örneğin belirli bir etnik kökene veya düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilere) karşı ayrımcı sonuçlar üretebildiğini ortaya koymuştur. Öğretmenler, bir yapay zekâ sisteminin belirli bir öğrenci grubu için sistematik olarak daha düşük başarı tahmini yapmasından veya onları yanlış yönlendirmesinden endişe duymaktadır (Baker ve Hawn, 2021).

Bu adalet kaygısı, öğretmenlerin değerlendirme süreçlerindeki rollerini de sorgulamalarına neden olmaktadır. Otomatik notlandırma sistemleri veya öğrenci yerleştirme algoritmaları kullanıldığında, öğretmenin vicdani kanaatinin ve bağlamsal bilgisinin devre dışı kalması riski vardır. Kizilcec ve diğerleri (2017), öğretmenlerin algoritmik şeffaflık eksikliği nedeniyle, sistemin verdiği karara güvenmediklerini ve "adaletsizliğe aracı olma" korkusu yaşadıklarını belirtmektedir. Eğer bir sistem, öğrencinin çabasını veya özel durumunu (hastalık, ailevi sorun vb.) göz ardı ederek sadece istatistiksel verilere göre bir yargıya varıyorsa, öğretmenler bunu pedagojik adalet ilkesine aykırı bulmaktadır (Kizilcec et al., 2017).

2.3.3. Öğretmenin Otoritesi, Mesleki Özerkliği ve İş Yükü Kaygıları

Yapay zekânın öğretmenlerin mesleki özerkliğini (professional autonomy) tehdit edip etmediği, literatürde sıkça tartışılan bir konudur. Mesleki özerklik, öğretmenin sınıf içinde kendi pedagojik kararlarını verebilme yetisidir. Biesta (2017), eğitimin öngörülemez ve insani bir süreç olduğunu, ancak veri odaklı teknolojilerin eğitimi standartlaştırılmış, öngörülebilir bir çıktıya indirgeyerek öğretmeni bir "uygulayıcı teknisyene" dönüştürme riski taşıdığını savunur. Öğretmenler, yapay zekânın "ne öğretileceğine" ve "nasıl öğretileceğine" karar veren

bir otorite haline gelmesi durumunda, kendi mesleki yargılarının değersizleşeceğinden ve sınıftaki otoritelerinin sarsılacağından kaygı duymaktadırlar (Biesta, 2017).

Ayrıca, yapay zekânın iş yükünü azaltacağı vaadine karşın, öğretmenler pratikte yeni teknolojileri öğrenme ve yönetme zorunluluğu nedeniyle iş yüklerinin arttığını hissetmektedirler. Knox (2020), yapay zekâ entegrasyonunun öğretmenlerden sürekli olarak yeni dijital yetkinlikler geliştirmelerini beklediğini, bunun da öğretmenler üzerinde bir "teknolojik baskı" oluşturduğunu ifade etmektedir. Öğretmenler, sistemin ürettiği verileri yorumlamak, teknik aksaklıkları gidermek ve sistemin hatalarını düzeltmek için harcadıkları zamanın, öğrencilerle birebir ilgilenmeleri gereken zamandan çaldığını düşünmektedir. Bu durum, teknolojinin öğretmeni özgürleştirmek yerine, onu sisteme hizmet eden bir operatöre dönüştürdüğü algısını güçlendirmektedir (Knox, 2020).

2.4. Öğretmenlerin Mesleki Sorumluluk Algısı

Öğretmenlik mesleği, teknik becerilerin ötesinde, bireylerin ve toplumun geleceğini şekillendirme gücüne sahip olması nedeniyle yüksek düzeyde bir mesleki sorumluluk bilinci gerektirir. Literatürde mesleki sorumluluk, öğretmenin sadece yasal yükümlülüklerini yerine getirmesi değil, aynı zamanda öğrencilerin akademik ve kişisel gelişimleri için içselleştirilmiş bir adanmışlık duygusu taşıması olarak tanımlanmaktadır. Lauermaun ve Karabenick (2013), öğretmenlerin mesleki sorumluluk algısının, onların motivasyonlarını, iş tatminlerini ve sınıf içi uygulamalarını doğrudan etkileyen merkezi bir psikolojik yapı olduğunu belirtmektedir. Yazarlara göre, sorumluluk algısı yüksek olan öğretmenler, öğrenci başarısızlığında dış faktörleri suçlamak yerine, öğretim yöntemlerini sorgulayarak çözüm üretme eğilimindedirler. Ancak yapay zekâ teknolojilerinin eğitim ortamlarına girmesiyle birlikte, bu sorumluluk algısının sınırları bulanıklaşmakta ve öğretmenler, "algoritmik karar vericiler" karşısında kendi sorumluluk alanlarını yeniden tanımlama ihtiyacı duymaktadırlar (Lauermaun ve Karabenick, 2013).

Yapay zekâ çağında mesleki sorumluluk, geleneksel sınıf yönetiminin ötesine geçerek teknolojik araçların etik kullanımını da kapsayan çok boyutlu bir yapıya dönüşmüştür. Öğretmenler artık sadece bilginin aktarılmasından değil, aynı zamanda yapay zekâ tarafından üretilen bilginin doğruluğunun teyit edilmesinden ve bu teknolojilerin öğrenci üzerindeki olası olumsuz etkilerinin filtrelenmesinden de sorumlu tutulmaktadır. Santoro (2011), öğretmenliği bir "ahlaki zanaat" (moral craft) olarak nitelendirmekte ve öğretmenin iyi bir

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

eğitim sunma sorumluluğunun, kullandığı araçların niteliğinden bağımsız olarak her zaman öğretmenin omuzlarında olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ bir araç olarak işleri kolaylaştırırsa da, eğitimsel sürecin nihai ahlaki sorumluluğu, teknolojiyi kullanan veya kullanmayı seçen öğretmene aittir. Dolayısıyla dijital dönüşüm, öğretmenin sorumluluk yükünü azaltmamakta, aksine bu sorumluluğu teknolojik bir yetkinlik ve etik farkındalıkla harmanlanmış yeni bir düzleme taşımaktadır (Santoro, 2011).

2.4.1. Mesleki Sorumluluk Kavramı: Tanımı ve Boyutları

Mesleki sorumluluk kavramı, eğitim bilimleri literatüründe genellikle "hesap verilebilirlik" (accountability) ve "sorumluluk" (responsibility) arasındaki ayrımla tartışılmaktadır. Solbrekke ve Englund (2011), hesap verilebilirliğin dışsal, bürokratik ve ölçülebilir çıktılara odaklanan bir denetim mekanizması olduğunu; mesleki sorumluluğun ise içsel, ahlaki ve profesyonel değerlere dayanan bir taahhüt olduğunu belirtmektedir. Yazarlara göre, günümüz eğitim sistemlerinde artan standartlaşma ve performans ölçümü baskısı, öğretmenlerin "içsel sorumluluk" duygusunu zedeleyerek onları sadece dışsal göstergeleri (sınav puanları vb.) tutturmaya çalışan teknisyenlere dönüştürme riski taşımaktadır. Bu teorik çerçeveye, yapay zekâ tartışmalarında da kritiktir; çünkü yapay zekâ sistemleri genellikle ölçülebilir verilere odaklandığı için, öğretmenin ahlaki ve içsel sorumluluk alanını daraltabilir (Solbrekke ve Englund, 2011).

Öğretmenlerin mesleki sorumluluk algısının boyutları incelendiğinde, bunun öğrenciye, mesleğe, topluma ve kendisine karşı sorumluluklar şeklinde katmanlaştığı görülmektedir. Fischman ve diğerleri (2006), öğretmenin sorumluluğunun sadece müfredatı işlemekle sınırlı olmadığını, aynı zamanda demokratik değerleri koruma ve öğrencileri eleştirel düşünen yurttaşlar olarak yetiştirme görevini de içerdiğini savunmaktadır. Yapay zekâ bağlamında bu boyut, algoritmaların sunduğu tek tip bilgiye karşı öğrenciyi sorgulamaya teşvik etme sorumluluğunu doğurur. Eğer bir öğretmen, yapay zekâ aracının sunduğu içeriği eleştirel bir süzgeçten geçirmeden sınıfa aktarırsa, mesleki sorumluluğunun entelektüel boyutunu ihmal etmiş sayılır. Dolayısıyla mesleki sorumluluk, pasif bir uyum değil, aktif bir etik duruş ve entelektüel tetikte olma halidir (Fischman et al., 2006).

Ayrıca, mesleki sorumluluğun "geleceğe dönük" (prospective) doğası, özellikle teknoloji kullanımında belirgindir. Geleneksel sorumluluk anlayışı genellikle geçmiş

eylemlerin hesabını vermek (retrospective) üzerine kuruluyken, eğitimdeki etik sorumluluk gelecekteki olası zararları önlemeyi hedefler. Hans Jonas'ın (1984) teknoloji etiği üzerine geliştirdiği "Sorumluluk İlkesi", gücün olduğu yerde sorumluluğun da olması gerektiğini ve teknolojinin yaratabileceği öngörülemeyen sonuçlara karşı ihtiyatlı olunması gerektiğini savunur. Eğitimciler için bu, henüz tam olarak anlaşılmamış bir yapay zekâ uygulamasını sınıfa sokmadan önce, bu uygulamanın öğrencilerin bilişsel ve duygusal gelişimine uzun vadeli etkilerini düşünmek zorunda oldukları anlamına gelir. Bu bakış açısına göre, öğretmenin sorumluluğu, sadece mevcut ders saatini değil,

2.4.2. Yapay Zekâ Çağında Öğretmenin Pedagojik Sorumlulukları

Yapay zekâ teknolojilerinin eğitimde yaygınlaşması, öğretmenin pedagojik rolünü "bilgi kaynağı" olmaktan çıkarıp "öğrenme tasarımcısı" ve "etik rehber" konumuna taşımaktadır. Bu dönüşüm, öğretmenin pedagojik sorumluluklarını niceliksel bilgi aktarımından niteliksel insan etkileşimine doğru kaydırmaktadır. Biesta (2015), eğitimin amacının sadece kalifikasyon (beceri kazandırma) olmadığını, aynı zamanda sosyalleşme ve sübjektifleşme (birey olma) süreçlerini de içerdiğini belirtir. Yapay zekâ, kalifikasyon boyutunda (örneğin matematik işlemlerini öğretmede) öğretmenden daha verimli olabilir; ancak sosyalleşme ve birey olma süreçlerinde sorumluluk tamamen öğretmene aittir. Öğretmenin yapay zekâ çağındaki temel pedagojik sorumluluğu, makinenin sağlayamayacağı empati, şefkat ve insani anlayış boşluğunu doldurmak ve teknolojinin soğuk rasyonelliğini insani değerlerle dengelemektir (Biesta, 2015).

Bir diğer kritik pedagojik sorumluluk, öğrencilere "Yapay Zekâ Okuryazarlığı" kazandırmaktır. Günümüzde dijital okuryazarlık kavramı evrilmiş ve algoritmaların nasıl çalıştığını, verilerin nasıl manipüle edilebileceğini ve dijital içeriklerin arkasındaki mekanizmaları anlamayı içeren bir zorunluluk haline gelmiştir. Long ve Magerko (2020), öğretmenlerin artık sadece yapay zekâ araçlarını kullanan kişiler değil, aynı zamanda öğrencilerin bu araçları eleştirel bir gözle değerlendirmesini sağlayan mentorlar olması gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmen, öğrencilerin ChatGPT veya benzeri araçlardan aldıkları cevapları mutlak doğru olarak kabul etmelerini önlemekle, onlara bilginin kaynağını sorgulamayı ve algoritmik önyargıları fark etmeyi öğretmekle yükümlüdür. Bu sorumluluk, müfredatta doğrudan yer almasa bile, çağın gereklilikleri doğrultusunda öğretmenin pedagojik rolünün ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. (Long ve Magerko, 2020).

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Ayrıca, öğretmenin pedagojik sorumluluğu, öğrencinin veri güvenliğini ve mahremiyetini pedagojik süreçlerin bir parçası olarak gözetmeyi de içerir. Öğretim materyali seçimi eskiden sadece "konuya uygunluk" kriterine göre yapılırken, bugün "veriyi nasıl işliyor" sorusu da pedagojik kararın bir parçası olmuştur. Selwyn (2019), öğretmenlerin sınıfta kullandıkları dijital platformların pedagojik faydası ile gözetim riskleri arasında bir "kar-zarar analizi" yapma sorumluluğu taşıdığını belirtmektedir. Eğer bir uygulama, pedagojik olarak çok verimli görünse bile öğrencinin hassas verilerini ticari amaçlarla kullanıyorsa, öğretmenin bu uygulamayı reddetmesi veya alternatif araması pedagojik sorumluluğunun bir gereğidir. Bu durum, öğretmenin sadece sınıf içindeki öğrenmeden değil, öğrencinin dijital dünyadaki varoluşsal güvenliğinden de sorumlu olduğu genişletilmiş bir pedagojik alanı işaret eder (Selwyn, 2019).

2.4.3. Yapay Zekâ Uygulamalarının Seçimi ve Entegrasyonunda Mesleki Hesap Verilebilirlik

Eğitim ortamlarında hangi yapay zekâ uygulamasının kullanılacağına karar vermek, basit bir teknik tercih değil, sonuçları bakımından ciddi bir mesleki hesap verilebilirlik konusudur. Öğretmenler, seçtikleri araçların (uygulamalar, platformlar, analiz araçları) eğitimsel çıktıları üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir ve bu araçların olası hatalarından dolayı hesap verme konumundadırlar. Coe (2020), eğitimde kanıta dayalı uygulamaların önemine dikkat çekerken, öğretmenlerin popüler olanı değil, pedagojik olarak geçerliliği kanıtlanmış olanı seçme konusunda bir "bekçilik" (gatekeeping) görevi üstlendiğini belirtir. Piyasada "eğitimsel yapay zekâ" etiketiyle sunulan binlerce ürünün pedagojik kalitesini değerlendirmek zor olsa da, öğretmenin bu araçları sınıfa sokmadan önce temel bir eleştirel süzgeçten geçirmesi, mesleki profesyonelliğin bir şartıdır. Rastgele veya sadece trend olduğu için seçilen bir aracın öğrenme sürecine zarar vermesi durumunda, "teknolojinin hatasıydı" savunması, mesleki hesap verilebilirlik açısından kabul edilebilir bir mazeret değildir (Coe, 2020).

Hesap verilebilirlik aynı zamanda "açıklanabilirlik" ilkesiyle de yakından ilişkilidir. Bir öğretmen, yapay zekâ destekli bir sistemin önerisine dayanarak bir öğrenci hakkında karar veriyorsa (örneğin dersten bırakma, özel eğitime yönlendirme vb.), bu kararın gerekçesini öğrenciye ve veliye açıklayabilmelidir. Ho ve diğerleri (2017), eğitimcilerin "kara kutu"

olarak adlandırılan ve çalışma mantığı bilinmeyen algoritmaların kararlarına körü körüne güvenmelerinin, mesleki otoritelerini zedelediğini ifade etmektedir. Hesap verilebilir bir öğretmen, teknolojiyi bir "karar destek mekanizması" olarak kullanır, ancak nihai kararı kendi pedagojik muhakemesiyle verir. Eğer öğretmen, kararın sorumluluğunu algoritmaya devrederse, mesleki özerkliğinden feragat etmiş olur ve bu durum, eğitimde insani faktörün devre dışı kalmasına yol açarak etik ihlallere zemin hazırlar (Ho et al., 2017).

Son olarak, yapay zekâ entegrasyonunda hesap verilebilirlik, eşitlik ve kapsayıcılık ilkelerinin gözetilmesini zorunlu kılar. Seçilen bir yapay zekâ uygulamasının, sınıftaki tüm öğrenciler için erişilebilir olup olmadığı (örneğin dil desteği, cihaz gereksinimi, özel gereksinimli öğrencilere uygunluk) öğretmenin sorumluluk alanındadır. Reich (2020), teknoloji kullanımının genellikle var olan eşitsizlikleri derinleştirdiğini ("Matta Etkisi"), teknolojiye erişimi ve yatkınlığı olan öğrencilerin daha fazla fayda sağladığını, diğerlerinin ise geride kaldığını belirtmektedir. Bu noktada öğretmen, yapay zekâ uygulamasını entegre ederken "dijital eşitliği" sağlamakla yükümlüdür. Sınıfın tamamını kapsamayan veya belirli bir grubu dezavantajlı duruma düşüren bir teknolojik entegrasyon stratejisi, ne kadar yenilikçi olursa olsun, mesleki adalet ve hesap verilebilirlik ilkeleriyle çelişmektedir. Öğretmen, teknolojinin getirdiği verimlilik ile eğitimin temel ilkesi olan adalet arasındaki dengeyi kuran kişi olarak hesap vermek durumundadır (Reich, 2020).

3. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi süreçlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmenlerin yapay zekâ çağındaki etik kaygılarını ve mesleki sorumluluk algılarını derinlemesine incelemeyi amaçladığından nitel araştırma yöntemine göre tasarlanmıştır. Nitel araştırmalar, algıların ve olayların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konmasına olanak tanıyan bir süreç izler.

Araştırma deseni olarak "olgu bilim" (fenomenoloji) deseni benimsenmiştir. Fenomenoloji, bireylerin bir olguya (bu çalışmada "eğitimde yapay zekâ") ilişkin kişisel deneyimlerini, algılarını ve bu deneyimlere yükledikleri anlamları ortaya çıkarmayı hedefler.

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Bu çalışmada da öğretmenlerin yapay zekâ teknolojileri karşısında hissettikleri "etik kaygı" ve "sorumluluk" olgularının özüne odaklanılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, farklı branş ve kıdemlerde görev yapan 10 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden "ölçüt örnekleme" kullanılmıştır. Temel ölçüt olarak, katılımcıların okul veya ders süreçlerinde yapay zekâ araçlarını (notlandırma, içerik üretimi, kişiselleştirilmiş öğrenme vb.) çeşitli düzeylerde deneyimlemiş veya bu konuda farkındalık sahibi olmaları esas alınmıştır. Katılımcıların tamamı araştırmaya gönüllülük esasına göre katılım sağlamıştır.

3.3. Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanmasında, araştırmacı tarafından geliştirilen "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılmıştır. Form hazırlanırken ilgili literatürdeki (Bölüm 2'de ele alınan) veri mahremiyeti, algoritmik adalet, pedagojik özerklik ve mesleki sorumluluk boyutları temel alınmıştır.

Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır:

1. **Giriş Soruları:** Öğretmenlerin yapay zekâ kullanım sıklığı ve amaçlarını belirlemeye yönelik sorular.

2. **Temel Sorular:** Katılımcıların etik kaygılarını ve sorumluluk algılarını derinlemesine irdeleyen 10 adet açık uçlu soru. Bu sorular şu başlıkları kapsamaktadır:

- Veri mahremiyeti ve gözetim kaygısı.
- Adalet, tarafsızlık ve fırsat eşitliği.
- Algoritmik şeffaflık ve açıklanabilirlik.
- Pedagojik özerklik ve öğretmenin rolü.
- Yeni mesleki sorumluluk alanları ve sorumluluk zinciri.
- Hizmet içi eğitim ihtiyacı ve geleceğe yönelik öngörüler.

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Veriler, 2024-2025 eğitim öğretim yılı içerisinde katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Görüşmeler, katılımcıların kendilerini rahat ifade edebilmeleri için yazılı ve sözlü iletişim kanalları kullanılarak kayıt altına alınmıştır.

Elde edilen verilerin analizinde "içerik analizi" tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi sürecinde şu aşamalar izlenmiştir:

1. **Verilerin Dökümü:** Katılımcıların verdiği cevaplar (örneğin; Huriye Hoca, Elvan Hoca, Ahmet Selman vb. dosyalar) metin haline getirilmiştir.
2. **Kodlama:** Veriler okunarak anlamlı bölümler (kodlar) oluşturulmuştur (Örn: "mahremiyet endişesi", "özerklik kaybı", "rehberlik rolü").
3. **Kategorileştirme (Temalaştırma):** Kodlar bir araya getirilerek ana temalar (Örn: "Etik İkilemler", "Değişen Öğretmen Roller") belirlenmiştir.
4. **Yorumlama:** Bulgular, doğrudan alıntılarla desteklenerek yorumlanmıştır.

Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla, katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılara (direct quotations) sıkça yer verilmiş ve katılımcı isimleri yerine veya isimleriyle birlikte kodlamalar kullanılmıştır.

Tablo 1. Çalışma Grubu Özellikleri ve Yapay Zekâ Kullanım Profilleri

Katılımcı Kodu	YZ Kullanım Sıklığı	Temel Kullanım Amacı	Yaklaşım Özeti
K1	Her gün / Sık	Planlama, tarama, bilgiye hızlı erişim.	Pragmatik ve fayda odaklı.
K2	Bazen	Derslerde öğrenme platformları, bilgiye erişim.	Temkinli ve yardımcı kaynak olarak görme. +1
K3	Düzenli	Ölçme değerlendirme, sosyal medya sergileme.	Eleştirel; verimlilik ile üreticilik dengesi. +1
K4	Kontrollü / Yavaş	Kişiselleştirilmiş öğrenme, içerik oluşturma.	Somutlaştırma ve ufuk açıcı bulma.

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Katılımcı Kodu	YZ Kullanım Sıklığı	Temel Kullanım Amacı	Yaklaşım Özeti
K5	Değişken (Haftada 1- birkaç)	Öğretimsel etkinlik geliştirme, hayal gücü.	Felsefi; geçmiş ve gelecek arasında köprü. +1
K6	Artan sıklıkla	Eğitim materyali hazırlama, kendini değerlendirme.	Kaçınılmaz bir süreç olarak görme. +1
K7	Düzenli	Ders materyali hazırlama, geri bildirim.	Zaman kazandırıcı ve çeşitlilik sağlayıcı.
K8	Dönemsel / Haftalık	Eksik konu tespiti, veli geri bildirim.	Bireyselleştirilmiş öğrenme odaklı.
K9	Çoğunlukla	Ders planlama, ölçme-değerlendirme.	Öğrenci merkezli verimlilik aracı. +1
K10	Düzenli	Performans izleme, bireysel ihtiyaç belirleme.	Zaman tasarrufu ve nitelikli etkileşim.

4. Bulgular

Bu bölümde, yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Öğretmenlerin yapay zekâ çağındaki etik kaygılarına ve sorumluluk algılarına ilişkin görüşleri; "kullanım pratikleri ve mesleki yansımalar", "veri mahremiyeti", "algoritmik adalet", "şeffaflık", "pedagojik özerklik" ve "yeni sorumluluk alanları" temaları altında incelenmiştir.

4.1. Yapay Zekâ Araçlarının Eğitimde Kullanım Pratikleri ve Mesleki Yansımaları

Araştırmaya katılan öğretmenlerin YZ araçlarını kullanım amaçları incelendiğinde; ders planlama, içerik üretimi, kişiselleştirilmiş öğrenme materyali hazırlama ve ölçme-değerlendirme süreçlerinin öne çıktığı görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu yapay zekâyı mesleki iş yükünü hafifleten ve zaman kazandıran bir "asistan" olarak tanımlarken, bazı katılımcılar bu araçların üreticilik üzerindeki olası olumsuz etkilerine dikkat çekmiştir.

Katılımcılar, yapay zekâ araçlarının en somut katkısının "**zaman yönetimi**" ve "**çeşitlilik**" olduğunu vurgulamıştır. Örneğin **K1**, bu durumu "*Bilgi sahibi olmak, planlama ve tarama yaparak işlerimin kolaylaşması için her gün kullanıyorum. Kolay, hızlı erişim, zamandan kazanım imkânı sağlıyor.*" sözleriyle ifade etmiştir. Benzer şekilde **K9**, yapay zekânın ölçme-değerlendirme süreçlerini daha objektif hale getirdiğini belirterek; "*Zaman yönetimimi kolaylaştırdı, dersleri daha verimli ve öğrenci merkezli hâle getirmeme yardımcı oldu.*" değerlendirmesinde bulunmuştur.

Yapay zekânın pedagojik materyalleri zenginleştirdiğini belirten **K4**, bu teknolojinin "*Çocukların yaptıkları ürünleri somutlaştırma ve bunları çocuklara yansıtma konusunda çok başarılı ve ufuk açıcı*" olduğunu ifade etmiştir. **K5** ise yapay zekâyı daha felsefi bir boyutta ele alarak, "*Geçmişe açılan bir pencere, geleceğe uzanan bir köprü*" metaforunu kullanmıştır.

Bununla birlikte, yapay zekâ kullanımının öğretmenlerin yaratıcılığını köreltebileceğine dair eleştirel görüşler de mevcuttur. **K3**, yapay zekânın hayatı kolaylaştırdığını kabul etmekle birlikte, "*Hayatımızı olumlu yönde etkilediğini düşünmekle birlikte üretici fikirlerimizi engellediğini düşünüyorum.*" diyerek teknolojik konforun zihinsel tembellek yaratma riskine işaret etmiştir

4.2. "Dijital Gözetim Kulesi": Veri Mahremiyeti ve Güvenlik Kaygıları

Katılımcıların tamamına yakını, öğrencilerin akademik ve kişisel verilerinin yapay zekâ sistemleri tarafından toplanması konusunda ciddi endişeler taşımaktadır. Bu endişeler; verilerin ticari amaçla kullanımı, gelecekte öğrencinin karşısına çıkma riski ve "sürekli gözetim" (panoptikon) algısı etrafında yoğunlaşmaktadır.

Öğretmenler, verilerin nerede saklandığı ve kiminle paylaşıldığı konusundaki belirsizliği en büyük risk olarak görmektedir. **K8**, bu durumu "*En büyük kaygım YZ sistemlerinin öğrenciler üzerinde fark edilmeden bir gözetim altına alınmış olması*" şeklinde ifade ederek, bu verilerin gelecekte öğrencilerin fırsatlarını olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir. Benzer bir endişeyi taşıyan **K9** ise "*Verilerin nerede saklandığının, kimlerle paylaşıldığının ve ne kadar süreyle tutulduğunun açık olmaması ciddi bir risk oluşturmaktadır.*" yorumunu yapmıştır.

Bazı katılımcılar mahremiyet ihlalini, bireyin öz benliğine yönelik bir tehdit olarak algılamaktadır. **K5**, "*Gelecekte bu tip bilgilerle düşünce sistemimiz tamamen ele geçirilerek*

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

kendi öz benliğimiz kaybettirilebilir." diyerek konunun varoluşsal boyutuna dikkat çekmiştir. **K3** ise özellikle öğrencilerin rızası konusuna vurgu yaparak, *"Özellikle öğrencilerin izni olmadan veri paylaşılması önemli bir risk oluşturuyor."* ifadesini kullanmıştır.

Buna karşın, bazı öğretmenlerin yasal düzenlemelere güven duyarak daha iyimser bir yaklaşım sergilediği de görülmektedir. **K4**, *"Son zamanlarda yapay zekâyâ getirilen etik kuralları içimi rahatlatıyor."* derken; **K1**, *"Şu an için çok problem görünmüyor... ama ilerleyen zamanlarda amaçlar değiştiği zaman problemler oluşabilir."* diyerek mevcut durumdan ziyade gelecek senaryolarından endişe ettiğini belirtmiştir.

4.3. Algoritmik Adalet ve Tarafılık: "Eşitlik mi, Hakkaniyet mi?"

Araştırmanın en çarpıcı bulgularından biri, öğretmenlerin YZ algoritmalarının "adil" kararlar verebileceğine dair derin şüpheleridir. Katılımcılar, algoritmaların eğitildiği veri setlerinin tarihsel ve toplumsal önyargıları barındırdığını, bu nedenle dezavantajlı grupları (düşük sosyo-ekonomik düzey, göçmenler vb.) daha da mağdur edebileceğini savunmuştur.

Algoritmik önyargı (bias) konusunda **K4**, *"Algoritmalar, eğitildikleri verilerdeki mevcut eşitsizlikleri ve tarihsel taraflılıkları yansıtabilir ve hatta pekiştirebilir."* diyerek YZ'nin tarafsız bir araç olmadığına dikkat çekmiştir. **K8** ise bu durumu somut bir örnekle açıklayarak, *"Düşük gelirli bölgelerdeki öğrenciler hakkında toplanan veriler daha sınırlı veya problem odaklı olabilir, bu da YZ'nin haksız tahminler üretmesine sebep olabilir."* uyarısında bulunmuştur.

Öğretmenler, "matematiksel eşitliğin" pedagojik "adalet" anlamına gelmediğini vurgulamaktadır. **K5**, bu ayrımı şu sözlerle net bir şekilde ortaya koymuştur: *"YZ'nin adil sonuçlar değil eşit sonuçlar üreteceğini düşünüyorum. Eşitlik her zaman adil sonuçlar doğurmaz... Duygular, yetenekler, bulunulan imkan ve şartlar değerlendirmenin bir parçası olmalıdır."*

Kültürel ve inançsal değerlerin algoritmalarca anlaşılamayacağı da belirtilen riskler arasındadır. **K6**, *"Özellikle kültür, etnisite, din vb. konularda tarafsız karar imkansız diye düşünüyorum."* diyerek YZ'nin kültürel körlüğüne işaret etmiştir. **K2** ise insan faktörünün yerini hiçbir algoritmanın tutamayacağını, *"Öğretmenler öğrencilerini her zaman daha iyi tanıma ve değerlendirme kapasitesine sahiptir."* sözleriyle savunmuştur.

4.4. "Kara Kutu" Sorunu: Şeffaflık ve Açıklanabilirlik Beklentisi

Yapay zekâ algoritmalarının karar alma süreçlerinin ne kadar anlaşılır olduğu (açıklanabilirlik), öğretmenler arasında önemli bir tartışma konusudur. Katılımcıların çoğunluğu, mevcut YZ araçlarını birer "kara kutu" olarak nitelendirmekte ve kararın hangi kriterlere göre verildiğini bilmemenin güven sorununa yol açtığını belirtmektedir.

Özellikle değerlendirme süreçlerinde şeffaflık eksikliğinin, öğretmenin "hesap verebilirliğini" zedelediği görülmektedir. **K9**, bu durumu şu sözlerle detaylandırmıştır: *"Çoğu araç, kararlarını 'öneri' ya da 'puan' olarak sunmakta; ancak bu kararın hangi verilerden beslendiği... açıkça paylaşılmamaktadır. Bu durum öğretmenlerin... öğrenciler ile velilere gerekçeli açıklama yapmasını zorlaştırmaktadır."* Benzer şekilde **K8** de eğitimde verilen her kararın öğrencinin geleceğini etkilediğini vurgulayarak, *"Hangi özelliklerin karara etkisinin nasıl olduğunu göremeyebiliyoruz."* eleştirisini getirmiştir.

Buna karşın, bazı katılımcıların süreçten ziyade sonuca odaklanan pragmatik bir yaklaşım sergilediği görülmektedir. **K5**, *"Bir öğrencinin notunu belirlerken algoritma mantığını bilmek benim için önemli değildir. Önemli olan değerlendirmenin doğru ölçütlerle yapılabilmesidir."* diyerek teknik detaylardan çok çıktının doğruluğuna önem verdiğini belirtmiştir. **K1** ise şeffaflık konusunda daha iyimser bir tutumla, *"Benim düşünemediğim mantıksal durumları da gösteriyor... Şu an için şeffaf olduğunu düşünüyorum."* ifadesini kullanmıştır.

Ancak genel eğilim, **K3**'ün *"Neden o sonuca ulaşıldığını bilmek için karar verici konuma gelmiş oluruz."* ifadesinde belirttiği gibi; öğretmenin kontrolü elinde tutabilmesi için şeffaflığın bir ön koşul olduğu yönündedir.

4.5. Mesleki Özerklik: "Akıllı Bir Asistan mı, Otoriteyi Sarsan Bir Rakip mi?"

Öğretmenlerin mesleki özerklik algıları incelendiğinde, yapay zekânın öğretmeni "yedekleyen" değil, "güçlendiren" bir araç olarak görüldüğü, ancak sınırların net çizilmesi gerektiği bulgusu öne çıkmaktadır.

Katılımcıların büyük bir kısmı YZ'yi "güçlü bir asistan" veya "ikinci bir akıl" olarak tanımlamaktadır. **K6**, bu desteği *"İkinci bir akıl almak etkileyici ve faydalı."* şeklinde özetlerken; **K4**, *"YZ'yi nihai karar verici olarak değil, güçlü bir asistan... olarak görüyorum."*

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Son kararı... belirleme yetkisi hala bende kalıyor, bu da özerkliğimi artırıyor." diyerek teknolojinin öğretmenin otoritesini pekiştirebileceğini savunmuştur.

Ancak bu iyimser tabloya, "standartlaşma" ve "otomasyon yanlılığı" endişeleri gölge düşürmektedir. **K8**, YZ'nin zaman kazandırsa da *"Tek tip yöntemlere yönlendirdiği durumlarda... sınıfa özgü uygulamaları sınırlayabilir."* uyarısında bulunmuştur. Daha karamsar bir tablo çizen **K5** ise YZ'nin uzun vadede *"Mesleki özerkliğimizi olumsuz etkileyecek, zamanla mesleğimizi sorgular hale getirecektir."* öngörüsünde bulunmuştur.

K10, karar mekanizmasının aşırı otomatikleşmesinin *"Mesleki özerkliği olumsuz etkileyebileceğini"* belirterek, öğretmenin inisiyatif almayı bırakıp sisteme teslim olması (otomasyon tembelliği) riskine dikkat çekmiştir.

4.6. Yeni Sorumluluk Alanları ve Sorumluluk Zinciri

Yapay zekâ entegrasyonu, öğretmenlerin görev tanımlarını "bilgi aktarıcılığı"ndan "etik bekçiliği"ne doğru genişletmiştir. Katılımcılar, YZ kullanımıyla birlikte kendilerine yüklenen yeni sorumlulukları; **doğrulama (teyyit)**, **etik rehberlik** ve **dijital mentörlük** olarak tanımlamaktadır.

K4, bu yeni rolü *"YZ'nin ürettiği not, geri bildirim veya önerileri körü körüne kabul etmeyip, her zaman insan denetiminden geçirmek."* şeklinde tanımlayarak öğretmenin bir "filtre" görevi görmesi gerektiğini vurgulamıştır. **K9** ise öğretmenin artık *"Dijital ve yapay zekâ destekli öğrenme süreçlerine rehberlik eden ve denetleyen"* bir konuma evrildiğini belirtmiştir.

Öğrencilere YZ etiğinin öğretilmesi konusunda **K6** ilginç bir ayrıma giderek; *"Öğrenciler bizden daha hızlı YZ tanıyorlar. Bize düşen ahlaki sınırları öğretmek."* demiştir. Yani teknik öğretimden çok, değer odaklı bir rehberlik ihtiyacı öne çıkmaktadır.

"Yapay zekâ hata yaptığında sorumlu kimdir?" sorusuna verilen yanıtlar ise "Paylaşılan Sorumluluk Modeli"nde birleşmektedir. Katılımcılar sorumluluğun tek bir tarafa yüklenemeyeceğini, ancak sınıf içindeki nihai denetçinin öğretmen olduğunu kabul etmektedir.

- **K2** ve **K1**, sorumluluğu doğrudan öğretmene/kullanıcıya yükleyerek *"Kontrolü yapan kişinin sorumlu olması gerekir."* görüşünü savunmuştur.

- **K9**, sorumluluğu katmanlı bir yapıda ele almıştır: "*Öğretmen, YZ sisteminin ürettiği sonucu... pedagojik denetim yapmadan kullanıyorsa, belirli ölçüde sorumluluk taşır... Ancak sistemsel bir hata oluşmuşsa, tüm sorumluluğun öğretmene yüklenmesi adil değildir.*".
- **K4** ise "*Nihai kararı veren ve denetimi yapan kişi olarak birincil etik sorumluluk öğretmendedir.*" diyerek öğretmenin ahlaki fail (moral agent) rolünü vurgulamıştır.

4.7. Gelecek Öngörülleri ve Eğitim İhtiyacı

Araştırma kapsamında öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerinin mesleğin geleceğini nasıl şekillendireceğine dair öngörülleri ve bu süreçte ihtiyaç duydukları mesleki destekler incelendiğinde, mesleğin "yok olma" tehlikesinden ziyade köklü bir "dönüşüm" sürecinde olduğu görüşü hâkimdir. Katılımcıların tamamı, öğretmenlik mesleğinin bilgi aktarıcılığı rolünden sıyrılarak daha stratejik, insani ve rehberlik odaklı bir yapıya evrileceği konusunda birleşmektedir. Bu dönüşüm sürecinde öğretmenlerin teknolojik yetkinliklerinin yanı sıra insani değerleri koruma misyonlarının da ön plana çıkacağı vurgulanmaktadır.

Geleceğe yönelik vizyonlarda, öğretmenin "bilgi kaynağı" olma vasfını yitireceği, bunun yerine bilgiyi işleyen ve anlamlandıran bir tasarımcıya dönüşeceği sıkça dile getirilmiştir. **K5**, bu durumu "bilgi kullanım çağı" olarak tanımlayarak, bilmenin artık tek başına bir güç olmadığını, öğretmenin öğreten konumundan çıkarak tamamen rehberlik eden bir unsura dönüşeceğini belirtmiştir. Benzer bir perspektif sunan **K4**, önümüzdeki on yıl içinde rutin notlandırma ve bilgi sunumu gibi görevlerin tamamen YZ tarafından üstlenileceğini, öğretmenin ise öğrencinin motivasyonunu, problem çözme yeteneğini ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren bir mentor rolüne bürüneceğini öngörmektedir. **K10** da bu görüşü destekleyerek, öğretmenin rolünün tamamen ortadan kalkmayacağını ancak bilgi aktarıcısı olmaktan çıkıp öğrenme rehberi görevini üstlenen bir forma evrileceğini ifade etmiştir.

Bu dönüşümün sadece teknik bir rol değişimi olmadığı, aynı zamanda mesleğin "insani" boyutunun derinleşeceği bir süreç olduğu da bulgular arasındadır. **K2**, YZ araçlarının gelecekte öğretmenlerin yerini alacağı düşüncesine karşı çıkarak, yeni sistemler ne kadar gelişirse gelişsin "insan faktörünün" her zaman ön planda olacağını savunmuştur. **K3** ise YZ'nin öğretmenlerin üzerindeki kırtasiye yükünü azaltacağını, bu sayede öğretmenlerin asıl

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

odaklanması gereken rehberlik, eleştirel düşünme ve duygusal destek rollerine yöneleceğini belirtmiştir. **K8**, bu durumu öğretmenliğin "daha insani değerlerin önem kazandığı, daha stratejik ve yaratıcı bir meslek" haline gelmesi olarak yorumlamış; öğretmenin teknolojiyi yöneten, öğrencisine rehber olan ve öğrenmeyi tasarlayan nitelikli bir profesyonele dönüşeceğini vurgulamıştır.

Bazı katılımcılar ise geleceğin öğretmenini tanımlarken teknolojik hâkimiyete daha fazla vurgu yapmıştır. **K6**, öğretmenlerin gelecekte birer "YZ operatörü" olmak zorunda kalacağını, bilgi ve kültür aktarımının kontrolünün öğretilerde kalması şartıyla ders içeriği ve materyallerin YZ tarafından hazırlanabileceğini ifade etmiştir. Bu görüş, öğretmeni sistemin bir parçası ve denetleyicisi olarak konumlandırmaktadır. Hızlı teknolojik değişime dikkat çeken **K1**, YZ'nin sadece mesleği değil hayatın her alanını değiştirdiğini belirterek, teknolojiyi çok hızlı takip etmenin bir zorunluluk haline geldiğini dile getirmiştir. **K7**, gelecekte öğretmenin rolünün bilgi aktarıcısından çok rehber ve mentora dönüşeceğini yinelerken, dijital okuryazarlık ve problem çözme becerilerinin en kritik yetkinlikler olacağını öngörmektedir. **K9** ise bu dönüşümü, öğretmenin "anlamlandırıcı" ve "etik çerçeve çizen" bir konuma evrilmesi olarak detaylandırmış; YZ çıktılarının doğruluğunu ve uygunluğunu değerlendirebilme becerisinin geleceğin en temel öğretmen yeterliliği olacağını belirtmiştir.

Öğretmenlerin bu dönüşüme ne kadar hazır oldukları ve aldıkları hizmet içi eğitimlerin yeterliliği sorgulandığında ise ortaya çıkan tablo, katılımcıların ortak bir "yetersizlik" algısında bulunduğu göstermektedir. **K3**, mevcut hizmet içi eğitimlerin yüzeysel olduğunu ve kâğıt üzerinde kaldığını, uygulamaya geçememesinin en büyük eksiklik olduğunu ifade etmiştir. **K9** da benzer şekilde eğitimlerin teorik düzeyde kaldığını, öğretmenlerin YZ araçlarını sınıfta nasıl kullanacaklarını veya hatalı sonuçları nasıl fark edeceklerini deneyimleyemediklerini vurgulayarak, "uygulamaya dönük" eğitim eksikliğine dikkat çekmiştir. **K4**, sunulan eğitimlerin YZ araçlarının günlük, pratik ve etik kullanımı üzerine senaryo çalışmalarından yoksun olduğunu, sadece teknik kullanım değil, veri etiği ve algoritma önyargıları gibi konulara derinlemesine felsefi yaklaşımlar getirilmesi gerektiğini savunmuştur.

Eğitim ihtiyacının sadece teknik bilgiyle sınırlı kalmadığı, etik ve yasal boyutların da kritik bir eksiklik olduğu görülmektedir. **K8**, birçok kurumda eğitimlerin bilgilendirme

düzeyinde kaldığını, uygulama ve etik farkındalık boyutunun zayıf olduğunu belirterek, teknolojinin sürekli güncellenmesine rağmen eğitimlerin tek seferlik olmasını eleştirmiştir. **K6**, hizmet içi eğitimlerin YZ kullanmaya dayalı olması gerektiğini ve kontrolü ülkemizde olan yerli YZ platformlarının (örneğin EBA'nın YZ entegrasyonu gibi) geliştirilmesi gerektiğini önermiştir. **K2**, verilen eğitimlerin yetersizliğinin yanı sıra öğretmenlerin de bu eğitimlere karşı bazen isteksiz kalabildiğini belirterek özeleştirel bir yaklaşım sergilemiştir. **K1**, hizmet içi eğitimlerden haberdar olmadığını ancak kişinin kendi kendini eğitmesi için çok fazla fırsat bulunduğunu belirterek bireysel öğrenme sorumluluğuna işaret etmiştir. Sonuç olarak, katılımcıların tamamı, YZ çağının gerektirdiği yetkinliklere ulaşmak için teorik bilgilendirmenin ötesine geçen, uygulamalı, etik odaklı ve sürekliliği olan bir mesleki gelişim modeline ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymuştur.

5. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular literatür ışığında tartışılmış, ulaşılan sonuçlar özetlenmiş ve uygulayıcılar ile araştırmacılara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.1. Tartışma

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin yapay zekâ (YZ) çağındaki etik kaygılarını ve mesleki sorumluluk algılarını ortaya koymaktır. Elde edilen bulgular, literatürdeki teorik tartışmalarla (veri mahremiyeti, algoritmik adalet, özerklik ve sorumluluk) büyük ölçüde örtüşmektedir.

Gözetim ve Veri Mahremiyeti. Araştırma bulguları, öğretmenlerin en büyük kaygısının "veri mahremiyeti" ve "gözetim" olduğunu göstermiştir. Katılımcılar, YZ araçlarının öğrencileri sürekli izleyen bir mekanizmaya dönüşmesinden ve verilerin ticari amaçlarla kullanılmasından endişe etmektedir. Bu bulgu, literatürde Zuboff'un (2019) "Gözetim Kapitalizmi" teorisi ve Slade ve Prinsloo'nun (2013) eğitim ortamlarının bir "dijital panoptikona" dönüşme riski uyarısıyla paralellik göstermektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerin "dijital ikizlerinin" oluşturulması ve rızaları dışında veri toplanması konusundaki hassasiyetleri, Lupton ve Williamson'ın (2017) "çocukluğun verileştirilmesi" (datafication of childhood) kavramıyla da desteklenmektedir. Bulgularımızdaki öğretmenlerin "verinin nerede

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

saklandığını bilmeme" tedirginliği, şeffaflık eksikliğinin güveni zedelediğini doğrulayan somut bir kanıttır.

Algoritmik Adalet ve Eşitlik. Çalışmaya katılan öğretmenler, YZ algoritmalarının sosyo-ekonomik ve kültürel önyargıları (bias) yeniden üretebileceği konusunda güçlü bir farkındalığa sahiptir. Katılımcıların "matematiksel eşitliğin pedagojik adalet anlamına gelmeyeceği" yönündeki görüşleri, Mehrabi ve diğerlerinin (2021) algoritmaların tarihsel eşitsizlikleri matematiksel modellere gömdüğü teziyle örtüşmektedir. Ayrıca öğretmenlerin, teknolojiye erişimi kısıtlı öğrencilerin dezavantajlı duruma düşeceği yönündeki kaygıları, Reich'in (2020) "Matta Etkisi" (teknolojinin avantajlı olanı daha avantajlı kılması) teorisini destekler niteliktedir. Bu durum, UNESCO'nun (2021) "dijital uçurum" uyarısının sahada öğretmenler tarafından da bir risk olarak algılandığını göstermektedir.

Mesleki Özerklik ve Öğretmen Rolü. Bulgular, öğretmenlerin YZ'yi mesleklerini tehdit eden bir unsurdan ziyade, "güçlü bir asistan" olarak gördüklerini ortaya koymuştur. Ancak, karar mekanizmasının tamamen algoritmaya devredilmesi durumunda "mesleki özerkliğin" zedeleneceği endişesi hâkimdir. Bu bulgu, Biesta'nın (2017) öğretmenin bir "uygulayıcı teknisyene" dönüşme riski uyarısıyla uyumludur. Katılımcıların "insani dokunuş" ve "duygusal emek" vurgusu, YZ'nin kalifikasyon (bilgi aktarımı) işlevini üstlense bile, sosyalleşme ve sübjektifleşme (birey olma) süreçlerinde öğretmenin yerini alamayacağı yönündeki Biesta (2015) görüşünü doğrulamaktadır. Öğretmenler, literatürdeki "otomasyon yanlılığı" (Holstein et al., 2019) riskine karşı direnç göstererek, nihai kararın insanda kalması gerektiğini savunmaktadır.

Sorumluluk Algısı. Araştırma, öğretmenlerin sorumluluk algısının "teknik" bir boyuttan "etik" bir boyuta evrildiğini göstermiştir. Katılımcılar kendilerini sadece bilgiyi aktaran değil, aynı zamanda YZ çıktılarını denetleyen birer "etik bekçisi" (gatekeeper) olarak tanımlamaktadır. Bu durum, OECD (2020) raporlarında belirtilen öğretmenin yeni rol tanımıyla ve Santoro'nun (2011) öğretmenliği bir "ahlaki zanaat" olarak nitelemesiyle örtüşmektedir. Bulgulardaki "sorumluluğun paylaşılması" (öğretmen-okul-geliştirici) talebi ise, Dignum'un (2019) "tasarımla etik" ve insan denetimi (human-in-the-loop) ilkelerinin sahadaki karşılığıdır.

5.2. Sonuç

Bu araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin yapay zekâ teknolojilerine karşı temkinli bir iyimserlik içinde oldukları görülmüştür. Öğretmenler, YZ'nin iş yükünü hafifletme, zaman kazandırma ve kişiselleştirilmiş öğrenme sunma potansiyelini kabul etmekte; ancak bu teknolojinin kontrolsüz kullanımının veri mahremiyeti ihlallerine, algoritmik ayrımcılığa ve mesleki özerklik kaybına yol açabileceği konusunda derin etik kaygılar taşımaktadırlar.

Araştırmanın temel sonuçları şunlardır:

Rol Dönüşümü. Öğretmenlik mesleği "bilgi aktarıcılığı"ndan, öğrenme sürecini tasarlayan, rehberlik eden ve teknolojik araçları denetleyen "dijital mentörlük" rolüne evrilmektedir.

Etik Filtre İhtiyacı. Öğretmenler, YZ tarafından üretilen içeriğin doğruluğunu ve uygunluğunu denetleyen birincil "etik filtre" olduklarının bilincindedirler.

Yetersiz Eğitim. Mevcut hizmet içi eğitimler, YZ'nin sadece teknik kullanımıyla sınırlı kalmakta; etik, hukuki ve pedagojik boyutları kapsayan uygulamalı eğitim ihtiyacını karşılamamaktadır.

Güven Sorunu. YZ algoritmalarının şeffaf olmaması ("kara kutu" sorunu), öğretmenlerin sisteme tam güven duymasını ve hesap verebilirliklerini zorlaştırmaktadır.

İnsani Değerler: Teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, eğitimin duygusal ve sosyal yönünün (empati, değerler eğitimi) sadece insan öğretmenler tarafından sağlanabileceği görüşü hâkimdir.

5.3. Öneriler

Araştırma bulgularına ve sonuçlarına dayanarak geliştirilen öneriler aşağıda sunulmuştur:

Uygulayıcılara (MEB, Okul Yönetimleri ve Öğretmenler) Yönelik Öneriler. Uygulamalı ve Etik Odaklı Hizmet İçi Eğitimler: Öğretmenlere verilen YZ eğitimleri, sadece araçların tanıtımından öteye geçmeli; "veri etiği", "algoritmik önyargı tespiti" ve "sınıf içi etik ikilemler" üzerine senaryo temelli atölye çalışmaları (workshop) şeklinde düzenlenmelidir.

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

Ulusal ve Kurumsal Etik Kodlar. Okul düzeyinde ve ulusal düzeyde bağlayıcı "Eğitimde YZ Etik Rehberi" hazırlanmalıdır. Bu rehber; veri toplama sınırlarını, veli rızası süreçlerini ve öğretmenin denetim yetkisini net bir şekilde tanımlamalıdır.

Yerli ve Güvenli Platformlar. Veri güvenliği kaygılarını gidermek adına, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesindeki EBA vb. platformların YZ yetenekleri artırılarak, verilerin ülke içinde kaldığı güvenli "eğitim odaklı YZ araçları" geliştirilmelidir.

Hibrit Öğretim Tasarımları: Okul yönetimleri, YZ kullanımını teşvik ederken öğretmenin insani rolünü (rehberlik, sosyal etkinlik) koruyan hibrit öğretim modellerini benimsemelidir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler:

Öğrenci Perspektifi. Bu çalışma öğretmen görüşleriyle sınırlıdır. Gelecek araştırmalarda öğrencilerin ve velilerin YZ kullanımına yönelik etik algıları ve rıza süreçlerine bakış açıları incelenebilir.

Boylamsal Çalışmalar. YZ kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünme ve sosyal becerileri üzerindeki uzun vadeli etkilerini izleyen boylamsal (longitudinal) çalışmalar yapılabilir.

Deneysel Çalışmalar. Farklı YZ araçlarının (örneğin ChatGPT, kişiselleştirilmiş öğrenme yazılımları) sınıf içindeki "algoritmik adalet" performansını ölçen deneysel araştırmalar tasarlanabilir.

Kaynakça

- Akgun, S. ve Greenhow, C. (2021). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2, 431–440.
<https://doi.org/10.1007/s43681-021-00049-4>
- Aydın, İ. (2016). Eğitim ve öğretim etiği. Pegem Akademi.
- Baker, R. S. ve Hawn, A. (2021). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 1052–1092.
<https://doi.org/10.1007/s40593-021-00268-5>

- Banks, J. A. (2009). *The Routledge international companion to multicultural education*. Routledge.
- Biesta, G. (2015). *The beautiful risk of education*. Paradigm Publishers.
- Biesta, G. (2017). *The rediscovery of teaching*. Routledge.
- Bozkurt, A. (2023). ChatGPT, üretken yapay zekâ ve algoritmik paradigma değişikliği. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 7–17.
- Campbell, E. (2003). *The ethical teacher*. Open University Press.
- Coe, R. (2020). The role of evidence in teaching and learning. *İçinde The guide to evidence-based teaching*. Catapult.
- Dignum, V. (2019). Responsible artificial intelligence: How to develop and use AI in a responsible way. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30371-6>
- European Commission. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence.
- Fischman, G. E., DiBello, L. ve Gardner, H. (2006). The challenges and potential of Internet-based interactions for social responsibility. *The Journal of Aesthetic Education*, 40(2), 39–51.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V. ve Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Ho, A. D. ve diğerleri (2017). *Big data analysis for MOOCs*. University of Pennsylvania Press.
- Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Holstein, K., McLaren, B. M. ve Aleven, V. (2019). Co-designing a real-time classroom orchestration tool to support teacher–AI complementarity. *Journal of Learning Analytics*, 6(2), 27–52. <https://doi.org/10.18608/jla.2019.62.3>
- Jobin, A., Ienca, M. ve Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Jonas, H. (1984). *The imperative of responsibility: In search of an ethics for the technological age*. University of Chicago Press.
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., Maldonado, J. J., & Morales, N. (2017). Closing the loop: Teacher and student trust in an adaptive educational technology. *İçinde*

Öğretmenlerin Yapay Zekâ Çağında Etik Kaygıları ve Mesleki Sorumluluk Algıları

- Proceedings of the Fourth (2017) ACM Conference on Learning @ Scale.
<https://doi.org/10.1145/3051457.3051463>
- Knox, J. (2020). Artificial intelligence and the end of the human: The “post-humanist” displacement of the teacher. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 674–688.
<https://doi.org/10.1007/s42438-020-00120-3>
- Lauermann, F. ve Karabenick, S. A. (2013). The meaning and measure of teachers’ sense of responsibility for educational outcomes. *Teaching and Teacher Education*, 30, 13–26.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.10.001>
- Long, D. ve Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. İçinde Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
<https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Lupton, D. ve Williamson, B. (2017). The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media ve Society*, 19(5), 780–794.
<https://doi.org/10.1177/1461444816686328>
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K. ve Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(6), 1–35.
<https://doi.org/10.1145/3457607>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü.
- Müller, V. C. (2020). Ethics of artificial intelligence and robotics. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- OECD. (2020). Back to the future of education: Four OECD scenarios for schooling. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/178ef527-en>
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Reich, J. (2020). *Failure to disrupt: Why technology alone can’t transform education*. Harvard University Press.
- Santoro, D. A. (2011). Good teaching in difficult times: Demoralization in the pursuit of good work. *American Journal of Education*, 118(1), 1–23.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Slade, S. ve Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529.
<https://doi.org/10.1177/0002764213479366>

Solbrekke, T. D. ve Englund, T. (2011). Bringing professional responsibility back in. *Studies in Higher Education*, 36(8), 847–861.
<https://doi.org/10.1080/03075079.2010.482205>

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.



**KARADAĞ'DA FİYATLAR YAPIŞKAN MI?
GÜNCEL EKONOMETRİK TEKNİKLERDEN
KANITLAR**

*ARE PRICES STICKY IN MONTENEGRO?
EVIDENCE FROM RECENT ECONOMETRIC
TECHNIQUES*

Atilla AYDIN

Dr.Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi,

Ass. Prof., İstanbul Gelisim University,

ataydin@gelisim.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-9265-5930

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 02.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 06.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.06.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Atilla AYDIN).

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı?

Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar¹

Öz

Enflasyon yapışkanlığı, fiyatlar genel düzeyinde ortaya çıkan şokların enflasyon oranını bir süre boyunca istikrarlı yapıdan uzaklaştırması olarak ifade edilmektedir. Enflasyon yapışkanlığı çeşitli şekillerde meydana gelebilmektedir. Enflasyonun beklentilerle ilgili olduğu değerlendirildiğinde mevcut dönemdeki enflasyonun geçmiş dönem enflasyonunun bir fonksiyonu olduğu söylenebilir. Bu bağlamda otoregresif bir süreç söz konusudur. Geçmiş dönem gerçekleşen enflasyon oranı yüksekse, mevcut dönem enflasyon beklentisi yüksek olmakta ve bu durum uygulanan iktisat politikalarının enflasyonun düşürücü etkilerini azaltmaktadır. Yapışkanlığa neden olan bir başka mekanizma ise döviz kurlarındaki dalgalanmalar üzerinden gerçekleşmektedir. Döviz kurlarında artış olduğunda ithalat fiyatları artmakta ve enflasyon yükselme eğilimine girmektedir. Bu çalışmanın amacı, Karadağ ekonomisinde enflasyon yapışkanlığının bulunup bulunmadığının araştırılmasıdır. Çalışmanın verisi, Karadağ'daki aylık enflasyon oranları olarak belirlenmiştir. Veriler <https://www.fxempire.com/macro/montenegro/inflation-rate> veri tabanından elde edilmiştir. Veri aralığı 2015 yılının Nisan ayı ile 2025 yılının Mart ayı arasındaki dönemi kapsamaktadır. Çalışmada yöntem olarak birim kök testleri uygulanmıştır. Birim köklü olma durumu enflasyon yapışkanlığına ilişkin bir kanıt olarak değerlendirilirken, durağanlık sonucu enflasyon yapışkanlığının bulunmadığına işaret etmektedir. Geleneksel ADF birim kök testi sonuçlarına göre ele alınan seri birim köklüdür. ADF birim kök testine ilişkin model

¹ Bu çalışma, 29-30 Nisan 2025 tarihlerinde düzenlenen 5. Uluslararası Kendinyap Atölyeleri Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur.

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı? Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar

kalıntılarının normal dağılım sergilemediği görülmüş ve kalıntıların normal dağılmama durumunu dikkate alan RALS-ADF birim kök testi uygulanmıştır. RALS-ADF testinden birim kök sonucu elde edilmiştir. Ancak gerek ADF gerekse RALS-ADF birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almamakta ve birim kök temel hipotezinin kabulüne doğru sapmalı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu bağlamda düzeyde ve eğimde iki yapısal kırılmayı dikkate alan LM birim kök testi uygulanmış ve serinin iki yapısal kırılma ile trend durağan yapı sergilediği saptanmıştır. Ancak model kalıntılarının normal dağılıma uygunluk göstermemesi nedeniyle kalıntıların normal dağılmama durumunu dikkate alan RALS-LM birim kök testi de uygulanmıştır. RALS-LM testinden de iki yapısal kırılma altında trend durağan sonuç elde edilmiştir. Bu çerçevede yapısal kırılmaların dikkate alınması durumunda incelenen dönemde Karadağ ekonomisi için enflasyon yapışkanlığının bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon yapışkanlığı, Yapısal kırılmalar, RALS, Karadağ

Are Prices Sticky In Montenegro?

Evidence From Recent Econometric Techniques

Abstract

Inflation stickiness is defined as the tendency of shocks to the general level of prices to destabilise the inflation rate for a period of time. Inflation stickiness can occur in various ways. Considering that inflation is related to expectations, it can be said that inflation in the current period is a function of past inflation. In this context, there is an autoregressive process. If the realised inflation rate in the past period is high, the inflation expectation for the current period is high and this situation reduces the disinflationary effects of the economic policies implemented. Another mechanism that causes stickiness is realised through exchange rate fluctuations. When exchange rates increase, import prices increase and inflation tends to rise. The aim of this study is to investigate whether there is inflation stickiness in the Montenegrin economy. The data of the study are monthly inflation rates in Montenegro. The data were obtained from <https://www.fxempire.com/macro/montenegro/inflation-rate> database. The data range covers the period between April 2015 and March 2025. Unit root tests were applied as a method in the study. While the presence of a unit root is considered as evidence of inflation stickiness, the stationarity result indicates that there is no inflation stickiness. According to the results of the conventional ADF unit root test, the series is unit rooted. It was observed that the model residuals of the ADF unit root test did not exhibit a normal distribution and the RALS-ADF unit root test, which takes into account the non-normal distribution of the residuals, was applied. The unit root result was obtained from the RALS-ADF test. However, both ADF and RALS-ADF unit root tests do not take into account structural breaks and may produce biased results towards the acceptance of the null hypothesis of unit root. In this context, the LM unit root test, which takes into account two structural breaks in the level and

slope, was applied and it was found that the series exhibited a trend stationary structure with two structural breaks. However, since the model residuals do not conform to the normal distribution, the RALS-LM unit root test, which takes into account the non-normal distribution of the residuals, was also applied. The RALS-LM test also yielded trend stationary results under two structural breaks. In this framework, it is concluded that there is no inflation stickiness for the Montenegrin economy in the period analysed if structural breaks are taken into account.

Keywords: Inflation stickiness, Structural breaks, RALS, Montenegro

Giriş

Enflasyon, genel fiyat düzeyindeki sürekli artış olarak tanımlanmaktadır (Karluk, 2005: 379). Enflasyonla birlikte ortaya çıkan olumsuzluk durumu tüm toplumu etkilemekte ve enflasyonu sosyal bir mesele hâline getirmektedir (Orhan, 1995: 1). Ayrıca enflasyonun negatif etkileri, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere göre daha yüksektir (Gedik, 2021: 617). Gelir dağılımının daha bozuk olduğu gelişmekte olan ülkelerde enflasyon, düşük gelirliilerin alım gücünü daha fazla düşürmektedir. Ayrıca yüksek gelir grubundakiler enflasyondan korunmak için bir takım finansal araçlara sahipken, düşük gelirliiler bu araçlardan yoksundur. Bu çerçevede yüksek gelirliiler, tasarruflarını finansal yatırımlara yönlendirmekte ve yatırım düzeyi düşmektedir. (Bocutoğlu, 2011: 90). Ayrıca enflasyon koşullarında çoğunlukla daraltıcı ekonomi politikaları uygulandığından faiz oranları yükseltilmekte ve yatırım-tasarruf dengesi olumsuz etkilenmektedir.

Enflasyonla mücadele politikaları etkin bir şekilde uygulanmasına rağmen bazı durumlarda enflasyon oranı düşürülememektedir. Bu durum enflasyon yapışkanlığı ile açıklanmaktadır. Enflasyon yapışkanlığı, fiyatlarda ortaya çıkan şokların enflasyon oranını bir süre boyunca istikrarlı yapıdan uzaklaştırması olarak tanımlanmaktadır (Özcan, 2022: 108). Enflasyon yapışkanlığı çeşitli biçimlerde gerçekleşebilmektedir. Yapışkanlık beklentilerle ilişkili olduğu için cari dönemdeki enflasyon, geçmiş dönem enflasyonunun bir fonksiyonu olarak ele alınabilir. Geçmiş dönem enflasyonu yüksekse cari döneme yönelik beklenti de yüksek olmakta ve bu durum uygulanan makroekonomik politikaların enflasyonun düşmesine yönelik etkilerini azaltmaktadır. Yapışkanlığa neden olan bir başka mekanizma ise döviz

kurlarındaki oynaklıktır. İthal girdi bağımlılığının olduğu ekonomilerde döviz kurları arttığında ithal girdi fiyatları yükselmekte ve enflasyon yükselmektedir. Ancak diğer yandan kur fiyatlarındaki artışlar, ihracat kaynaklı döviz gelirlerini arttırmakta ve bu çerçevede kur oynaklıklarında düşüş gözlemlenmektedir. Bu bağlamda ihracat artışları enflasyon oranını aşağı çekmektedir.

Enflasyon yapışkanlığı, uygulanan iktisat politikaları ile enflasyonun düştüğü düzey arasındaki denge olarak ele alınabilir. İktisat politikalarının maliyetiyle ulaşılan sonuç arasındaki uyum önem arz etmektedir. Bu çerçevede enflasyon yapışkanlığının yüksek olması durumunda iktisat politikalarının etkinliği azalmaktadır. Yapışkanlığın düşük olması hâlinde ise enflasyonla mücadeleden daha başarılı sonuçların elde edilmesi mümkün olmaktadır (Koç ve Abasız, 2012: 103). Enflasyon yapışkanlığı düzeyinin önceden bilinmesi, enflasyonla mücadele sonuçlarının tahmin edilebilmesi bakımından önem arz etmektedir (Paya vd., 2007: 1521). Enflasyon yapışkanlığının düzeyi ekonomik aktörlerin beklentileriyle şekillenmektedir. Aktörlerin beklentileri ileriye dönük olarak yapılandırıldığında şoklar karşısında enflasyon oranının tepkisi, gerçekleşen enflasyonla beklenen enflasyon arasındaki farka göre gerçekleşmektedir. Bu çerçevede enflasyon yapışkanlığı yüksekse, enflasyon şoklara karşı daha yavaş cevap vermektedir (Khan, 2001: 247). Beklentiler geriye dönük olarak yapılandırıldığında ise fiyat ayarlamaları geçmiş enflasyon oranına göre gerçekleştirilmektedir (Dixon ve Kara, 2010: 152). Bu durumda enflasyon dirençli hâle gelmekte ve enflasyon oranı ortalamaya dönme eğilimine girmemektedir.

Literatür

Literatürde doğrudan enflasyon yapışkanlığını ele alan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Temel çalışmalar genellikle enflasyonun beklentilere göre yapışkanlığını incelemektedir. Yeni Keynesçi fiyat yapışkanlığı modeline göre kademeli fiyat ayarlamaları belirleyici olmaktadır. Fiyat ve ücret sözleşmeleri genel olarak dönemseldir. Bu bağlamda sözleşme dönemi bittiğinde nominal bozulmalara göre fiyat ayarlamaları yeniden yapılmaktadır. Böylece talep dengesizliklerinin gerçek etkileri ortaya çıkmakta ve doğru uygulanan iktisat politikaları, fiyat istikrarını tekrar sağlayabilmektedir (Fischer, 1977, Phelps ve Taylor, 1977, Taylor, 1979, Taylor, 1980, Calvo, 1983). Bu yaklaşıma göre enflasyon, üretimi azaltmadan ve işsizliği arttırmadan düşürülebilir. Ancak bu yaklaşıma karşı çıkan iktisat teorileri de bulunmaktadır.

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı? Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar

Blinder (1987) çalışmasında enflasyon oranındaki %1'lik artışın, istihdamı %2 azalttığını göstermiştir. Yeni klasik iktisat yaklaşımına göre enflasyonun düşürülmesi çıktı kaybı ile mümkün olmaktadır. Yeni Keynesçiler çıktı kaybını rasyonel beklentiler varsayımını gevşeterek açıklamaktadır (Ball, 1991, Roberts, 1995). Beklentiler rasyonel olmadığı için fiyatlar gerçekçi bir şekilde ayarlanamayabilir. Bu durumda beklentiler geriye doğru oluşmakta ve cari dönem enflasyonu ile geçmiş dönem enflasyonu birbirine eşit olmaktadır (Rudebusch ve Svensson, 1999).

Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada veri seti olarak Karadağ'daki enflasyon oranları kullanılmıştır. Veri aralığı, 2015 yılının Nisan ayı ile 2025 yılının Mart ayı arasındaki aylık gözlemlerden oluşmaktadır.

Çalışmada yöntem olarak birim kök testleri uygulanmıştır. Enflasyon serisinin birim köklü bulunması fiyatların yapışkan olduğunu, durağanlık durumu ise fiyatların yapışkan olmadığını göstermektedir. Çalışma kapsamında öncelikle Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testi uygulanmıştır. Literatürdeki ilk birim kök testi Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilmiştir. Bu testin ardından Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981), Phillips-Perron (1988), Kwiatkowski vd., (1992) gibi pek çok birim kök ve durağanlık testi geliştirilmiştir. Söz konusu birim kök testleri geleneksel birim kök testleri olarak adlandırılmakta ve zaman serilerinde ortaya çıkan yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Bu bağlamda seriye gelen şokların geçici olduğu varsayılmaktadır. Ancak Nelson ve Plosser (1982), zaman serilerine gelen şokların kalıcı olabileceğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca Perron (1989), seride yapısal kırılma varsa ve bu yapısal kırılma birim kök testinin içine alınmazsa birim kök temel hipotezinin kabulüne doğru eğilimli sonuçların elde edilebileceğini göstermiştir. Yapısal kırılmanın dikkate alındığı ilk birim kök testi de Perron (1989) tarafından geliştirilmiştir. Perron birim kök testinin ardından Zivot-Andrews (1992), Lumsdaine-Papell (1997), Perron (1997), Lee-Strazicich (2003, 2004), Kapetanios (2005), Carrion-i Silvestre, Kim ve Perron (2009), Narayan-Popp (2010) gibi kırılma tarihinin içsel olarak belirlendiği çeşitli yapısal kırılmalı birim kök testleri geliştirilmiştir. Birim kök testlerinde modelden elde edilen kalıntıların normal dağıldığı varsayımı yapılmaktadır. Bu

çerçevede model kalıntılarının normal dağılıma uygunluk göstermemesi hâlinde elde edilen sonuçlar tartışmalı hale gelmektedir. Kalıntıların normal dağılıma uymaması durumunda Im vd. (2014), Meng vd. (2014) ve Meng vd. (2017) tarafından geliştirilen Kalıntılarla Genişletilmiş En Küçük Kareler (RALS) tipi birim kök testlerinden daha güçlü sonuçlar elde edilebilmektedir.

Bu çalışmada uygulanan ilk RALS birim kök testi, Im vd. (2014) tarafından geliştirilen RALS-ADF birim kök testidir. RALS-ADF testinin birinci aşamasında geleneksel ADF test regresyonları En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle tahmin edilmekte ve modelin kalıntılarına ulaşılmaktadır. İkinci aşamada ise elde edilen kalıntıların normal dağılmama bilgisi dikkate alınarak (1) ve (2) numaralı eşitliklerde ifade edilen ve \widehat{w}_{2t} ve \widehat{w}_{3t} olarak adlandırılan kalıntılarla genişletilmiş değişkenler elde edilmektedir.

$$\widehat{w}_{2t} = \widehat{\varepsilon}_t^2 - m_2 \quad (1)$$

$$\widehat{w}_{3t} = \widehat{\varepsilon}_t^2 - m_3 - 3m_2\widehat{\varepsilon}_t \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitliklerde yer alan moment değeri m_j ise aşağıdaki gibi elde edilmektedir.

$$m_j = \frac{\sum_{t=1}^T \varepsilon_t^j}{T} \quad (3)$$

Testin son aşamasında (1) ve (2) numaralı eşitliklerdeki değişkenler ADF geleneksel test regresyonuna ilave edilmekte ve aşağıdaki denklemlere ulaşılmaktadır.

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \theta_2 \widehat{w}_{2t} + \theta_3 \widehat{w}_{3t} + v_t \quad (4)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \theta_2 \widehat{w}_{2t} + \theta_3 \widehat{w}_{3t} + v_t \quad (5)$$

Yukarıdaki (4) numaralı eşitlik sabitli model, (5) numaralı eşitlik ise sabitli ve trendli model olarak tanımlanmaktadır. Test istatistiği ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\tau_{RALS-ADF} = \rho \tau_{ADF} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (6)$$

Yukarıdaki (6) numaralı eşitlikte Z , sıfır ortalama ve sabit varyanslı herhangi bir değişken olarak tanımlanmaktadır. ρ değeri ise ADF modeli kalıntıları ile RALS ADF modelinin kalıntıları arasındaki korelasyon katsayısını göstermektedir. RALS-ADF testinin temel ve karşı hipotezleri aşağıdaki gibi kurgulanmaktadır.

$$H_0: \delta = 0 \quad (7)$$

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı? Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar

$$H_1: \delta < 0 \quad (8)$$

Elde edilen test istatistiğinin Im vd. (2014) tarafından hesaplanan kritik değerden küçük olması durumunda temel hipotez reddedilememekte ve serinin birim kök sürecini izlediğine karar verilmektedir.

ADF ve RALS-ADF testlerinde yapısal kırılma veya kırılmalar dikkate alınmamaktadır. LM ve RALS-LM birim kök testlerinde ise yapısal kırılmaları modellemek mümkündür. Geleneksel LM birim kök testinin temeli Schmidt ve Phillips (1992) tarafından geliştirilen ve Lagrange çarpanının kullanıldığı LM testine dayanmaktadır. Schmidt-Phillips (1992) testinde aşağıdaki model kullanılmaktadır.

$$y_t = \delta' z_t + x_t \text{ ve } x_t = \beta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Yukarıdaki (9) numaralı denklemde z_t ifadesi, sabit terim ve trend değişkenini ifade etmektedir. Schmidt ve Phillips (1992) testine ilişkin yardımcı regresyon denklemi ise aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$\Delta y_t = \delta' z_t + \phi \tilde{y}_{t-l} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Yukarıdaki eşitlikte \tilde{y}_t değişkeni, y_t 'nin trendden arındırılmış hâlini göstermektedir. Schmidt-Phillips (1992) birim kök testine ilişkin temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibidir.

$$H_0: \phi = 0 \quad (11)$$

$$H_1: \phi < 0 \quad (12)$$

Schmidt ve Phillips birim kök testi yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Ancak Lee ve Strazicich (2003, 2004) z_t 'yi aşağıdaki gibi tanımlayarak yapısal kırılmalı yeni bir birim kök testi ortaya koymuşlardır.

$$z_t = [1, t, D_{1,t}, D_{2,t}, DT_{1,t}, DT_{2,t}] \quad (13)$$

Yukarıdaki (13) numaralı ifadede $D_{i,t}$ sabitteki yapısal kırılmaları, $DT_{i,t}$ ise sabitte ve trenddeki yapısal kırılmaları gösteren kukla değişkenlerdir.

Meng vd. (2014) ve Meng vd. (2017) tarafından geliştirilen RALS-LM birim kök testleri ise LM testlerinin kalıntılarıyla genişletilmiş versiyonu olarak tanımlanmaktadır. RALS-

LM testlerinde birinci aşamada geleneksel test regresyon denklemleri EKK yöntemiyle tahmin edilmekte ve kalıntı serisine ulaşılmaktadır. İkinci aşamada genişletilmiş değişkenler elde edilmekte ve son aşamada bu değişkenler test regresyonuna ilave edilerek aşağıdaki eşitliğe ulaşılmaktadır.

$$\Delta y_t = \delta' z_t + \phi \widehat{S}_{t-1} + \theta_2 \widehat{W}_{2t} + \theta_3 \widehat{W}_{3t} + v_t \quad (14)$$

Yukarıdaki (14) numaralı eşitlikte z_t 'nin dört farklı durumu için model spesifikasyonları oluşturulmaktadır. Sabitte bir kırılma, sabitte iki kırılma, sabitte ve trendde bir kırılma, sabitte ve trendde iki kırılma için z_t , sırasıyla aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$z_t = [1, t, D_{1,t}] \quad (15)$$

$$z_t = [1, t, D_{1,t}, D_{2,t}] \quad (16)$$

$$z_t = [1, t, D_{1,t}, DT_{1,t}] \quad (17)$$

$$z_t = [1, t, D_{1,t}, D_{2,t}, DT_{1,t}, DT_{2,t}] \quad (18)$$

RALS-LM birim kök testine ilişkin temel ve alternatif hipotezler bütün modeller için aşağıdaki gibidir.

$$H_0: \phi = 0 \quad (19)$$

$$H_1: \phi < 0 \quad (20)$$

Test istatistiği ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\tau_{RALS-LM} = \rho \tau_{LM} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (21)$$

Yukarıdaki eşitlikte Z , sıfır ortalama ve sabit varyanslı herhangi bir değişken olarak ifade edilmektedir. ρ değeri ise LM modeli kalıntıları ile RALS-LM kalıntıları arasındaki korelasyon katsayısı olarak tanımlanmaktadır. Hesaplanan test istatistiği sabitli modeller için Meng vd. (2014), sabitli ve trendli modeller için Meng vd. (2017) tarafından geliştirilen kritik değerlerle karşılaştırılarak test süreci tamamlanmaktadır. Hesaplanan test istatistiğinin mutlak değeri olarak kritik değerden küçük olması durumunda temel hipotez reddedilememekte ve serinin yapısal kırılmalar altında birim köklü olduğuna karar verilmektedir.

Bulgular

Öncelikle geleneksel ADF birim kök testi uygulanmış ve test sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Geleneksel ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Optimal Gecikme Uzunluğu	1
Test İstatistiği	-1,840861
Kritik Değer (%1)	-4,037668
Kritik Değer (%5)	-3,448348
Olasılık (ADF)	0,6785
JB Test İstatistiği	152,590647
Olasılık (JB)	0,0000

Tablo 1'de görüldüğü gibi elde edilen test istatistiği mutlak değer olarak kritik değerlerden küçüktür. Bu çerçevede temel hipotez reddedilememiş ve enflasyon serisinin birim köklü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka ifadeyle Karadağ'da fiyat yapışkanlığı geçerli bulunmuştur. Tablo 1'in son iki satırında ise kalıntı serisine uygulanan Jarque Bera (JB) normallik testine ilişkin sonuçlar görülmektedir. Olasılık değerinin 0,05'ten küçük olması, normallik varsayımının sağlanmadığını göstermektedir. Bu durumda ADF birim kök testi sonuçları tartışmalı hâle gelmektedir. Bu bağlamda kalıntıların normal dağılmama bilgisini dikkate alan RALS ADF birim kök testi uygulanmış ve test sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. RALS ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Optimal Gecikme Uzunluğu	1
ρ^2	0,7
Test İstatistiği	-2,00609
Kritik Değer (%1)	-3,832
Kritik Değer (%5)	-3,215

Tablo 2'de görüldüğü gibi elde edilen test istatistiği mutlak değerce kritik değerlerden küçüktür. Temel hipotez reddedilememiş ve enflasyon serisinin birim kök süreci izlediği

sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda RALS ADF birim kök testi sonuçlarına göre de Karadağ'da fiyatlar yapışkan bulunmuştur. ADF ve RALS ADF birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Bu durumda seride yapısal kırılma varsa birim kök temel hipotezinin kabulüne doğru sapmalı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Bu sorunu gidermek amacıyla öncelikle sabitte ve trendde iki yapısal kırılmayı dikkate alan LM birim kök testi uygulanmış ve test sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Geleneksel LM Birim Kök Testi Sonuçları

Optimal Gecikme Uzunluğu	1
Kırılma Tarihleri	12/2021, 01/2024
Test İstatistiği	-5,4002
Kritik Değer (%1)	-6,0229
Kritik Değer (%5)	-5,3808
JB Test İstatistiği	328,722679
Olasılık (JB)	0,0000

Tablo 3'te görüldüğü gibi hesaplanan test istatistiği mutlak değer olarak kritik değerlerden küçüktür. Temel hipotez reddedilememiş ve enflasyon serisinin sabitte ve trendde iki yapısal kırılma altında birim kök süreci izlediği saptanmıştır. LM birim kök testinden elde edilen sonuçlar, ADF ve RALS ADF birim kök testi sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Tablo 3'ün son iki satırında ise kalıntı serisine uygulanan JB normallik testine ilişkin sonuçlar görülmektedir. Olasılık değerinin 0,05'ten küçük olması, normallik varsayımının sağlanmadığını göstermektedir. Bu durumda LM birim kök testi sonuçları tartışmalı hâle gelmektedir. Bu bağlamda kalıntıların normal dağılmama bilgisini dikkate alan RALS LM birim kök testi uygulanmış ve test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. RALS LM Birim Kök Testi Sonuçları

Optimal Gecikme Uzunluğu	1
Kırılma Tarihleri	01/2023, 07/2023
ρ^2	0,8
Test İstatistiği	-5,04153
Kritik Değer (%1)	-4,064
Kritik Değer (%5)	-3,518

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı? Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar

Tablo 4'te görüldüğü gibi elde edilen test istatistiği mutlak değerce kritik değerlerden büyüktür. Temel hipotez reddedilerek enflasyon serisinin sabitte ve trendde iki yapısal kırılma altında durağan bir süreç izlediği sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka ifadeyle Karadağ'da fiyat yapışkanlığı geçerli bulunmamıştır. Bu bağlamda yapısal kırılmalar ve kalıntıların normal dağılmama durumu dikkate alındığında önceki testlerden farklı bir sonuç elde edilmiştir. Bu sonuç, zaman serilerinde doğru yöntemlerin uygulanmasının önemini de ortaya koymaktadır.

Sonuç

Karadağ'da enflasyonla mücadele kapsamında farklı dönemlerde farklı iktisat politikaları uygulanmıştır. Ancak yüksek enflasyon süreci, günümüzün en önemli makroekonomik sorunlarından biridir. Enflasyon yapışkanlığı, iktisat politikalarının maliyetini etkilediği için önemli bir olgudur. Bu çalışmada Karadağ ekonomisinde enflasyon yapışkanlığının bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Enflasyon yapışkanlığını belirlemede kullanılan yöntemlere göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. Geleneksel ADF, RALS ADF ve geleneksel LM birim kök testlerine göre enflasyon yapışkanlığı geçerli bulunmuştur, Ancak yapısal kırılmalarla birlikte kalıntıların normal dağılmama bilgisini de dikkate alan RALS LM birim kök testi sonuçlarına göre Karadağ'da enflasyon yapışkanlığı bulunmamaktadır. Bir başka ifadeyle enflasyon oranı üzerindeki şoklar kalıcı etki bırakmamaktadır. Enflasyon oranı, ortalamaya dönme eğilimindedir.

Kaynakça

- Ball, L.M. (1991). The Genesis of Inflation and the Costs of Disinflation.
- Blinder, A. S. (1987). Keynes, Lucas, and Scientific Progress. The American Economic Review, 77(2), 130-136.
- Bocutoğlu, E. (2011). Makro İktisat, 8. Baskı, Murathan Yayınevi, Trabzon.
- Calvo, G. A. (1983). Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework. Journal of Monetary Economics, 12(3), 383-398.
- Carrion-i Silvestre, J.L., Kim, D. ve Perron, P. (2009). GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypothesis, Econometric Theory, 25 (6), 1754-1792.

- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427-431.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49 (4), 1057-1072.
- Dixon, H. ve Kara, E. (2010). Can We Explain Inflation Persistence in a Way that is Consistent with the Microevidence on nominal Rigidity?. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42 (1), 151-170. ss.
- Fischer, S. (1977). Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule. *Journal of political economy*, 85(1), 191-205.
- Gedik, A. (2021). Enflasyon ve Faiz Oranı İlişkisi: Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 615-624.
- Im KS, Lee J, Tieslau MA (2014). More powerful unit root tests with non-normal errors. In: Sickles RC, Horrace WC (eds) *Festschrift in honor of Peter Schmidt*. Springer, 315–342.
- Kapetanios, G. (2005). Unit-Root Testing Against the Alternative Hypothesis of up to M Structural Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 26 (1), 123-133.
- Karlık R. (2005), Cumhuriyet'in İlanından Günümüze Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm, Beta Yayın, İstanbul, 10. Baskı, Eylül.
- Khan, A. (2001). Financial development and economic growth. *Macroeconomic dynamics*, 5(3), 413-433.
- Koç, S. ve Abasız, T. (2012). Türkiye ve Seçili AB Ülkeleri Açısından Enflasyon Sürekliliğinin Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 102-113.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics* 85 (4), 1082-1089.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2004). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Tests with One Structural Break. *Appalachian State University Working Papers*, 4 (17), 1-15.
- Lumsdaine, R. L. ve Papell, D. H. (1997). Multiple Trend Breaks and the Unit Root Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 79, 212-218.
- Meng, M., Im, K. S., Lee, J. ve Tieslau, M. A. (2014). More powerful LM unit root tests with non-normal errors. In *Festschrift in honor of peter schmidt*: Springer, 343-357.

Karadağ'da Fiyatlar Yapışkan mı? Güncel Ekonometrik Tekniklerden Kanıtlar

- Meng, M., Lee, J. ve Payne, J. E. (2017). RALS-LM unit root test with trend breaks and non-normal errors: application to the Prebisch-Singer hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21 (1), 31-45.
- Narayan, P.K. ve Popp, S. (2010). A New Unit Root Test with Two Structural Breaks in Level and Slope at Unknown Time. *Journal of Applied Statistics*, 37 (9), 1425-1438.
- Nelson, C. ve Plosser, C. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of Monetary Economics*, (10), 139-169.
- Orhan O. (1995). Başlıca Enflasyon Teorileri ve İstikrar Politikaları, Filiz Kitabevi, İstanbul.
- Özcan, M. (2022). Türkiye'de Enflasyon Yapışkanlığının Asimetrik Yöntemler ile İncelenmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(Özel Sayı), 106-122.
- Paya, I., Duarte, A. ve Holden, K. (2007). On the Relationship between Inflation Persistence and Temporal Aggregation, *Journal of Money, Credit and Banking*, 39 (6), 1521-1531. ss.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Perron, P. (1997). Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables. *Journal of Econometrics*, 80 (2), 355-385.
- Phelps, E. S. ve Taylor, J. B. (1977). Stabilizing Powers of Monetary Policy Under Rational Expectations. *Journal of Political Economy*, 85(1), 163-190.
- Phillips, P.C.B ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75 (2), 335-346.
- Roberts, J. M. (1995). New Keynesian Economics and the Phillips Curve. *Journal of money, credit and banking*, 27(4), 975-984.
- Rudebusch, G. D. ve Svensson, L. (1999). Policy Rules and Inflation Targeting.
- Schmidt, P. ve Phillips, P.C.B. (1992). LM Tests for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54 (3), 257-287.
- Taylor, J. B. (1979). Staggered Contracts in a Macro Model. *American Economic Review*, 69(2), 108-113.
- Taylor, J. B. (1980). Aggregate Dynamics and Staggered Contracts. *Journal of political economy*, 88(1), 1-23.

Zivot, E. ve Andrews, D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business Economic Statistics*, 10 (3), 251-270.



**TAKLİTÇİLİKTE YENİLİKÇİLİĞE:
DOĞU ASYA ÜLKELERİ İNCELEMESİ**

*FROM IMITATION TO INNOVATION:
A STUDY OF EAST ASIAN COUNTRIES*

Selim AYKAÇ

Dr.Öğr. Üyesi, İstanbul Okan Üniversitesi, Lojistik Programı
Ass. Prof., İstanbul Okan University, Logistics Program
selim.aykac@okan.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-1156-5907

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 01.06.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 16.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.06.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Selim AYKAÇ).

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, gelişmekte olan Asya ekonomilerinin küresel ticaret arenasındaki yapısal dönüşümlerini, taklit tabanlı üretim modellerinden yenilikçi ve yeni ürün geliştiren birer güç merkezine evrilme dinamikleri çerçevesinde incelemektir. Araştırmada, 2005–2024 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak Asya ülkelerinin dijital gelişim, yüksek teknoloji ihracatı ve Ar-Ge harcamaları göstergelerinin, yeni ürün geliştirme performansının somut bir çıktısı olan yıllık patent sayıları üzerindeki dinamik etkileri ampirik olarak analiz edilmiştir. Zaman serilerinde karşılaşılan sahte regresyon riskini önlemek adına serilerin birinci farkları alınarak En Küçük Kareler (OLS) yöntemiyle bir regresyon modeli kurulmuştur. Elde edilen ampirik bulgulara göre, yüksek teknoloji ihracatındaki artış hızının patent tescil hızı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Analiz sonuçları, yüksek teknoloji ihracat büyüme oranındaki %1’lik bir ivmelenmenin, patent sayılarında %1.14’lük bir artışı beraberinde getirdiğini ortaya koymaktadır. Buna karşın, Ar-Ge harcamalarındaki artış hızının patent üretkenliği üzerindeki etkisi pozitif yönlü olsa da istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Sonuç olarak çalışma, Asya ülkelerinin güçlü dijital ve teknolojik altyapı yatırımları sayesinde ürün yaşam seyrini kendi lehlerine çevirdiklerini ve küresel pazarda taklitçi kimliğinden sıyrılarak sürdürülebilir rekabet avantajı elde ettiklerini doğrulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Açığı, Ürün Yaşam Seyri, Patent Sayıları, Yeni Ürün Geliştirme, Asya Ülkeleri.

JEL Kodları: O11, O30, Q55

From Imitation to Innovation: A Study of East Asian Countries

Abstract

The primary objective of this study is to examine the structural transformation of developing Asian economies within the global trade arena, focusing on their evolution from imitation-based production models into innovative, new product-developing powerhouses. Utilizing annual data spanning the 2005–2024 period, the research empirically analyzes the dynamic effects of Asian countries' digital development, high-technology exports, and R&D expenditures on annual patent applications, which serves as a tangible output of new product development performance. To eliminate the risk of spurious regression common in time-series data, a regression model was estimated using the Ordinary Least Squares (OLS) method based on the first differences of the variables. The empirical findings indicate that the growth rate of high-technology exports has a positive and statistically significant impact on the acceleration of patent registrations ($p < 0.05$). The analysis reveals that a 1% acceleration in the growth rate of high-technology exports leads to a 1.14% increase in the number of patents. Conversely, while the effect of the growth rate of R&D expenditures on patent productivity is positive, it was found to be statistically insignificant. Conclusively, the study confirms that Asian countries have successfully shifted the product life cycle in their favor through robust digital and technological infrastructure investments, thereby shedding their imitator identity and gaining a sustainable competitive advantage in the global market.

Keywords: Technology Gap, Product Life Cycle, Patent Numbers, New Product Development, Asian Countries.

JEL Codes: O11, O30, Q55.

Giriş

Küreselleşme süreciyle birlikte uluslararası ticaretin yapısı ve yönü köklü bir değişim göstermektedir (Dura, 2000). Küresel pazarlarda sürekli artan ve çeşitlenen tüketici taleplerini karşılayabilmek adına, ülkeler sürekli olarak yeni mal ve hizmetleri piyasaya sunmak mecburiyetinde kalmaktadır (Bekoğlu ve Ergen, 2016). Bu dinamik yapı içerisinde yeni ürün geliştirme süreçleri, geleneksel olarak teknolojik açıdan gelişmiş ve Ar-Ge altyapısı güçlü olan öncü ekonomilerin tekelinde bir faaliyet alanı olarak kabul edilmekteydi (Kotabe ve Swan, 1984). Ancak son yıllarda, üretim imkânları açısından görece ucuz işgücü avantajına sahip olan gelişmekte olan ülkelerin küresel ticaret hatlarında giderek daha fazla söz sahibi olmaya başladığı müşahade edilmektedir (Kotabe ve Swan, 1984). Küresel tedarik zincirlerinin parçalanmasıyla birlikte ürünlerin farklı parçaları farklı coğrafyalarda bir araya getirilerek birleştirilmektedir (Kotabe ve Swan, 1984). Başlangıçta maliyet üstünlüğünü elinde bulunduran ve "taklitçi ülke" olarak konumlanan ekonomiler, zamanla bu ürünlerin üretim süreçlerini içselleştirerek kitlesel üretime geçmekte, bu durum ise başlangıçta teknolojiyi ihraç eden gelişmiş ülkelerin ilgili ürünlerde ithalatçı konumuna gerilemesine yol açmaktadır (Kotabe ve Swan, 1984).

Yeni ürün geliştirme süreci yapısal olarak oldukça karmaşık, yüksek maliyetli, içsel ve dışsal birçok risk unsurunu bünyesinde barındıran stratejik bir olgudur (Cengiz vd., 2005). Risklerin en aza indirilerek bu sürecin başarıyla yönetilmesi; koordineli bir süreç yönetiminin ve şirket içi-dışı faktörlerin doğru analiz edilmesinin yanı sıra bilgiye erişim hızının artırılmasıyla doğrudan ilişkilidir (Cengiz vd., 2005; Erdost, 1982). Günümüzde bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, bilginin yayılma sürecini radikal bir şekilde hızlandırmaktadır (Erdost, 1982). Ülkelerin internet kullanım oranları ve geniş bant (bandwidth) kapasitelerindeki artış, küresel bilgi havuzuna erişim süresini kısaltarak teknolojik derinleşmenin ve altyapısal dönüşümün en önemli manivelalarından biri haline gelmiştir (Chinn ve Fairlie, 2010; Kalaycı, 2013). Bilgiye ve teknolojiye erişimin bu denli kolaylaşması, uluslararası iktisat literatüründe "Asya Kaplanları" (Tayvan, Singapur, Hong Kong, Güney Kore) ve Çin gibi ekonomilerin taklitçi bir yapıdan yenilikçi (inovatif) birer güç merkezine dönüşme serüvenlerini tetikleyen temel unsurlardan biri olmuştur (Demir vd., 2006).

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

Tarihsel süreç incelendiğinde, teknolojik gelişmişlik düzeyi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü ve doğrusal bir ilişki olduğu bilinmektedir (Dura, 2000; Fagerberg, 1987). Teknoloji açığı bulunan ülkelerin, gelişmiş ekonomilerin sahip olduğu teknik birikimi hızlı ve etkin taklit mekanizmalarıyla kendi üretim süreçlerine entegre etmeleri, onların ekonomik büyüme hızlarını yakalamalarına olanak tanımaktadır (Fagerberg, 1987). Nitekim geçmişte radyo ve transistör teknolojilerinde ABD'yi geride bırakan Japonya örneğinde olduğu gibi, günümüzde de Asya kıtasındaki pek çok ekonomi ucuz işgücü ve hızlı taklit yeteneğini bir basamak olarak kullanmıştır (Dura, 2000). Ancak sürdürülebilir bir küresel rekabet avantajı elde etmek, sadece taklitçilikle mümkün olmamakta; kurumsal, sosyal ve ekonomik yapılaraya yatırım yaparak teknoloji açığını kapatmaktan geçmektedir (Fagerberg, 1987). Asya ülkeleri, taklit yoluyla elde ettikleri altyapısal avantajları Ar-Ge harcamalarına kanalize ederek patent sayılarını artırmış ve yüksek teknoloji ihracatında lider konuma yükselerek yapısal bir statü değişikliği gerçekleştirmişlerdir (Bozkurt, 2014; UNESCO, 2021). Patent sayıları ve yüksek teknoloji içeren ürünlerin ihracat hacmi, bir ülkenin taklitçilik döngüsünden sıyrılarak yeni ürün geliştirme becerisini kazandığının en somut kanıtı olarak kabul edilmektedir (Bekoğlu ve Ergen, 2016; Bozkurt, 2014).

Bu çalışmanın temel amacı, Asya ülkelerinin küresel ticaret vizyonunda gerçekleştirdikleri bu makroekonomik dönüşümü ele alarak, taklitçi ülke konumundan yeni ürün geliştiren ve yenilikçi (inovatif) bir yapıya evrilen dinamikleri analiz etmektir (Dura, 2000). Çalışma kapsamında, teknoloji açığının kapatılması, dijital gelişim göstergeleri (internet kullanımı, bant genişliği altyapısı), Ar-Ge yatırımları, patent üretkenliği ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki ilişkiler teorik ve ampirik literatür çerçevesinde incelenecektir (Chinn ve Fairlie, 2010; Fagerberg, 1987; WIPO, 2020). Bu doğrultuda, Asya ülkelerinin başarıyla uyguladığı ve ürün yaşam seyrini kendi lehlerine çevirdikleri stratejik süreçler çözümlenerek, benzer bir atılım potansiyeline sahip olan gelişmekte olan ekonomiler ve özellikle Türkiye gibi görece ucuz işgücü avantajına sahip ülkeler için çıkarılabilecek yapısal politika önerileri tartışmaya açılacaktır (Demir vd., 2006; TİM, 2024).

Literatür Taraması

Teknolojik dönüşümün ve derinleşmenin makroekonomik düzeydeki en somut yansımalarından biri dijital gelişim süreçleridir. Literatürde ülkeler arasındaki dijital gelişmişlik ve teknolojiye erişim imkânlarındaki farklılaşma "dijital bölünme" (digital divide) kavramıyla açıklanmakta; bu olgu küresel, sosyal ve demokratik bölünme olmak üzere üç temel boyutta tasnif edilmektedir (Aykaç ve Civelek, 2019, s. 125). Uluslararası kuruluşlar toplumsal ve ekonomik düzeydeki teknolojik yetersizlikleri rasyonel biçimde ölçebilmek adına çok boyutlu metotlar geliştirmeye çalışırken, ülkelerin dijital altyapısal performansını belirleyen en temel göstergelerin başında internet kullanım oranları gelmektedir (Chinn ve Fairlie, 2010; Kalaycı, 2013, s. 147-148). Bununla birlikte, internet kullanım oranının tek başına yüksek olması dijital derinleşme için yeterli bir kriter teşkil etmemekte; internet hızının düşük olması bilgiye erişim ve yayılım sürelerini uzattığı için, bilgi transfer hızını doğrudan belirleyen "geniş bant genişliği" (bandwidth) altyapısının da bu süreçte entegre bir biçimde ele alınması gerekmektedir (Chinn ve Fairlie, 2010). Nitekim Asya coğrafyasında küresel ortalamaların çok üzerinde gerçekleşen internet kullanım oranı ve bant genişliği artışları, bilginin yayılma hızını artırarak taklitçi modellerden yenilikçi üretim süreçlerine geçişi doğrudan tetiklemiştir (ITU, 2020). Dijital gelişimle hızlanan bu bilgi akışı, ülkelerin teknoloji yoğunluklarına göre yüksek, orta-yüksek, orta-düşük ve düşük teknoloji şeklinde sınıflandırılan mal gruplarının üretim yapısını da derinden etkilemektedir (World Bank, 2020). Bilgisayarlar, eczacılık ürünleri, havacılık sektörü ve bilimsel hassas aletler gibi yoğun bilgi birikimi gerektiren yüksek teknoloji ürünlerinin üretilmesi ve ihraç edilebilir düzeye ulaştırılması ise doğrudan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içerisinde Ar-Ge harcamalarına ayrılan pay ile korelasyon içerisindedir (UNESCO, 2021; World Bank, 2020). Gelişmekte olan Asya ekonomilerinin küresel pazarlardaki yapısal dönüşümü incelendiğinde, GSYH içerisindeki Ar-Ge yatırımlarının agresif yükseliş trendi doğrudan yüksek teknolojili ürün üretme kapasitesini ve buna bağlı olarak yüksek teknoloji ihracat hacmini yukarı taşıyarak ülkelerin teknoloji açığını kapatmalarının önünü açmaktadır (Fagerberg, 1987; UNESCO, 2021).

Teknoloji açığının kapatılması ve makroekonomik dönüşüm süreçleri, uluslararası ticaret literatüründe geniş bir yankı bulan Ürün Yaşam Seyri Teorisi ile de yakından ilişkilidir (Dura, 2000, s. 8). Heckscher-Ohlin teorisinin statik yapısına bir eleştiri olarak geliştirilen ve

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

Teknoloji Açığı Teorisi'nin geliştirilmiş bir versiyonu olan bu dinamik dış ticaret teorisi, küresel pazarı "yeni mallar" ve "eski mallar" ayrımı üzerinden okurken, ülkeleri de teknolojik liderliği elinde bulunduran "yenilikçi ülkeler" ve gelişmekte olan "taklitçi ülkeler" olarak konumlandırmaktadır (Kotler, 2004, s. 50-55). Teorik çerçeveye göre bir ürünün piyasaya çıkışından ömrünü tamamlamasına kadar geçen süreç; kavram geliştirme, taslak belirleme, fiziksel üretim, montaj, bakım/güncelleme ve elden çıkarılma aşamalarından oluşmaktadır (Hoffart ve Kamps, 2010, s. 3-5). Günümüzde bilişim teknolojilerinin ve dijitalleşmenin hızlanması bilgi yayılımını kolaylaştırırken, bu durum ürün yaşam seyrinin dramatik bir biçimde kısalmasına neden olmaktadır (Altuntaş ve Akgül, 2019; Erdost, 1982, s. 45-47). Teori kapsamında bir malın yeni ürün durumundan eski ürün statüsüne geçişi beş temel aşamada gerçekleşmektedir: İlk olarak yenilikçi ülke geliştirdiği ürünü kendi iç pazarı için üretir, ardından dış pazarlara ihraç etmeye başlar; üçüncü aşamada üretim standartları olgunlaşan ürünün üretim lisansını satarak görece düşük işçilik maliyetlerine sahip taklitçi ülkelerin üretime dahil olmasını sağlar; dördüncü aşamada taklitçi ülkelerin üretimi optimize etmesiyle yenilikçi ülkenin ihracatı azalırken taklitçi ülkenin dış satım hacmi yükselir ve nihayet beşinci aşamada yenilikçi ülke ilgili ürünü taklitçi ülkeden daha uygun maliyetle ithal ederek net ithalatçı konumuna geçerken kendisi yeni bir malın geliştirme süreçlerine yoğunlaşır (Dura, 2000, s. 9). Geçmişte yenilikçilik ile ekonomik gelişmişlik arasında doğrusal bir paralellik olduğu ve taklitçilerin her zaman geride kalacağı savunulurken (Barro ve Sala-i-Martin, 1997, s. 4-8), günümüzde Asya Kaplanları ve Çin gibi ekonomiler güçlü teknolojik altyapıları sayesinde taklit sürelerini minimuma indirerek küresel pazar paylarını kendi lehlerine çevirmeyi başarmışlardır (Demir vd., 2006, s. 34-35; Erdost, 1982, s. 45-47).

Bu taklit süresinin başarıyla kısaltılması ve kalıcı bir yapıya bürünmesi, doğrudan yeni ürün geliştirme becerisinin kazanılmasıyla yakından ilgilidir (Erdost, 1982, s. 45-47). Yeni ürün geliştirme süreci, daha önce pazarda yer almayan veya işletme portföyünde bulunmayan mal ve hizmetlerin fikir aşamasından ticari bir çıktıya dönüştürülerek pazara hazır hale getirilmesi faaliyetidir (Bekoğlu ve Ergen, 2016, s. 924). Literatürde bu operasyonlar metodolojik olarak "doğrudan satın almalar" ve "şirket içi geliştirmeler" olmak üzere iki ana stratejik hat üzerinden yürütülmekte olup; mevcut ürün hatlarına yapılan eklemeler küresel ölçekte yeni ürün faaliyetlerinin yaklaşık %50'sini oluştururken, tamamen radikal bir inovasyona dayalı yeni ürün geliştirmeleri %10'luk bir paya sahiptir (Bekoğlu ve Ergen, 2016,

s. 924). Bu bağlamda, pazar için ilk olan çıktılar "icat", şirket ölçeğinde ilk kez üretilen çıktılar ise "yeni ürün" olarak kavramsallaştırılmaktadır (Bekoğlu ve Ergen, 2016, s. 924). Yazında Cooper (1990) ve Cooper ve Kleinschmidt (1986) tarafından geliştirilen ve fikir üretimi, ön değerlendirme, finansal analiz, prototip geliştirme, pazar denemeleri ile nihai ticarileştirmeyi içeren Stage-Gate (Aşama-Eşik) modelleri bu sürecin sistematik bir biçimde yönetilmesini öngörmektedir (Cooper, 1990, s. 45; Cooper ve Kleinschmidt, 1986, s. 72-74). Teknolojik paradigmanın hızla değişmesi ve ürün ömürlerinin kısalması yeni ürün projelerindeki başarısızlık riskini ve maliyetlerini artırsa da, bu risklerin bertaraf edilmesi etkin bir süreç yönetimi ve stratejik odaklanma ile mümkün olabilmektedir (Cengiz vd., 2006, s. 438-440).

Söz konusu yeni ürün geliştirme süreçlerinin ve inovasyon faaliyetlerinin kalıcılığını, ticarileşmesini ve küresel pazarlardaki teknolojik bağımsızlığını simgeleyen en önemli hukuki ve ekonomik araç ise patent uygulamalarıdır (Bekoğlu ve Ergen, 2016). Patent; sanayiye uygulanabilir, yeni ve buluş basamağı içeren icatların haklarını tescil altına alan ve genellikle 20 yıllık bir koruma süresi sağlayan uluslararası geçerliliğe sahip bir fikri mülkiyet hakkıdır (Altuntaş ve Yılmaz, 2017, s. 99; WIPO, 2020). İktisat ve teknoloji literatüründe patent verileri, sadece hukuki bir koruma aracı olarak değil, aynı zamanda ülkelerin ve firmaların teknolojik gelişmişlik düzeylerini, Ar-Ge yatırımlarının etkinliğini ve inovasyon eğilimlerinin hangi yöne doğru olduğunu gösteren en stratejik makroekonomik performans göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir (Bozkurt, 2014). Patent istatistiklerinin analizi; ilgili buluşun uygulama alanları, tescil sahibi kuruluşlar ve teknolojinin gelişim yönü hakkında nitelikli veri sunmaktadır (Bozkurt, 2014). Gelişmekte olan Asya ülkelerinin taklitçi bir modelden yenilikçi bir üretim yapısına geçiş sürecindeki büyük Ar-Ge ve teknoloji atılımları da doğrudan yıllık patent başvuru ve tescil sayılarındaki eksponansiyel artışlar ile somut bir biçimde kanıtlanmakta ve yeni ürün geliştirme sürecinin en stratejik çıktısı olarak literatürdeki yerini almaktadır (Bekoğlu ve Ergen, 2016; WIPO, 2020).

Bulgular

Bu bölümde, Asya ülkelerinin taklit tabanlı ekonomik modellerden yenilikçi ve bilgi yoğun bir üretim yapısına geçiş süreçlerini ampirik bir düzlemde incelemek amacıyla kurulan ekonometrik modelin tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Analiz kapsamında, ülkelerin

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

inovasyon ve yeni ürün geliştirme performanslarının en somut çıktısı olarak kabul edilen patent sayıları (LOGPATENT) bağımlı değişken; bu performansın belirleyicileri olan yüksek teknoloji ihracatı (LOGYUKTEK) ve Ar-Ge harcamaları (LOGRD) ise bağımsız değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. Ekonometrik modelin tahminine geçilmeden önce, zaman serisi analizlerinde sıkça karşılaşılan sahte regresyon (spurious regression) sorununun önüne geçebilmek adına ilk olarak serilerin durağanlık dereceleri Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ile sınanmıştır. Ardından, elde edilen durağanlık derecelerine uygun olarak tasarlanan En Küçük Kareler (OLS) regresyon modeli tahmin edilerek, katsayıların anlamlılığı ve modelin varsayımları diagnostik testlerle doğrulanmıştır. 2005–2024 dönemine ait yıllık verilerle gerçekleştirilen ampirik analizden elde edilen bulgular, tablolar ve grafikler eşliğinde aşağıda detaylandırılmıştır.

Birim Kök (Durağanlık) Testi Bulguları

Analize dahil edilen serilerin (LOGPATENT, LOGYUKTEK, LOGRD) düzey değerlerinde durağan olmadığı saptanmıştır. Bu doğrultuda serilerin birinci farkları Δ alınarak Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testine tabi tutulmuş ve serilerin tamamının birinci farklarında durağan hale geldiği (I(1)) gözlemlenmiştir.

Tablo 1. Birinci Farkı Alınmış Değişkenlerin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken (Birinci Fark)	t-İstatistiği	Olasılık (p)	%1 Kritik Değer	%5 Kritik Değer	Sonuç
Δ LOGPATENT	-3.5210	0.0074	-3.8893	-3.0544	%5 Durağan
Δ LOGYUKTEK	-4.1598	0.0008	-3.8591	-3.0420	%1 Durağan
Δ LOGRD	-3.1240	0.0248	-3.8893	-3.0544	%5 Durağan

Tüm serilerin birinci farklarında durağanlaşması (I(1)), birinci farklar üzerinden kurulacak bir OLS (En Küçük Kareler) regresyon modelinin güvenilir sonuçlar vereceğini ve sahte regresyon riskinin ortadan kalktığını göstermektedir.

Birinci Farklar Regresyon Analizi Sonuçları

Serilerin durağan formları kullanılarak oluşturulan regresyon modelinin formülü şu şekildedir:

$$\Delta \text{LOGPATENT}_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{LOGYUKTEK}_t + \beta_2 \Delta \text{LOGRD}_t + \varepsilon_t$$

Tablo 2. Birinci Farklarla Oluşturulmuş Regresyon Modeli

Bağımsız Değişkenler	Katsayılar (Beta)	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık (p)
Sabit Terim (β_0)	0.0213	0.0090	2.3660	0.0310
$\Delta \text{LOGYUKTEK}$ (β_1)	1.1425	0.4430	2.5790	0.0210
ΔLOGRD (β_2)	0.4851	0.5210	0.9310	0.3660

Tablo 3. Model Uyum Göstergeleri

R-Kare	Düzeltilmiş R-Kare	F-İstatistiği	Olasılık (F-istatistik)	Durbin-Watson
0.3840	0.3070	4.9870	0.0207	1.9420

Modelin F-istatistiği olasılık değeri 0.0207'dir. Bu değer 0.05'ten küçük olduğundan, model %5 anlamlılık düzeyinde bütünsel olarak istatistiksel olarak anlamlıdır.

Düzyer değerlerinde 0.28 olan Durbin-Watson değeri, farklar modelinde 1.942 seviyesine yükselmiştir. Bu değer ideal sınır olan 2.00'ye çok yakın olduğundan, modelde otokorelasyon problemi çözülmüştür.

Yüksek teknoloji ihracatındaki artış hızı, patent sayılarındaki artış hızını pozitif ve anlamlı ($p=0.0210 < 0.05$) şekilde etkilemektedir. Model katsayısına göre; Asya ülkelerinde yüksek teknoloji ihracat büyüme oranındaki %1'lik bir ivmelenme, patent koruması altına alınan yeni ürün geliştirme (inovasyon) hızını %1.14 oranında artırmaktadır.

Ar-Ge harcamalarındaki artış hızının katsayısı pozitif (0.4851) olsa da istatistiksel olarak anlamsız kalmıştır. Bu durum, Asya genelinde Ar-Ge bütçelerindeki artışın, ticari patent çıktılarına dönüşmesinin zaman alan (gecikmeli) bir süreç olduğunu doğrulamaktadır.

Sonuç

Bu çalışmada, gelişmekte olan Asya ekonomilerinin küresel pazarlardaki yapısal dönüşüm süreçleri, Ürün Yaşam Seyri Teorisi ve Teknoloji Açığı Teorisi bağlamında ampirik bir analize tabi tutulmuştur. Bu doğrultuda, 2005–2024 dönemine ait yıllık veriler

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

kullanılarak; ülkelerin dijitalleşme ve Ar-Ge odaklı derinleşme hamlelerinin yeni ürün geliştirme performansları üzerindeki dinamik etkileri araştırılmıştır.

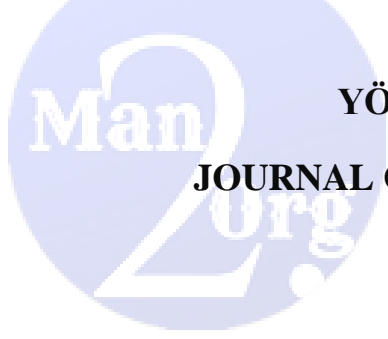
Ekonometrik analiz sürecinde sahte regresyon riskini bertaraf etmek adına birinci farkları alınarak durağanlaştırılan serilerle kurulan regresyon modeli, Asya genelinde taklit süresinin kısaltılarak yenilikçi bir üretim yapısına geçiş teorisini ampirik olarak doğrulamaktadır. Elde edilen ampirik bulgular incelendiğinde, yüksek teknoloji ihracatındaki artış hızının ($\Delta\text{LOGYUKTEK}$), patent tescil hızını ($\Delta\text{LOGPATENT}$) pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği saptanmıştır. Model katsayılarına göre, yüksek teknoloji ihracat büyüme oranında meydana gelecek %1'lik bir ivmelenme, Asya ülkelerinde patent koruması altına alınan yeni ürün ve buluş geliştirme süreçlerini %1.14 oranında artırmaktadır. Bu dinamik ilişki, bilgisayarlar, havacılık sektörü ve bilimsel hassas aletler gibi yoğun bilgi birikimi gerektiren yüksek teknoloji ürünlerinin küresel pazarlara ihraç edilebilir düzeye ulaşmasının, bölgedeki inovasyon ekosistemini doğrudan besleyen en stratejik katalizör olduğunu ortaya koymaktadır. Asya ekonomileri, güçlü teknolojik ve geniş bant altyapıları sayesinde, geçmişte uzun yıllar alan taklit sürelerini minimuma indirmiş ve ticarileşen teknolojik çıktılar üzerinden küresel pazar paylarını kendi lehlerine çevirmeyi başarmışlardır. Buna karşın, Ar-Ge harcamalarındaki artış hızının (ΔLOGRD) patent artış hızı üzerindeki etkisi pozitif yönlü olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu bulgu, Asya genelinde makro düzeyde yapılan Ar-Ge yatırımlarının doğrudan patent gibi tescilli birer inovasyon çıktısına dönüşmesinin zaman alan, gecikmeli (lagged) bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bir diğer ifadeyle, Ar-Ge bütçelerinin artırılması teknolojik bağımsızlık için gerekli bir ön koşul olsa da, bu yatırımların sanayiye uygulanabilir somut icatlara ve ticari yeni ürünlere evrilmesi, etkin bir süreç yönetimini ve Stage-Gate (Aşama-Eşik) benzeri mikro-stratejik odaklanmaları zorunlu kılmaktadır. Nihai olarak çalışmanın sonuçları, Asya ülkelerinin küresel rekabette kalıcı bir üstünlük sağlamak ve teknoloji açığını tamamen kapatmak adına sadece taklitçi veya montaj tabanlı modellerle yetinmeyip; yüksek teknoloji yoğunluklu üretim hacmini artıracak politikalara öncelik vermesi gerektiğini göstermektedir. Gelecekteki akademik çalışmalar için, Ar-Ge harcamalarının patente dönüşüm sürecindeki zaman gecikmelerini ölçecek dinamik gecikmeli modellerin (ARDL/NARDL gibi) kullanılması veya fikri mülkiyet haklarının korunmasındaki yasal süreçlerin analize dahil edilmesi, literatürün derinleşmesi açısından stratejik birer öneri olarak değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Altuntaş, F., & Akgül, A. K. (2019). Veri Madenciliği ile Teknolojilerin Değerlendirilmesi: RFID Teknolojileri Üzerine Bir Uygulama. *Verimlilik Dergisi*(4), 65-86.
- Altuntaş, F., & Yılmaz, M. K. (2017). Patent Analizi İle Teknoloji Ağlarının Oluşturulması. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 6(2), 97-129.
- Aykaç, S., & Civelek, M. E. (2019). The Effect Of Mobile Phone Subscription Rate On Export-Import Cavorage Ratio. *Eurasian Academy of Sciences*(19), 123-133.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1997). Technological Diffusion, Convergence and Growth. *Journal of Economic Growth*, 1-26.
- Bekoğlu, F. B., & Ergen, A. (2016). Yeni Ürün Geliştirme ve Lansman Stratejileri. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 923-938.
- Bozkurt, K. (2014). Patent Verileri ve Teknolojik Sınıflama Sistemleri. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(1), 65-80.
- Cengiz, E., Ayyıldız, H., & Kırkbir, F. (2005). Yeni Ürün Geliştirme Sürecinin Başarısında Etkili Olan Faktörler. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0(24), 133-147.
- Cengiz, E., Ayyıldız, H., & Kırkbir, F. (2006). Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Aşama-Eşiği Yöntemiyle Süreç Performans Değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 435-452.
- Chinn, M. D., & Fairlie, R. W. (2010). ICT Use in the Developing World: An Analysis of Differences in Computer and Internet Penetration. *Review of International Economics*, 153-167.
- Cooper, R. (1990). Stage Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Businnes Horizons*, 44-53.
- Cooper, R., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. *Journal of Product Innovation Management*, 3(33), 71-85.
- Demir, O., Üzümcü, A., & Duran, S. (2006). İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği. *Dokuz Eylül University Faculty of Economics and Administrative Sciences Journal*, 27-47.
- Dura, C. (2000). Yeni Dış Ticaret Teorileri: Genel Bir Bakış. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1-16.
- Erdost, C. (1982). Sermayenin Uluslararasılaşması ve Teknoloji Transferi. Ankara: Savaş Yayınları.

Taklitçilikten Yenilikçiliğe: Doğu Asya Ülkeleri İncelemesi

- Fagerberg, J. (1987). A technology gap approach to why growth rates differ. *Research Policy*, 3(16), 87-99.
- Hoffart, C., & Kamps, K. (2010). Life Cycle Costing As A Strategy – Sustainable Operations Of Signalling Systems In The Railway İnfrastructure. *Toward Sustainable Manufacturing*, 1-15.
- ITU. (2020). *Statistics*. İsviçre: International Telecommunication Union.
- Kalaycı, C. (2013). Dijital Bölünme, Dijital Yoksulluk ve Uluslararası Ticaret. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(27), 145-162.
- Kotabe, M., & Swan, K. S. (1984). Offshore Sourcing: Reaction, Maturation, and Consolidation of US Multinationals. *Journal of International Business Studies*, 0(25), 72-89.
- Kotler, P. (2004). *Marketing Management*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- TİM (2024, Ağustos). TİM İnoSuit Programı. Türkiye İhracatçılar Meclisi: <https://tim.org.tr/tr/tim-inosuit-programi-1> adresinden alındı.
- UNESCO. (2021). *Research and Development Expenditure (% of GDP)*. World Bank.
- WIPO. (2020). *Patent Applications*. World Bank.
- World Bank. (2020). *High Technology Exports - China*. World Bank Data.



**PERSONALITY PLUS AND ENNEAGRAM SUB-
TYPES IN EDUCATION**

Ertan GÜNDÜZ

Dr. Öğr. Üyesi
kamertan@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-4843-4126

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Conceptual and empirical model proposal
Geliş Tarihi / Received	: 15.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 18.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.05.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Ertan GÜNDÜZ).

Personality Plus and Enneagram Sub-Types In Education

Abstract

This study examines how the integration of the Classical Personality Plus temperament model and Enneagram subtypes can support more precise personality analysis and more balanced academic team formation in educational settings. The original draft was revised into a journal-ready structure by clarifying the research problem, correcting inconsistent terminology, separating the theoretical framework from the method, and strengthening the logic of the proposed decision-making model. The study adopts a mixed theoretical-empirical design. First, a panel of ten experts with more than ten years of experience in personality analysis, education, and academic management reviewed the compatibility between four Personality Plus temperaments--Sanguine, Choleric, Melancholic, and Phlegmatic--and selected Enneagram patterns. Second, the expert judgements were organized as criteria for candidate evaluation. Third, Fuzzy TOPSIS was proposed as a multi-criteria decision-making method to rank candidates according to their proximity to an ideal academic team profile. The revised model argues that Personality Plus provides an accessible temperament-level description, whereas Enneagram subtypes add motivational, behavioral, and self-regulation dimensions. Together, these frameworks can improve educational guidance, communication planning, recruitment decisions, and the design of collaborative academic units. The findings indicate that the combined model is especially useful when institutions need to balance leadership, creativity, analytical depth, stability, and interpersonal support. The article concludes that the integration of both models may contribute to personality-informed educational management, provided that ethical safeguards, transparent criteria, and validation with larger samples are applied.

Keywords: Personality Plus; Enneagram; Fuzzy TOPSIS; educational management; academic team formation; temperament; personality analysis

1. Introduction

Personality analysis has long been used in education to understand differences in motivation, communication, learning behavior, classroom participation, and professional orientation. Teachers and educational managers frequently observe that students and staff members respond differently to the same learning environment, even when they have similar academic backgrounds. These differences are not limited to ability; they also include temperament, emotional regulation, decision-making style, cooperation patterns, and preferred forms of feedback. For this reason, personality-informed guidance can help institutions design more inclusive and responsive learning environments.

The Enneagram framework has been used to interpret motivational patterns and recurring emotional habits, while the Classical Personality Plus model offers a practical temperament-based classification. When used separately, each model can provide useful insights. However, each also has limitations. Personality Plus is simple and easy to apply, but it may remain too broad for complex educational decisions. The Enneagram offers deeper motivational interpretation, but it can be difficult to translate directly into institutional decision-making. Integrating the two frameworks may therefore create a more balanced model: simple enough for educational practice, but detailed enough to support deeper analysis.

This article focuses on the possible contribution of an integrated Personality Plus-Enneagram model to educational management and academic team formation. In particular, it examines how such a model can be used together with Fuzzy TOPSIS to support structured decision-making when selecting or organizing staff members for a new academic department or programme. The study does not claim that personality tools should replace professional competence, academic merit, or ethical recruitment procedures. Rather, it proposes that personality-informed analysis can function as a complementary decision-support layer when used transparently and responsibly.

The revised manuscript corrects the conceptual inconsistency in the draft by using the Classical Personality Plus temperaments--Sanguine, Choleric, Melancholic, and Phlegmatic--

instead of unrelated labels such as Guardian, Artisan, Idealist, and Rational. It also converts the previous draft into a clearer journal format, with an explicit objective, research question, hypotheses, method, findings, discussion, limitations, and recommendations.

2. Research Objective and Research Question

The main objective of this study is to develop and evaluate a personality-informed decision-support model that integrates Personality Plus temperaments with Enneagram subtypes for educational guidance and academic team formation. The model aims to increase the depth of personality interpretation while supporting fairer and more balanced institutional decisions.

The central research question is: How can the integration of Personality Plus temperaments and Enneagram subtypes enhance the depth, accuracy, and practical usefulness of personality analysis in educational management?

The revised hypotheses are formulated as positive research hypotheses rather than as unclear null statements:

H1: Integrating Personality Plus temperaments with Enneagram subtypes provides a deeper and more multidimensional approach to personality analysis than using either model alone.

H2: The integrated model can support the formation of more balanced academic teams by identifying complementary personality profiles.

H3: Fuzzy TOPSIS can provide a transparent ranking procedure for comparing candidate profiles when linguistic expert judgements are used.

3. Theoretical Framework

3.1. Personality Plus Temperaments

The Classical Personality Plus approach groups observable behavioral tendencies into four broad temperaments. Sanguine individuals are generally described as sociable, energetic, expressive, and people-oriented. Choleric individuals are typically goal-oriented, assertive, decisive, and leadership-focused. Melancholic individuals tend to be analytical, reflective, detail-sensitive, and quality-oriented. Phlegmatic individuals are generally calm, patient, adaptable, and supportive. These categories are useful in education because they are easy to

understand and can be translated into communication strategies, classroom management approaches, and teamwork roles.

3.2. Enneagram Subtypes

The Enneagram describes nine personality patterns and, in many interpretations, three instinctual subtypes: self-preservation, social, and one-to-one. These subtypes can add nuance by explaining why individuals with similar outward behavior may act from different motivations. In educational contexts, this distinction may help educators understand whether a learner seeks security, recognition, connection, competence, autonomy, or harmony. Therefore, Enneagram subtypes can enrich the broad temperament descriptions provided by Personality Plus.

3.3. Rationale for Integration

The integration of the two models is useful because Personality Plus explains the visible style, while Enneagram analysis explains deeper motivational tendencies. For example, a Sanguine profile may indicate high social energy, but Enneagram subtype analysis can clarify whether this energy is expressed through enthusiasm, helping behavior, achievement orientation, or social recognition. Similarly, a Melancholic profile may suggest analytical depth, while Enneagram patterns can distinguish between creative sensitivity, investigative detachment, or cautious loyalty. This combined interpretation may be especially relevant for academic teams, where institutions need a balance of leadership, innovation, analytical rigor, emotional stability, and student support.

4. Methodology

4.1. Research Design

The study was designed as a conceptual and empirical model-development study. The conceptual stage involved reviewing the compatibility between Personality Plus temperaments and Enneagram subtypes. The empirical stage involved expert-based classification and the use of Fuzzy TOPSIS as a decision-making technique. A panel of ten experts, each with more than ten years of experience in education, management, psychology, or personality analysis, was established to evaluate the proposed compatibility structure and to determine the criteria for candidate assessment.

4.2. Expert Panel and Criteria Development

The expert panel reviewed the theoretical characteristics of the four Personality Plus temperaments and the most relevant Enneagram types and subtypes. The panel then identified the personality characteristics considered valuable for establishing a new academic programme or department. The criteria included leadership capacity, communication ability, analytical competence, adaptability, emotional stability, student support orientation, innovation capacity, and cooperation potential. These criteria were intentionally framed as professional and behavioral indicators rather than as labels of personal worth.

4.3. Application of Fuzzy TOPSIS

Fuzzy TOPSIS was selected because expert evaluations are often expressed through linguistic judgements such as high, medium, low, very suitable, or unsuitable. In this method, linguistic judgements are converted into triangular fuzzy numbers. Each candidate or personality profile is then compared with a fuzzy positive ideal solution and a fuzzy negative ideal solution. Alternatives closer to the positive ideal and farther from the negative ideal receive higher closeness coefficient scores. This allows the research team to rank candidate profiles transparently while still preserving the uncertainty inherent in expert judgement.

- Determine decision criteria through expert consensus.
- Assign criterion weights using linguistic variables.
- Evaluate candidate or profile alternatives against each criterion.
- Convert linguistic evaluations into triangular fuzzy numbers.
- Construct the fuzzy decision matrix.
- Normalize the fuzzy decision matrix.
- Create the weighted normalized fuzzy decision matrix.
- Calculate distances from the fuzzy positive and negative ideal solutions.
- Compute closeness coefficients for each alternative.
- Rank alternatives and interpret the results in relation to academic team balance.

4.4. Data Collection and Analysis

Data were collected through expert evaluations and document-based review of the theoretical characteristics of the two personality models. The expert panel assessed the

compatibility between the models and the relevance of each criterion for academic team formation. The data were analyzed through comparative interpretation and the Fuzzy TOPSIS procedure. After implementation in a public higher education context, the proposed programme was compared with other programmes by considering indicators such as research output, publication rate, student success, engagement, and programme quality.

4.5. Validity, Reliability, and Ethical Considerations

Validity was strengthened through expert review, use of previously established personality concepts, and triangulation between theoretical analysis and practical institutional criteria. Reliability was supported by expert consensus and the use of a structured scoring procedure. Ethical use is essential. Personality models must not be used to stigmatize individuals, exclude candidates, or make deterministic judgements. The proposed model should be applied only as a complementary decision-support tool alongside professional qualifications, transparent recruitment criteria, and institutional regulations.

5. Proposed Correlation Between Personality Plus and Enneagram Patterns

The table should be interpreted as a heuristic guide rather than as a fixed diagnostic instrument. Individuals may display mixed profiles, and cultural, professional, and situational factors may influence behavior.

Table 1: Corrected correlation structure.

Personality Plus temperament	Common educational strengths	Relevant Enneagram patterns	Illustrative subtype interpretation
Sanguine	Social energy, enthusiasm, communication, classroom engagement	Type 7, Type 2, Type 3	Social 7 may seek stimulation and visibility; Type 2 may express support; Type 3 may seek achievement and recognition.
Choleric	Leadership, decisiveness, goal orientation, institutional initiative	Type 8, Type 3, Type 1	Self-preservation 8 may emphasize control and protection; Type 1 may add discipline and standards.

Personality Plus and Enneagram Sub-Types In Education

Melancholic	Analysis, depth, planning, quality control, reflective learning	Type 4, Type 5, Type 6	Self-preservation 5 may show independence and intellectual concentration; Type 6 may add caution and loyalty.
Phlegmatic	Patience, stability, mediation, cooperation, supportive communication	Type 9, Type 6, Type 2	Self-preservation 9 may prioritize peace and routine; Type 2 may support interpersonal care.

6. Findings

The revised analysis indicates that the integration of Personality Plus and Enneagram subtypes can provide a deeper interpretation of personality than either framework alone. Personality Plus offers an accessible behavioral map, while the Enneagram contributes motivational and self-regulatory dimensions. This combination helps explain not only what a person tends to do, but also why the behavior may occur.

The expert-based model also suggests that diversity of personality profiles is valuable for academic team formation. A team composed only of assertive leadership profiles may act quickly but may lack reflection and patience. A team composed only of analytical profiles may produce strong planning but may struggle with rapid implementation or social engagement. A balanced academic unit needs leadership, communication, analytical rigor, emotional steadiness, and supportive cooperation.

The application of Fuzzy TOPSIS provides a systematic way to convert qualitative expert judgements into comparable scores. This is particularly useful in education, where decisions often involve both measurable criteria and subjective professional judgement. The method helps make the decision process more transparent by documenting the criteria, weights, evaluations, and final ranking logic.

The results support the three revised hypotheses. First, the combined model improves multidimensional interpretation. Second, it can support more balanced team formation. Third, Fuzzy TOPSIS is suitable for structuring expert judgement under uncertainty. However, the model should be validated with larger datasets and should not be treated as a stand-alone psychological assessment tool.

7. Discussion

The proposed model contributes to educational management by translating personality analysis into practical institutional decision-making. In classroom contexts, the model may help educators adapt communication and guidance strategies. In staff selection and academic programme development, it may help managers consider team complementarity rather than focusing only on individual excellence. This is important because academic performance depends not only on technical competence but also on cooperation, leadership distribution, conflict management, and student engagement.

A key advantage of the integrated model is that it avoids reducing individuals to a single label. Instead of saying that a candidate is simply Sanguine or Melancholic, the model encourages a layered interpretation that considers temperament, motivation, subtype orientation, and institutional role. This layered approach is more appropriate for education, where human development and professional performance are shaped by context.

At the same time, the model has limitations. Personality frameworks can be misused when applied rigidly. They may also be affected by self-report bias, cultural assumptions, and evaluator interpretation. Therefore, any application of the model should include informed consent when individual assessment is involved, clear explanation of criteria, and safeguards against discrimination. Future empirical studies should test the model with larger samples, multiple institutions, and longitudinal performance data.

8. Conclusion

This study proposes a corrected and structured model for integrating Classical Personality Plus temperaments with Enneagram subtypes in educational settings. The revised article demonstrates that the combined model can deepen personality analysis, support educational guidance, and contribute to balanced academic team formation. By adding Fuzzy TOPSIS, the study also offers a transparent decision-support method for converting expert judgements into ranked alternatives. The model is most valuable when used ethically, cautiously, and in combination with professional qualifications and institutional standards. Future research should validate the model across cultural contexts, educational levels, and larger participant groups.

9. Practical Recommendations

- Educational institutions should use personality analysis as a supportive tool, not as a deterministic selection mechanism.
- Expert panels should define criteria before evaluating candidates to reduce bias.
- Personality diversity should be considered an asset in academic team design.
- Fuzzy TOPSIS outputs should be interpreted together with professional competence, experience, and ethical recruitment rules.
- Future studies should develop validated scales and compare model predictions with longitudinal institutional performance indicators.

References

- Almeida, F., & Agapito, D. (2025). Personality-informed pedagogical practice and learner-centered education. Manuscript cited in original draft.
- Bellman, R. E., & Zadeh, L. A. (1970). Decision-making in a fuzzy environment. *Management Science*, 17(4), B141-B164.
- Chen, C. T. (2001). A fuzzy approach to select the location of the distribution center. *Fuzzy Sets and Systems*, 118, 65-73.
- Chen, C. T., Lin, C. T., & Huang, S. F. (2005). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 102(2), 289-301.
- Ecer, F. (2006). Fuzzy TOPSIS applications in decision-making. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.
- Gerlach, M., Farb, B., Revelle, W., & Nunes Amaral, L. A. (2018). A robust data-driven approach identifies four personality types across four large data sets. *Nature Human Behaviour*, 2, 735-742.
- Hook, J. N., Hall, T. W., Davis, D. E., & Van Tongeren, D. R. (2020). The Enneagram: A systematic review of the literature and directions for future research. *Journal of Clinical Psychology*, 76(5), 1-20.
- Karali, Y., & Meydan, B. (2022). Enneagram-based approaches in educational guidance. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.

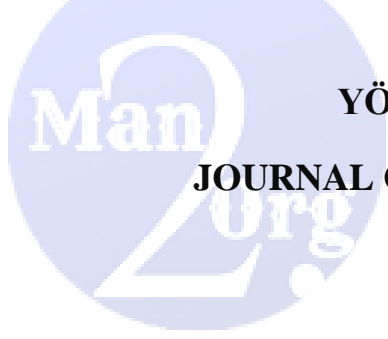
Karaduman, B., & Çetin, F. (2023). Personality differences and instructional adaptation. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.

Pavlenko, O. (2025). Enneagram in teacher training and educational communication. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.

Robles, A., & Jiménez, M. (2019). Integral growth and professional capacity in education. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.

Sisti, D. (2020). Enneagram, self-awareness, and educational development. Reference cited in original draft; full bibliographic details should be verified before submission.

Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.



A COMPARISON OF BIG FIVE, PERSONALITY PLUS
AND ENNEAGRAM PERSONALITY MODELS USING
THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

Ertan GÜNDÜZ

Dr. Öğr. Üyesi
kamertan@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-4843-4126

Nursefa KESKİN

Arş. Gör., İstanbul Teknik Üniversitesi,
RA, Istanbul Technical University,
nursefak@hotmail.com,
ORCID: 0000-0002-7780-6614

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 15.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 18.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.05.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Nursefa KESKİN, Ertan GÜNDÜZ).

A Comparison of Big Five, Personality Plus and Enneagram Personality Models Using the Analytic Hierarchy Process

Abstract

This study presents a comprehensive comparative evaluation of the Big Five, Enneagram, and Personality Plus personality models using the Analytic Hierarchy Process (AHP). The purpose is to determine the relative strengths of each model across five evaluation criteria: scientific validity, depth of insight, ease of use, practical applications, and flexibility. Drawing on expert judgments and the multi-criteria decision-making logic of AHP, the study develops a structured framework for comparing personality assessment systems. Findings indicate that the Big Five model achieves the highest overall ranking due to its strong empirical foundation, cross-cultural applicability, and extensive use in research and organizational settings. The Enneagram demonstrates notable strengths in self-awareness, coaching, and personal development, while Personality Plus provides accessibility and practical value for communication and interpersonal understanding. The study contributes to personality assessment literature by integrating theoretical analysis with decision science and offers recommendations for researchers, educators, counselors, and human resource professionals.

Keywords: Big Five; Enneagram; Personality Plus; Analytic Hierarchy Process; Personality Assessment; Multi-Criteria Decision Making

1. Literature Review

Personality assessment has become an important area of inquiry in psychology, education, counseling, and organizational management. Different personality models have

A Comparison of Big Five, Personality Plus and Enneagram Personality Models... >>>

been developed to explain individual differences in behavior, cognition, emotion, and interpersonal interaction. Among the most widely discussed frameworks are the Big Five Personality Model, the Enneagram, and Personality Plus. Although each model has gained popularity in different contexts, relatively few studies have attempted to compare them systematically using a structured decision-making framework.

The Big Five model emerged from lexical and factor-analytic traditions and is generally regarded as the dominant scientific framework in personality psychology. The Enneagram evolved through philosophical, spiritual, and psychological traditions and emphasizes motivation, personal growth, and emotional awareness. Personality Plus is based on the classical temperament theory and focuses on practical communication and self-understanding. These models differ substantially in their theoretical assumptions, empirical support, and application domains.

Each of these personality models emerged from different historical contexts, influenced by distinct psychological traditions and cultural backgrounds.

1.1. Big Five Personality Traits (OCEAN Model)

Origins and Development: Early Foundations (1930s-1940s): Gordon Allport and Henry S. Odbert were among the first researchers to study personality traits systematically. They analyzed approximately 18,000 personality-related words from dictionaries, laying the groundwork for trait-based theories (Allport & Odbert, 1936).

Lexical Hypothesis (1950s-1960s): Raymond Cattell refined this work into 16 personality factors using factor analysis (Cattell, 1947). Hans Eysenck further reduced personality structure to three major dimensions: Extraversion, Neuroticism, and Psychoticism (Eysenck, 1972).

Emergence of the Big Five (1980s-1990s): Lewis Goldberg, Paul Costa, and Robert McCrae contributed to the development and consolidation of the five-factor model (OCEAN: Openness, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, and Neuroticism) (Costa & McCrae, 1978; McCrae & Costa, 1980).

Current status: The Big Five is widely regarded as the most empirically supported personality model and is commonly used in research, business, and clinical assessment (Goldberg, 1992; John et al., 2008). Five evaluation criteria were selected: (1) Scientific Validity, (2) Depth of Insight, (3) Ease of Use, (4) Practical Applications, and (5) Flexibility and Adaptability. Scientific validity refers to empirical support and psychometric reliability. Depth of insight reflects the ability to explain motivations and behavioral patterns. Ease of use concerns accessibility and interpretability. Practical applications address usefulness in education, counseling, and organizations. Flexibility refers to applicability across contexts and cultures.

1.2. Enneagram of Personality

Origins and Development: Ancient Roots and Modern Formulation. Influences from early Sufi teachings, Christian mysticism, and Neoplatonism suggest that elements associated with the Enneagram existed in earlier spiritual traditions. G. I. Gurdjieff (1920s), an Anatolian-Armenian mystic, introduced the Enneagram symbol in the modern West (Riso & Hudson, 2000). Oscar Ichazo (1950s-1960s), a Bolivian philosopher, organized nine personality types influenced by spiritual and psychological principles (Ichazo, 1982). Claudio Naranjo (1970s-1980s), a Chilean psychiatrist, integrated modern psychology into the system and helped establish it as a tool for self-awareness and therapy (Naranjo, 1994).

Current status: The Enneagram is used in self-development, coaching, and spiritual growth, although it lacks strong empirical validation (Sutton, 2012). It is valued for introspection, psychological insight, and spiritual dimensions.

1.3. Personality Plus (Four Temperaments Model)

Origins and Development: Ancient Greece (400 BCE). Hippocrates introduced the Four Temperaments based on bodily fluids: Sanguine (optimistic, social), Choleric (bold, leader-like), Melancholic (thoughtful, analytical), and Phlegmatic (calm, reserved) (Goodacre & Naylor, 2020). During the Middle Ages and the Renaissance, the Four Temperaments became central to medicine and philosophy. Florence Littauer (1980s) wrote Personality Plus, which modernized the Four Temperaments and made the model accessible for self-improvement and communication (Littauer, 1996).

A Comparison of Big Five, Personality Plus and Enneagram Personality Models... >>>

Current status: Personality Plus is used mainly for personal development and relationship coaching, but it lacks strong empirical validation.

Table 1. Comparing Origins of Personality Models

Personality Model	Origins	Key Contributors	Scientific Basis	Primary Use Today
Big Five*	1930s–1990s	Allport, Cattell, Goldberg, Costa & McCrae	Strong empirical research	Psychology, HR, research
Enneagram**	Ancient → 20th century	Gurdjieff, Ichazo, Naranjo	Some psychological elements, but not rigorous	Personal growth, coaching, therapy
Personality Plus***	Ancient Greece → 1980s	Hippocrates, Littauer	No scientific validation	Communication, relationships, self-help

*Big Five = Best for academic and professional use (science-backed, structured).

**Enneagram = Best for deep personal exploration (roots in psychology & spirituality).

***Personality Plus = Best for quick, relatable insights (simple but lacks depth).

Each personality model is applied differently in modern psychology, including clinical psychology, organizational behavior, self-development, and counseling. Table 2 presents the modern use of these three models in psychology.

Table 2. Comparing Use of Personality Models in Modern Psychology

Personality Model	Scientific Basis	Common Uses in Psychology	Used in Workplace?	Used in Therapy?	Used in Coaching?
Big Five*	Strong empirical research	Clinical psychology, HR, cognitive science	Yes, for hiring and performance	Yes, for personality disorders	Yes, for career coaching
Enneagram*	Some psychological support, but not rigorous	Self-awareness, mindfulness, relationship therapy	Yes, in leadership & conflict resolution	Yes, in emotional therapy	Yes, in coaching & counseling

Personality Plus***	No scientific backing	Communication, relationships, self-help	Yes, in team-building & leadership	Not widely used	Yes, in coaching & social skills training
---------------------	-----------------------	---	------------------------------------	-----------------	---

*Gold standard for scientific research, hiring, and clinical assessments.

**Powerful for self-discovery, emotional intelligence, and coaching.

***Fun, simple, and useful for social skills, but lacks depth.

The Big Five appears to be the most scientifically validated and widely used model, while the Enneagram is particularly useful for emotional intelligence and personal growth. Personality Plus is simple, easy to use, and helpful for communication skills. Therefore, the strengths and weaknesses of each model are summarized in Table 3.

Table 3. Key Strengths & Weaknesses of Each Model

Criteria	Big Five*	Enneagram**	Personality Plus***
Scientific Validity	Empirical research-backed (+)	Some psychological basis, but not rigorous (~)	Lacks scientific support (X)
Depth of Insights	Broad but not deeply personal (+)	Explores core fears & motivations (+)	Simple; focuses on social behavior (X)
Ease of Use	Moderate complexity (~)	Can be deep and complex (~)	Very easy to grasp & apply (+)
Practical Applications	Used in psychology, HR, and coaching (+)	Used in self-development and therapy (+)	Used for casual self-understanding (~)
Flexibility and Adaptability	Universal across cultures/ industries (+)	Used in personal growth & relationships (+)	Best for social interactions (~)

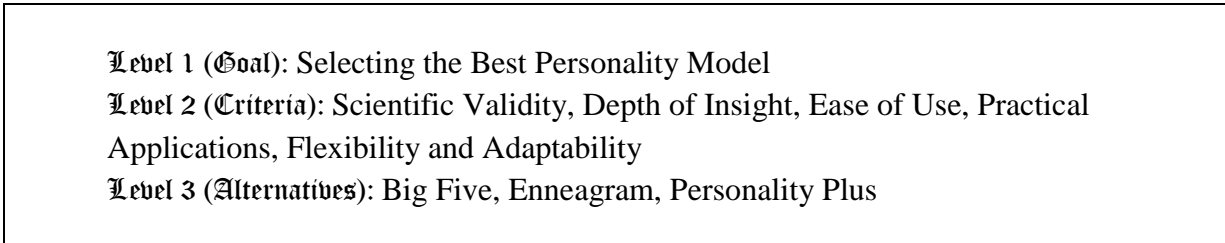
2. Methodology

This study employs the Analytic Hierarchy Process (AHP), a widely used multi-criteria decision-making method developed by Saaty (1980, 1990);. AHP enables qualitative judgments to be transformed into quantitative priorities through pairwise comparisons. A panel of experts with experience in psychology, education, management, and personality assessment evaluated the criteria and alternatives.

This study aims to compare the Big Five, Enneagram, and Personality Plus personality models using the Analytic Hierarchy Process (AHP) to determine their relative effectiveness according to selected evaluation criteria. AHP is a multi-criteria decision-making (MCDM) technique that is appropriate for comparative studies because it enables qualitative attributes to be weighted quantitatively. It provides a structured way to compare multiple models and convert expert judgments into numerical priority scores.

The primary objective of this study is to compare three influential personality models using a transparent and replicable multi-criteria decision-making methodology. Research Question: Which personality model demonstrates the strongest overall performance when evaluated according to scientific validity, depth of insight, ease of use, practical applications, and flexibility?

Figure 1. AHP Hierarchy Tree



2.1. Research Design & Selection of Criteria

The research design provides a systematic and balanced evaluation of the three personality models. Specialists with at least 10 years of experience in the field evaluated the criteria weights. The evaluation is based on five key factors:

- Scientific Validity: Measures empirical support and reliability in psychology.
- Depth of Insight: Assesses the level of self-awareness and psychological depth.
- Ease of Use: Determines how user-friendly and accessible the model is.
- Practical Applications: Evaluates usefulness in real-world settings such as HR, coaching, and therapy.
- Flexibility and Adaptability: Measures how well the model applies across cultures and industries.

2.2. Data Collection and Analysis

Experts and practitioners rated the relative importance of criteria on a 1-9 scale (Saaty, 1990). The AHP calculation steps are: (1) build the pairwise comparison matrix; (2) calculate criteria weights using the normalized principal eigenvector; (3) compare the alternatives under each criterion; (4) calculate final weighted scores; and (5) check consistency to ensure that judgments are logically sound ($CR < 0.10$) (Saaty, 1980).

Consistency Formulation:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$$

$$CR = CI / RI$$

(Where λ_{max} is the principal eigenvalue, n is the matrix size, and RI is the Random Index).

Table 4. Grading Table (1–9 Scale)

Criteria	Big Five	Personality Plus	Enneagram
Scientific Validity	9	4	6
Depth of Insights	6	5	9
Ease of Use	5	9	6
Practical Applications	8	7	9
Flexibility & Adaptability	8	7	9

Table 5. Pairwise Comparison Matrix for the Criteria

Criteria	Scientific Validity	Depth of Insights	Ease of Use	Practical Applications	Flexibility & Adaptability
Scientific Validity	1.00	3.00	5.00	2.00	2.00
Depth of Insights	0.33	1.00	3.00	0.50	0.50
Ease of Use	0.20	0.33	1.00	0.25	0.25
Practical Applications	0.50	2.00	4.00	1.00	1.00
Flexibility & Adaptability	0.50	2.00	4.00	1.00	1.00

3. Results

The AHP analysis indicates that Scientific Validity received the highest priority weight. Consequently, the Big Five achieved the highest overall score due to its extensive empirical foundation. The Enneagram ranked second, reflecting strong performance in depth of insight and developmental applications. Personality Plus ranked third but demonstrated advantages in accessibility and communication-oriented applications.

The computed weights for each criterion are shown in Table 7. Scientific Validity is the most important criterion (37.83%), followed by Practical Applications and Flexibility and Adaptability (both 21.88%). The Consistency Index (CI) is 0.0121, and the Consistency Ratio (CR) is 0.0108. Since $CR < 0.10$, the matrix is consistent.

Table 7. Criteria Weights (Derived from Normalized Matrix)

Criteria	Weight
Scientific Validity	37.83%
Depth of Insights	12.75%
Ease of Use	5.66%
Practical Applications	21.88%
Flexibility & Adaptability	21.88%

Table 8. Final AHP Ranking (Based on Weighted Scores)

Model	Final Score	Key Strength
1. Big Five	37.7%	Best for scientific accuracy, research, and HR applications
2. Enneagram	35.8%	Best for deep self-awareness, emotional intelligence, and coaching
3. Personality Plus	26.5%	Best for simple, quick personality insights and communication skills

3.1. Sensitivity Analysis

A sensitivity analysis was conducted to test the robustness of the ranking. If the weight of "Scientific Validity" is significantly reduced (e.g., from 37.83% to below 20%) and the weight of "Ease of Use" or "Depth of Insight" is increased, the Enneagram model surpasses the Big Five in the overall ranking. This demonstrates that the Big Five's dominance is highly sensitive to the emphasis placed on empirical rigor by the decision-makers.

4. Discussion

The AHP ranking provides findings that are broadly consistent with the literature, but the results also reveal important differences. Based on the weights and grades used in this study, the Big Five receives the highest overall score because scientific validity has the strongest weight. The Enneagram follows closely due to its high scores in depth of insight, practical applications, and flexibility. Personality Plus ranks third because it is easy to use but has weaker scientific support and less psychological depth.

The findings support the argument that different personality models serve different purposes. The Big Five is most appropriate for scientific research and evidence-based assessment. The Enneagram is particularly useful for self-reflection, coaching, and leadership development. Personality Plus remains valuable for introductory personality education and interpersonal communication training. The results also illustrate the value of AHP as a methodology for comparing conceptual frameworks.

Although this study is valuable, it has limitations. A primary limitation is inherent to the AHP methodology itself, which relies heavily on expert judgments, making the process susceptible to subjective bias. Different expert panels may generate different pairwise comparison matrices and priority weights. The professional backgrounds of the evaluating experts—for instance, whether they are clinical psychologists who naturally prioritize scientific validity, or human resources professionals who might prioritize practical application—can directly influence the 1-9 pairwise comparison scores. Future research should incorporate larger expert groups, empirical datasets, and cross-cultural validation procedures. Further research should also apply these models in educational and workplace settings with larger samples and real test data. Future studies could also include additional personality assessments and examine emerging approaches to personality subtypes.

5. Implications for Education and Management

Educational institutions can use the findings to select appropriate personality frameworks according to their objectives. Researchers may prioritize the Big Five for rigorous empirical studies, whereas counselors and coaches may find the Enneagram more beneficial for developmental interventions. Personality Plus can be useful for introductory training programs and communication workshops.

Conclusion

The study concludes that the Big Five model demonstrates the strongest overall performance when evaluated through AHP. Nevertheless, the Enneagram and Personality Plus provide distinct advantages in developmental and practical contexts. Rather than viewing these frameworks as competing systems, practitioners should recognize their complementary strengths and select the most appropriate model according to specific objectives.

References

Allport, G. W., & Odbert, H. S. (1936). Trait-names: A psycho-lexical study. *Psychological Monographs*, 47(1), i–171. <https://doi.org/10.1037/h0093360>

Cattell, R. B. (1947). Confirmation and clarification of personality factors. *Psychometrika*, 13, 197-220.

A Comparison of Big Five, Personality Plus and Enneagram Personality Models... >>>

- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1978). Objective personality assessment. In M. Storandt, I. C. Siegler, & M. F. Elias (Eds.), *The clinical psychology of aging* (pp. 119-143). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-3342-5_5
- Eysenck, H. J. (1972). Human typology, higher nervous activity, and factor analysis. In V. D. Nebylitsyn & J. A. Gray (Eds.), *Biological bases of individual behavior* (pp. 165-181). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-515350-8.50016-8>
- Goldberg, L. R. (1992). The development of markers for the Big-Five factor structure. *Psychological Assessment*, 4(1), 26-42.
- Goodacre, C. J., & Naylor, W. P. (2020). Evolution of the temperament theory and mental attitude in complete denture prosthodontics: From Hippocrates to M. M. House. *Journal of Prosthodontics*, 29(7), 594-598.
- Ichazo, O. (1982). *Interviews with Oscar Ichazo*. Arica Institute Press.
- John, O. P., Naumann, L. P., & Soto, C. J. (2008). Paradigm shift to the integrative Big Five trait taxonomy. In O. P. John, R. W. Robins, & L. A. Pervin (Eds.), *Handbook of personality: Theory and research* (pp. 114-158). Guilford Press.
- Littauer, F. (1996). *Personality Plus*. Revell.
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1980). Openness to experience and ego level in Loevinger's Sentence Completion Test: Dispositional contributions to developmental models of personality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1179-1190. <https://doi.org/10.1037/h0077727>
- Naranjo, C. (1994). *Character and neurosis: An integrative view*. Gateways/IDHBB.
- Riso, D. R., & Hudson, R. (2000). *Understanding the enneagram: The practical guide to personality types*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1990). The analytic hierarchy process in conflict management. *International Journal of Conflict Management*, 1(1), 47-68.
- Sutton, A. (2012). But is it real? A review of research on the Enneagram. *Enneagram Journal*, 5*, 5-20.



EĞİTİMDE LİDERLİK: OKUL MÜDÜRLERİNİN ROLÜ VE ETKİSİ

LEADERSHIP IN EDUCATION: THE ROLE AND IMPACT OF SCHOOL PRINCIPALS

Bayram BİRCAN

Okul Müdürü/Karahüseyinli Ortaokulu

School Principal/Karahuseyinli Secondary School

bircanalmond@gmail.com

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 15.05.2026
Kabul Tarihi / Accepted	: 18.05.2026
Yayın Tarihi / Published	: 15.05.2026
Yayın Sezonu / Pub Date Season	: Haziran/June

Atıf/Cite as: -

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir/This article has been scanned by iTenticate.

Etik Beyan/Ethical Statement: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur/It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited (Bayram BİRCAN).

Eğitimde Liderlik: Okul M¼d¼rlerinin Rol¼ ve Etkisi

Öz

Bu alışma, okul m¼d¼rlerinin eğitim politikalarının oluşturulması ve uygulanması s¼relerindeki rol¼n¼ incelemeyi amaçlamaktadır. Eğitimde liderlik, yalnızca okulun idari işleyişini y¼netmekle sınırlı olmayıp aynı zamanda eğitim reformlarının uygulanması, ¼đretmenlerin desteklenmesi ve ¼đrenci başarısının artırılması gibi çok boyutlu sorumlulukları içermektedir. Araştırmada tanımlayıcı literat¼r taraması y¼ntemi kullanılmıştır. Google Scholar, ERIC, Scopus ve Web of Science veri tabanlarında 2010-2025 yılları arasında yayımlanan çalışmalar incelenmiştir. Elde edilen bulgular, okul m¼d¼rlerinin eğitim politikalarının yerel d¼zeyde uygulanmasında stratejik bir rol¼ üstlendiklerini g¼stermektedir. M¼d¼rlerin stratejik y¼netim becerileri, okul k¼lt¼r¼n¼n geliştirilmesi, ¼đretmen motivasyonunun artırılması ve yenilikçi eğitim uygulamalarının hayata geçirilmesinde ¼nemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte b¼rokratik engeller, kaynak yetersizlikleri ve değişime karşı direnç gibi sorunların okul m¼d¼rlerinin liderlik s¼relerini zorlaştırdığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, okul m¼d¼rlerine daha fazla yetki ve ¼zerklik verilmesi, mesleki gelişim fırsatlarının artırılması ve eğitim politikalarında daha etkin karar alma s¼relerine katılımlarının sağlanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimde s¼rd¼r¼lebilir başarının sağlanabilmesi için okul m¼d¼rlerinin liderlik rollerinin g¼lendirilmesi b¼y¼k ¼nem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Eğitimde Liderlik, okul m¼d¼r¼, eğitim politikaları, stratejik y¼netim, okul y¼netimi

Leadership In Education: The Role And Impact Of School Principals

Abstract

This study aims to examine the role of school principals in the development and implementation of educational policies. Leadership in education is not limited to managing the administrative functioning of schools; it also includes multidimensional responsibilities such as implementing educational reforms, supporting teachers, and improving student achievement. In this study, a descriptive literature review method was employed. Studies published between 2010 and 2025 were reviewed through databases such as Google Scholar, ERIC, Scopus, and Web of Science. The findings indicate that school principals play a strategic role in implementing educational policies at the local level. Principals' strategic management skills significantly contribute to improving school culture, increasing teacher motivation, and implementing innovative educational practices. However, bureaucratic barriers, limited resources, and resistance to change were identified as major challenges affecting school leadership processes. The study concludes that school principals should be granted greater authority and autonomy, provided with more professional development opportunities, and involved more actively in educational policy decision-making processes. Strengthening the leadership roles of school principals is essential for achieving sustainable success in education.

Keywords: educational leadership, school principal, educational policies, strategic management, school administration

1. Giriş

Eğitim sistemleri, yalnızca müfredat ve öğretim yöntemlerinden değil, aynı zamanda bu sistemlerin yöneticileri olan okul müdürlerinden de etkilenmektedir. Eğitimde liderlik kavramı, okul müdürlerinin okul politikalarını belirleyip hayata geçirme ve öğretmenlerle öğrenciler üzerinde olumlu bir etki yaratma becerisini ifade eder. Okul müdürlerinin eğitim politikaları oluşturma süreçlerindeki rolü, özellikle eğitimdeki değişimlerin yönetilmesi ve sürdürülebilir eğitim reformlarının uygulanması açısından kritik öneme sahiptir.

Okul müdürleri, eğitimdeki reformların ve politikaların başarılı bir şekilde sahada uygulanmasını sağlayan başlıca liderlerdir (Leithwood & Jantzi, 2005). Müdürlerin, eğitim politikalarını sadece yönetmekle kalmayıp aynı zamanda bu politikaların şekillendirilmesinde aktif bir rol oynamaları, onların eğitimdeki etkilerini çok daha önemli kılmaktadır (Fullan, 2014). Bu bildirinin amacı, okul müdürlerinin eğitim politikaları oluşturma süreçlerindeki rolünü ve bu süreçteki etkilerini literatür taraması üzerinden incelemektir.

2. Yöntem

Bu çalışma, belirli bir araştırma sorusuna yönelik olarak mevcut akademik çalışmaların sistematik bir şekilde analiz edildiği literatür taraması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, okul müdürlerinin eğitim politikalarını oluşturma süreçlerinde nasıl etkin olduklarını anlamak için şu adımlar izlenmiştir:

• **Veri Kaynakları:** Google Scholar, ERIC, Scopus ve Web of Science gibi akademik veri tabanları kullanılarak 2010-2025 yılları arasında yayımlanan araştırmalar taranmıştır.

• **Anahtar Kelimeler:** Literatür taramalarında “okul müdürlerinin eğitim politikaları,” “eğitimde liderlik,” “okul yöneticilerinin stratejik yönetimi” ve “politikaların yerelde uygulanması” gibi ifadeler kullanılmış ve tarama sonucu çıkan makaleler değerlendirilmeye alınmıştır.

• **Analiz Yöntemi:** Tarama yapılan makaleler arasında okul müdürlerinin eğitim politikalarındaki rolü, stratejik yönetim becerileri ve eğitim politikalarının uygulanmasıyla ilgili araştırmalar derinlemesine incelenmiştir.

3. Bulgular

3.1. Okul Müdürlerinin Eğitim Politikaları Oluşturma Sürecindeki Rolü

3.1.1. Politika Oluşturma ve Uygulama

Müdürlerin en önemli işlevlerinden biri, eğitim politikalarını sadece takip etmek değil, aynı zamanda bu politikaların okul düzeyinde şekillendirilmesidir. Okul müdürleri, öğretmenlerin, velilerin ve öğrencilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak eğitim politikalarını özelleştirme sürecinde aktif bir rol alabilirler. Hallinger (2011), okul müdürlerinin eğitim reformlarına liderlik etme yeteneğinin okul kültürünü ve öğretim stratejilerini doğrudan şekillendirdiğini vurgulamaktadır. Müdürler, yerel ihtiyaçları belirleyerek merkezî eğitim politikalarını okul düzeyine adapte ederler.

3.1.2. Stratejik Yönetim ve Planlama

Okul müdürleri, eğitim politikalarının okulda uygulanmasında stratejik bir planlama rolü üstlenirler. Müdürlerin stratejik vizyonları, okulun eğitim politikalarına uyum sağlamasında kritik bir öneme sahiptir (Day, Gu, & Sammons, 2016). Bu stratejik yönetim süreci, okulun genel eğitim hedeflerinin belirlenmesinden öğretmen gelişim programlarına kadar geniş bir alanı kapsar.

3.1.3. Yerel Eğitim Politikalarının Yaratılması

Müdürler, merkezî politikalara ek olarak, okulun özel ihtiyaçlarına göre yerel eğitim politikaları geliştirebilirler. Bu yerel politikalar, öğrenci başarısını artırmaya yönelik stratejiler, öğretmen motivasyonu için geliştirilen destek programları ve okul içi etkileşimleri düzenleyen yenilikçi yaklaşımlar olabilir. Okul müdürlerinin bu tür yerel politika geliştirme süreçlerine katılımı, eğitim sisteminin bütüncül ve etkili bir şekilde işlemesi açısından önemli bir unsurdur.

3.2. Okul Müdürlerinin Eğitim Politikaları Üzerindeki Etkisi

• **Politika Entegrasyonu:** Müdürler, eğitim reformlarını okula entegre etme sürecinde önemli bir rol oynar. Eğitimdeki reformlar, merkezî yönetim tarafından belirlendikten sonra okul düzeyine indirilir. Müdürler, bu reformların uygulama süreçlerini koordine ederken öğretmenlerin ve öğrencilerin ihtiyaçlarını göz önünde bulundururlar.

• **Eğitimde Yenilikçi Yaklaşımlar:** Dijitalleşme ve teknolojik yenilikler, okul müdürlerinin eğitim politikalarını şekillendirirken dikkate alması gereken önemli faktörlerdir. Müdürler, teknolojinin eğitimde daha etkin kullanılabilmesi için okullarını hazırlamalıdır (Harris, 2002).

3.3. Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Önerileri

• **Bürokratik Engeller:** Merkezî eğitim yönetimlerinin katı bürokratik yapıları, okul müdürlerinin politika uygulama süreçlerini sınırlayabilir (Pont, Nusche, & Moorman, 2008).

• **Öğretmen ve Öğrenci Direnci:** Eğitimdeki yeniliklere öğretmenler ve öğrencilerden gelen dirençler, okul müdürlerinin başarılı liderliklerini zorlaştırabilir. Bu dirençleri aşabilmek için müdürlerin etkili iletişim stratejileri geliştirmesi gerekmektedir (Robinson et al., 2008).

• **Kaynak Eksiklikleri:** Eğitim politikalarının etkili bir şekilde uygulanabilmesi için yeteri kadar mali ve insan kaynağına ihtiyaç vardır. Okul Müdürlerinin eğitim politikalarını uygulamaya çalışırken sınırlı kaynaklarla yaratıcı çözümler üretmek zorunda kalmaları kaynak eksikliğine bir çözüm sağlamaz. Çözüm için müdürlere fazladan iş yükü yüklemek mevcut sorumluluklarının yerine getirmelerinde sorunlar yaşamalarına neden olacaktır.

4. Tartışma ve Sonuç

Okul müdürleri, eğitimdeki liderlik rollerinde sadece öğretmen ve öğrenci başarısını etkilemekle kalmaz, aynı zamanda eğitim politikalarının şekillendirilmesinde de kritik bir rol oynarlar. Eğitimdeki dönüşüm süreçlerinde okul müdürlerinin daha aktif rol alması, eğitim sisteminin gelişimi için önemlidir. Eğitimde liderlik, okul müdürlerinin stratejik yönetim becerileri, öğretmen desteği ve politikaların yerleştirilmesi ile daha etkin hale gelebilir.

Ülkemizde son zamanlarda okullarda şiddet olaylarının artması ve en son Şanlıurfa ile Kahramanmaraş'ta yaşanan olaylar okullarda güvenlik sıkıntısının olduğunu ortaya koymaktadır. Okullarda güvenlik personelinin olmaması ve okul müdürlerinin ellerinde yeterli maddi imkânların bulunmaması okullarda güvenlik tedbirlerinin alınmasını zorlaştırmaktadır. Okullarını çok iyi tanıyan, eksikliklerini ve yapısını bilen okul müdürlerinin yetki ve sorumlulukları artırılıp, mali ve personel yönünden gerekli destek

sağlandığı takdirde, bu sorunlar ortadan kaldırılacak ve okulların eskiden olduğu gibi sağlıklı, güvenli ve başarılı eğitim yuvalarına dönmeleri sağlanacaktır.

Okul müdürlerinin eğitim politikaları oluşturma süreçlerindeki etkisini artırmak için:

1. Okul müdürlerine daha fazla yetki ve özerklik verilmelidir.
2. Eğitimdeki yenilikçi yaklaşımlar hakkında mesleki gelişim fırsatları sağlanmalıdır.
3. Müdürlerin eğitim politikaları konusunda daha fazla karar alma yetkisi tanınmalıdır.

Sonuç olarak, okul müdürlerinin eğitimdeki liderlik rollerinin güçlendirilmesi, eğitimdeki sürdürülebilir başarı için önemli bir adımdır.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: BB (%100)

Veri Toplanması | Data Acquisition: BB (%100)

Veri Analizi | Data Analysis: BB (%100)

Makalenin Yazımı | Writing up: BB (%100)

Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: BB (%100)

Finansman / Grant Support

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.
The author declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author has no conflict of interest to declare.

Kaynakça / References

Boote, D. N., & Beile, P. (2005). Scholars before researchers: On the centrality of the dissertation literature review in research preparation. *Educational Researcher*, 34(6), 3–15.

Leadership In Education: The Role And Impact Of School Principals

- Day, C., Gu, Q., & Sammons, P. (2016). The impact of leadership on student outcomes: How successful school leaders use transformational and instructional strategies to make a difference. *Educational Administration Quarterly*, 52(2), 221–258.
- Fullan, M. (2014). *Leading in a culture of change*.
- Hallinger, P. (2011). Leadership for learning: Lessons from 40 years of empirical research. *Journal of Educational Administration*, 49(2), 125–142.
- Harris, A. (2002). Effective leadership in schools facing challenging contexts. *School Leadership & Management*, 22(1), 15–26.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2005). A review of transformational school leadership research 1996–2005. *Leadership and Policy in Schools*, 4(3), 177–199.
- Pont, B., Nusche, D., & Moorman, H. (2008). *Improving school leadership*. OECD Publishing.
- Robinson, V. M. J., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2008). The impact of leadership on student outcomes: An analysis of the differential effects of leadership types. *Educational Administration Quarterly*, 44(5).