



**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**DİJİTAL YABANCI DİL EĞİTİM PLATFORMLARININ  
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE  
SEÇİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ALİ YAVUZ**

**DOÇ. DR. RAHİM BAKİ**

**AKSARAY-2025**



AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI

**DİJİTAL YABANCI DİL EĞİTİM PLATFORMLARININ  
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE  
SEÇİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ALİ YAVUZ**

**DANIŞMAN : DOÇ. DR. RAHMİ BAKİ**

**JÜRİ ÜYESİ : PROF. DR. HAKAN TEKEDERE**

**JÜRİ ÜYESİ : DR. ÖĞR. ÜYESİ SELÇUK KILIÇ**

**AKSARAY-2025**

## TELİF HAKLARI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren ..... (....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

### YAZARIN

Adı : Ali

Soyadı : YAVUZ

Bölümü : Yönetim Bilişim Sistemleri

İmza :

Teslim Tarihi :

### TEZİN

Türkçe Adı : DİJİTAL YABANCI DİL EĞİTİM PLATFORMLARININ  
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE SEÇİLMESİ VE  
DEĞERLENDİRİLMESİ

İngilizce Adı : SELECTION AND EVALUATION OF DIGITAL FOREIGN  
LANGUAGE EDUCATION PLATFORMS USING MULTI-CRITERIA  
DECISION MAKING TECHNIQUES

## ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Ali YAVUZ

İmza:

*[Handwritten signature of Ali YAVUZ]*

**T.C.**  
**AKSARAY ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**JÜRİ ONAY SAYFASI**

Ali YAVUZ tarafından hazırlanan “DİJİTAL YABANCI DİL EĞİTİM PLATFORMLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE SEÇİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>Danışman:</b> (Doç. Dr. Rahmi BAKİ)             | <u>İmza</u> |
| (Yönetim Bilişim Sistemleri, Aksaray Üniversitesi) | .....       |
| <b>Üye:</b> (Dr. Öğr. Üyesi Selçuk KILIÇ)          |             |
| (Yönetim Bilişim Sistemleri, Aksaray Üniversitesi) | .....       |
| <b>Üye:</b> (Prof. Dr. Hakan TEKEDERE)             |             |
| (Yönetim Bilişim Sistemleri, Gazi Üniversitesi)    | .....       |

Tez Savunma Tarihi: 13/01/2025

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun .....tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü  
Prof. Dr. Aybala ÇAYIR  
İmza

## TEŞEKKÜR SAYFASI

Öncelikle, tez sürecimin her aşamasında bana desteğini ve sevgisini esirgemeyen sevgili eşime ve aileme en derin teşekkürlerimi sunuyorum. Sabrınız, anlayışınız ve motivasyonunuz bu süreci benim için daha anlamlı kıldı. Bu çalışmanın bilimsel yönlendirmesinde bilgisi, sabrı ve teşvik edici yaklaşımıyla bana yol gösteren danışman hocam Doç. Dr. Rahmi BAKİ'ye şükranlarımı sunarım. Gerek akademik rehberliği gerekse desteği, çalışmamın tamamlanmasında belirleyici bir rol oynadı. Ayrıca, tez kapsamında görüşlerini paylaşarak çalışmama değerli katkılar sunan tüm uzmanlara teşekkür ederim. Zamanlarını ayırarak bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşmaları, araştırmamın niteliğini artırmamda büyük bir etki sağladı. Bu uzmanlarla iletişim kurmamda bana aracılık eden kişilere de özel bir teşekkürü borç bilirim. Samimi yardımları ve destekleri sayesinde, bu kişilerle bağlantı kurmak ve çalışmamı daha kapsamlı hale getirmek mümkün oldu. Son olarak, bu süreçte beni dolaylı ya da doğrudan destekleyen, adını burada anamasam da emeğini unutmadığım herkese içten teşekkürlerimi sunarım.

Ali YAVUZ

## ÖZET

Günümüzde dijital eğitim platformları, öğrenim süreçlerinde giderek artan bir öneme sahip olmaktadır. Özellikle çeşitli dijital araçlar ve uygulamalar aracılığıyla yabancı dil öğrenimi yaygın bir hale gelmektedir. Dijitalleşme, eğitim alanında önemli değişimlere yol açarak eğitim süreçlerini daha erişilebilir, esnek ve etkileşimli hale getirmiştir. Yabancı dil öğrenimi, geleneksel yöntemlerden çevrimiçi ve mobil platformlara kaymış; bu durum da bireylere istedikleri yerden öğrenme fırsatı sunmuştur. Dijital araçlar; kişiselleştirilmiş öğrenme içerikleri, geri bildirimler ve ilerleme takibiyle yabancı dil öğrenme sürecini zenginleştirmektedir.

Bu bağlamda, bireyler piyasadaki birçok dijital platform arasında hangisinin kendisi için en uygun olduğunu seçerken zorlanabilmektedir. Bu sorun göz önüne alınarak bireyler arasında en çok kullanılan yabancı dil eğitim platformları belirlenip Çok Kriterli Karar Verme yöntemleriyle kıyaslanmıştır. Bu kıyaslama yapılırken kriterlerin belirlenmesi için literatür taramasına başvurulmuş ve bu işlem sonucunda bir kriter havuzu oluşturulmuştur. Uzmanlardan görüşler alınarak çalışmada kullanılacak olan kriterler belirlenmiş ve puanlanmıştır. Böylece kriterlerin ağırlık değerleri SWARA yöntemiyle hesaplanmıştır. Daha sonra uzmanlardan dijital platformları bu kriterler çerçevesinde puanlamış olup bu puanlara göre değerlendirmeler MOORA, ARAS ve BORDA sayım yöntemleriyle yapılmıştır.

Bu değerlendirmelerin sonucunda nihai bir sıralama elde edilmiş olup en yüksek değere sahip olarak birinci sırada yer alan platform “Cambly” olmuştur. Bu platform, sunduğu kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve esnek dil öğrenme modeli sayesinde karar vericiler tarafından yüksek puanlar almış ve birinci sırada yer almıştır. Bu sonuç, birebir eğitmen desteği ve esnek öğrenme seçeneklerinin yabancı dil öğrenimindeki önemini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler** : Eğitimde Dijitalleşme, Yabancı Dil Eğitimi, Dijital Eğitim Platformları, Çok Kriterli Karar Verme

**Bilim Kodu** : 114606

**Sayfa Adedi** : 95

**Yazar** : Ali YAVUZ

**Danışman** : Doç. Dr. Rahmi BAKİ

## ABSTRACT

Today, digital education platforms are becoming increasingly important in learning processes. Especially learning foreign languages through various digital tools and applications is becoming widespread. Digitalization has led to significant changes in the field of education, making educational processes more accessible, flexible and interactive. Foreign language learning has shifted from traditional methods to online and mobile platforms; this has offered individuals the opportunity to learn from anywhere they want. Digital tools enrich the foreign language learning process with personalized learning content, feedback and progress tracking. In this context, individuals may have difficulty choosing which of the many digital platforms on the market is the most suitable for them. Considering this problem, the most used foreign language education platforms among individuals were determined and compared with Multi-Criteria Decision Making methods. While making this comparison, a literature review was used to determine the criteria and a criteria pool was created as a result of this process. The criteria to be used in the study were determined and scored by receiving opinions from experts. Thus, the weight values of the criteria were calculated with the SWARA method. Then, experts scored the digital platforms within the framework of these criteria and the evaluations were made according to these scores using the MOORA, ARAS and BORDA counting methods. As a result of these evaluations, a final ranking was obtained and the platform with the highest value was “Cambly”. This platform received high scores from decision makers and ranked first thanks to the personalized, interactive and flexible language learning model it offers. This result shows the importance of one-on-one instructor support and flexible learning options in foreign language learning.

**Keywords** : Digitalization in Education, Foreign Language Education, Digital Education Platforms, Multi-Criteria Decision Making

**Science Code** : 114606

**Number of Pages** : 95

**Author** : Ali YAVUZ

**Supervisor** : Associate Professor Rahmi BAKİ

## İÇİNDEKİLER

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| TELİF HAKLARI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU .....           | i   |
| ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI .....                      | ii  |
| TEŞEKKÜR SAYFASI .....                                   | iv  |
| ÖZET.....                                                | v   |
| ABSTRACT .....                                           | vi  |
| İÇİNDEKİLER .....                                        | vii |
| TABLolar LİSTESİ.....                                    | ix  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                    | xi  |
| KISALTMALAR.....                                         | xii |
| GİRİŞ .....                                              | 1   |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....                                       | 4   |
| TEMEL KAVRAMLAR .....                                    | 4   |
| 1.1. Eğitimde Dijitalleşme .....                         | 4   |
| 1.1.1 Dijital Kavramı .....                              | 4   |
| 1.1.2. Dijital Bilgi Çağı .....                          | 4   |
| 1.1.3. Dijital Toplum .....                              | 6   |
| 1.1.4. Dijital Dönüşüm .....                             | 7   |
| 1.1.5. Dijital Eğitim .....                              | 8   |
| 1.2. Dijital Yabancı Dil Eğitimi .....                   | 9   |
| 1.2.1. Dijital Yabancı Dil Öğrenimi .....                | 9   |
| 1.2.2. Oyun Temelli Yabancı Dil Öğrenimi .....           | 10  |
| 1.2.3. Web Araçları ile Yabancı Dil Öğrenimi.....        | 11  |
| 1.2.4. Mobil Uygulama Temelli Yabancı Dil Öğrenimi ..... | 12  |
| 1.2.5. Dijital Yabancı Dil Eğitim Platformları .....     | 13  |
| İKİNCİ BÖLÜM.....                                        | 14  |
| LİTERATÜR TARAMASI .....                                 | 14  |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....                                       | 22  |
| YÖNTEM.....                                              | 22  |
| 3.1. Veri Toplama Araçları.....                          | 22  |
| 3.2. Çok Kriterli Karar Verme.....                       | 23  |
| 3.3. Çalışmada Kullanılan Yöntemler .....                | 25  |
| 3.3.1 SWARA Yöntemi.....                                 | 26  |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2. MOORA Yöntemi .....                                       | 27        |
| 3.3.3. ARAS Yöntemi .....                                        | 30        |
| 3.3.4. Borda Sayım Yöntemi .....                                 | 33        |
| <b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>                                      | <b>34</b> |
| <b>UYGULAMA.....</b>                                             | <b>34</b> |
| 4.1. Ana ve Alt Kriterlerin Belirlenmesi .....                   | 34        |
| 4.2. Değerlendirmede Kullanılacak Alternatifler .....            | 38        |
| 4.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Uygulanması.....     | 38        |
| 4.3.1. SWARA ile Ana Kriterlerin Ağırlıklandırılması .....       | 38        |
| 4.3.2. SWARA ile Alt Kriterlerin Ağırlıklandırılması .....       | 41        |
| 4.3.3. Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri.....                  | 46        |
| 4.3.4. Karar Vericilerin Alternatifleri Değerlendirmesi .....    | 47        |
| 4.3.5. MOORA Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi ..... | 57        |
| 4.3.6. ARAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....   | 58        |
| 4.3.7. BORDA Sayım Yöntemiyle Sonuçların Değerlendirilmesi.....  | 59        |
| <b>SONUÇ.....</b>                                                | <b>61</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                            | <b>68</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                | <b>80</b> |
| <b>AKSARAY ÜNİVERSİTESİ TEZ DEĞERLENDİRME FORMU .....</b>        | <b>81</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Toplum Çağları ve Temel Özellikleri .....                                             | 5  |
| Tablo 2. Literatürde Kullanılmış Olan Yöntemler .....                                          | 17 |
| Tablo 3. Literatürde Kullanılmış Olan Ana Kriterler .....                                      | 18 |
| Tablo 4. Literatürde Kullanılmış Olan Alt Kriterler .....                                      | 19 |
| Tablo 5. Çalışmada Kullanılacak Olan Ana Kriterler ve Açıklamaları .....                       | 35 |
| Tablo 6. Çalışmada Kullanılacak Olan Alt Kriterler ve Açıklamaları .....                       | 36 |
| Tablo 7. Çalışmada Kullanılacak Olan Ana ve Alt Kriterler .....                                | 37 |
| Tablo 8. Değerlendirilecek Olan Alternatifler ve Açıklamaları .....                            | 38 |
| Tablo 9. Ana Kriterlerin Karar Vericiler Tarafından Değerlendirilmesi .....                    | 39 |
| Tablo 10. Ana Kriterlere Verilen Ortalama Değerler ve Sıralama .....                           | 39 |
| Tablo 11. Ana Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem, Katsayı ve Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri ..... | 40 |
| Tablo 12. Ana Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri .....                                        | 40 |
| Tablo 13. Alt Kriterlerin Karar Vericiler Tarafından Değerlendirilmesi .....                   | 42 |
| Tablo 14. Alt Kriterlere Verilen Ortalama Değerler ve Sıralama .....                           | 43 |
| Tablo 15. Alt Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem, Katsayı ve Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri ..... | 44 |
| Tablo 16. Alt Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri .....                                        | 45 |
| Tablo 17. Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri .....                                            | 46 |
| Tablo 18. Karar Vericilerin MOORA Yöntemine Göre Nihai Değerlendirmeleri .....                 | 57 |
| Tablo 19. Alternatiflerin MOORA Yöntemine Göre Geometrik Ortalaması ve Sıralaması .....        | 58 |
| Tablo 20. Karar Vericilerin ARAS Yöntemine Göre Nihai Değerlendirmeleri .....                  | 59 |
| Tablo 21. Alternatiflerin ARAS Yöntemine Göre Geometrik Ortalaması ve Sıralaması .....         | 59 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 22. Alternatiflerin BORDA Sayım Yöntemine Göre Nihai Sıralaması..... | 60 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. MULTIMOORA Diyagramı.....                                       | 27 |
| Şekil 2. “Arayüz Tasarımı” Kriteri İçin Verilen Değerler.....            | 47 |
| Şekil 3. “Kolay Navigasyon” Kriteri İçin Verilen Değerler .....          | 48 |
| Şekil 4. “Erişilebilirlik” Kriteri İçin Verilen Değerler .....           | 48 |
| Şekil 5. “Kişiselleştirilebilme” Kriteri İçin Verilen Değerler.....      | 49 |
| Şekil 6. “Arşivleyebilme” Kriteri İçin Verilen Değerler.....             | 49 |
| Şekil 7. “Farklı Platform Desteği” Kriteri İçin Verilen Değerler.....    | 50 |
| Şekil 8. “Test/Sınav Araçları” Kriteri İçin Verilen Değerler.....        | 50 |
| Şekil 9. “İlerleme Takibi” Kriteri İçin Verilen Değerler.....            | 51 |
| Şekil 10. “Geri Bildirim” Kriteri İçin Verilen Değerler.....             | 51 |
| Şekil 11. “Kimlik Doğrulama” Kriteri İçin Verilen Değerler.....          | 52 |
| Şekil 12. “Düzenli Güvenlik Denetimi” Kriteri İçin Verilen Değerler..... | 52 |
| Şekil 13. “Veri Koruması” Kriteri İçin Verilen Değerler.....             | 53 |
| Şekil 14. “Pedagogik İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler.....          | 53 |
| Şekil 15. “Etkileşimli İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler.....        | 54 |
| Şekil 16. “Güncel İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler.....             | 54 |
| Şekil 17. “Motive Edici Öğeler” Kriteri İçin Verilen Değerler.....       | 55 |
| Şekil 18. “Destek ve Yardım Araçları” Kriteri İçin Verilen Değerler..... | 55 |
| Şekil 19. “Kullanıcı Memnuniyeti” Kriteri İçin Verilen Değerler.....     | 56 |

## KISALTMALAR

|              |   |                                                |
|--------------|---|------------------------------------------------|
| <b>DOI</b>   | : | Digital Object Identifier                      |
| <b>TDK</b>   | : | Türk Dil Kurumu                                |
| <b>TTK</b>   | : | Türk Tarih Kurumu                              |
| <b>URL</b>   | : | Uniform Resource Loader                        |
| <b>YÖK</b>   | : | Yükseköğretim Kurulu                           |
| <b>ÇKKV</b>  | : | Çok Kriterli Karar Verme                       |
| <b>LMS</b>   | : | Language Management Systems                    |
| <b>ÖYS</b>   | : | Öğretim Yönetim Sistemleri                     |
| <b>AHP</b>   | : | Analitik Hiyerarşi Prosesi                     |
| <b>SWARA</b> | : | Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis     |
| <b>MOORA</b> | : | Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis |
| <b>ARAS</b>  | : | Additive Ratio Ass                             |

## GİRİŞ

İnsanların günlük yaşantısında büyük yer edinen akıllı telefon, tablet ve bilgisayarlar; internet erişiminin de yaygınlaşmasıyla birlikte kullanıcılar için vazgeçilmez mobil cihazlar haline gelmiştir. Bununla birlikte belirli bir mekâna bağlı olmadan, dijital ortamlarda eğitici içeriklere ulaşmak isteyen; vakti sınırlı olan veya maddi imkansızlıklara sahip kişiler dijital eğitim platformlarına yönelmişlerdir (Tılıç, 2016, s. 2). Dijital eğitim platformları aracılığıyla erişilebilen uzaktan eğitim, öğretici ve öğrenciyi bilişim teknolojileri vasıtasıyla bir araya getiren yeni bir eğitim modelidir. Bu modelin en büyük avantajı geleneksel eğitimin sağlayamadığı bilgiye hızlı ve her yerden erişim sağlanılabilmesidir (Türker, 2012, s. 1). E-Öğrenme, Çevrimiçi Eğitim gibi kavramlar da çoğu zaman Dijital Eğitim kavramının yerine kullanılmaktadır. Forman vd. (2002) çalışmalarında; Web tabanlı öğrenmeyi, internet tabanlı eğitimi, online eğitimi ve esnek öğrenmeyi, E-Öğrenme ile eşanlamli olarak görüldüğünü belirtmektedir. Bütün bu kavramların ortak noktası, çeşitli kullanım olanaklarıyla her ortamda (üniversitede, evde, işte ve diğer mekanlarda) çalışan bir sistem olmalarıdır (Vasconcelos vd., 2020, s. 2). E-Öğrenme ya da Dijital Eğitim, dünya genelindeki üniversiteler tarafından geniş çapta kullanılan hayati bir araç haline gelmektedir. Dijital eğitimin temel amacı, öğrenme sürecine katılanlar arasında iletişim ve öğrenme materyallerine erişimi kolaylaştırmaktır. Çok sayıda araştırmacı, "Dijital eğitimin kalitesinin tamamen teknolojiye bağlı olmadığını, bunun yerine öğrenci-öğretmen etkileşiminin kalitesine bağlı olduğunu" belirtmiştir (Veeramanickam & Ramesh, 2022, s. 1). Dijital eğitim ve geleneksel eğitim arasındaki temel fark, eğitimi aktarma yoludur. Geleneksel eğitimde öğretmen rolündeki kişi, eğitim ortamını uyarlayarak; gerektiğinde değişikliğe giderek tüm kontrolü kendine toplamaktadır. Geleneksel eğitimde öğreticinin öğretme yeteneği, kişiliği, öğrencilerle etkileşimi ve ders materyali hazırlaması, öğretme performansına doğrudan etki etmektedir (Aslan, 2006, s. 122).

Dijital çağ olarak adlandırılan günümüz dünyasında, konuşarak yabancı dil öğrenmenin zorluklarıyla karşılaşmak sık görülen bir durumdur. Ancak, internetin son yıllarda yabancı dil öğrenme sürecini büyük ölçüde etkilediği görülmektedir (Reinhardt, 2019, s. 2). Dijital

eğitim, daha geniş kitleler için öğrenmeyi mümkün hale getirmektedir. Mesafe ve zaman sınırlamaları, dijital eğitim sayesinde yabancı dil öğrenimine engel teşkil etmemektedir (Gadanecz, 2018, s. 197). Dijital eğitim, yabancı dil öğrenmenin üç ana unsuru sayılabilecek olan sözcük dağarcığı, ses yapıları ve dil becerileri (okuma, konuşma, yazma) aracılığıyla kişiye yönelik eğitim sunabilmektedir. (Ritonga vd., 2022, s.1). Bir dijital eğitim platformunun geliştirilmesi, beraberinde birtakım kısıtlamaları da getirir; ancak aynı zamanda eğitim için kullanılmasından kaynaklanan belirli özellikleri de sunar. Bunlar; kursların belirli standart çerçevede olması, eğitim dökümanlarının kalitesi, ğrenci ilerlemesinin izlenmesi ve öğrenciyle etkileşim kurabilmesi şeklindeyir (Ouadoud vd., 2021, s. 52). Bu noktada dijital ortamda yabancı dil eğitimi veren birçok platform olduğundan, kullanıcılar hangisinin kendisi için en uygun olduğu konusunda kararsız kalabilmektedir. Her platformun diğer platformlara göre avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Yabancı dil öğrenmek isteyip yüz yüze eğitim için vakti ya da durumu olmayan kullanıcılar dijital platformlara yönelmektedir. Bu yönelmeyle birlikte hangi dijital platformdan eğitim almak istediğine karar veremeyen kullanıcılar için bu çalışma yol gösterici olabilmektedir.

Bu çalışmada yabancı dil eğitimi alan kullanıcılar arasında popüler olan platformlar tespit edilip belirli kriterler çerçevesinde analizler yapılarak bir sıralama oluşturulmuştur. Kriterler, detaylı bir literatür taramasının ardından oluşturulan havuzdan uzman görüşleri ışığında belirlenmiştir. Daha sonra bu kriterler yine uzman kişiler tarafından değerlendirilmiştir. Alınan değerlendirmeler ile kriterlerin ağırlıkları ÇKKV yöntemlerinden SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis) ile hesaplanmıştır. Bir sonraki aşama olarak alternatifler de alanında uzman kişilerden alınan değerlendirmelerle ÇKKV yöntemlerinden MOORA (Multi-objective Optimization By Ratio Analysis) ve ARAS (AdditiveRatioASsessment) ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar BORDA sayım yöntemiyle tek bir sonuca indirgenerek alternatifler sıralanmıştır. Bu sıralamada en yüksek puana sahip olan alternatif en iyi seçenek olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, kullanıcıların kendileri için en uygun yabancı dil eğitim platformunu detaylı bir şekilde yapılmış analizlerin sonucuna göre seçebilmesidir. Literatürde daha önce yapılmış E-ğrenme platformlarını kıyaslayan birtakım çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların çoğu uzaktan eğitim üzerine odaklanmış platformları kıyaslarken birçoğu da ÇKKV yöntemleri kullanmamıştır. Bu tez çalışması, dijitalleşmenin eğitim üzerindeki etkilerini ÇKKV yöntemleriyle ele alarak bu alandaki sınırlı literatüre önemli katkılar sunmaktadır. Literatürdeki alışmalar genellikle belirli ÇKKV yöntemleriyle sınırlı

kalmış olup, analiz süreçlerinde kullanılan yöntemlerin çeşitliliği ve derinliği bakımından yetersizlikler taşımaktadır. Bu çalışmada ise SWARA, MOORA, ARAS ve BORDA gibi yöntemler entegre bir yaklaşımla kullanılarak daha kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

Bu noktada bu çalışmanın öne çıkan bir diğer yönü hem popüler dijital yabancı dil eğitim platformlarının kıyaslamasına yönelik olması hem de bu kıyaslamaların farklı ÇKKV yöntemleriyle yapılmasıdır. ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalarda da uygulanan yöntem kaç adet ise o kadar sonuç elde edilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın bir farklı yönü de kullanılan iki farklı ÇKKV yöntemi sonucu elde edilen sonuçları tek bir sonuca indirgemesidir. Literatürdeki birçok çalışmanın aksine bu çalışmada kriter ve alternatif değerlendirmeleri kullanıcılardan alınan puanlarla değil; alanında uzman içerisinde uygulama geliştiricisi, bilgisayar mühendisi ve yabancı diller üzerine çalışmalar yapan akademisyenlerden oluşan bir grup karar verici tarafından verilen puanlarla yapılmıştır. Ayrıca bu çalışma, uzman görüşlerine dayalı olarak yapılan bir analizle, eğitimde dijitalleşme uygulamalarının değerlendirilmesine yönelik somut veriler sunmaktadır. Literatürde bu konuya ilişkin çalışmaların azlığı dikkate alındığında, çalışma, özgün bir bakış açısıyla hem metodolojik hem de uygulamalı bir katkı sağlamaktadır.

Tezin bir diğer önemli farkı, farklı dijital öğrenme platformlarının performanslarını hem kullanıcı deneyimi hem de eğitim etkinliği açısından çok yönlü bir şekilde incelemesidir. Dijital yabancı dil eğitim platformlarının güçlü ve zayıf yönleri tespit edilerek hangi özelliklerinin onları daha güçlü ya da zayıf hale getirdiği hakkında sonuçlar elde edilebilmektedir. Örnek olarak Cambly platformunun birebir derslere dayalı öğrenme modelinin onu diğer platformlardan nasıl ayırdığı veya Duolingo platformunun eğitimi oyunlaştırma tekniğinin nerede eksik kaldığı verilebilir. Bu bağlamda, bu çalışma sadece teorik bir tartışma sunmakla kalmayıp, aynı zamanda pratik öneriler geliştirerek eğitimin dijitalleşme sürecine yönelik bir yol haritası oluşturmayı amaçlamaktadır. Son olarak bu çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinin, dijital eğitim platformlarının karşılaştırılmasında ne kadar etkili olduğunu ortaya koyarak farklı alanlarda bu yöntemlerin uygulanabilirliği üzerine katkı sağlayabilmektedir. Tüm bu olgularla birlikte; kullanılan yöntemlerle, değerlendirilen alternatifler ve kriterlerle benzersiz bir çalışma yapılarak literatüre katkı sağlamaya çalışılmıştır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## TEMEL KAVRAMLAR

### 1.1. Eğitimde Dijitalleşme

#### 1.1.1 Dijital Kavramı

Dijital, verinin elektronik olarak işlenip gösterilmesini ifade eder. Bu, temelde 1 ve 0'ların bir araya gelerek sonsuz bir döngüde veri dizilerini oluşturması, anlam kazanması sürecidir. Türkçede "sayısal" anlamına gelen dijital, sadece elektronik işlemleri ve araçları değil, aynı zamanda bilginin sayısal yollarla işlenmesini de kapsamaktadır (Sezen & Şenaras, 2022, s. 53). Dijital dünyada en önemli eylem, bu 1'ler ve 0'ların sonsuz kombinasyonlarının işlenmesidir. Bu süreçte, veri hammadde olarak kullanılır, bilgiye dönüştürülür ve anlam kazanır. Küreselleşme ile hız kazanan dijital dönüşüm, verinin sayısal olarak işlenerek insanlar tarafından kullanılması sürecini ifade eder. Bu nedenle, 21. yüzyıl dünyası genellikle dijital bilgi çağı olarak adlandırılır ve bilgiye sahip olmak büyük önem taşır (Bozkurt vd., 2021, s.36). Her dijital sözcüğü kullanıldığı zaman matematiksel kavramların öne çıktığını ve sayıların baş rolde olduğunu söylemek mümkündür. Örnek olarak analog sistemlerde sonsuz bir veri akışı varken dijital sistemlerde ise gelen verileri analog gibi akışkan alamadığından, her birini sayılara çevirmesi gerekmektedir (Dijital Nedir?, 2019).

#### 1.1.2. Dijital Bilgi Çağı

Toplumsal çağlar, genellikle belirli bir dönemde toplumun yaşadığı temel değişimlere ve gelişmelere dayalı olarak tanımlanır. Bu çağlar; toplumun ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik yapısında meydana gelen büyük değişimleri yansıtır. Toplumsal çağlar her dönem belirli özellikler ve önceliklerle tanımlanır. Bu özellikler genellikle toplumun yaşadığı büyük dönüşümlerden kaynaklanır.

**Tablo 1.** Toplum Çağları ve Temel Özellikleri

|                                           |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toplum 1.0 (Avcı-Toplayıcı Toplum)</b> | Nüfusun seyrek olduğu, insanların günü geçirmek için doğaya bağlı kalarak avcılık yaparak geçindikleri dönem. Bu dönemde ilkel aletler kullanıldı.                                                   |
| <b>Toplum 2.0 (Tarım Toplumu)</b>         | Tarımsal faaliyetlerle yerleşik hayata geçildiği, verimlilik için bilgiye ihtiyaç duyulan bu dönemde devletçilik ortaya çıkmıştır.                                                                   |
| <b>Toplum 3.0 (Sanayi Toplumu)</b>        | Buharlı makinenin icadıyla seri üretime geçilen bu dönemde teknoloji ilerlemiş ve nüfus artmıştır. İnsan ve hayvan gücü yerini makine gücüne bırakmıştır.                                            |
| <b>Toplum 4.0 (Bilgi Toplumu)</b>         | Bilgisayarın icadıyla bilginin üretilmesi, depolanması ve dağıtılması kolaylaşmıştır. Bilginin gücü anlaşılmış ve birçok sektörde kullanılarak verimlilik elde edilmiştir.                           |
| <b>Toplum 5.0 (Süper Akıllı Toplum)</b>   | Nesnelerin interneti, endüstriyel robotlar, sensörler ve yarı iletkenler, bulut depolama gibi teknolojilerin topluma fayda sağlayacak şekilde kullanılmasının hedeflendiği toplumu ifade etmektedir. |

Kaynak: Özden, 2022

Toplumsal yaşamımızda, özellikle 1990'ların başından itibaren iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin etkisiyle bilginin önemi büyük ölçüde artmıştır. Bu dönemde, bilginin üretilmesi, geliştirilmesi, iletilmesi ve saklanması daha kolay ve yaygın hale gelmiştir. İletişim teknolojilerindeki hızlı ilerleme sayesinde, bilgi akışı zaman ve mekân sınırlarını aşarak hızla artmıştır. Bu süreç; ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda değişikliklere ve gelişmelere yol açmaktadır ve toplumsal yaşamımızda büyük etkiler yaratmaktadır. Bu değişim ve gelişimin bireyler üzerindeki etkileri arasında, yeni bakış açılarının oluşması,

yeni yaşam tarzlarının benimsenmesi ve günlük yaşamın kolaylaşması gibi faktörler bulunmaktadır.

İletişim teknolojilerinin hayatımızın bir parçası olmasıyla bireyler, bilgiyi yoğun bir şekilde kullanabilmekte ve sorunlara hızlı çözümler bulabilmektedirler. İletişim teknolojilerinin getirdiği yenilikler, bilginin aktif olarak kullanılmasını sağlamış ve toplumda büyük bir bilgi birikimine neden olmuştur. Bu durum, yeni toplumsal yapıların "Bilgi Çağı", "Dijital Çağ", "Bilgi Toplumu", "Enformasyon Toplumu", gibi kavramlarla tanımlanmasına yol açmıştır.

Bilgi çağı olarak adlandırılan bu yeni toplumsal yapıda meydana gelen değişimler, iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlarla yakından ilişkilidir. Bilgi çağının temeli bilgiye dayanmaktadır ve bu bilgi iletişim teknolojilerine dayalı yaşamın bir parçası olarak varlığını sürdürmektedir. Gözlemlenen bu hızlı değişim ve gelişim, bilgi çağı bireyinin ihtiyaç duyduğu bilginin niteliğini değiştirmektedir (İspir, 2008, s. 8).

### **1.1.3. Dijital Toplum**

Dijital toplum, belirli bir coğrafya sınırları olmayan bir kavramdır. Dijital toplumun oluşmasında ekonomik, kültürel, politik ve sosyal etmenler gibi birçok yapıtaş rol oynamıştır (Sayar, 2016, s. 762). Dijital toplum kavramı, ilk kez "Bilgi Toplumu'nun Babası" olarak da tanımlanan Japon bilim adamı Yoneji Masuda tarafından 1980'lerde ortaya atılmıştır (Çötök, 2006, s. 33). Masuda'ya göre, dijital toplum, bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı bir toplumu ifade eder (Masuda, 1981, s. 29).

2023 yılı itibariyle 8,01 milyar olan dünya nüfusunun %64,4'ü internet kullanıcısıyken, %59,4'ü sosyal medya kullanıcısıdır. 85,59 milyon nüfuslu Türkiye'nin ise %83,4'ü internet kullanıcısı, %73,1'i de sosyal medya kullanıcısıdır (Kemp, 2023). Dünya genelinde hızla artan dijitalleşmeyle birlikte teknolojinin insanların faydası ve refahını sağlamak amacıyla kullanılması fikri ortaya atılmıştır (Fukuyama, 2018, s. 47).

Dijital toplum ve dijitalleşme, dünyanın dijitalleşmesiyle ortaya çıkan; toplumun temel yapıtaşlarını belirleyen kavramlar olarak tanımlamak pek doğru olmayacaktır. Bunun yerine dijitalleşen dünyada var olan toplum olarak tanımlanabilir. Yapılan çalışmaların ve gösterilen argümanların bu çatının altında olması dijitalleşmeyi daha iyi anlamak açısından büyük öneme sahiptir (Martin, 2008, s. 151).

#### 1.1.4. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, toplumsal ve sektörel ihtiyaçlara yönelik dijital teknolojilerin entegre edilmesiyle iş yapış biçimlerinin, süreçlerin ve diğer değer oluşturma modellerinin temelden değişip dijitalle evrildiği bir süreçtir (What Is Digital Transformation?, 2019). Bu süreç dinamik ve sürekli (Teichert, 2019, s. 1674).

Dijital dönüşüm, sadece geleceği değil aynı zamanda geçmiş ve bugünü de kapsayan önemli bir süreçtir. Bu sürecin temel bileşenleri insan, süreç ve teknoloji adaptasyonudur. Dönüşüm, eski sistemi tamamen terk etmek yerine, eski sistemi değişim sürecine dahil etmeyi ve hatta eski sistemi yükseltmeyi içerir. Bu yaklaşım, dijital dönüşüm sürecinde insanın temel özne olduğunu, teknolojinin ise araç ve sürecin ise yöntem olduğunu gösterir. Bu bağlamda, veriyi toplamak ve işlemek, enformasyondan bilgiye ve bilgiden bilgiye ulaşarak daha iyi bir geleceğe ulaşmak için dönüşüm gerektiğini vurgular (Bozkurt vd., 2021, s. 49).

Eğitim ve öğretimde dijital dönüşümü mutlak gereklilik hale getiren unsurlardan biri değişen öğrenci profilidir (John Brown, 2008, s. 18). Günümüz öğrencileri neredeyse tüm zamanlarını bilgi çağının teknolojik aletleri olan bilgisayar ve cep telefonunda geçirmektedir. Prensky (2001), dijital çağın bu dijital çocuklarını “dijital yerliler” olarak tanımlamıştır. Günümüz öğrencilerini ise “internet, video oyunları ve bilgisayarların dijital dillerini ana dilleri olarak konuşan” bireyler olarak görmüştür.

Yeni nesil, teknolojiyle sürekli olarak iç içe yaşadıkları için farklı düşünme ve öğrenme şekillerine sahiptir. Bu yüzden eğitim sistemi, teknolojiyi yakından takip eden bu yeni neslin ihtiyaçlarını karşılamak üzere yeniden yapılandırılmalıdır. Dijital yerliler, iletişimden aktivitelere ve deneyimlere kadar çoklu medyayı akıcı bir şekilde kullanabilen, bilgiyi bireysel olarak değil topluluk halinde öğrenmeyi tercih eden, deneyimlerini sentezlemeyi önemseyen bir öğrenen kitlesidir (Dede, 2005, s.7).

Eğitimde dijital dönüşümün gerçekleşmesinde kurumların ve bu süreçte görev alacak öğretmenlerin rolü büyük önem taşımaktadır. Öğretmenler, eğitim basamaklarının ilk yıllarından itibaren dijital dönüşümün farkında olmalı ve bu sürece uyumlu şekilde yetiştirilmelidir. Bu doğrultuda planlamalar yapılmalıdır (Karoğlu vd., 2020, s. 151). Bilgi çağında öğretmen, bilginin tek sahibi ve mutlak ilercisi rolünden çıkmış olup öğrencilere doğru bilgiye ulaşmanın ya da ulaştıkları bilgiyi doğru bir şekilde sentezlemenin ve yönetmenin yollarını öğreten bir rehber konumundadır (Gümüsoğlu, 2017, s. 34).

### 1.1.5. Dijital Eğitim

Dijitalleşme, kademeli olarak evrim geçiren ve her evrim sonunda kendisini adapte eden bir süreçtir. Dijital eğitim de bu kademelerden biridir. 300 yıllık geçmişle dijital eğitimin bir parçası olan uzaktan eğitimi göz önüne aldığımız zaman, farklı uygulama ve sunuş yöntemlerini içinde barındırdığını görürüz. Uzaktan eğitimin gelişme süreci incelendiğinde evrimini teknoloji ile gerçekleştirdiği ve koşullara uyum sağladığı görülmektedir (Bozkurt, 2017, s. 114).

Eğitimde dijitalleşme ile birlikte uzaktan eğitim kavramı sık sık kullanılır hale gelmiştir (Stöter vd., 2014, s. 431). Böylelikle uzaktan eğitim, farklı birçok alt dala ayrılmıştır. Örnek olarak “E-Öğrenme” (Hirumi, 2002; Nichols, 2003), “Mobil Öğrenme” (Quinn, 2011; Traxler, 2010), ve “Ulaşılabilir Öğrenme” (u-öğrenme) (Robledo ve Ayala, 2018; Park, 2011) verilebilir.

Dijitalleşme sürecinin eğitimdeki etkisi büyük ve çeşitlidir. Özellikle uzaktan eğitim süreçlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, yeni pedagojik yaklaşımlar ve öğrenme modelleri ortaya çıkmaktadır. Bu yeni yaklaşımlar genellikle teknolojinin daha etkin ve yaratıcı bir şekilde kullanılmasını vurgular. Örneğin, öğrencilere interaktif ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunulabilir, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler öğrenmeyi destekleyebilir, çevrimiçi iş birliği ve etkileşim artırılabilir. Bu yaklaşımlar, öğrencilerin daha etkili ve motive edici bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olabilir (Building a Taxonomy for Digital Learning, 2020). Geleneksel çevrimdışı teknolojilerin yerini dijital ve çevrimiçi teknolojilere bırakması, eğitimde önemli bir dönüşümü beraberinde getirmektedir. Bu dönüşümün, yüz yüze eğitimden arınarak uzaktan eğitime doğru bir geçiş olduğu söylenebilir. Bu süreçte, dijital teknolojilerin eğitimde kullanımının daha da artmasının yanında yeni pedagojik yaklaşımlar ve öğrenme modelleri ortaya çıkmaktadır. Uzaktan eğitim, öğrencilere daha geniş bir erişim ve esneklik sağlayabilirken, öğretmenlere de öğretim yöntemlerini çeşitlendirme ve öğrencilere daha fazla bireysel destek sağlama imkânı sunmaktadır. Bu değişim, eğitim sisteminin daha da dijitalleşmesine ve öğrenme deneyimlerinin daha etkili ve verimli hale gelmesine olanak tanımaktadır.

Eğitimde dijitalleşme sürecinde teknolojiye ve paydaşların yetkinliklerine dikkat etmek, başarılı bir dönüşüm için kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda dikkat edilmesi gereken birkaç unsur mevcuttur. Teknolojinin sadece bir araç olduğunu anlamak bunlardan birisidir. Bu unsur teknolojiyi doğru ve etkili bir şekilde kullanmayı sağlamaktadır. Ayrıca, somut

teknolojilerin (bilgisayar, telefon vb.) yanı sıra soyut teknolojilerin de (kuramlar, modeller vb.) eğitim süreçlerine entegre edilmesi, öğrenmeyi daha derin ve anlamlı hale getirebilir. Bu unsurların yanında; paydaşların dijital yeterlilik ve becerilerinin geliştirilmesi, dijital ortamlarda başarılı bir öğrenme ortamı oluşturmak için çok önemlidir (Bozkurt, 2020, s. 1).

## **1.2. Dijital Yabancı Dil Eğitimi**

### **1.2.1. Dijital Yabancı Dil Öğrenimi**

Günümüzde yabancı dil öğrenmek isteyenler için dijital araçların faydalarını araştıran ve gösteren büyük bir literatür oluşmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar; dijital araçların öğrencilerin dinleme, konuşma, becerilerini geliştirmelerine, motivasyon ve katılımı artırmalarına önemli derecede yardımcı olabileceğini göstermiştir (Xiaojuan, 2017, s. 3085). Dijital eğitim araçları, öğrencilere anında geri bildirim ve destek verebilmesinin yanında kişiye göre geliştirilmiş bir öğrenme deneyimi de sağlayabilmektedir (Yin, 2022, s. 1). Rahimi ve Soleymani (2015) tarafından yapılan araştırmalarda, dijital platformlardan verilen yabancı dil öğrenme eğitimlerinin; kişinin dinlediğini anlama yeteneğini büyük ölçüde geliştirebileceğini göstermiştir. Ağca & Özdemir (2013) birlikte yaptıkları bir çalışmada, mobil dil öğrenme uygulaması kullanarak kelime öğrenen öğrencilerin, gözlenen başka bir grupla karşılaştırıldığında kelime öğrenmede önemli gelişmeler gösterdiğini ortaya çıkarmışlardır. Literatürdeki araştırmalar, öğrenciler için sürükleyici ortamların daha gerçekçi ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağladığını öne sürmüştür. Buna örnek olarak; Berns, Gonzalez-Pardo ve Camacho (2013) tarafından yapılan bir araştırmada, yabancı dil öğrenimi için sürükleyici bir sanal ortam kullanan öğrenciler, sürükleyici olmayan bir sanal ortam kullanan öğrencilerle karşılaştırıldığında; derslere daha çok katılım sağladıkları ve daha motive bir biçimde eğitimlere devam ettikleri tespit edilmiştir.

Yabancı dil eğitimi alırken teknoloji kullanımı olumlu etkileri olduğu kadar olumsuz etkileri de mevcuttur. Teknolojinin eğitimi kolaylaştırdığı bir gerçektir ancak teknolojinin aşırı kullanımı kişileri çevreden izole ederek sosyal etkileşimini azaltabilmektedir (Kuvvetli, 2023, s.23). Buna dayanarak birçok araştırmacı, dijital eğitimin geleneksel yüzyüze eğitimle dengelenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Öğrencilerin kişisel özelliklerinin yabancı dil eğitimlerinde önemli bir faktör olduğunu belirten Dörnyei (2009), yapmış olduğu bir çalışmada; kendi kişisel özelliklerine göre eğitimini şekillendiren öğrencilerin çevrimiçi

dil öğrenme programı kullanırken dil becerilerinde daha büyük gelişmeler gösterdiklerini belirtmiştir. Araştırmalar, hedef belirleme ve kendi kendini izleme gibi öğrenme stratejilerinin, dijital teknoloji bazlı dil öğreniminin etkinliğini artırabileceğini öne sürmüştür. Bu durum, öğrencilerin kişisel özelliklerinin de eğitimde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Öğrenciler, bu stratejiler sayesinde öğrenme süreçlerini daha aktif ve bilinçli bir şekilde yönetebilmektedirler. Hedef belirleme, öğrencilerin öğrenme süreçlerini planlamalarına yardımcı olurken, kendi kendini izleme, ilerlemelerini takip etmelerine ve gerekli durumlarda stratejilerini değiştirmelerine olanak tanır. Bu yaklaşımlar, öğrencilerin motivasyonunu artırarak öğrenme deneyimlerini daha etkili hale getirebilir. Web tabanlı eğitim ortamları artık sadece kurs materyallerinin dağıtımı için değil, aynı zamanda öğrencilere özel ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunmak üzere tasarlanmaktadır. Bu ortamlar, öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine, spesifik konularda derinlemesine çalışmalarına olanak tanıyan özelleştirilmiş içerikler ve aktiviteler içermektedir. Öğrenciler, kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre belirlenen öğrenme yollarını takip edip, bu da öğrenmeyi daha etkili ve keyifli hale getirebilmektedirler. Böylece web tabanlı eğitim ortamları geleneksel sınıf eğitimini tamamlamak ve öğrenme deneyimini zenginleştirmek için güçlü bir araç haline gelmektedir.

### **1.2.2. Oyun Temelli Yabancı Dil Öğrenimi**

Dijital eğitimin yaygınlaştığı günümüzde öğrencilerin ilgisini toplamak, dil öğrenme sürecini daha eğlenceli hale getirmek ve sürekliliği sağlamak amacıyla; oyun bazlı dil öğrenimi tercih edilir duruma gelmiştir. Literatürde birçok çalışma bu dil öğrenim aracının etkinliğini araştırmıştır. Noemí & Máximo'nun (2014) birlikte yapmış olduğu çalışmada, eğitici bir oyunla İspanyolca dil eğitimi alan öğrencilerin, geleneksel eğitim alanlara kıyasla dil becerilerinde önemli gelişmeler gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Araştırmacılar, oyunların dil öğreniminde motivasyonu ve katılımı artırabileceğini öne sürmüşleridir. Oyun tabanlı dil öğreniminin farklı yaş ve yeterlilik seviyelerindeki öğrenciler için de etkili olabileceği farklı çalışmalarda belirtilmiştir. Sinaga & Oktaviani (2020) tarafından yapılan çalışmada, bir grup oyun temelli İngilizce eğitimi alan ilkökul öğrencilerinin kelime birikimlerinde, dil kurallarında ve dil becerilerinde gözle görülür gelişmeler tespit edilmiştir. Geleneksel dil eğitimine göre oyun bazı eğitim daha etkin ver verimli olabilmektedir. Chang (2011) çalışmasında, geleneksel yöntemlerle yabancı dil eğitimi alan bir grup öğrencinin, oyun bazlı bir modelde eğitim aldıklarında daha iyi gelişme gösterdiklerini belirtmiştir. Bu alanda

yapılan çalışmalar, oyun bazlı ğretim modelinin öğrencilerin dil öğrenmeye karşı tutumlarını da değiştirdiğini ortaya çıkarmıştır. Ek olarak eğitici oyunların başarı ve ödül mekanizmaları dolayısıyla, öğrencilerin katılımlarını ve motivasyonlarını artırdığı söylenilmektedir (Gamlo, 2019, s. 49).

Araştırılan çalışmalarda, oyunların yabancı dil eğitiminde kullanıldığı zaman etkili bir araç olduğu, farklı yetkinlikteki ve yaştaki öğrenciler üzerinde motivasyonun yanında katılımı da sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

### **1.2.3. Web Araçları ile Yabancı Dil ğrenimi**

Web tabanlı öğrenme, internet aracılığıyla gerçekleştirilen eğitim biçimi olarak tanımlanabilir. Bu yöntem, öğrencilere fiziksel öğrenme materyalleri veya yüz yüze etkileşim sunmadan, tamamen evrimii ortamda eğitim vermeyi amaçlar. Web tabanlı öğrenme, uzaktan eğitim modunda e-öğrenme araçlarının kullanımını içermekte olup, tüm ğrenci öğrenimi ve iletişimi için tek araç olarak web'i kullanır (Sarıca ve avuş, 2008, s. 2). Web temelli eğitim platformları evrimii kaynaklara ve materyallere erişim sağlayabildiğinden sık kullanılır hale gelmişlerdir. Bu tür platformlar, interaktif derslerin yanında pratikler sunarak dil öğrenme sürecini eğlenceli ve etkili hale getirmektedir. Çevrimiçi olarak insanlara sunulan sözlük araçları kelime dağarcığını genişletme ve eviri becerilerini geliştirme açısından faydalıdır. Video ve ses kaynakları sunan büyük websiteleri ile de insanlar dil becerilerini geliştirebilmektedir. Bu araçlar, dil öğrenim sürecini daha esnek ve erişilebilir hale getirirken, öğrencilere kendi hızlarında ve tercih ettikleri yöntemlerle öğrenme imkanı sunar. Ayrıca, bu araçlar öğrencilere kültürel bağlamda dil öğrenme fırsatları da sunarak, dilin sadece gramer ve kelime bilgisinden ibaret olmadığını, aynı zamanda kültürel anlayış ve iletişim becerileriyle de ilişkili olduğunu gösterir (Hulme & Shield, 2008, s. 280). Dil ğreniminde web araçlarının sunduğu bu avantajlar, öğrencilere motivasyon sağlamakta ve dil edinim sürecini daha etkin kılmaktadır (Jones, 2011, s. 5). Cong-Lem (2018) yapmış olduğu çalışmada, web araçları aracılığıyla yabancı dil eğitimi alan bir grup ğrenci, eğitimini aldıkları dilde önemli gelişmeler kaydetmiştir. Araştırmacı bu durumu web araçlarının etkileşimli aktiviteleri ile ilişkilendirmektedir. Yusof & Saadon (2011) birlikte yaptıkları bir çalışmada, üç gruba ayrılan öğrencilerden web tabanlı eğitime maruz bırakılan grubun daha başarılı olduğu gösterilmiştir. Araştırmadaki deneye dayanarak bu yöntemin dil bilgisi ğretiminde en iyi seçenek olduğu belirlenmiştir.

Dil öğrenimi uzun yıllardan beri uzmanların üzerinde çalışma yaptıkları bir alandır. Bu çalışmaların başlıca amacı dil öğrenimi için en iyi ve en etkili yöntemi bulmaktır. Web tabanlı uzaktan dil öğretimi, gün geçtikçe daha kârlı hale gelmektedir. Bundan dolayı da yeni bir eğitim endüstrisinin doğmasına yol açmıştır (Pilancı, 2015, s. 265). Günümüzde web temelli eğitimin hala birtakım sorunlarının olmasına rağmen ufuk açıcı bir alan olduğu da açıktır.

#### **1.2.4. Mobil Uygulama Temelli Yabancı Dil Öğrenimi**

Dijital ortamda yabancı dil eğitimin en popüler yolu mobil uygulamalardır. Bunun sebebi mobil cihazlarımızın her an yanımızda olması ve internete erişmenin kolaylaşmasıdır (Aguilar, 2009, s. 14). Kelime birikimi, dil öğrenim sürecinin en önemli parçası olarak görülmektedir. Bundan dolayı mobil kelime öğrenme uygulamaları, mobil destekli dil öğreniminin popüler bir aracı haline gelmiştir (Klimova, 2019, s. 1). Literatürdeki araştırmalar, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre tasarlanan ve bir öğretmen tarafından sürekli olarak kolaylaştırılan bir mobil uygulamanın, öğrencilerin performansının artırılmasında etkili olduğunu ve olumlu öğrenme çıktılarına katkıda bulunduğunu göstermiştir (Mahdi, 2018, s.148). Mobil uygulamaların yabancı dil eğitimindeki yeri ve popülerliği yadsınamaz ancak geleneksel yöntemlerin de verimliliği göz ardı edilmeyecek seviyededir. Buna dayanarak Poláková (2019) çalışmasında, çevrimiçi etkileşimin geleneksel sınıf yöntemleriyle birleştirilmesini önermiştir. Harmanlanmış eğitimin, öğrenme sürecini daha ilginç ve motive edici hale getirebileceğini belirtmiştir. Prensky (2005) araştırmasında, geleneksel öğrenme biçiminin öğrencilerin çalışmaya ilgisini çekmede başarısız olduğunu öne sürmüştür. Başka bir ifadeyle, mobil cihazların öğrenme aracı olarak kullanılması öğrenenlerin motivasyonunun artmasına yol açmaktadır. Mobil cihazlarla sunulan öğrenme materyalleri öğrencilere daha çekici gelirken kağıt tabanlı öğrenme materyallerinde durum böyle değildir. Kelime edinimi sürecinde mobil uygulamaları kullanmanın bir diğer faydası, düzeltici ve anında geri bildirim sağlama imkanıdır. Araştırmalara katılanlar, geri bildirimin yeni kelime öbekleri öğrenmelerine ve anlamlarını kavramalarına yardımcı olduğunu, bunun da dil becerilerini geliştirmelerine katkı sağladığını belirtmişlerdir (Gafni, 2009, s. 284). Öğrenme sürecini etkileyen diğer faktörler arasında kullanım kolaylığı ve cep telefonlarının her yerde bulunabilirliği yer almaktadır. Mobil cihazlar, herhangi bir zorluk yaşamadan her yerde ve her zaman kullanılabilir. Bu faktörler, öğrenciler üzerinde ve mobil uygulamaları kullanmaya devam etme istekleri üzerinde teşvik edici bir etkiye sahiptir (Ekinci, 2017, s.

180).

### **1.2.5. Dijital Yabancı Dil Eğitim Platformları**

Küreselleşen dünyamızda, farklı dilleri konuşan kişilerle iletişim kurma ihtiyacı giderek artmaktadır. Bu nedenle dil öğrenimi daha da önemli hale gelmiştir. Teknolojinin yükselişiyle birlikte; yabancı dil öğrenme platformları, insanların yeni bir dil öğrenmesini kolay ve erişilebilir hale getiren çözümler sunuyor. Bu platformlar web siteleri, mobil uygulamalar, gramer dersleri ve kelime alıştırmaları gibi çeşitli dil öğrenme araçları sunan yazılım programlarını kapsamaktadır. Yabancı dil eğitim platformları, ulaşılabilir ve uygun fiyatlı olması ve eğlenceli biçimlerde eğitim vermesinden dolayı günümüzde popüler hale gelmiştir (Samosir & Daulay, 2023, s. 69). Öğrenciler istedikleri zaman istedikleri süre boyunca içeriklere erişim sağlayabilmektedir.

Putri & Islamiati (2018)'e göre, dijital yabancı dil eğitim platformları öğrenme materyali sunarken kullandıkları yöntem eğlencelidir. Çünkü bu uygulamalar öğrenciye oynarken öğrendiğini hissettiren bir oyun olduğu gibi aynı zamanda ses ile de desteklenen çekici görsel ekranlar gibi çeşitli özelliklere sahiptir. Blyth (2017), yakın gelecekte sanal gerçeklik uygulamalarının yabancı dil öğrenim ve öğretim süreçlerinde ders materyallerinden alıştırma türlerine kadar birçok alanda büyük değişimleri beraberinde getireceğinden yabancı dil öğretmenlerinin bu geleceğe hazırlanmaları gerektiğini vurgulamıştır. Zhai (2017), geleneksel dilbilgisi öğreniminin uzun süreler gerektirmesinin yanında birçok uygulama zorunluluğu da istemesinin öğrenciler üzerinde dezavantaj yarattığından bahsetmiştir. Geleneksel öğrenme yöntemlerinde dilbilgisi konularının sunuluş biçimi ve alıştırmaların öğrenci tarafından genellikle sıkıcı bulunduğu bulgusundan yola çıkarak, dijital eğitim teknolojileri aracılığıyla verilen dilbilgisi konularının daha verimli ve eğlenceli şekilde öğrencilere katkı sağlayacağını ileri sürmüştür.

## İKİNCİ BÖLÜM

### LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde dijital eğitim platformlarının ÇKKV yöntemleriyle değerlendirilmesi üzerine yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Literatür taramasında mevcut araştırmaların kapsamı, yönelimleri, bulguları incelenerek bu tezin dayandığı teorik ve metodolojik altyapının güçlendirilmesi amaçlanmıştır. İncelenen çalışmaların temel odak noktası, ÇKKV yöntemleri ve dijital eğitim platformlarına dayanmaktadır. Bu bağlamda, literatürdeki çalışmalara yer verilirken çalışmaların karar problemlerinde ÇKKV yöntemlerine başvurmuş olmasına, özellikle yabancı dil eğitimi alanında dijital araçların etkisi ve verimliliğini inceleyen çalışmalar tercih edilerek; dijital eğitim platformlarının değerlendirilmesine yönelik bulgular sunuyor olmasına dikkat edilmiştir. Bu bölümde toplam on iki çalışmaya yer verilmiş olup, bu çalışmalar hem literatürdeki boşlukları hem de bu tezde ele alınacak konunun önemini vurgulamak amacıyla özenle seçilmiştir. Her bir çalışma, teorik altyapıya katkı sağlarken ÇKKV yöntemlerinin eğitim platformlarına uygulanabilirliğini anlamak açısından önemli bir zemin oluşturmaktadır. Bu açıdan literatür taraması, bu araştırmanın bilimsel bir çerçeveye oturmasını ve sonuçlarının daha güçlü bir şekilde temellendirilmesini sağlamaktadır.

Toan vd. (2021) yaptıkları çalışmada, gelişmekte olan ve yerli-yabancı yatırımcılar için uygun bir pazar haline gelen Vietnam’da; belirli E-Öğrenme temalı web sitelerini değerlendirmiş, bununla birlikte ÇKKV yöntemlerinden İki Aşamalı Gri Teori (G-AHP, G-TOPSIS) ile de seçme işlemini gerçekleştirmişlerdir. Bu birbirine entegre şekilde çalışan yöntemin kullanılabilmesi için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Kriterler G-AHP yöntemi ile, alternatifler ise G-TOPSIS yöntemiyle analiz edilmiştir. Analizlere göre en önemli kriter “Tasarım” olurken, en az önemli kriter ise “Kişiselleştirme” olmuştur. Kullanıcılar için en iyi alternatif, sıralamada ilk sırada olan “Unica” adlı web sitesi seçilirken, sıralamanın sonundaki web sitesi ise “Moon.vn” olmuştur.

Öztürk (2014) çalışmasında, dünya genelinde birden çok uzaktan eğitim sisteminin olduğunu

belirterek bir öğrencinin kariyer planlamasında kendini geliştirmek için hangi uzaktan eğitim programını nasıl seçeceğini ele almıştır. Bu problemin sonunda en iyi kararın verilmesi için Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemini kullanarak hem nitel hem de nicel faktörler dahilinde analiz yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenciler en çok lisans düzeyinde uzaktan eğitim programlarını tercih etmiştir.

Gong vd. (2021) çalışmalarında, ağ öğrenimi için web sitelerini değerlendirmek, sıralamak ve seçmek için LHF-TODIM yöntemini geliştirmişleridir. Uzmanların bireysel görüşleri kendi içinde değerlendirildikten sonra kriterlerin de ağırlıkları hesaplanmıştır. Sonuçlara göre LHF-TODIM yönteminin etkinliğini ve verimliliğini kanıtlanmıştır. Sonuçlar, bu yeni yaklaşımın yalnızca uzmanların değerlendirmelerindeki belirsizliği daha iyi yansıtmakla kalmayıp, aynı zamanda alternatif e-öğrenme web sitelerinin tatmin edici sıralama sonuçlarının da elde edildiğini göstermiştir. Önerilen model küçük ölçekli bir uzman grubuyla sınırlı olduğundan gelecekteki çalışmalarda daha büyük gruplarla e-öğrenme web sitesi seçimi sorunlarına çözüm bulmak için yeni bir yaklaşımın tanıtılması önerilmektedir.

Güldeş vd. (2021), Covid-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitim kullanımının dünya genelinde yaygınlaştığını belirtmişlerdir. Bu yaygınlaşmayla birlikte iyi bir Öğrenim Yönetim Sisteminin (ÖYS) geliştirilmesi için gerekli kriterleri belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada kapsayıcı bir literatür taraması yapılmış olup kriter ve alt kriterler belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. E- Öğrenme platformlarının değerlendirilmesi için belirlenen kriterler ağırlıklandırıldıktan sonraki sıralamalarına göre en önemli kriterler sırasıyla Güvenlik, Kalite ve Materyal olarak belirlenmiştir.

Saeed (2013) çalışmasında, açık kaynak kodlu E-Öğrenme platformlarını değerlendirerek karşılaştırmıştır. Bu analiz; açık kaynak kodlu E-Öğrenme platformları güvenlik, performans, destek, birlikte çalışabilirlik, esneklik, kullanım kolaylığı, yönetim, iletişim aracı, yönetim araçları, ders dağıtım araçları olmak üzere on bir adet kriter çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlarda en çok kriterden en yüksek puan alan alternatif “Moodle” olduğu görülmektedir. Kriterlere en az cevap veren alternatif ise “Mambo” adlı platform olmuştur.

Yuen (2012), öğretmenlerin öğretme yeteneğini geliştiren, öğrencilerin ise öğrenme faaliyetlerini kolaylaştıran E-Öğrenme yönteminin öneminden çalışmada bahsetmiştir. Bunun yanında E-Öğrenme platformlarının kullanıcıya maksimum faydayı sağlayabilmesi için gerekli olduğu belirtilen altı kriteri ÇKKV yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile kendi içlerinde değerlendirerek ağırlıklarını belirlemiştir. Daha sonra belirlemiş olduğu üç E-Öğrenme platformlarından en uygun olanını seçmek için yine AHP yöntemini kullanarak analiz

yapmıştır. En yüksek ağırlığa sahip kriter performans olurken, en düşük ağırlığa sahip kriter ise esneklik olmuştur. Kullanım kolaylığı ve bilgi paylaşımı kendi arasında, mobilite ve kişiselleştirme de kendi arasında eşit ağırlığa sahip olmuştur. Ayrıca çalışmada üç e-öğrenme platformu başarılarına göre sıralanmıştır.

Colace vd. (2006) çalışmalarında, çevrimiçi öğretim platformlarını doğru bir şekilde değerlendirmek için üç ana bileşenin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunlar; ÖYS, Öğrenim İçeriği Yönetim Sistemi ve sanal ortam. Bu çerçevede toplam on altı kriter belirlenmiş, E-Öğrenme platformu değerlendirme ve seçimi için de AHP yöntemi kullanılarak üç farklı senaryoda test gerçekleştirilmiştir. Üç senaryoda da “DOCENT” adlı platformun ilk sırada yer aldığı görülmüştür.

Şahin ve Kulaklı (2023) çalışmalarında, uzaktan eğitim sistemlerini değerlendirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır. Çalışmada Türkiye’de açık öğretimde önde gelen dört üniversitenin web siteleri ÇKKV yöntemlerinden Bulanık AHP ve Bulanık WASPAS ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Buna yönelik öncelikle ilgili alandaki literatür incelenmiş ve çalışma kapsamında dikkate alınan değerlendirme kriterleri ortaya konmuştur. Belirlenen kriterler uzman görüşleri alınarak kategorize edilmiştir. Bulanık AHP ile kriterleri ağırlıklandırılması yapılmıştır. Buna göre kriterlerin önem dereceleri sırasıyla şu şekildedir; tasarım, erişilebilirlik, içerik, duyurular ve gezinme. Kriterler ağırlıklandırıldıktan sonra alternatifler Bulanık WASPAS yöntemiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda web sitelerin en iyiden en kötüye olan sıralamaları elde edilmiştir.

Phyo (2020) çalışmasında, erişilebilirliği giderek artan mobil teknolojiler öğrenme, eğlence ve iletişim alanında önemli bir yer tuttuğunu belirtmektedir. Bunun yanında mobil cihazların eğitim ve öğrenmenin geliştirilmesinde büyük potansiyele sahip olduğunu aktarmaktadır. Yabancı dil öğrenimi konusunda da mobil cihazların öneminden bahsetmiştir. Çalışmasında ÇKKV yöntemlerinden AHP aracılığıyla kullanıcıların; okuma, dinleme ve dil bilgisi olmak üzere bu üç alternatiften hangisini daha çok tercih etmeleri gerektiğini araştırmıştır. Analiz sonucunda en yüksek değerlendirme puanını alan alternatif okuma olurken sonrasında sırasıyla dinleme ve dil bilgisi alternatifleri takip etmiştir.

Kukreja ve Aggarwal (2021) çalışmalarında, çevrimiçi eğitim yaparken öğrencilerin memnuniyet düzeyini etkileyen faktörlerin hangisinin diğerlerinden daha önemli olduğunu seçmenin oldukça zor olduğunu belirtmişlerdir. Buna dayanarak çalışmalarında öğrenci memnuniyetini etkileyen faktörleri Bulanık AHP yönetimini kullanarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Yapmış oldukları literatür taraması sonucu oryantasyon, kişilik boyutları,

eğitmen kalitesi ve site tasarımı olmak üzere dört ana kriter altında araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucu elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin memnuniyet düzeyine etki eden en büyük faktör beş büyük kişilik boyutlarıdır. En az etki eden ise kurs tasarımı olarak belirtilmiştir. İkinci ve üçüncü sırada da oryantasyon ve eğitmen kalitesi yer almaktadır.

Adem vd. (2022) çalışmalarında, Covid-19 salgını nedeniyle E-Öğrenme sistemlerinin dünya çapında eğitimin bir parçası haline geldiğini ifade etmişlerdir. Bu yaygınlaşmanın sonucu olarak çalışmalarında uzaktan eğitim platformlarının insan-bilgisayar etkileşimi kriterlerine göre sıralanmasını ve bir ÇKKV yöntemi kullanarak eğitim-öğretim için en uygun uzaktan eğitim platformunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında kriterlerin ağırlıklarının değerlendirilmesi ve uzaktan eğitim platformlarının sıralanması için Bulanık AHP yöntemini tercih etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre e-öğrenme platformları sıralanmıştır.

Türker (2012), web tabanlı uzaktan eğitimin günümüzde ne kadar yaygın hale geldiğini çalışmasında ifade etmiştir. Web tabanlı uzaktan eğitimin avantajlarından da bahsettiği çalışmasında üniversiteler için uzaktan eğitim ÖYS değerlendirmenin ve seçim yapmanın kolay olmadığını belirtmiştir. Bu çalışma da bu bağlamda üniversitelerin en uygun Öğretim Yönetim Sistemini seçebilmesine ve değerlendirebilmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Kriterlerin ağırlıklandırılması için Bulanık AHP, alternatiflerin sıralanması için de Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre içerik yönetimi ve geliştirme en önemli ana kriter olarak belirlenmiştir. Alternatiflerden ise en uygun seçenek olarak “Moodle” platformu seçilmiştir.

Literatürde daha önce yapılmış çalışmalar incelendikten sonra elde edilen sonuçlara göre, araştırmalarda kullanılan ÇKKV yöntemleri Tablo 2’de belirtilmiştir.

**Tablo 2.** Literatürde Kullanılmış Olan Yöntemler

|                | Kaynaklar        |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  |                            |                       |
|----------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|-------------------------|--------------|----------------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| Yöntemler      | Toan vd., (2021) | Shen & Wang, (2006) | Rahmani vd., (2019) | Güldeş vd., (2021) | Maruf, (2021) | Mohammed, (2023) | Colace vd., (2006) | Şahin & Kulaklı, (2023) | Phyo, (2020) | Bransers vd., (2006) | Adem vd., (2021) | Türker, (2012) | Sarı, (2019) | Özçelik, (2019) | Nebati, (2022) | Pelirli vd., (2018) | Uslu vd., (2019) | İnan, (2018)               | Artın & Günel, (2021) |
| AHP            | ✓                | ✓                   |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  |                            |                       |
| BULANIK AHP    |                  |                     | ✓                   | ✓                  |               |                  | ✓                  | ✓                       |              |                      | ✓                | ✓              |              | ✓               |                |                     |                  |                            |                       |
| TOPSIS         | ✓                |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                | ✓            |                 | ✓              | ✓                   | ✓                |                            |                       |
| BULANIK TOPSIS |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  | ✓              |              | ✓               |                |                     |                  |                            |                       |
| WASPAS         |                  |                     |                     |                    | ✓             |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  |                            |                       |
| BULANIK WASPAS |                  |                     |                     |                    |               |                  | ✓                  |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  |                            |                       |
| MOORA          |                  |                     |                     |                    |               | ✓                |                    |                         |              | ✓                    |                  |                |              |                 |                |                     |                  | ✓                          | ✓                     |
| ELECTRE        |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                | ✓            |                 | ✓              |                     |                  | ✓                          | ✓                     |
| VIKOR          |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 | ✓              |                     |                  |                            |                       |
| SWARA          |                  |                     |                     |                    | ✓             |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  | ✓                          |                       |
| PROMETHEE      |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                | ✓                   |                  | ✓                          |                       |
| ARAS           |                  |                     |                     |                    |               | ✓                |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                | ✓                   |                  | ✓                          | ✓                     |
|                |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  | ✓                          | ✓                     |
|                |                  |                     |                     |                    |               |                  |                    |                         |              |                      |                  |                |              |                 |                |                     |                  | Kukreja & Aggarwal, (2021) | Chakraborty, (2011)   |

Tablo 2’deki verilere göre yapılan literatür taramasında incelenen çalışmalarda en çok AHP ve Bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP yöntemi literatürde yaygın bir kullanıma sahiptir. VIKOR ve WASPAS ise incelenen çalışmalarda en az kullanılan yöntemler olmuştur. Bu çalışmada kullanılacak olan ARAS yöntemi beş, MOORA yöntemi altı kez tercih edilmiştir.

Tablo 3’te dijital eğitim platformları ve ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalarda ana kriterler verilmiştir.

**Tablo 3.** Literatürde Kullanılmış Olan Ana Kriterler

|             | Kaynaklar        |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |                            |
|-------------|------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|
| Kriterler   | Toan vd., (2021) | Öztürk, (2014) | Gong vd., (2021) | Güldeş vd., (2021) | Saeed, (2013) | Yuen, (2012) | Colace vd., (2006) | Sahin & Kulaklı, (2023) | Phyo, (2020) | Kukreja & Aggarwal, (2021) |
| Kalite      | ✓                |                |                  | ✓                  |               |              |                    |                         |              |                            |
| İçerik      | ✓                |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |                            |
| Eğitmen     |                  | ✓              |                  |                    |               |              |                    |                         |              | ✓                          |
| Danışmanlık |                  | ✓              |                  |                    |               |              |                    |                         |              |                            |

**Tablo 3.** Literatürde Kullanılmış Olan Ana Kriterler

|                 |   |   |   |   |   |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| Yönetim         | ✓ |   | ✓ | ✓ |   |
| Değerlendirme   | ✓ | ✓ |   |   | ✓ |
| Güvenlik        | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
| İş Birliği      |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Performans      |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| Destek          |   |   | ✓ |   | ✓ |
| Esneklik        |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| Kullanım        |   |   |   |   |   |
| Kolaylığı       |   |   | ✓ |   | ✓ |
| Erişilebilirlik |   |   |   | ✓ | ✓ |
| Tasarım         |   |   |   | ✓ | ✓ |

Tablo 3’te görüldüğü üzere taranan literatürdeki çalışmalar arasında en çok kullanılan “Güvenlik” ve “İş Birliği” kriterleridir. Diğer kriterler büyük oranda aynı sayıda kullanılırken en az kullanılan kriter ise “İçerik” olmuştur.

Tablo 4’te literatürdeki yabancı dil eğitimi temalı platformların ÇKKV yöntemleriyle değerlendirilmesini konu alan çalışmalarda kullanılan alt kriterler verilmiştir.

**Tablo 4.** Literatürde Kullanılmış Olan Alt Kriterler

| KAYNAKLAR           |                  |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |
|---------------------|------------------|----------------|------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------|-------------------------|--------------|
| ALT KRİTERLER       | Toan vd., (2021) | Öztürk, (2014) | Gong vd., (2021) | Güldeş vd., (2021) | Saeed, (2013) | Yuen, (2012) | Colace vd., (2006) | Sahin & Kulaklı, (2023) | Phyo, (2020) |
| Kolay Navigasyon    | ✓                |                | ✓                | ✓                  |               |              |                    | ✓                       |              |
| Kullanışlılık       | ✓                |                |                  | ✓                  |               | ✓            |                    | ✓                       | ✓            |
| Etkileşim           | ✓                | ✓              | ✓                | ✓                  |               |              |                    |                         |              |
| Bağlantı Kalitesi   | ✓                |                |                  | ✓                  |               |              |                    |                         |              |
| Anlaşılır İçerik    | ✓                |                | ✓                |                    |               |              |                    | ✓                       | ✓            |
| Güncel İçerik       | ✓                |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |
| Etik Değerlere Uyum | ✓                |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |
| Eğitim Seviyeleri   | ✓                |                |                  |                    |               |              |                    |                         |              |

**Tablo 4.** Literatürde Kullanılmış Olan Alt Kriterler

|                            |   |   |   |   |   |     |
|----------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| Fiyat                      | ✓ | ✓ |   |   |   |     |
| Kişiselleştirme            | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓   |
| Videokonferans Danışmanlık | ✓ |   |   |   |   |     |
| Yüz yüze Danışmanlık       | ✓ |   |   |   |   |     |
| Popülerlik                 | ✓ |   |   |   |   |     |
| Kullanıcı Sayısı           | ✓ |   |   |   |   |     |
| E-Portfolyo                | ✓ |   |   |   |   |     |
| Çevrimiçi Sınavlar         | ✓ |   |   |   |   |     |
| Eğitmen Kalitesi           | ✓ |   |   |   |   |     |
| Geri Dönüş Süresi          | ✓ |   |   |   |   |     |
| Çevrimdışı Erişim          |   |   | ✓ |   |   |     |
| Raporlama                  |   |   | ✓ |   | ✓ |     |
| Geçmiş Kaydı               |   |   | ✓ | ✓ |   |     |
| Ekran Paylaşımı            |   |   | ✓ |   |   |     |
| Virüs Koruması             |   |   | ✓ |   |   |     |
| Şifre Koruması             |   |   | ✓ |   | ✓ |     |
| Kimlik Doğrulama           |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓   |
| Pedagojik Materyal         |   |   | ✓ |   |   | ✓   |
| Materyal Yeterliliği       |   |   | ✓ |   |   |     |
| Ek Materyal Zenginliği     |   |   | ✓ |   |   |     |
| Veri Paylaşımı             |   |   | ✓ |   | ✓ |     |
| Çevrimiçi Mesajlaşma       |   |   | ✓ |   | ✓ |     |
| İçerik Paylaşımı           |   |   | ✓ |   | ✓ | ✓ ✓ |
| Anket                      |   |   | ✓ |   |   |     |
| Devamlılık Takibi          |   |   | ✓ | ✓ |   |     |
| İlerleme Takibi            |   |   | ✓ |   | ✓ | ✓   |
| Quiz/Sınav                 | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓   |
| Projeler                   |   |   | ✓ |   |   |     |
| Çevrimiçi Destek           |   |   |   | ✓ | ✓ |     |
| Topluluk Forum             |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓   |
| Topluluk Geliştirme        |   |   |   | ✓ |   |     |
| İçerik Tekrar Kullanımı    |   |   |   | ✓ |   |     |
| Reklam                     |   |   |   | ✓ |   |     |
| İstatistikler              |   |   |   |   |   | ✓   |
| Temalar                    |   |   |   | ✓ |   |     |
| Grafik ve Çizelgeler       |   |   |   | ✓ |   |     |
| Arama Motoru               |   |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓   |
| Site Haritası              |   |   |   | ✓ |   |     |
| Beyaz Tahta Uygulamaları   |   |   |   |   | ✓ | ✓ ✓ |
| İçerik İndirebilme         |   |   |   |   | ✓ |     |
| Canlı Yayın                |   |   |   |   | ✓ |     |

**Tablo 4.** Literatürde Kullanılmış Olan Alt Kriterler

|                                         |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|
| Sanal Sınıf                             |   | ✓ |   |   |
| Hızlı Yükleme                           | ✓ | ✓ |   |   |
| Farklı Cihazlardan Erişim               |   | ✓ | ✓ |   |
| Tasarım Düzeni                          |   | ✓ |   |   |
| Dil Seçenekleri                         | ✓ | ✓ |   | ✓ |
| Tarayıcı Adaptasyonu                    |   | ✓ |   |   |
| Hata Önleme                             |   | ✓ |   |   |
| Sıkça Sorulan Sorular                   |   | ✓ |   |   |
| Konforlu Öğrenim Alanı                  |   |   | ✓ |   |
| Webinar Desteği                         |   |   | ✓ | ✓ |
| Mobil Cihaz Adaptasyonu                 |   |   |   | ✓ |
| Kullanıcı Kapasitesi                    |   |   |   | ✓ |
| Eşzamanlı Farklı Oturumdan Bağlanabilme |   |   |   | ✓ |
| Takvim                                  | ✓ |   |   | ✓ |
| Yardım Aracı                            |   | ✓ |   | ✓ |
| Güvenlik Yama Sıklığı                   |   |   |   | ✓ |
| Erişilebilirlik                         |   |   | ✓ | ✓ |
| Esneklik                                |   | ✓ | ✓ | ✓ |
| Arayüz Tasarımı                         | ✓ |   | ✓ |   |
| Sorun Bildirimi                         | ✓ |   |   |   |
| İçerik Senkronizasyonu                  | ✓ |   |   |   |
| Kullanıcı Profili                       | ✓ |   |   |   |
| Abonelik                                | ✓ |   |   |   |
| Verimlilik                              |   |   | ✓ |   |
| İletişim Bilgileri                      |   | ✓ | ✓ |   |

Tablo 4'teki verilere göre literatürde kullanılmış yetmiş dört adet kriter içerisinde en çok kullanılan “Kullanışlılık” olmuştur. Ardından “Kişiselleştirme” en çok kullanılan alt kriter olarak görülmektedir. Otuz dokuz kriter ise sadece birer çalışmada kullanılmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu çalışma, yabancı dil eğitimi veren dijital platformlar arasından kullanıcı için en uygun olanını seçmeyi hedeflemektedir. Kullanıcılar arasındaki en popüler beş dijital platform belirlenmiş daha sonra literatür taraması yapıp bu alanda yapılmış olan çalışmalar incelenmiş, buna göre seçim işlemi için gerekli olan kriterler belirlenmiştir. Alternatif ve kriterlerden oluşan bir tablo hazırlanarak, uzman görüşleri alınmak üzere bilişim ve eğitim sektöründe aktif rol oynayan alanında uzman kişilere iletilmiştir. Uzmanlardan 1 ile 10 puan arasında alternatiflerin değerlendirilmesi istenmiştir. Elde edilen bu veriler, yine literatür taraması sonucu belirlenen ÇKKV yöntemleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemleri, diğer yöntemlere göre daha güncel olan yöntemlerden seçilmiştir. Kriter değerlendirme için SWARA yöntemi, alternatif seçimi için ise MOORA ve ARAS yöntemleri tercih edilmiştir. Daha sonra bu yöntemlerden elde edilen verileri tek bir sonuç olacak şekilde birleştirmek için Borda Sayım yöntemi kullanılmıştır. Böylece farklı iki sonuç yerine tek bir alternatif sıralaması elde edilmiştir.

#### 3.1. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada kullanıcılar için en uygun yabancı dil eğitim uygulamasının seçilebilmesi için ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır. Dolayısıyla ÇKKV yöntemlerinin uygulanabilmesi için belirli kriterler çerçevesinde analizler yapılmalıdır. Buna dayanarak kriterlerin belirlenmesi için literatür taranmış, tarama sonucu elde edilen kriterler uzman görüşlerine de başvurularak analizde kullanılacak olan kriterler belirlenmiştir. Belirlenen kriterlerin hangisinin alternatif seçiminde daha önemli olduğunu belirlemek için yine uzman görüşleri alınmış, daha sonra SWARA yöntemiyle bu kriterler ağırlıklandırılmıştır. Ağırlıklandırılan kriterler çerçevesinde alternatifler MOORA ve ARAS yöntemleriyle sıralanmış daha sonra bu iki yöntemin sonucuna BORDA Sayım yöntemiyle tek bir sonuca dayandırılmıştır.

### 3.2. Çok Kriterli Karar Verme

ÇKKV, çok amaçlı karar verme ve çok nitelikli karar verme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Problem, kriterlere ağırlık puanları verilerek alternatiflerin değerlendirilmesi ve aralarından en iyisinin seçilmesine dayalı ise bu çok nitelikli karar verme problemidir (Dalbudak, 2022, s. 3). Çok amaçlı karar verme ise farklı amaçlara dayalı en iyi alternatiflerin seçilmesidir. Yine kriterlere dayalı olarak farklı amacalar taşıyan birden fazla alternatif seçilmektedir. Buna örnek olarak bir işletmenin bir tedarikçisinden bütün ürünleri tedarik edemeyip bütün ürünlerini birden fazla tedarikçiden edinmek zorunda olması verilebilir. Bu durumda işletme çok amaçlı karar verme yöntemleri kullanarak en iyi tedarikçileri aynı anda seçebilecektir (Yıldırım, 2019). ÇKKV yöntemlerinin kullanımı, günümüzde hızla ve sürekli bir şekilde değişmektedir. Bu yöntemler, çoğu zaman birbirleri ile çelişen kriterleri ele alması nedeniyle rasyonel karar verme açısından büyük önem taşımaktadır. ÇKKV'nin bu özelliği, karar vericilerin farklı ve bazen çatışan hedefleri dengeli bir şekilde değerlendirmesine imkân sağlamaktadır (Arslankaya & Göraltay, 2019, s. 13). ÇKKV yöntemlerinin doğruluğunu, güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini artırmak için sürekli olarak yeni yaklaşımlar ve teknikler geliştirmektedir. Bu gelişmeler, çeşitli alanlarda daha karmaşık ve çok boyutlu kararların daha iyi sonuçlanmasına katkıda bulunmaktadır. Böylece, ÇKKV yöntemlerinin uygulama alanı genişlemekte ve farklı disiplinlerde daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Paksoy, 2017, s.15). ÇKKV çerçevesinde sıkça kullanılan kavramlar şu şekilde sıralanabilir (Karakaşoğlu, 2008, s. 19):

- Karar Verici: Probleme dayalı hedef ve amaçlar ışığında sorunu çözmeye çabalayan kişidir.
- Alternatifler: Belirlenen problemdeki tercih seçenekleridir. Ele alınan probleme göre alternatif sayısı değişebilmektedir.
- Kriter ve Öznitelik: Karar vericinin değer yargılarına göre alternatiflerin kalitesini, verimliliğini ve temel özelliklerini değerlendiren bir verimlilik ölçüsüdür.
- Amaçlar: Karar vericinin istekleri doğrultusunda maksimize veya minimize edilmek istenilen özelliklerdir.
- Hedefler: Amaçların daha kesinleştirilmiş hali olarak tanımlanmaktadır.
- Karar Matrisi: Karar verme problemlerinde alternatiflerin ve kriterlerin bir arada gösterildiği matristir. Şu şekilde gösterilir:

$$D = \begin{matrix} & K_1 & K_2 & \cdots & K_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Burada  $A_i$ ,  $i = 1, \dots, m$  alternatifleri,  $K_j$ ,  $j = 1, \dots, n$  alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterleri ve  $a_{ij}$ 'ler  $A_i$  alternatifinin  $K_j$  kriteri bazında değerlendirme sonuçlarını gösterir (Lai ve Hwang, 1996, s. 3). Buna göre karar matrisindeki satırlar alternatifleri, sütunlar ise alternatiflerin değerlendirileceği kriterleri ifade eder (Karakaşoğlu, 2008, s. 19).

Karar verme bilişsel bir süreçtir. Bir fikrin veya hareketin mümkün diğer seçenekler arasından seçilmesiyle sonuçlanan bir işlem olarak tanımlanabilir (Yıldız, 2023, s. 14). Başka bir deyişle karar verme, karar verenin tercih ve değerlerine göre alternatifleri belirlemesi ve onlar arasından seçim yapmasıdır. Kişilerin yaşamları boyunca edindiği bilgiler, olayları anlayabilmeleri ve bu olaylar karşısında doğru kararlar verebilmeleri için yardımcı olmaktadır. Bireylerin elde ettikleri bilgiler doğrultusunda daha bilinçli ve etkili seçimler yapmalarına olanak tanıdığından karar verme süreci, kişisel yaşamda kritik bir öneme sahiptir (Saaty, 2008, s. 83-84). İlk olarak problemi belirleyip alternatiflerin oluşturulması gereklidir. Alternatiflerin hangi kriterlere göre ve hangi kriterin ne derece önemli olduğu belirlendikten sonra karar verilmelidir. Karar verilen alternatifin avantaj ve dezavantajları göz önüne alınarak kararın başarısı ölçülmelidir. Buna dayanarak alternatif başarısız olmuşsa karar verme süreci tekrar edilmelidir (Daft, 2012, s. 238).

Karşılaşılan bir problemle ilgili istenilen çözümlere ulaşabilmek için gerekli verilerin toplanması, bu veriler ışığında bilimsel, mantıklı ve sistematik akıl yürütme yapılması, alternatiflerin belirlenmesi ve bu alternatifler arasından en uygun olanının seçilmesidir (Sağır, 2006, s. 7).

Karar verme süreci, kişinin alternatifler arasından bir tercih yaparken harcadığı zihinsel ve bedensel çabalar (Tosun, 1992, s. 308). Karar verme sürecinin başlaması için bir sorunu veya problemi tanımlamak daha sonra ortadan kaldırmak için farklı çözüm yolları bulmaya çalışmak gereklidir. Bu süreçte problem çok iyi tanımlanıp mevcuttaki bilgiler ışığında çözüm için alternatifler ortaya konmalıdır (Çelikten vd., 2019, s. 583). Bakan ve Büyükbeşe (2008) çalışmalarında, bir karara varılmanın sürecin tamalandığı anlamına gelmediğini belirterek karardan sonraki sürecin takip edilip elde edilen sonuçların değerlendirilmesi gerektiğini ifade

etmektedirler. Karar verme bilmek adına bir sürecin tamamlanması gerektiğinden sürecin tamamlanması için birtakım aşama sıralanabilir. Akdemir (2009) karar verme sürecinin aşamalarını şu şekilde belirtmiştir:

- Amacı belirlemek
- Alternatifleri belirlemek
- Alternatif seçimi
- Uygulama

### **3.3. Çalışmada Kullanılan Yöntemler**

1960'lı yıllarda karar verme süreçlerinde yardımcı olabilecek çeşitli araçların geliştirilmesi gereksinimi ile ÇKKV yöntemleri ortaya çıkmıştır. Karar verme süreçlerinde, birden çok parametrenin hedefe ulaşmada rol oynadığı ve değerlendirilecek alternatiflerin her birinin kendine özgü avantajlarının bulunduğu durumlarda, karar vermek oldukça zorlu bir süreç haline gelebilmektedir. Bu gibi durumlarda, karar verici ya tüm bu belirsizliklerden kurtulmak adına, sağlıklı olup olmadığını önemsemeden bir karar verecek ya da uzun ve rasyonel olmayan analizler sonucunda şüphe içinde bir sonuca varacaktır (Herişçakar, 1999, s. 240). ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasındaki amaç, alternatif ve kriter sayılarının fazla olduğu durumlarda karar verme mekanizmasını kontrol altında tutmak aynı zamanda karar sonucunu mümkün olduğunca kolay ve hızlı bir şekilde elde etmektir (Urfalıoğlu & Genç, 2013, s. 332).

Bu çalışmada kullanılan yöntemler, belirlenen kriterlerin ağırlıklandırılması ve alternatiflerin sıralanması sürecinde etkin ve sistematik bir yaklaşım sağlamak amacıyla seçilmiştir. İlk aşamada, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için SWARA yöntemi kullanılmıştır. SWARA yöntemi, uzman görüşlerini esas alarak kriterlerin göreceli önemlerini belirlemekte etkili bir araçtır. İkinci aşamada, alternatiflerin sıralanmasında MOORA ve ARAS olmak üzere iki farklı yöntem uygulanmıştır. MOORA yöntemi, alternatiflerin performanslarını oran analiziyle değerlendirirken, ARAS yöntemi alternatifleri belirli bir referans değere göre kıyaslamaktadır. Son olarak MOORA ve ARAS yöntemlerinden elde edilen sıralama sonuçlarının tek bir nihai sonuç olarak birleştirilmesi için BORDA sayım yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem, farklı sıralama sonuçlarını bir araya getirerek daha kapsayıcı ve dengeli bir karar oluşturmayı sağlamıştır. Kullanılan yöntemlerden elde edilen sonuçların kombinasyonu, çalışmanın metodolojik sağlamlığını artırmış ve karar verme sürecinde çok boyutlu bir perspektif sunmuştur.

### 3.3.1 SWARA Yöntemi

SWARA, 2010 yılında Keršulienė vd. tarafından geliştirilen bir ÇKKV yöntemidir. Bu yöntemde, diğer yöntemlere göre karar vericilerin rolü çok daha fazla önem arz etmektedir. SWARA yöntemi, belirlenmiş kriterler dahilinde karar vericilere kendi önceliklerini seçme özgürlüğü tanımaktadır (Hacıbektaşoğlu, 2022, s. 19). Bu yöntem, diğer yöntemlerle kıyaslandığında problem çözümüne daha az sayıda karşılaştırma yapılarak ulaşmayı mümkün kılmaktadır. SWARA yönteminde  $n$  adet kriter için  $n-1$  adet karşılaştırma yeterli olmaktadır (Teke, 2023, s. 9). SWARA yöntemi 5 adımdan oluşmaktadır (Keršulienė vd., 2010):

- **1. Adım:** Kriterler, uzman görüşleri doğrultusunda önem derecesine göre ilk önce en önemliden başlanarak sıralanır. Daha sonra değerlendiricinin ilk sıraya yerleştirdiği kriter 1 olmak üzere diğer kriterler 0 ile 1 arasında 0,05 ve katları olacak şekilde yeniden değerlendirilir. Uzman görüşünün birden fazla olduğu durumlarda kriterlerin geometrik ortalaması alındıktan sonra sıralama oluşturulur.
- **2. Adım:** İkinci kriterden başlayarak, her bir kriter için göreceli önem düzeyleri belirlenir. Bunun için,  $j$  kriteri ile bir önceki kriter ( $j-1$ ) karşılaştırılır. Bu oran, Keršulienė vd. (2010), tarafından “ortalama değerin karşılaştırmalı önemi” olarak tanımlanmıştır ve  $S_j$  simgesi ile gösterilmiştir.
- **3. Adım:** Katsayı ( $k_j$ ) aşağıda yer alan Eşitlik 1 ile belirlenir.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ S_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad [1]$$

- **4. Adım:** Önem değeri olan  $w_j$  Eşitlik 2'deki gibi hesaplanır.

$$w_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{x_{j-1}}{k_j} & j > 1 \end{cases} \quad [2]$$

- **5. Adım:** Kriterlere ait ağırlıkların ( $q_j$ ) hesaplama işlemi Eşitlik 3 ile yapılır.

$$q_j = \frac{w_j}{\sum_{k=1}^n w_k} \quad [3]$$

### 3.3.2. MOORA Yöntemi

MOORA ilk olarak Brauers ve Zavadskas (2006)'ın çalışmalarında tanıtılmıştır (Şahin ve Kulaklı, 2023, s. 54). ÇKKV problemlerinin çözümünde popüler olarak son dönemlerde tercih edilen bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı görüşlerin sınıflandırılması mantığına dayanan MOORA yönteminin kullanım amacı, karmaşık olarak tanımlanmış problemleri uygun kararlar vererek çözmektir (Eyüboğlu, 2023, s. 55). MOORA yöntemi aracılığıyla elde edilen sonuçlar, diğer karar seçenekleriyle karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır. Farklı karar seçeneklerinin sıralanmasında ve seçimesinde MOORA, etkili bir yöntem olarak tanınmaktadır (Gadakh, 2011, s. 755). Ersöz ve Atav (2011) çalışmalarında, MOORA yönteminin diğer yöntemlerle karşılaştırıldığındaki birtakım üstünlüklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Bütün amaçları değerlendirmesi
- Alternatif ve amaçları ayrı ayrı değil, aynı anda değerlendirmesi
- Daha az işleme sahip olması ve hızlı sonuç vermesi

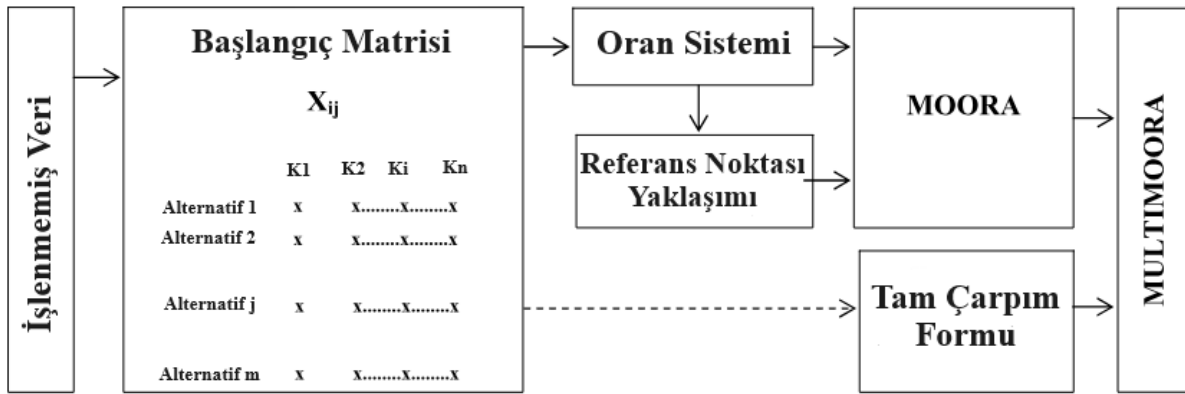
Uygulamada kullanılan MOORA yöntemleri farklılık göstermekte olup kullanılan yöntemler şunları içermektedir:

- MOORA-Oran Yöntemi
- MOORA-Referans Noktası Yaklaşımı
- MOORA-Önem Katsayısı
- MOORA-Tam Çarpım Formu

- MULTI-MOORA

Yukarıdaki yöntemler, Tam Çarpım Formu dışında ilk olarak birinci sıranki Oran yöntemiyle başlar. Geliştirilen bu metotlar yardımıyla MOORA yöntemi güvenilirliği artırılmıştır. MULTIMOORA tek başına bir yöntem ya da model değildir. Farklı MOORA yöntemleri ile yapılan analizlerin sonucunda elde edilen sıralamaları en son ağırlıklarına göre değerlendirir. Böylelikle son bir değerlendirme yapılmakta ve ÇKKV yöntemleri arasında dayanıklılık bakımından ilk sıralarda yer almaktadır (Ersöz & Atav, 2011, s. 2). Aşağıda Şekil 1. MOORA Metotları diyagramı verilmiştir.

Şekil 1. MULTIMOORA Diyagramı



Kaynak: Brauers and Zavadskas, 2012

MOORA yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Brauers ve Zavadskas):

- **1. Adım:** Alternatifler satırlara, kriterler ise sütunlara yazılarak Eşitlik 1’de verilen karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad [1]$$

- **2. Adım:** Alternatif sayısı  $i = 1, 2, \dots, m$ ; kriter sayısı  $j = 1, 2, \dots, n$  olacak şekilde normalizasyon yapılır. Bu işlem, Eşitlik 2 kullanılarak her bir alternatifin karesinin

toplamının karekökü alınıp kriterler ile bölünerek uygulanır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad [2]$$

$x_{ij}^*$ ,  $i$ . Alternatifin  $j$ . Kriter için olan değerin normalleştirilmiş değeridir.

- **3. Adım:** Bu adımda eğer kriterlerin hepsi yarar sağlamıyorsa, yarar kriterleri (maksimize edilmek istenen kriterler) ve maliyet kriterleri (minimize edilmek istenen kriterler) olmak üzere ikiye ayrılır. Normalize edilmiş değerlere dayanarak her alternatif için fayda ve maliyet değerleri Eşitlik 3 kullanılarak hesaplanır. Eğer kriterler fayda ve maliyet olarak ayrılmıyorsa bu adım atlanır ve 4. adımdan devam edilir.

$$\text{Fayda} = S_i^+ = \sum_j x_{ij}^l \quad \text{Maliyet} = S_i^- = \sum_j x_{ij}^l \quad [3]$$

Daha sonra alternatiflerin net skorları, Eşitlik 4 kullanılarak yarar ve maliyet toplamalarının farkı bulunur.

$$S_i = S^+ - S^- \quad [4]$$

- **4. Adım:** Normalize edilmiş değerler Eşitlik 5'te verildiği gibi kriterlerin ağırlık değerleriyle ( $w_j$ ) çarpılır.

$$v_{ij} = x_{ij}^* \cdot w_j \quad [5]$$

- **5. Adım:** Eşitlik 6'da verildiği gibi her alternatif için ağırlıklandırılmış normalize değerlerin toplamı alınır. Burada  $S_i$ ,  $i$ -inci alternatifin performans skorudur.

$$S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij} \quad [6]$$

- **6. Adım:** Performans skorlarına ( $S_i$ ) göre alternatifler sıralanır. En yüksek skoru alan alternatif, en iyi alternatif olarak belirlenir.

### 3.3.3. ARAS Yöntemi

ARAS yöntemi, Zavadskas ve Turskis tarafından 2010 yılında geliştirilmiştir. Belirlenen kriterler çerçevesinde fayda fonksiyonu değerine göre sıralama yapmaktadır (İnönü, 2022, s. 45). Seçilebilecek her bir alternatifin etkinliğini belirlemek için hesaplanan fayda fonksiyonu değeri, kriterlerin ağırlıkları ve göreceli etkileri ile doğrudan orantılıdır (Ecer, 2016, s.91). Alternatifin performansının belirlenmesini sağlayan ARAS yöntemi, bütün alternatiflerin en uygun alternatife göre oransal benzerliğini açığa çıkartır (Dadelo vd., 2012). ARAS yöntemi dört adımdan oluşmaktadır (Zavadskas & Turskis, 2010, s. 163):

- **1. Adım:** İlk olarak çözümlenmesi gereken problem dahilinde alternatifler ve kriterler belirlenir. Daha sonra alternatiflerin derecelerinin belirlendiği karar matrisi Eşitlik 1'deki gibi oluşturulur. Bu matriste  $m$  değeri alternatiflerin,  $n$  değeri ise kriterlerin sayısını göstermektedir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad j = 0,1, \dots, n \quad [1]$$

- **2. Adım:**  $x_{ij}$  değeri,  $i$ . Alternatifin  $j$ . kriterde sergilediği performans değerini göstermektedir.  $x_{0j}$  ise  $j$ . kriterin optimal değerini belirtmektedir. Problemden kriterlerin optimal değerlerinin bilinmediği durumlarda kriterlerin fayda veya maliyet göstermesine bağlı olarak optimal değerler Eşitlik 2'deki formüller aracılığıyla hesaplanır. Fayda değerinin yüksek olması daha iyiyken, maliyet değerinin düşük

olması daha iyidir.

$$\text{Fayda: } x_{0j} = \max_i x_{ij} \quad [2]$$

$$\text{Maliyet: } x_{0j} = \min_i x_{ij}$$

- **3. Adım:** Problem çözümleme işleminde bağlı kalınan kriterlerin boyutları ve ölçekleri farklı olabilmektedir. Alternatiflerin karşılaştırılabilmesi için bu kriterlerin standart hale getirilmesi gerekmektedir ve bundan dolayı da normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Bu durumda iki adet işlem ortaya çıkmaktadır. Eğer kriter performans değerinin maksimum (fayda) olması isteniyorsa Eşitlik 3 kullanılarak işlem yapılır:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad [3]$$

Eğer kriter performans değerinin minimum (maliyet) olması isteniyorsa Eşitlik 4 kullanılır. Bu formülden önce kriterin performans değeri faydaya dönüştürülür. Daha sonra işleme devam edilir.

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}^*}; \quad \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad [4]$$

Normalizasyon işleminden sonra normalize karar matrisi Eşitlik 5'teki gibi oluşturulur:

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \cdots & \bar{x}_{0j} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{i1} & \cdots & \bar{x}_{ij} & \cdots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \cdots & \bar{x}_{mj} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad j = 0,1, \dots, n \quad [5]$$

- **4. Adım:** Bu adımda ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi Eşitlik 6 kullanılarak

oluşturulur. Karar vericinin görüşleri veya uzman değerlendirmeleri ışığında  $w_j$  kriter ağırlıkları kullanılarak  $\hat{X}$  ağırlıklı normalize karar matrisi oluşturulur. Kriterlere verilen ağırlık değerleri  $0 < w_j < 1$  şeklinde olmak zorundadır. Her bir kritere verilen ağırlık değeri  $w_j$  ile alternatifin normalize edilmiş kriter değeri çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize değer hesaplanır.

$$x_{ij} = \bar{x}_{ij}w_j; \quad i = 0,1, \dots, m \quad [6]$$

Bu formül aracılığıyla ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi Eşitlik 7'deki halini alır:

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \dots & \hat{x}_{0j} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \dots & \hat{x}_{ij} & \dots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \dots & \hat{x}_{mj} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad j = 0,1, \dots, n \quad [7]$$

- **5. Adım:** Bu adımda optimallik fonksiyon değerleri Eşitlik 8 kullanılarak hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad [8]$$

Eşitlik 8'deki  $S_i$  değeri,  $i$  alternatifinin optimallik fonksiyon değerini ifade etmektedir.  $S_i$  değerleri arasında en büyük skor en iyi alternatifi, en küçük skor ise en kötü alternatifi belirtir.

$K_i$  fayda değerini hesaplamak için  $S_i$  değerinin  $S_0$  değerine oranı Eşitlik 9 aracılığıyla hesaplanır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad [9]$$

$K_i$  değeri 0 ile 1 aralığında yer almak üzere elde edilen  $K_i$  değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanır. Böylelikle alternatifler en iyiden en kötüye doğru sıralanmış olur.

#### 3.3.4. Borda Sayım Yöntemi

Borda Sayım yöntemi, 1784 yılında Jean-Charles de Borda tarafından literatüre kazandırılmış bir oylama yöntemidir (Yenilmezel & Ertuğrul, 2022, s. 257). Bu yöntem birden çok teknikle elde edilen verileri tek bir sonuç olacak şekilde birleştirerek yeniden sıralar (Çakır & Perçin, 2013, s. 452). Önem ağırlıklarını eşit olarak kabul eden Borda yönteminin aşamaları oldukça basittir. Karar vericilerin en az tercih ettiği alternatifte 0 puan, en az tercih edilen ikinci alternatifte 1 puan ve en fazla tercih edilmiş olan alternatifte ise n-1 puan verilmektedir. Burada “n” alternatif sayısını belirtmektedir. Daha sonra her alternatifte ait olan Borda değeri kendi içerisinde toplanarak Borda skoru belirlenmektedir. Elde edilen bu Borda skorları sıralanarak en yüksek değere sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak seçilmiştir (Meşe, 2022, s. 2816). Bu yöntem uygulanırken Eşitlik 1 kullanılır.

$$b_i = \sum_{k=1}^n M - r_{ik} \quad [1]$$

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **UYGULAMA**

Bu bölüm, belirlenen problem kapsamında yapılan analizlerin iki temel aşamasından oluşmaktadır. İlk aşamada, incelenecek alternatifler ve değerlendirme sürecinde kullanılacak ana ve alt kriterler belirlenmiştir. Bu süreçte literatür taraması ve uzman görüşleri bir arada değerlendirilerek, kriterlerin hem teorik hem de pratik açıdan geçerliliği sağlanmıştır. Kriterlerin hem kuramsal dayanakları hem de pratikteki geçerliliği, uzman görüşleriyle desteklenerek sağlamlaştırılmıştır. İkinci aşamada ise, ÇKKV yöntemleri kullanılarak analizler yapılmıştır. İlk olarak, belirlenen kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla SWARA yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem, kriterler arasındaki göreceli önemin uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmesini sağlamış ve karar sürecine yön vermiştir. Daha sonra, alternatiflerin sıralanması ARAS ve MOORA yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Her iki yöntemle yapılan analizler, alternatiflerin farklı perspektiflerden değerlendirilmesine olanak tanımıştır. Elde edilen sıralama sonuçlarının tutarlı ve bütünlüklü bir sonuca indirgenmesi amacıyla Borda sayım yöntemi kullanılmıştır. Böylece, farklı ÇKKV yöntemlerinden elde edilen verilerin uyumu sağlanmış ve nihai bir karar oluşturulmuştur. Bu kapsamlı yaklaşım hem kriter ağırlıklandırma hem de alternatif sıralama süreçlerinde metodolojik bir derinlik sunmayı hedeflemiştir.

#### **4.1. Ana ve Alt Kriterlerin Belirlenmesi**

Çalışmada, yabancı dil öğrenimine yönelik eğitim veren dijital platformların ÇKKV yöntemleri ile sıralanıp değerlendirilmesi amacıyla analizler yapılmıştır. ÇKKV yöntemleri ile değerlendirme yapılırken birtakım kriterler ışığında hareket etmek mecburidir. Bu amaçla literatürdeki ÇKKV yöntemleri ve dijital eğitimi konu almış olan çalışmalar titizlikle incelenerek bir kriter havuzu oluşturulmuştur. Dijital yabancı dil eğitimi veren platformları değerlendirebilmek için bu çalışmada kullanılacak olan kriterler, alanında uzman olan beş kişiden görüş alınarak literatürdeki bu tür platformların değerlendirilmesinde kullanılmış olan kriterlerden oluşturulmuş havuzdan seçilmiştir. İlk olarak ana kriterler belirlenip ardından alt

kriterler bu yöntemle belirlenmiştir. Görüşü alınan uzman grubu; iki akademisyen, iki yüksek lisans derecesine sahip İngilizce öğretmeni ve bir de bilgisayar mühendisinden oluşmaktadır.

Tablo 4'teki verilerden yola çıkarak bu çalışmadaki değerlendirmelerde kullanılmak üzere altı adet ana kriter belirlenmiştir. Bu kriterler; "Tasarım" ( $K_1$ ), "Kullanım" ( $K_2$ ), "Değerlendirme" ( $K_3$ ), "Güvenlik" ( $K_4$ ), "Materyal/İçerik" ( $K_5$ ), "Kalite" ( $K_6$ ) şeklinde olup Tablo 5'te belirtilmiştir. Tasarım, genel olarak web sitesinin veya uygulamanın görünümüyle ilgilidir. Platform arayüzünün renk seçimleri, font tercihleri vb. görsel öğelerin uyumu; yönlendirmelerin kolay olup olmadığı, buton ve metin kutularının anlaşılır ya da basit biçimde yerleştirildiği durumları bu kriter sayesinde ölçülmesi amaçlanmıştır. Kullanım, platformun kullanılabilirliği ile ilgilidir. Farklı cihazlardan eğitime devam edilebiliyor mu, kurs ya da dersler arşivlenerek daha sonra izlenebiliyor mu ve platforma yabancı olan bireyler kullanıma kolayca adapte olabiliyor mu vb. durumları ölçmek için bu kriter seçilmiştir. Değerlendirme kriteri, kullanıcıların aldığı eğitimin ölçülmesiyle ilgilidir. Alınan eğitimde ilerleme ve devamlılık takip ediliyor mu; alınan eğitimi ölçmek için test, sınav, quiz gibi ölçme araçlarının mevcut olup olmadığı durumlarını değerlendirmek için bu kriter belirlenmiştir. Güvenlik kriteri, genel olarak platformun kişisel kullanıcı verilerini güvenli bir şekilde saklayabildiğini ölçmek için belirlenmiştir. Platform güvenliğini artıran kimlik doğrulama, belirli aralıklarla şifre değiştirme zorunluluğu gibi önlemler bu kriter ile değerlendirilmektedir. İçerik kriteri, platformun amacına yönelik içerikleri barındırdığını; sunulan içeriğin yeterliliğini, güncelliğini ve pedagojik olma durumunu değerlendirir. Kalite kriteri ise verilen eğitim sırasında kullanıcılar ile etkileşimi, eğitmen becerisini, içerik kalitesini ve bağlantı kalitesi gibi faktörleri ölçmek için belirlenmiştir. Tablo 5'te ana kriterler ve kısaca açıklamaları verilmiştir.

**Tablo 5.** Çalışmada Kullanılacak Olan Ana Kriterler ve Açıklamaları

| ANA KRİTERLER             | AÇIKLAMA                                                                                            |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tasarım ( $K_1$ )         | Platformun kullanıcı dostu arayüzü, görsel düzeni ve kolay navigasyon sunma kapasitesi.             |
| Kullanım ( $K_2$ )        | Platformun rahat kullanım sunması, farklı cihazlardan erişim sağlayabilme.                          |
| Değerlendirme ( $K_3$ )   | Öğrenci ilerlemesini ölçen testler, geri bildirim mekanizmaları ve başarı değerlendirme sistemleri. |
| Güvenlik ( $K_4$ )        | Platformun kullanıcı verilerini koruma ve gizliliği sağlama kapasitesi.                             |
| Materyal/İçerik ( $K_5$ ) | Dil öğrenme materyallerinin zenginliği, çeşitliliği ve öğrenme alanlarını desteklemesi.             |
| Kalite ( $K_6$ )          | Platformun genel teknik performansı, kullanıcı memnuniyeti ve hizmet kalitesi.                      |

Tablo 4’te verilmiş olan literatürdeki çalışmalarda kullanılan alt kriterlerden yola çıkarak uzman görüşlerinin de alınmasıyla birlikte bu çalışmadaki alternatif değerlendirme işlemi için gerekli olan alt kriterler, her ana kritere üç adet alt kriter düşecek şekilde toplamda on sekiz adet alt kriter olarak belirlenmiştir. Bu kriterler sırasıyla; “Arayüz Tasarımı” ( $K_{11}$ ), “Kolay Navigasyon”( $K_{12}$ ), “Erişilebilirlik”( $K_{13}$ ), “Kişiselleştirilebilme”( $K_{21}$ ), “Arşivleyebilme/İndirebilme” ( $K_{22}$ ), “Farklı Platform Desteği” ( $K_{23}$ ), “Test/Sınav Araçları” ( $K_{31}$ ), “İlerleme Takibi” ( $K_{32}$ ), “Geri Bildirim” ( $K_{33}$ ), “Kimlik Doğrulama” ( $K_{41}$ ), “Düzenli Güvenlik Denetimi” ( $K_{42}$ ), “Veri Koruması” ( $K_{43}$ ), “Pedagojik İçerik” ( $K_{51}$ ), “Etkileşimli İçerik” ( $K_{52}$ ), “Güncel İçerik” ( $K_{53}$ ), “Motive Edici Öğeler” ( $K_{61}$ ), “Destek ve Yardım Araçları” ( $K_{62}$ ), “Kullanıcı Memnuniyeti” ( $K_{63}$ ) şeklindedir. Bu durumda çalışmadaki analizler altı adet ana kriter ve on sekiz adet de alt kriter bağlamında yapılmıştır.

**Tablo 6.** Çalışmada Kullanılacak Olan Alt Kriterler ve Açıklamaları

| ALT KRİTERLER                           | AÇIKLAMA                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arayüz Tasarımı ( $K_{11}$ )            | Eğitim platformunun kullanıcı arayüzünün tasarımı, kullanıcı dostu olup olmadığı, estetik ve işlevsellik açısından değerlendirilmesi. |
| Kolay Navigasyon ( $K_{12}$ )           | Kullanıcıların platformda kolayca gezinip, aradıkları bilgilere veya içeriklere hızlıca ulaşabilmesi.                                 |
| Erişilebilirlik ( $K_{13}$ )            | Farklı yeteneklere sahip kullanıcıların siteyi veya uygulamayı kullanabilmesini sağlayan özellikler.                                  |
| Kişiselleştirilebilme ( $K_{21}$ )      | Kullanıcıların platformu kendi ihtiyaç ve tercihlerine göre özelleştirebilme imkanını sağlar.                                         |
| Arşivleyebilme/İndirebilme ( $K_{22}$ ) | Eğitim içeriklerinin arşivlenebilir veya indirilebilir olması, böylece kullanıcıların daha sonra erişebilmesi.                        |
| Farklı Platform Desteği ( $K_{23}$ )    | Eğitim platformunun farklı cihazlar ve işletim sistemleri ile uyumlu olup olmadığı.                                                   |
| Test/Sınav Araçları ( $K_{31}$ )        | Platformun, kullanıcıların bilgi seviyelerini ölçmek için çeşitli test ve sınav araçlarına sahip olup olmadığı.                       |
| İlerleme Takibi ( $K_{32}$ )            | Kullanıcıların eğitim sürecinde ne kadar ilerlediklerini takip edebilmeleri.                                                          |
| Geri Bildirim ( $K_{33}$ )              | Kullanıcılara performansları hakkında geri bildirim sağlama özelliklerini içerir.                                                     |
| Kimlik Doğrulama ( $K_{41}$ )           | Kullanıcıların güvenliğini sağlamak için kimlik doğrulama sistemlerinin kullanılması.                                                 |
| Düzenli Güvenlik Denetimi ( $K_{42}$ )  | Platformun güvenliğini sağlamak için yapılan düzenli denetim ve kontrolleri içerir.                                                   |

**Tablo 6.** Çalışmada Kullanılacak Olan Alt Kriterler ve Açıklamaları

|                                        |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veri Koruması ( $K_{43}$ )             | Kullanıcı verilerinin korunması, gizliliğin sağlanması için gerekli tedbirlerin alınması.                                                                           |
| Pedagojik İçerik ( $K_{51}$ )          | Eğitim materyallerinin pedagojik açıdan uygun olup olmadığı, eğitim amaçlarına hizmet edip etmediği.                                                                |
| Etkileşimli İçerik ( $K_{52}$ )        | Platformun, öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşimde bulunabileceği beyaz tahta gibi araçlara sahip olup olmadığı.                                                 |
| Güncel İçerik ( $K_{53}$ )             | Eğitim materyallerinin güncel olup olmadığı, yenilikçi bilgi ve yaklaşımlar içermesi.                                                                               |
| Motive Edici Öğeler ( $KK_{61}$ )      | Kullanıcıları motive edecek, öğrenme sürecini daha ilgi çekici hale getirecek öğelerin bulunmasını ifade eder. Örneğin, rozetler, ödüller, ilerleme çubukları gibi. |
| Destek ve Yardım Araçları ( $K_{62}$ ) | Kullanıcıların platformda karşılaştıkları sorunlar için destek alabilecekleri yardım araçlarının bulunmasını ifade eder.                                            |
| Kullanıcı Memnuniyeti ( $K_{63}$ )     | Kullanıcıların platform ile ilgili memnuniyeti ve beklentilerini karşılama seviyesini ifade eder.                                                                   |

**Tablo 7.** Çalışmada Kullanılacak Olan Ana ve Alt Kriterler

| ANA KRİTERLER                             | ALT KRİTERLER                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TASARIM (<math>K_1</math>)</b>         | Arayüz Tasarımı ( $K_{11}$ )<br>Kolay Navigasyon ( $K_{12}$ )<br>Erişilebilirlik ( $K_{13}$ )                         |
| <b>KULLANIM (<math>K_2</math>)</b>        | Kişiselleştirilebilme ( $K_{21}$ )<br>Arşivleyebilme/İndirebilme ( $K_{22}$ )<br>Farklı Platform Desteği ( $K_{23}$ ) |
| <b>DEĞERLENDİRME (<math>K_3</math>)</b>   | Test/Sınav Araçları ( $K_{31}$ )<br>İlerleme Takibi ( $K_{32}$ )<br>Geri Bildirim ( $K_{34}$ )                        |
| <b>GÜVENLİK (<math>K_4</math>)</b>        | Kimlik Doğrulama ( $K_{41}$ )<br>Düzenli Güvenlik Denetimi ( $K_{42}$ )<br>Veri Koruması ( $K_{43}$ )                 |
| <b>MATERYAL/İÇERİK (<math>K_5</math>)</b> | Pedagojik İçerik ( $K_{51}$ )<br>Etkileşimli İçerik ( $K_{52}$ )<br>Güncel İçerik ( $K_{53}$ )                        |
| <b>KALİTE (<math>K_6</math>)</b>          | Motive Edici Öğeler ( $K_{61}$ )<br>Destek ve Yardım Araçları ( $K_{62}$ )<br>Kullanıcı Memnuniyeti ( $K_{63}$ )      |

Değerlendirmede kullanılmak üzere belirlenen kriterler, SWARA yöntemiyle ağırlıklandırılmıştır. SWARA yöntemi uygulanırken tekrar uzman görüşlerine başvurulmuş, belirlenen kriterleri önem sırasına koyup sonrasında 0 ile 1 arasında ağırlık puanı verilmesi istenmiştir. Bu işlemin ardından SWARA yöntemi uygulanmış, kriterlerin önem sırası ortaya konulmuş ve son ağırlık puanları hesaplanmıştır.

## 4.2. Değerlendirmede Kullanılacak Alternatifler

Piyasada bulunan dil öğrenme platformları arasında öne çıkan ve geniş kullanıcı tabanına sahip beş alternatif belirlenmiştir; Duolingo ( $A_1$ ), Cambly ( $A_2$ ), Open English ( $A_3$ ), Memrise ( $A_4$ ) ve Busuu ( $A_5$ ). Bu platformlar, sundukları çeşitli özellikler ve yaklaşımlar ile dikkate değer seçeneklerdir. Tablo 7’de alternatifler ve açıklamaları belirtilmiştir.

**Tablo 8.** Değerlendirilecek Olan Alternatifler ve Açıklamaları

| ALTERNATİFLER          | AÇIKLAMA                                                                                                                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duolingo ( $A_1$ )     | Oyunlaştırılmış öğrenme yöntemleri ve ücretsiz erişim imkânı sunar. Farklı dillerde geniş bir kurs yelpazesi bulunmaktadır.                   |
| Cambly ( $A_2$ )       | Kullanıcılara anadili İngilizce olan öğretmenlerle birebir konuşma fırsatı tanır. Esnek ders saatleri ve kişiselleştirilmiş eğitim sunar.     |
| Open English ( $A_3$ ) | Canlı dersler ve grup dersleri ile yoğun bir İngilizce eğitim programı sunar.                                                                 |
| Memrise ( $A_4$ )      | Hafıza tekniklerini kullanarak kelime öğrenimini teşvik eder. Görsel ve işitsel öğrenme materyalleri sunar.                                   |
| Busuu ( $A_5$ )        | Hem dil bilgisi hem de konuşma pratiği sunan, etkileşimli bir öğrenme platformudur. Kullanıcı topluluğu ve geri bildirim mekanizması bulunur. |

## 4.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Uygulanması

### 4.3.1. SWARA ile Ana Kriterlerin Ağırlıklandırılması

Seçilmesi ve sıralanması için belirlenen beş alternatifin, ÇKKV yöntemleriyle değerlendirilmesi aşamasında ilk adım olan kriterlerin ağırlıklandırılması için uzman görüşleri alınıp daha sonra diğer adımlar uygulanmıştır. İlk olarak uzmanlardan literatür taraması yapıp uzman görüşleri alınarak belirlenen kriterleri kendi aralarında en önemliden en önemsizye doğru

sıralamaları istenmiştir. Sıralamaya göre en önemli görülen kritere 1 puan olmak üzere diğer kriterlere de 1 ile 0 arasında 0,05'in katları olacak şekilde puan verilmesi istenmiştir. Buna göre beş karar vericiye ait olan değerlendirme Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Ana Kriterlerin Karar Vericiler Tarafından Değerlendirilmesi

| ANA KRİTERLER   | KV1  | KV2  | KV3  | KV4  | KV5  |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| TASARIM         | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,50 | 0,40 |
| KULLANIM        | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,40 | 0,80 |
| DEĞERLENDİRME   | 0,20 | 0,90 | 0,70 | 0,70 | 0,45 |
| GÜVENLİK        | 0,10 | 0,30 | 0,60 | 0,60 | 0,75 |
| MATERYAL/İÇERİK | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| KALİTE          | 0,60 | 0,50 | 0,20 | 0,80 | 0,70 |

Tablo 9'da bütün karar vericilerin en önemli kriter olarak Materyal/İçerik kriterini seçtiği görülmektedir. Buna göre uzmanlar için dijital yabancı dil eğitim platformları değerlendirilirken en önemli faktör uygulamanın sunmuş olduğu içerik olduğu anlaşılmaktadır. Daha sonra karar vericilerin değerlendirmelerine göre kriterlerin  $P_j$  değeri yani her bir kriterin ortalama önem puanı hesaplanmıştır.  $P_j$  değerleri ve ortalama değerlendirme puanlarına göre kriterlerin önem sıralaması Tablo 10'da belirtilmiştir.

**Tablo 10.** Ana Kriterlere Verilen Ortalama Değerler ve Sıralama

| Sıralama | Ana Kriter      | $P_j$ |
|----------|-----------------|-------|
| 1        | Materyal/İçerik | 1     |
| 2        | Kullanım        | 0,72  |
| 3        | Değerlendirme   | 0,59  |
| 4        | Kalite          | 0,56  |
| 5        | Tasarım         | 0,52  |
| 6        | Güvenlik        | 0,47  |

İkinci adım olarak tüm kriterler ortalama önem puanlarına göre büyükten küçüğe sıralanıp ortalama değer karşılaştırmalı önem değeri olan  $S_j$  hesaplanmaktadır. Bu değer ilk sıradaki

kriterden başlayarak bir altındaki kriterden ne kadar önemli olduğunu belirtmektedir. Üçüncü adımda ise karşılaştırmalı önem değerine yöntemdeki Eşitlik 1 kullanılarak 1 puan eklenip katsayı değeri olan  $K_j$  değeri hesaplanır. Daha sonra dördüncü adım olarak düzeltilmiş ağırlık değeri olan  $W_j$ , Eşitlik 2 aracılığıyla hesaplanır. Kriterlerin karşılaştırmalı önem, katsayı ve düzeltilmiş ağırlık değerleri Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Ana Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem, Katsayı ve Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri

| Sıralama | Ana Kriter      | $P_j$ | $S_j$ | $K_j$ | $W_j$ |
|----------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | Materyal/İçerik | 1     | 0     | 1     | 1     |
| 2        | Kullanım        | 0,72  | 0,28  | 1,28  | 0,78  |
| 3        | Değerlendirme   | 0,59  | 0,13  | 1,13  | 0,69  |
| 4        | Kalite          | 0,56  | 0,03  | 1,03  | 0,67  |
| 5        | Tasarım         | 0,52  | 0,04  | 1,04  | 0,65  |
| 6        | Güvenlik        | 0,47  | 0,05  | 1,05  | 0,61  |

Beşinci adımda ana kriterlerin nihai ağırlık değeri olan  $Q_j$ , Eşitlik 3 kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu değer her bir kriterin düzeltilmiş ağırlık değeri, düzeltilmiş ağırlık değerlerinin toplamına bölünerek bulunmaktadır. Kriterlerin nihai ağırlık değerleri Tablo 12’de gösterilmektedir.

**Tablo 12.** Ana Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

| Sıralama | Ana Kriter      | $Q_j$ |
|----------|-----------------|-------|
| 1        | Materyal/İçerik | 0,227 |
| 2        | Kullanım        | 0,177 |
| 3        | Değerlendirme   | 0,157 |
| 4        | Kalite          | 0,152 |
| 5        | Tasarım         | 0,146 |
| 6        | Güvenlik        | 0,139 |

Tablo 12’de görüldüğü üzere en yüksek önceliğe sahip olan ana kriter “Materyal/İçerik” olmuştur. Bu durum, yabancı dil eğitiminde nitelikli içeriğin ve materyalin öğrenime etkisinin uzmanlar tarafından kritik bir başarı unsuru olarak görüldüğünü göstermektedir. İkinci sırada yer alan “Kullanım” kriteri platformun kullanıcı dostu olmasıyla ilgilidir. Bu kritere verilen ikinci en yüksek puan, uzmanlar için önemli bir değerlendirme faktörü olduğunu ortaya koymaktadır. Kullanıcıların performansının ölçülmesiyle ilgili olan ve üçüncü sırada yer alan “Değerlendirme” kriteri, uzmanlar için kullanım ve içerik kadar olmasa da platform değerlendirmesi için önemli bir faktör olduğu tablodan anlaşılmaktadır. Dördüncü sırada yer alan “Kalite” kriteri genel olarak platformun bağlantı, içerik ve kullanıcı memnuniyetinin ölçülmesiyle ilgilidir. Bu kriterin, ilk üç kritere göre daha düşük puana sahip olması, uzmanların kaliteyi önemli bir unsur olarak görmesine rağmen kullanım ve değerlendirme kriterlerine göre ikinci planda değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. “Tasarım” kriteri beşinci sırada yer almakta olup, platformun estetik ve işlevsel unsurlarını kapsamaktadır. Bu kritere verilen nispeten düşük puan, uzmanların tasarımı önemli bir faktör olarak kabul etmekle birlikte; ilk dört kritere göre daha az öncelik verdiğini göstermektedir. Son sırada yer alan “Güvenlik” kriteri, platformun genel güvenlik öğelerini barındırmaktadır. Bu kriterin en düşük puanı alması, uzmanların güvenliği göz ardı etmediğini ancak diğer kriterlere kıyasla daha az öncelik verdiğini göstermektedir.

#### **4.3.2. SWARA ile Alt Kriterlerin Ağırlıklandırılması**

Literatür taraması ve uzman görüşlerine dayalı olarak her ana kriter için üç adet alt kriter belirlenmiştir. Literatür taraması, yabancı dil eğitim platformlarının değerlendirilmesi konusuna dair mevcut bilgilerin ve önceki çalışmaların kapsamlı bir şekilde incelenmesi yoluyla, ilgili alanda öne çıkan temel kavramların ve unsurların belirlenmesini sağlamıştır. Bu sürecin ardından alanında uzman kişilerle gerçekleştirilen değerlendirmeler, hangi faktörün daha kritik bir öneme sahip olduğunu anlamak için yapılmıştır. Uzmanlardan alınan değerlendirme puanları Tablo 13’te verilmiştir. Elde edilen verilerle yabancı dil eğitim platformlarının değerlendirilmesi bağlamında dikkate alınması gereken alt kriterlerin kapsamlı bir listesini oluşturulmuştur. Bu kriterlerin önem sırası ve ağırlıkları, yukarıda ana kriterler analiz edilirken kullanılan SWARA yöntemiyle ve aynı adımlarla her alt kriter kendi arasında analiz yapılarak belirlenmiştir.

**Tablo 13.** Alt Kriterlerin Karar Vericiler Tarafından Değerlendirilmesi

| Alt Kriterler                           | KV1 | KV2  | KV3 | KV4  | KV5  |
|-----------------------------------------|-----|------|-----|------|------|
| Arayüz Tasarımı ( $K_{11}$ )            | 0,9 | 0,6  | 0,7 | 1    | 0,5  |
| Kolay Navigasyon ( $K_{12}$ )           | 1   | 0,7  | 0,9 | 0,9  | 1    |
| Erişilebilirlik ( $K_{13}$ )            | 0,8 | 1    | 1   | 0,8  | 0,8  |
| Kişiselleştirilebilme ( $K_{21}$ )      | 1   | 1    | 0,8 | 1    | 0,85 |
| Arşivleyebilme/İndirebilme ( $K_{22}$ ) | 0,7 | 0,3  | 1   | 0,75 | 0,7  |
| Farklı Platform Desteği ( $K_{23}$ )    | 0,5 | 0,2  | 0,6 | 0,6  | 1    |
| Test/Sınav Araçları ( $K_{31}$ )        | 0,8 | 1    | 0,7 | 1    | 1    |
| İlerleme Takibi ( $K_{32}$ )            | 1   | 0,85 | 0,6 | 0,8  | 0,7  |
| Geri Bildirim ( $K_{33}$ )              | 0,7 | 0,9  | 1   | 0,75 | 0,4  |
| Kimlik Doğrulama ( $K_{41}$ )           | 0,6 | 0,9  | 1   | 0,75 | 0,75 |
| Düzenli Güvenlik Denetimi ( $K_{42}$ )  | 0,8 | 1    | 0,7 | 1    | 0,9  |
| Veri Koruması ( $K_{43}$ )              | 1   | 0,7  | 0,8 | 0,85 | 1    |
| Pedagojik İçerik ( $K_{51}$ )           | 0,7 | 1    | 0,9 | 1    | 0,6  |
| Etkileşimli İçerik ( $K_{52}$ )         | 0,8 | 0,8  | 0,8 | 0,8  | 0,9  |
| Güncel İçerik ( $K_{53}$ )              | 1   | 0,5  | 1   | 0,9  | 1    |
| Motive Edici Öğeler ( $K_{61}$ )        | 0,7 | 0,7  | 1   | 1    | 0,4  |
| Destek ve Yardım Araçları ( $K_{62}$ )  | 0,5 | 0,3  | 0,7 | 0,7  | 0,9  |
| Kullanıcı Memnuniyeti ( $K_{63}$ )      | 1   | 1    | 0,8 | 0,85 | 1    |

Karar vericilerin değerlendirmesinden sonra, alt kriterlere verilen ortalama değer yani  $P_j$  hesaplanmıştır. Bu değerlere göre alt kriterler en önemliden en önemsiz doğru kendi arasında sıralanmıştır. Sıralama ve ortalama değerler Tablo 14’te gösterilmiştir.

**Tablo 14.** Alt Kriterlere Verilen Ortalama Değerler ve Sıralama

| Sıralama | Alt Kriterler              | $P_j$ | Sıralama | Alt Kriterler             | $P_j$ |
|----------|----------------------------|-------|----------|---------------------------|-------|
| 1        | Kolay Navigasyon           | 0,90  | 1        | Düzenli Güvenlik Denetimi | 0,88  |
| 2        | Erişilebilirlik            | 0,88  | 2        | Veri Koruması             | 0,87  |
| 3        | Arayüz Tasarımı            | 0,74  | 3        | Kimlik Doğrulama          | 0,80  |
| 1        | Kişiselleştirilebilme      | 0,93  | 1        | Güncel İçerik             | 0,88  |
| 2        | Arşivleyebilme/İndirebilme | 0,69  | 2        | Etkileşimli İçerik        | 0,84  |
| 3        | Farklı Platform Desteği    | 0,58  | 3        | Pedagojik İçerik          | 0,82  |
| 1        | Test/Sınav Araçları        | 0,90  | 1        | Kullanıcı Memnuniyeti     | 0,93  |
| 2        | İlerleme Takibi            | 0,79  | 2        | Motive Edici Öğeler       | 0,76  |
| 3        | Geri Bildirim              | 0,75  | 3        | Destek ve Yardım Araçları | 0,62  |

Tablo 14’te görüldüğü üzere “Tasarım” ana kriterinin alt kriterleri arasında en çok puan alan “Kolay Navigasyon” olmuştur. “Kullanım” ana kriterinde “Kişiselleştirilebilme”, “Değerlendirme” ana kriterinde “Test/Sınav Araçları”, “Güvenlik” ana kriterinde “Düzenli Güvenlik Denetimi”, “Materyal/İçerik” ana kriterinde “Güncel İçerik” ve “Kalite” ana kriterinde ise “Kullanıcı memnuniyeti” en çok puana sahip alt kriterlerdir. Alt kriterlere verilen puanların ortalaması alındıktan sonra SWARA yönteminin diğer adımları sırasıyla uygulanmıştır. Alt kriterlere ait önem, katsayı ve düzeltilmiş ağırlık değerleri Tablo 15’te gösterilmiştir.

**Tablo 15.** Alt Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem, Katsayı ve Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri

| ALT KRİTERLER           | $P_j$ | $S_j$ | $K_j$ | $W_j$ |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Kolay Navigasyon</b> | 0,90  | 0,00  | 1,00  | 1,00  |
| <b>Erişilebilirlik</b>  | 0,88  | 0,02  | 1,02  | 0,98  |
| <b>Arayüz Tasarımı</b>  | 0,74  | 0,14  | 1,14  | 0,86  |

**Tablo 15.** Alt Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem, Katsayı ve Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri

|                                   |      |      |      |      |
|-----------------------------------|------|------|------|------|
| <b>Kişiselleştirilebilme</b>      | 0,93 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| <b>Arşivleyebilme/İndirebilme</b> | 0,69 | 0,24 | 1,24 | 0,81 |
| <b>Farklı Platform Desteği</b>    | 0,58 | 0,11 | 1,11 | 0,73 |
| <b>Test/Sınav Araçları</b>        | 0,90 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| <b>İlerleme Takibi</b>            | 0,79 | 0,11 | 1,11 | 0,90 |
| <b>Geri Bildirim</b>              | 0,75 | 0,04 | 1,04 | 0,87 |
| <b>Düzenli Güvenlik Denetimi</b>  | 0,88 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| <b>Veri Koruması</b>              | 0,87 | 0,01 | 1,01 | 0,99 |
| <b>Kimlik Doğrulama</b>           | 0,80 | 0,07 | 1,07 | 0,93 |
| <b>Güncel İçerik</b>              | 0,88 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| <b>Etkileşimli İçerik</b>         | 0,84 | 0,04 | 1,04 | 0,96 |
| <b>Pedagojik İçerik</b>           | 0,82 | 0,02 | 1,02 | 0,94 |
| <b>Kullanıcı Memnuniyeti</b>      | 0,93 | 0,00 | 1,00 | 1,00 |
| <b>Motive Edici Öğeler</b>        | 0,76 | 0,17 | 1,17 | 0,85 |
| <b>Destek ve Yardım Araçları</b>  | 0,62 | 0,14 | 1,14 | 0,75 |

Tablo 15'teki değerlerin hesaplanmasının ardından alt kriterlerin nihai ağırlık değerleri  $Q_j$  hesaplanmıştır. Alt kriterlere ait nihai ağırlık değerleri Tablo 16'da gösterilmektedir.

**Tablo 16.** Alt Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

| <b>Sıralama</b> | <b>Alt Kriter</b> | <b><math>Q_j</math></b> | <b>Sıralama</b> | <b>Alt Kriter</b>     | <b><math>Q_j</math></b> |
|-----------------|-------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>1</b>        | Kolay Navigasyon  | 0,352                   | <b>1</b>        | Düzenli Güvenlik Den. | 0,343                   |
| <b>2</b>        | Erişilebilirlik   | 0,345                   | <b>2</b>        | Veri Koruması         | 0,339                   |
| <b>3</b>        | Arayüz Tasarımı   | 0,302                   | <b>3</b>        | Kimlik Doğrulama      | 0,317                   |

**Tablo 16.** Alt Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

|   |                       |       |   |                        |       |
|---|-----------------------|-------|---|------------------------|-------|
| 1 | Kişiselleştirilebilme | 0,394 | 1 | Güncel İçerik          | 0,344 |
| 2 | Arşivleyebilme        | 0,318 | 2 | Etkileşimli İçerik     | 0,331 |
| 3 | Farklı Platform Des.  | 0,286 | 3 | Pedagojik İçerik       | 0,324 |
| 1 | Test/Sınav Araçları   | 0,361 | 1 | Kullanıcı Memnuniyeti  | 0,384 |
| 2 | İlerleme Takibi       | 0,325 | 2 | Motive Edici Öğeler    | 0,328 |
| 3 | Geri Bildirim         | 0,313 | 3 | Destek/Yardım Araçları | 0,287 |

“Kolay Navigasyon” ve “Erişilebilirlik” gibi kullanıcı deneyimine dayanan alt kriterler, yüksek nihai ağırlık değerleriyle öne çıkmıştır. Bu da uzmanların dijital yabancı dil eğitim platformlarında kolayca gezinmeye ve bilgiye erişime önem verdiklerini göstermektedir. “Arayüz Tasarımı” üçüncü sırada olmasına rağmen yine yüksek bir puanla önemli bir alt kriter olarak öne çıkmaktadır. “Kişiselleştirilebilme” alt kriterler içerisinde en yüksek puanı alarak kullanıcıların kendi ihtiyaçlarına göre eğitim içeriklerini özelleştirebilmesinin önemini göstermektedir. “Arşivleyebilme” ve “Farklı Platform Desteği” gibi alt kriterler de eğitim içeriğinin saklanabilirliği ve farklı cihazlardan erişimin önemini vurgulamaktadır. “Test Araçları” alt kriterler içerisinde üçüncü en yüksek puanı alarak, uzmanların sınav ve test yoluyla kullanıcıların başarısının değerlendirilmesine oldukça önem verdiklerini göstermektedir. Buna ek olarak “İlerleme Takibi” ve “Geri Bildirim” nispeten daha düşük puan almış olsa da yine başarı ölçümü ve değerlendirilmesi için önemli birer faktör oldukları görülmektedir. “Düzenli Güvenlik Denetimi”, “Veri Koruması” ve “Kimlik Doğrulama” alt kriterlerinin yüksek puan almaları uzmanların platform ve veri güvenliğine verdikleri önemi göstermektedir. “Güncel İçerik” kendi kategorisinde en yüksek puanı alarak yabancı dil eğitim platformlarının içeriklerinin sürekli olarak güncellenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. “Etkileşimli İçerik” alt kriterinin düşük sayılmayacak bir puan alması kullanıcıların ders materyalleriyle aktif bir şekilde etkileşime geçebilmesinin önemli olduğunu göstermektedir. Etkileşimli içerik, kullanıcıların öğrenme sürecine daha fazla katılım göstermelerini sağlayabilmekte olup öğrendiklerinin daha kalıcı olmasına da yardımcı olabilmektedir. “Pedagojik İçerik” içeriklerin eğitim bilimleri ilkelerine uygun olup olmadığıyla ilgili bir alt kriterdir. Bu kriterin kendi kategorisinde biraz daha düşük bir puana sahip olması, uzmanların diğer faktörlere kıyasla pedagojik ilkelere biraz daha az önem vermesi anlamına gelebilir. Ancak, bu içeriklerin

pedagojik olarak düzenlenmesi; öğrenme süreçlerinin etkili olmasını ve öğrenci başarısının artırılmasını sağlayabilmektedir. “Kullanıcı Memnuniyeti” alt kriterler arasında ikinci en yüksek puanı alarak kullanıcıların dijital eğitim platformlarından aldıkları hizmetten tatmin olmasının kritik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. “Motive Edici Öğeler” dijital platform içerisinde kullanıcıların dikkatini çekip sürekliliği sağlamak için yerleştirilmiş öğeleri kapsamaktadır. Bu öğelerin kullanıcı deneyimine olan katkısı, uzmanların değerlendirmelerinden kendi kategorisinde ikinci en yüksek puanı alarak önemli bir faktör olduğunu bize göstermektedir. “Destek ve Yardım Araçları” diğerlerine göre daha düşük bir puana sahiptir. Bu, uzmanların bu tür araçları diğer faktörler kadar önemli görmediğini gösterebilir. Ancak bu araçlar, kullanıcıların karşılaştıkları sorunları çözmelerine ve platformu daha verimli kullanmalarına yardımcı olmaktadır.

#### 4.3.3. Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

MOORA ve ARAS yöntemleriyle alternatifler değerlendirilirken kullanılacak olan ana ve alt kriterlerin nihai ağırlık değerleri, ana kriterlerin  $Q_j$  değeri ile her alt kriterin  $Q_j$  değeri çarpılarak elde edilmektedir. Bu işleme göre alt kriterlerin nihai ağırlık değerleri Tablo 17’de verilmiştir.

**Tablo 17.** Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

| ANA KRİTER       | ALT KRİTER                 | AĞIRLIK DEĞERİ |
|------------------|----------------------------|----------------|
| MATERİYAL/İÇERİK | Kolay Navigasyon           | 0,0515         |
|                  | Erişilebilirlik            | 0,0505         |
|                  | Arayüz Tasarımı            | 0,0443         |
| KULLANIM         | Kişiselleştirilebilme      | 0,0700         |
|                  | Arşivleyebilme/İndirebilme | 0,0564         |
|                  | Farklı Platform Desteği    | 0,0508         |
| DEĞERLENDİRME    | Test/Sınav Araçları        | 0,0567         |
|                  | İlerleme Takibi            | 0,0511         |
|                  | Geri Bildirim              | 0,0491         |

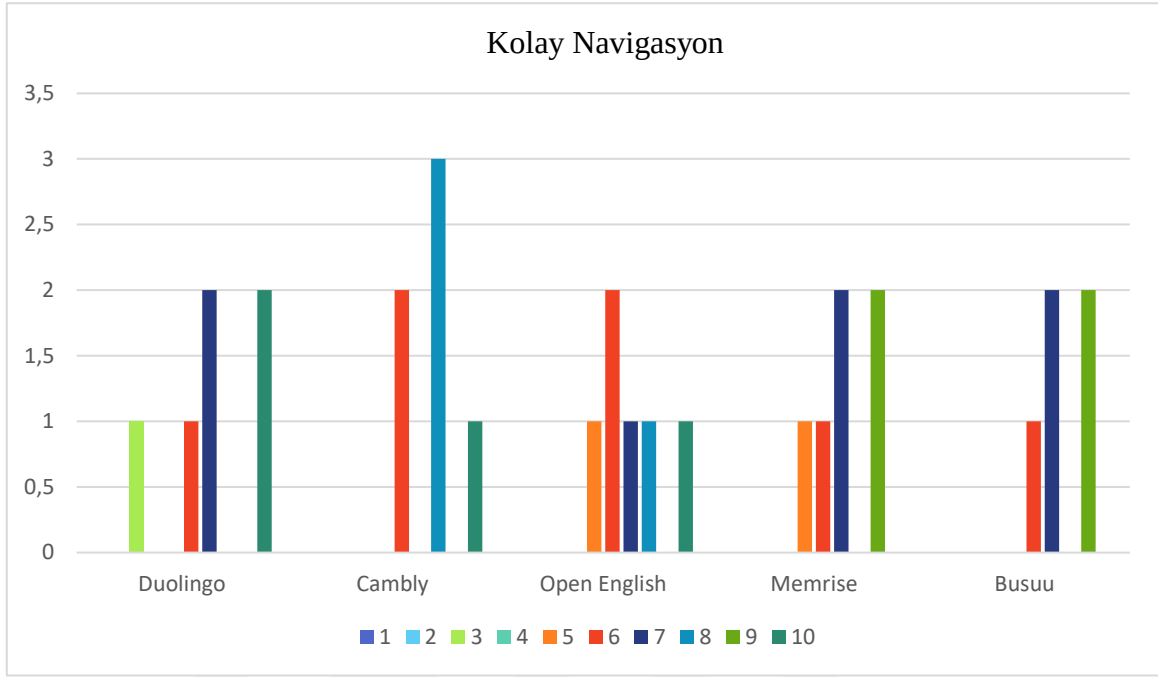
**Tablo 17.** Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

|                 |                           |        |
|-----------------|---------------------------|--------|
| <b>KALİTE</b>   | Düzenli Güvenlik Denetimi | 0,0478 |
|                 | Veri Koruması             | 0,0474 |
|                 | Kimlik Doğrulama          | 0,0443 |
| <b>TASARIM</b>  | Güncel İçerik             | 0,0781 |
|                 | Etkileşimli İçerik        | 0,0751 |
|                 | Pedagojik İçerik          | 0,0737 |
| <b>GÜVENLİK</b> | Kullanıcı Memnuniyeti     | 0,0585 |
|                 | Motive Edici Öğeler       | 0,0500 |
|                 | Destek ve Yardım Araçları | 0,0438 |

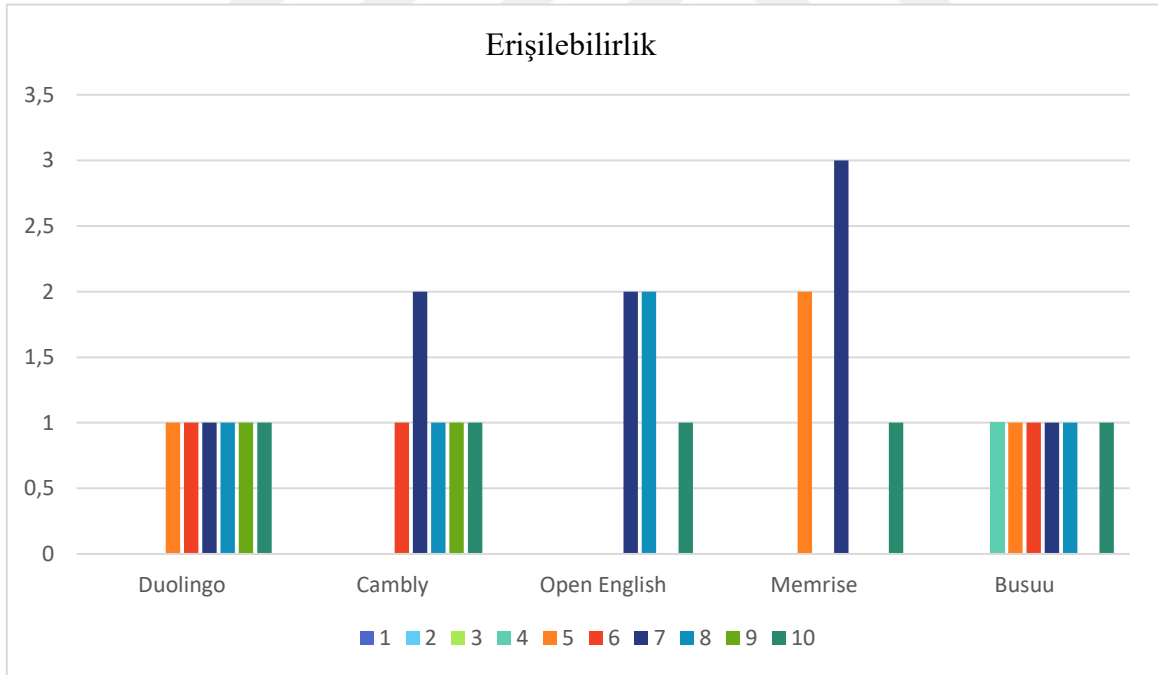
#### 4.3.4. Karar Vericilerin Alternatifleri Değerlendirmesi

Alternatifler için alanında uzman olan altı karar vericiden değerlendirme alınmıştır. Karar vericiler alternatifleri, her bir alt kriter için 0 ile 1 arasında değerlendirmiştir. Karar vericilerin alternatiflere hangi puanı kaç kez verdiği aşağıdaki grafiklerde belirtilmiştir.

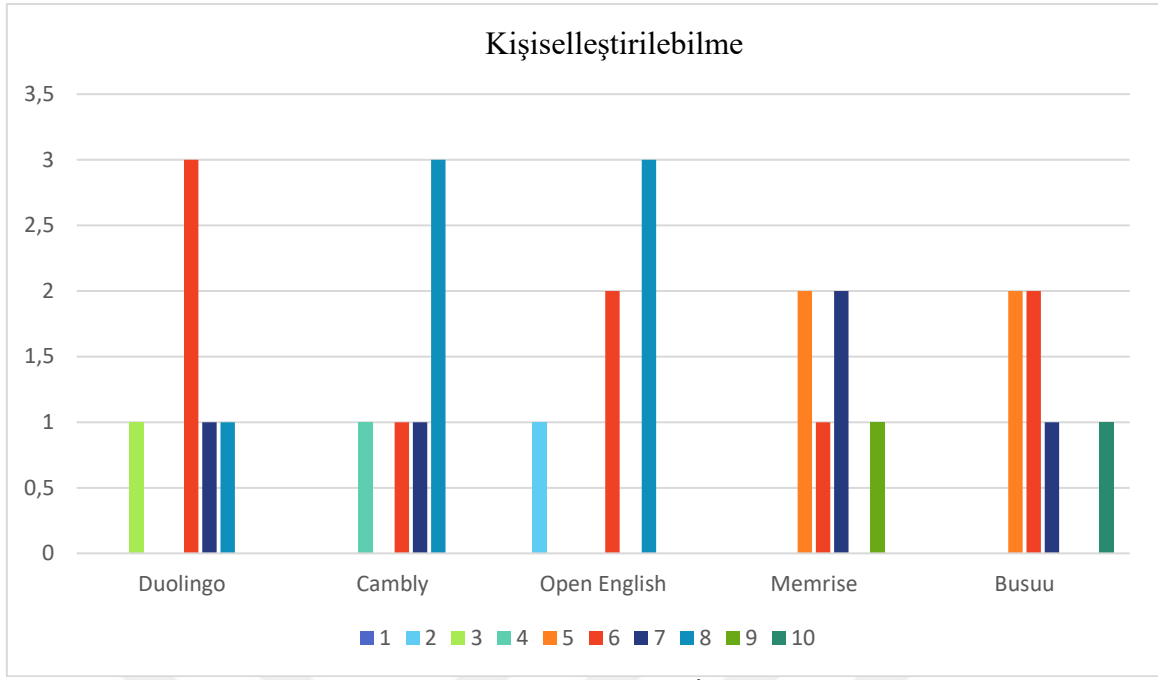
**Şekil 2.** “Arayüz Tasarımı” Kriteri İçin Verilen Değerler



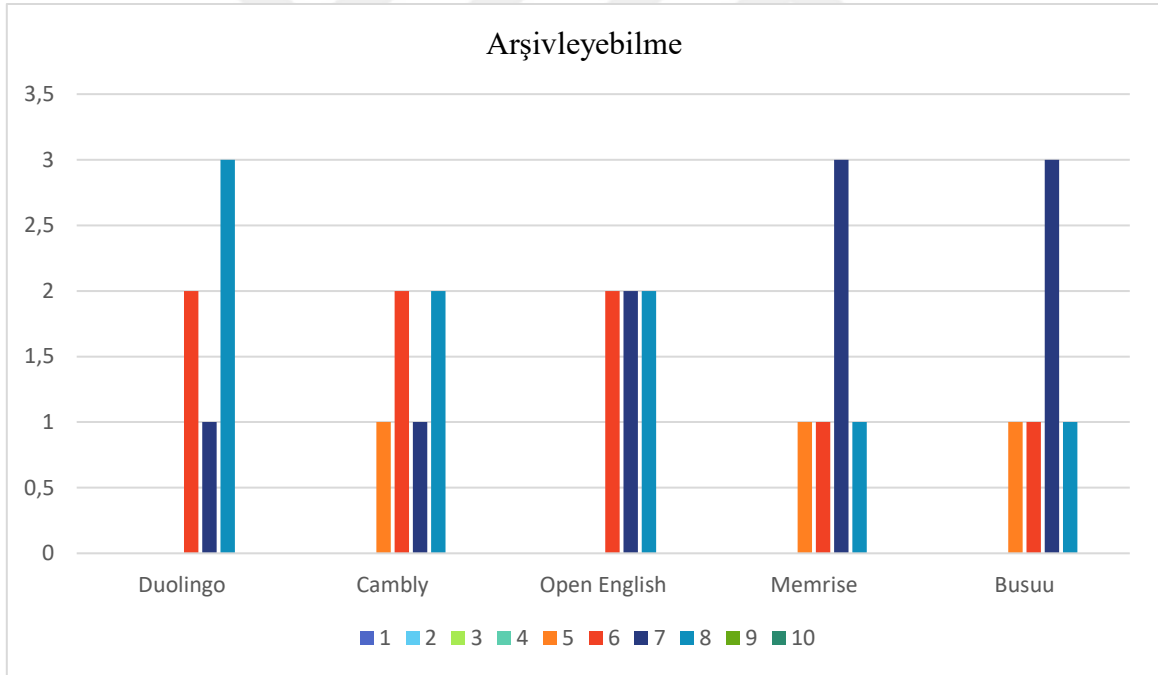
**Şekil 3. “Kolay Navigasyon” Kriteri İçin Verilen Değerler**



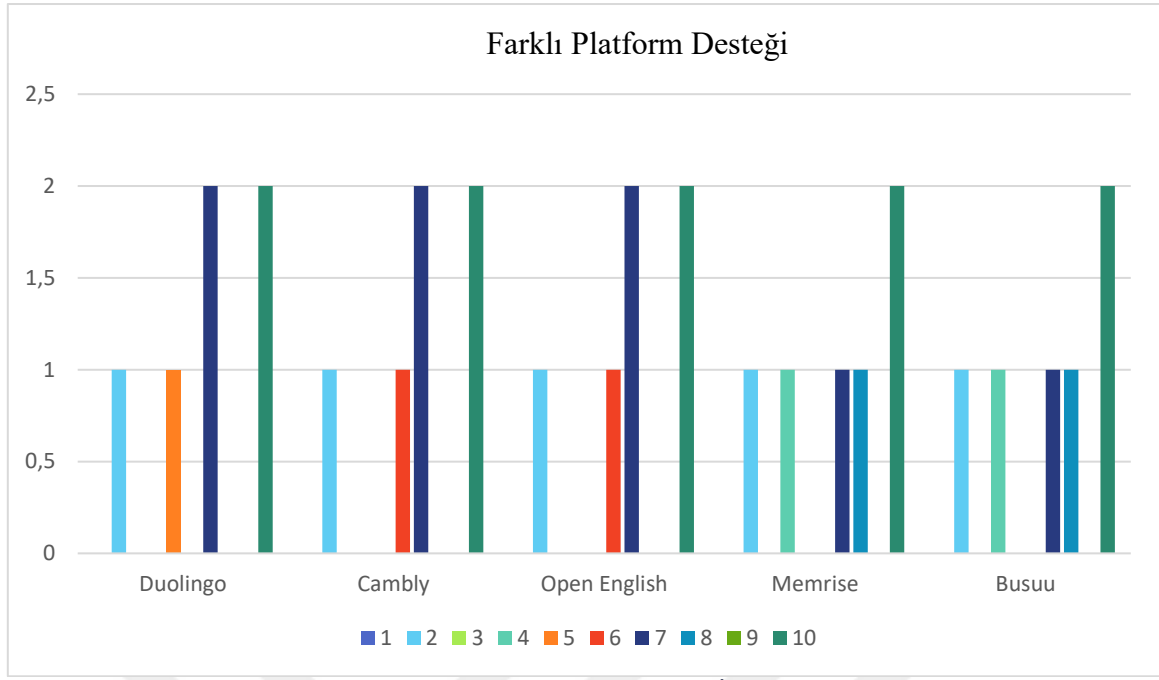
**Şekil 4. “Erişilebilirlik” Kriteri İçin Verilen Değerler**



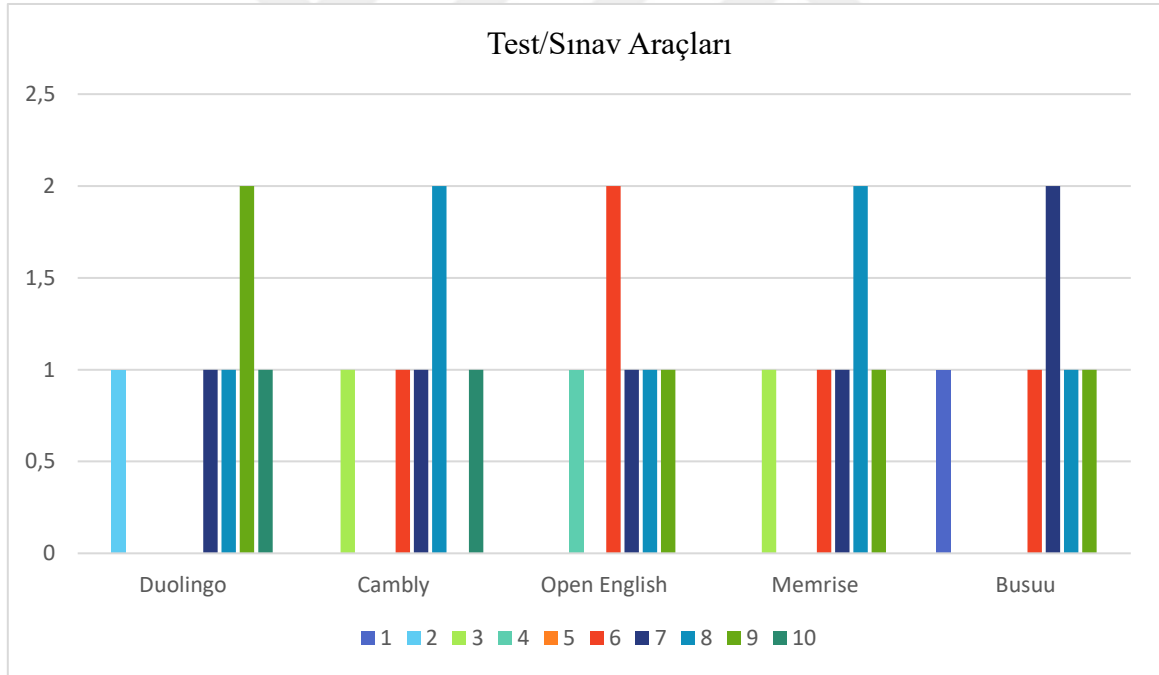
**Şekil 5. “Kişiselleştirilebilme” Kriteri İçin Verilen Değerler**



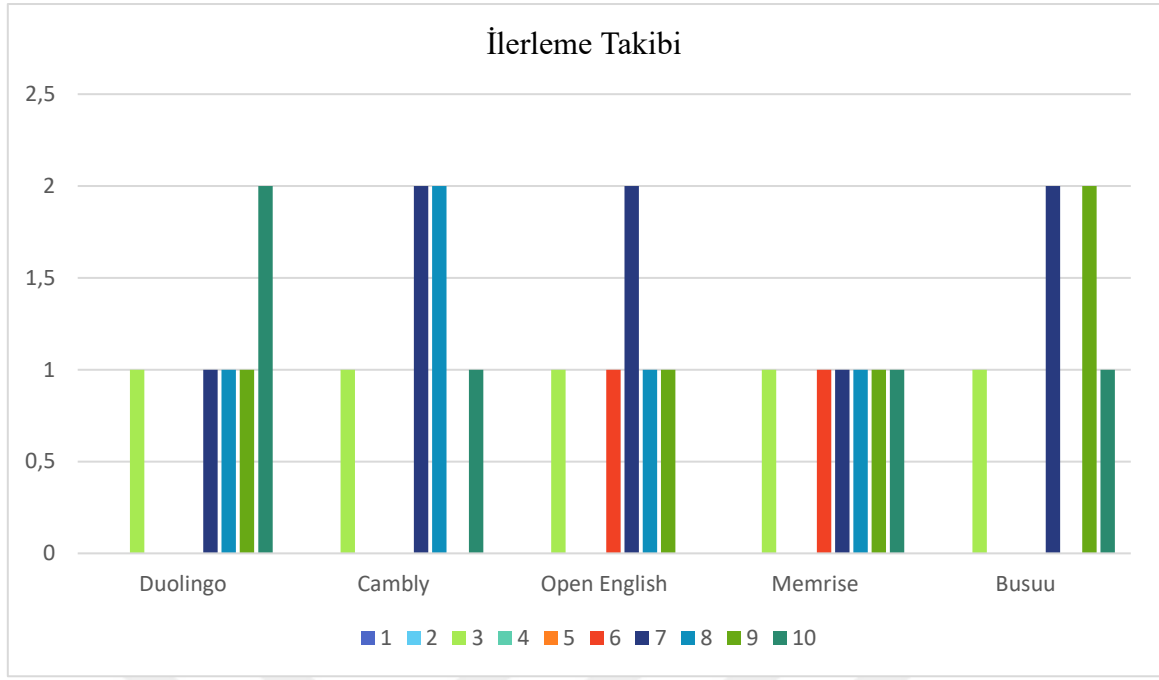
**Şekil 6. “Arşivleyebilme” Kriteri İçin Verilen Değerler**



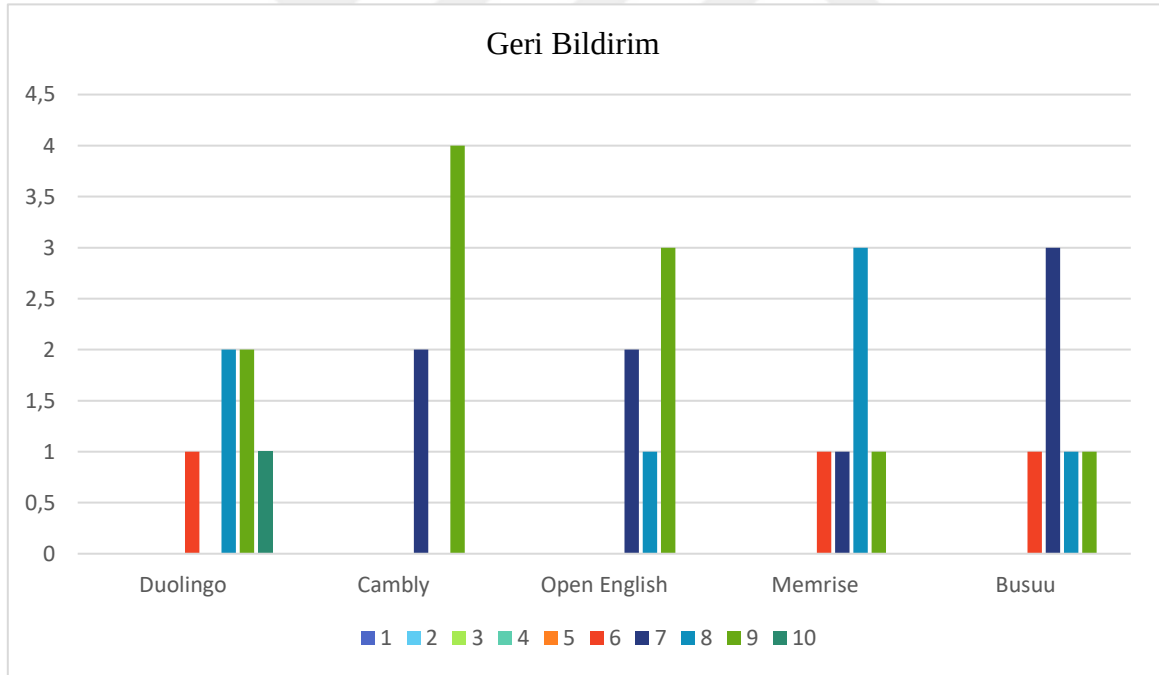
**Şekil 7. “Farklı Platform Desteği” Kriteri İçin Verilen Değerler**



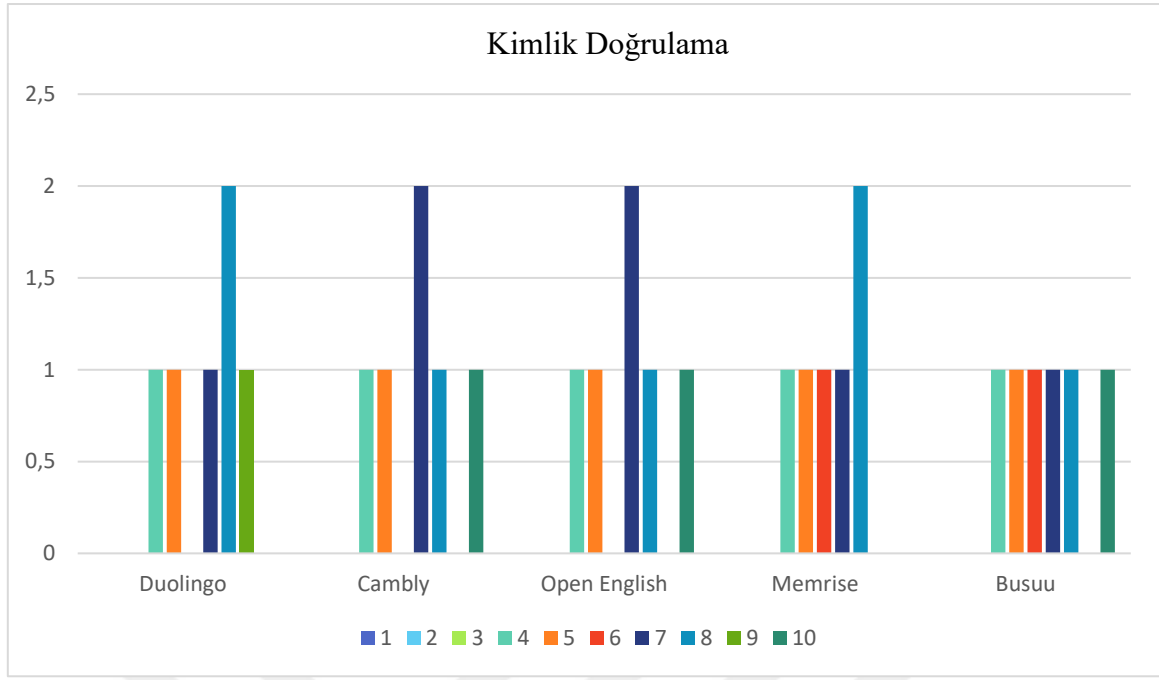
**Şekil 8. “Test/Sınav Araçları” Kriteri İçin Verilen Değerler**



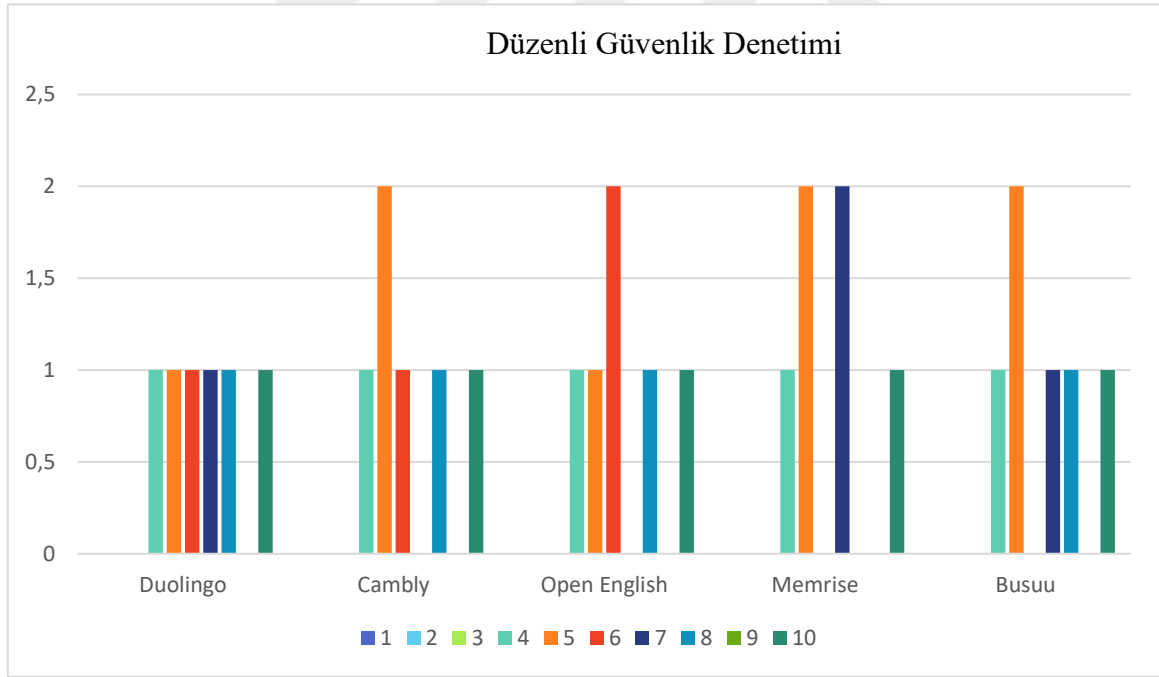
**Şekil 9. “İlerleme Takibi” Kriteri İçin Verilen Değerler**



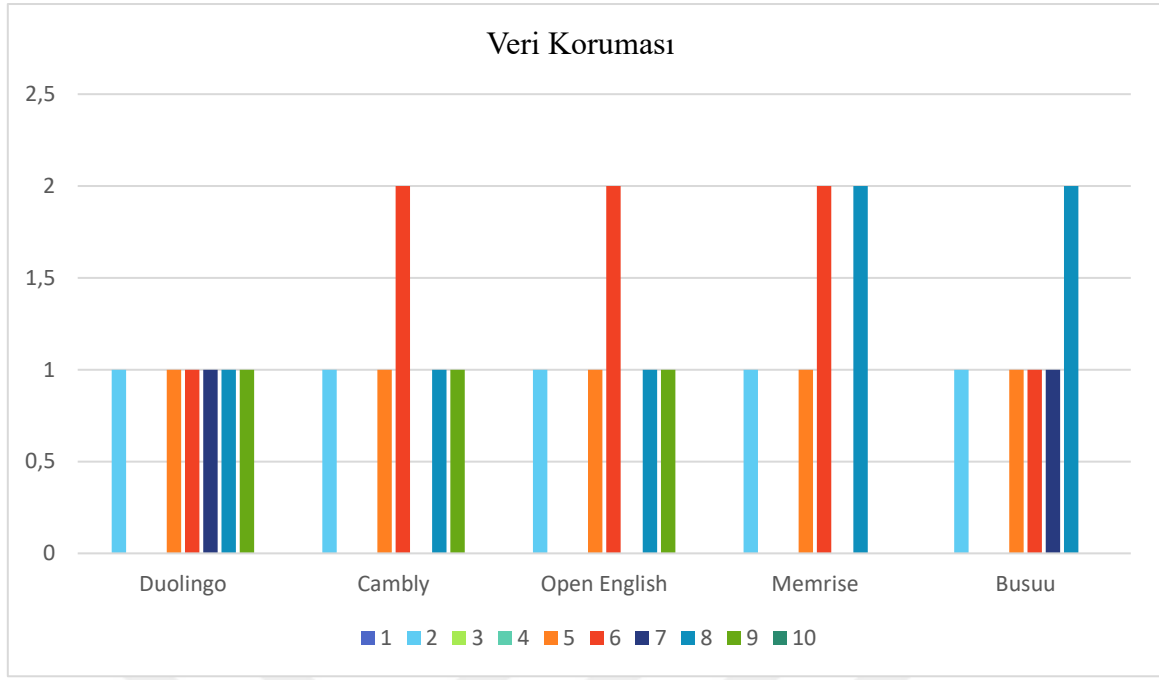
**Şekil 10. “Geri Bildirim” Kriteri İçin Verilen Değerler**



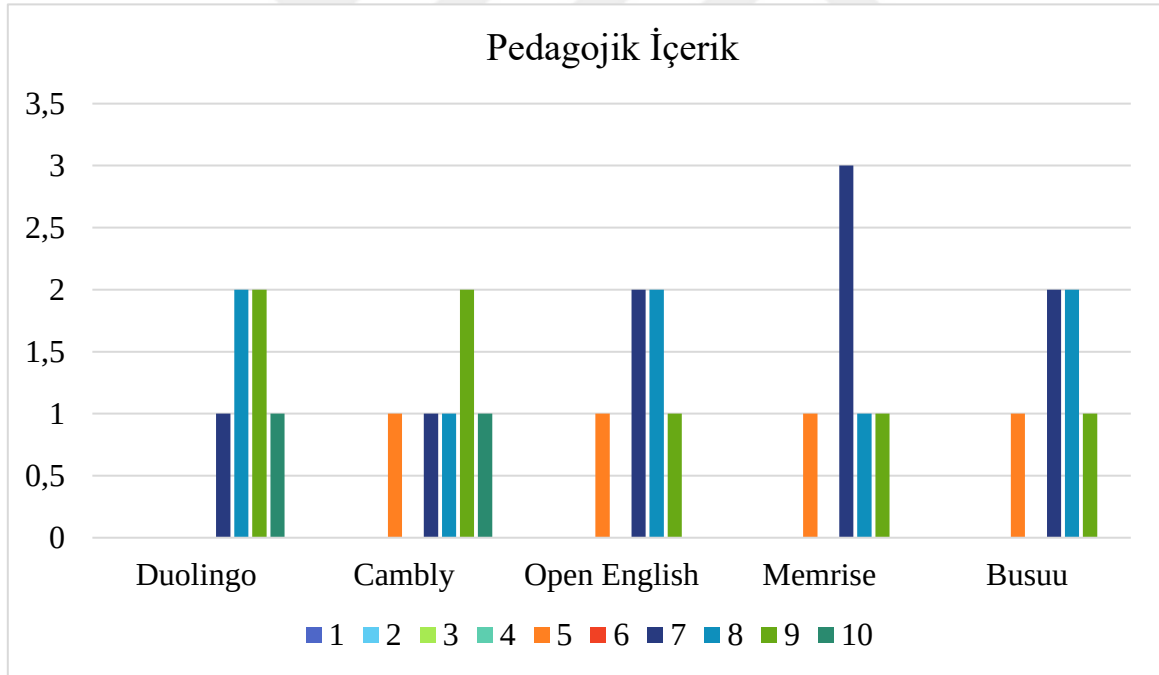
**Şekil 11. “Kimlik Doğrulama” Kriteri İçin Verilen Değerler**



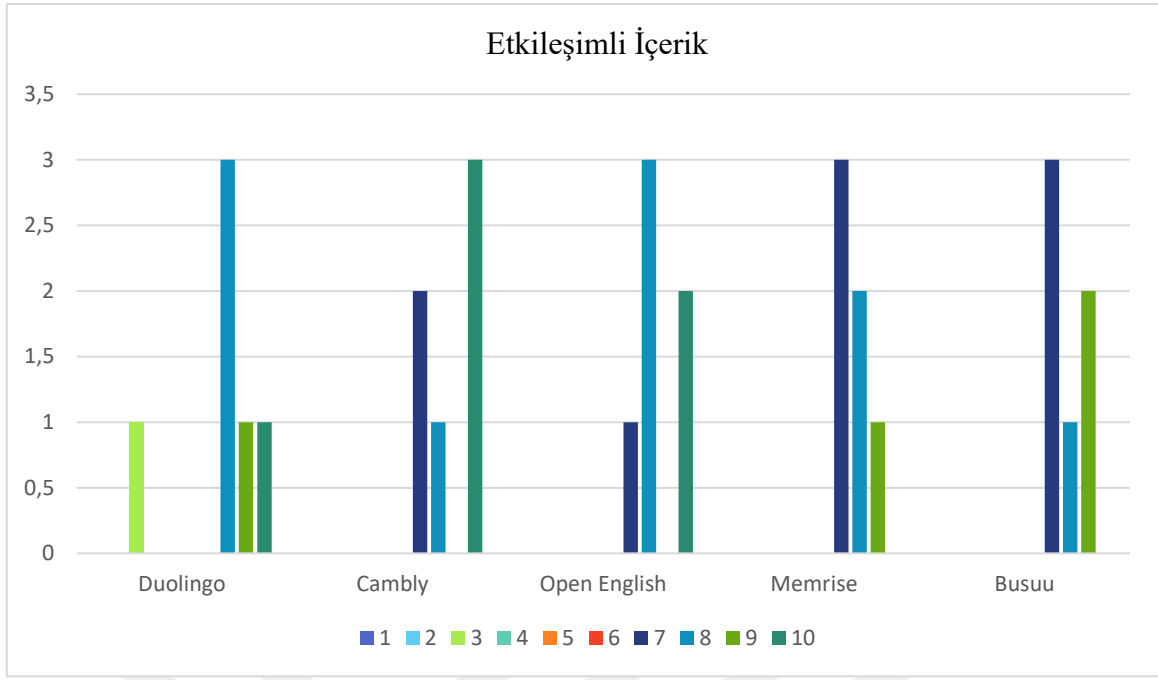
**Şekil 12. “Düzenli Güvenlik Denetimi” Kriteri İçin Verilen Değerler**



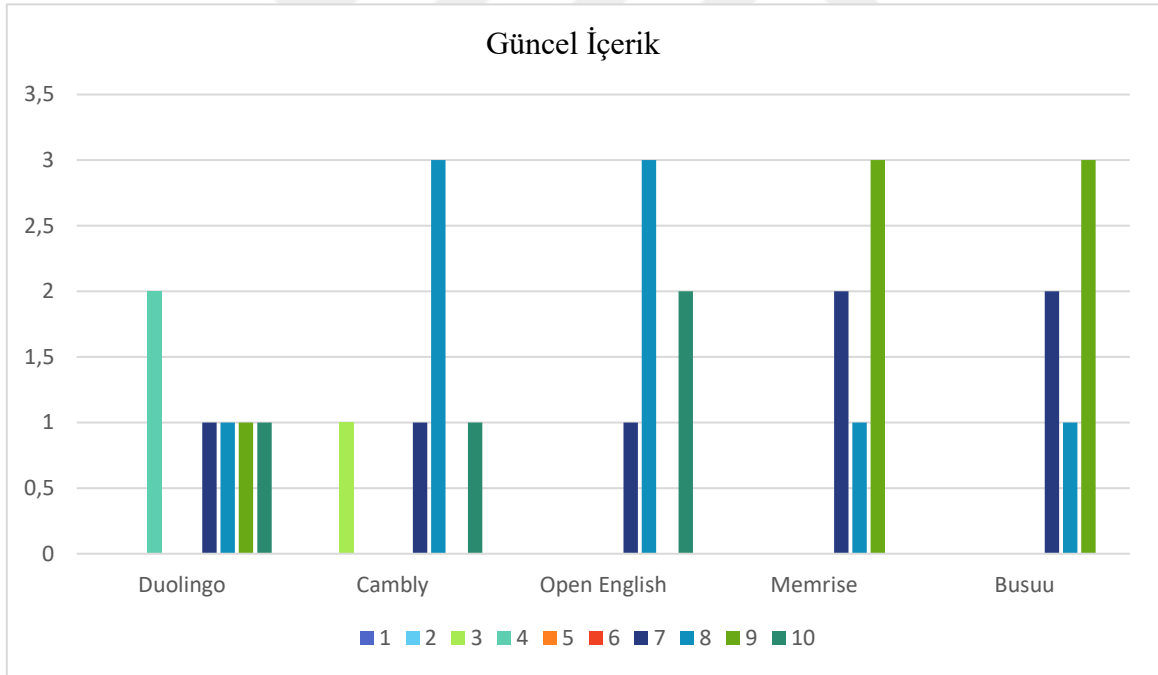
**Şekil 13. “Veri Koruması” Kriteri İçin Verilen Değerler**



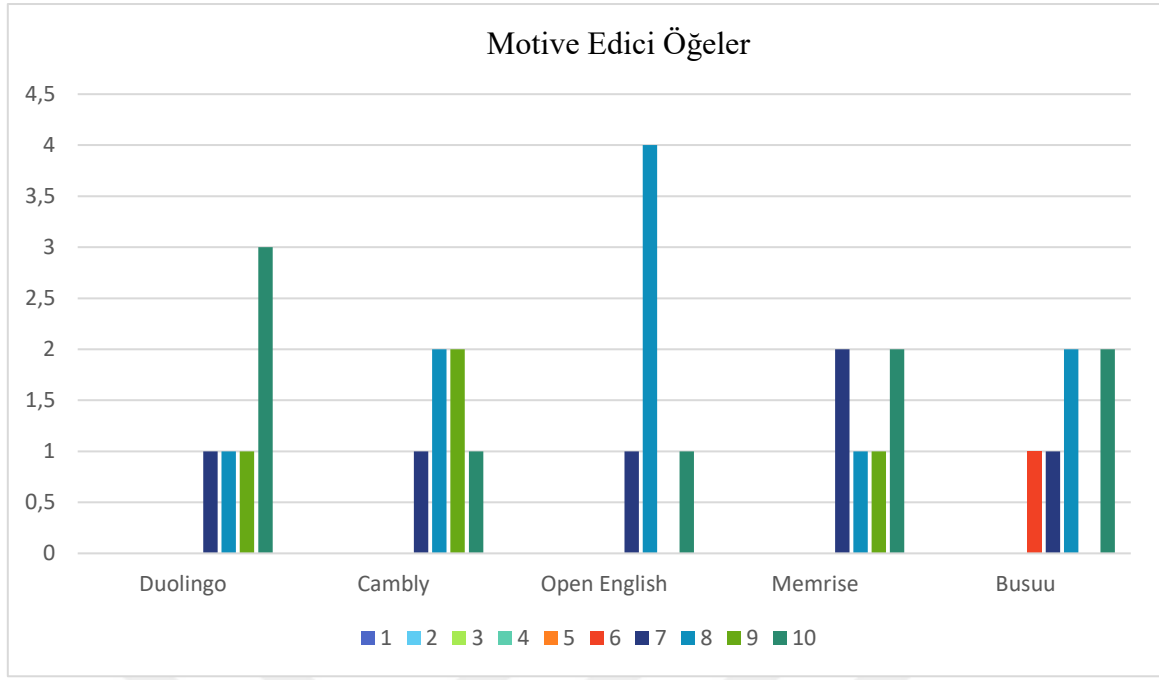
**Şekil 14. “Pedagojik İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler**



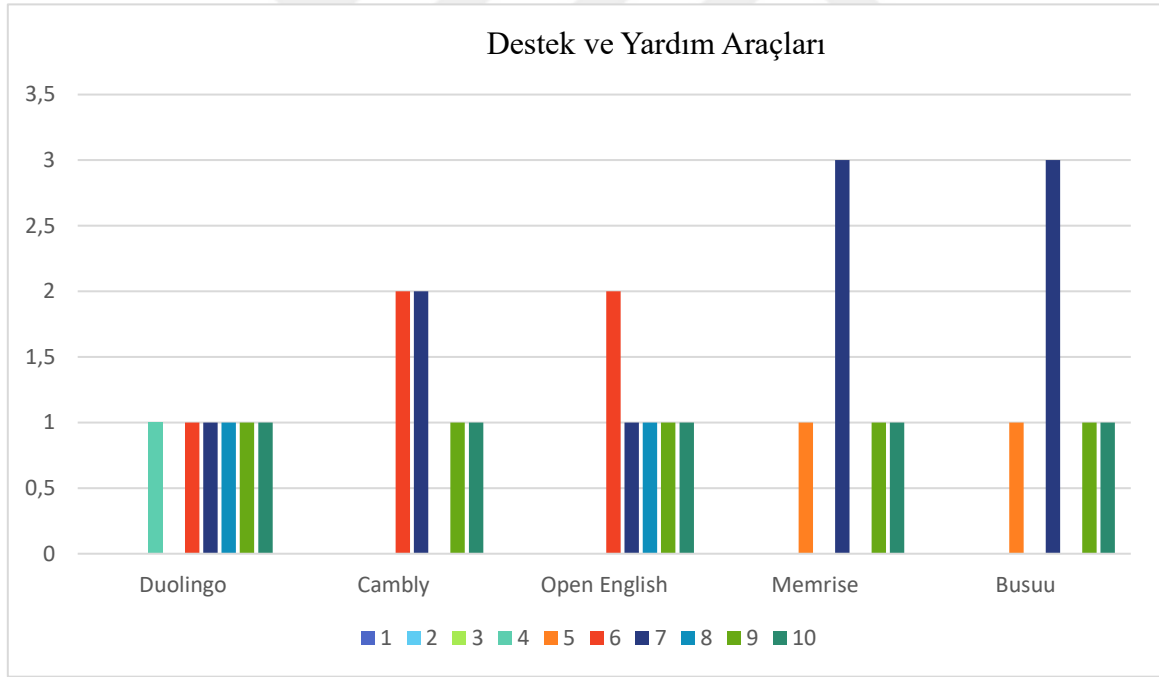
**Şekil 15. “Etkileşimli İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler**



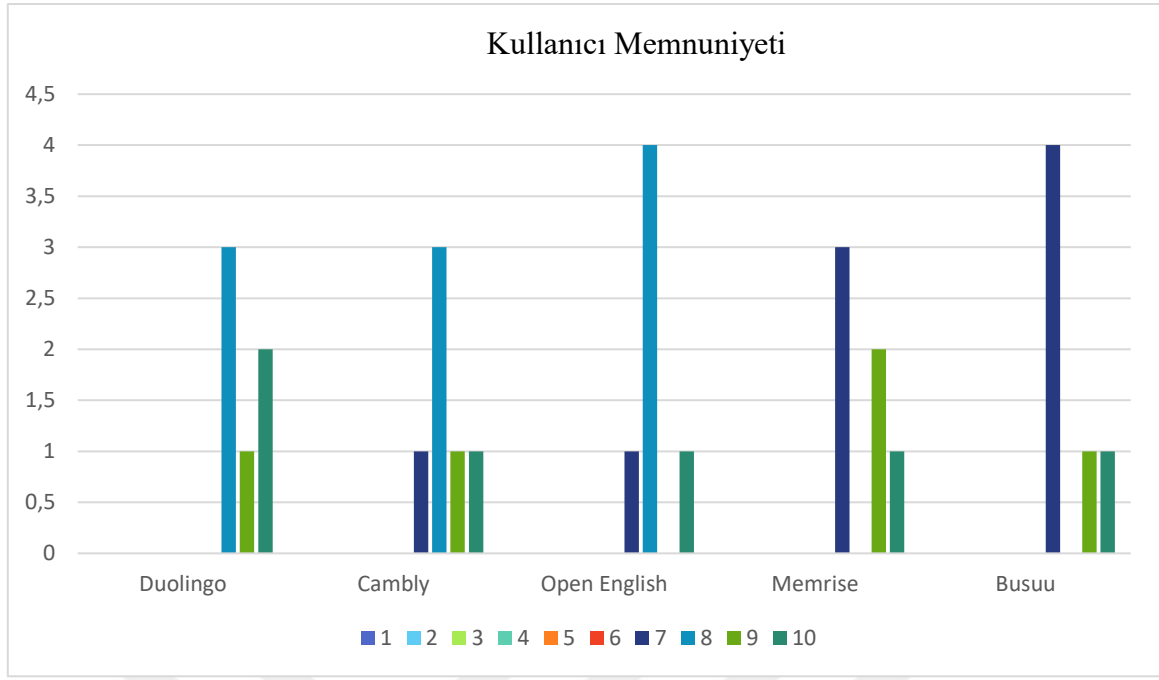
**Şekil 16. “Güncel İçerik” Kriteri İçin Verilen Değerler**



**Şekil 17.** “Motive Edici Öğeler” Kriteri İçin Verilen Değerler



**Şekil 18.** “Destek ve Yardım Araçları” Kriteri İçin Verilen Değerler



**Şekil 19.** “Kullanıcı Memnuniyeti” Kriteri İçin Verilen Değerler

#### 4.3.5. MOORA Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Kriter ağırlıkları belirlendikten sonra alternatifler ilk olarak MOORA yöntemiyle değerlendirilmiştir. Alternatiflerin değerlendirilmesi için gerekli olan puanlar, alanında uzman olan altı farklı kişiye danışılarak elde edilmiştir. Karar vericilerden her alternatifi toplamda 18 adet alt kritere göre değerlendirilmesi istenmiştir. Değerlendirmeler alındıktan sonra bu yöntemin ilk adımı uygulanmış olup karar matrisi her karar verici için oluşturulmuştur. İkinci adımda Eşitlik 2 kullanılarak değerlendirme puanlarının normalizasyon işlemi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan kriterlerin hepsi fayda yönlü olduğundan yöntemin üçüncü adımı atlanarak dördüncü adıma geçilmiştir. Bu adımda Eşitlik 5 kullanılarak normalize edilmiş değerler, kriterlerin ağırlık değerleriyle çarpılmıştır. Beşinci adımda alternatiflerin performans değerleri, Eşitlik 6 aracılığıyla normalize edilmiş değerlerin toplamı alınarak hesaplanmıştır. Son olarak altıncı adımda performans değerlerine göre alternatifler en yüksek değer en iyi alternatif olacak şekilde büyükten küçüğe sıralanmıştır. Bu hesaplamaların ardından her karar verici için elde edilen nihai değerler aşağıda Tablo 18’de verilmiştir.

**Tablo 18.** Karar Vericilerin MOORA Yöntemine Göre Nihai Değerlendirmeleri

| ALTERNATİFLER       | KV1    | KV2    | KV3    | KV4    | KV5    | KV6    |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Duolingo</b>     | 0,4693 | 0,4731 | 0,4381 | 0,4518 | 0,4043 | 0,4451 |
| <b>Cambly</b>       | 0,4622 | 0,4501 | 0,4902 | 0,4297 | 0,4335 | 0,4752 |
| <b>Open English</b> | 0,4232 | 0,4483 | 0,4827 | 0,4251 | 0,4418 | 0,4712 |
| <b>Memrise</b>      | 0,4316 | 0,4391 | 0,3948 | 0,4617 | 0,4563 | 0,3867 |
| <b>Busuu</b>        | 0,4377 | 0,4195 | 0,3948 | 0,4608 | 0,4503 | 0,4045 |

Her karar verici için nihai değerler hesaplandıktan sonra her alternatifin nihai değerlerinin geometrik ortalaması alınmıştır. Geometrik ortalama değerlerine göre en büyük değer en iyi alternatif olacak şekilde sıralama yapılmıştır. Bu değerler ve alternatiflerin sıralaması aşağıda Tablo 19’da belirtilmiştir.

**Tablo 19.** Alternatiflerin MOORA Yöntemine Göre Geometrik Ortalaması ve Sıralaması

| ALTERNATİFLER | GEOMETRİK ORTALAMA | SIRALAMA |
|---------------|--------------------|----------|
| Cambly        | 0,45631            | 1        |
| Open English  | 0,44818            | 2        |
| Duolingo      | 0,44636            | 3        |
| Memrise       | 0,42739            | 4        |
| Busuu         | 0,42727            | 5        |

Tablo 19’da verilen sıralamaya göre en büyük değere sahip olarak en iyi alternatif “Cambly” platformu seçilmiştir. Daha sonra ikinci sırada “Open English”, üçüncü sırada “Dulingo”, dördüncü sırada “Memrise” ve son sırada ise “Busuu” platformları yer almaktadır.

#### 4.3.6. ARAS Yöntemi ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Altı farklı karar vericiden alınan değerlendirmeler ikinci bir yöntem olarak ARAS ile tekrar analiz edilmiştir. İlk adımda Eşitlik 1’deki gibi karar matrisi her karar verici için oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan kriterlerin tümü fayda yönlü olmasından dolayı ikinci adımdaki Eşitlik 2 kullanılmamıştır. Üçüncü adımda alternatiflerin kıyaslanabilmesi için değerlerin standart hale gelmesi amacıyla Eşitlik 3 kullanılarak normalizasyon işlemi yapılmıştır. Bu işlemin ardından Eşitlik 5’teki gibi normalize karar matrisi her karar verici için oluşturulmuştur. Dördüncü adımda normalize edilmiş değerler Eşitlik 6’daki gibi kriter ağırlıklarıyla çarpılmıştır. Bu işlem sonucunda Eşitlik 7’deki gibi ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi her karar verici için oluşturulmuştur. Daha sonra beşinci adımda optimallik fonksiyon değerleri Eşitlik 8 kullanılarak hesaplanmıştır. Bu işlem sonucunda  $S_i$  değerleri elde edilerek en büyük değer en iyi alternatifi temsil etmektedir. Son olarak fayda değerini ( $K_i$ ) hesaplamak için Eşitlik 9 kullanılır. Bu değer 0 ile 1 aralığında yer almak üzere büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Böylece en iyiden en kötüye doğru alternatif sıralaması elde edilmiştir. Elde edilen fayda değerleri aşağıda Tablo 20’de verilmiştir.

**Tablo 20.** Karar Vericilerin ARAS Yöntemine Göre Nihai Değerlendirmeleri

| ALTERNATİFLER       | KV1    | KV2    | KV3    | KV4    | KV5    | KV6    |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Duolingo</b>     | 0,9401 | 0,9787 | 0,8387 | 0,9320 | 0,7879 | 0,9059 |
| <b>Cambly</b>       | 0,9249 | 0,9316 | 0,9414 | 0,8866 | 0,8441 | 0,9721 |
| <b>Open English</b> | 0,8484 | 0,9278 | 0,9270 | 0,8770 | 0,8614 | 0,9640 |
| <b>Memrise</b>      | 0,8653 | 0,9087 | 0,7581 | 0,9520 | 0,8917 | 0,7787 |
| <b>Busuu</b>        | 0,8775 | 0,8683 | 0,7581 | 0,9503 | 0,8805 | 0,8206 |

Nihai değerler hesaplandıktan sonra her alternatifin geometrik ortalaması hesaplanmıştır. Bu sonuca göre en büyük değer en iyi alternatif olacak şekilde sıralama yapılmıştır. Bu değerler ve alternatiflerin sıralaması aşağıda Tablo 21’de belirtilmiştir.

**Tablo 21.** Alternatiflerin ARAS Yöntemine Göre Geometrik Ortalaması ve Sıralaması

| ALTERNATİFLER | GEOMETRİK ORTALAMA | SIRALAMA |
|---------------|--------------------|----------|
| Cambly        | 0,91582            | 1        |
| Open English  | 0,89998            | 2        |
| Duolingo      | 0,89481            | 3        |
| Busuu         | 0,85714            | 4        |
| Memrise       | 0,85623            | 5        |

Tablo 21’de verilen sıralamaya göre en büyük değere sahip olarak en iyi alternatif “Cambly” platformu seçilmiştir. Daha sonra ikinci sırada “Open English”, üçüncü sırada “Duolingo”, dördüncü sırada “Busuu” ve son sırada ise “Memrise” platformları yer almaktadır.

#### 4.3.7. BORDA Sayım Yöntemiyle Sonuçların Değerlendirilmesi

İki farklı yöntem kullanılarak elde edilen sonuçları tek bir sonuca indirmek adına BORDA yöntemi, Eşitlik 1 kullanılarak uygulanmış ve elde edilen nihai sıralama sonuçları Tablo 22’de verilmiştir.

**Tablo 22.** Alternatiflerin BORDA Sayım Yöntemine Göre Nihai Sıralaması

|                     | MOORA |      | ARAS |      | BORDA |          |
|---------------------|-------|------|------|------|-------|----------|
|                     | Sıra  | Skor | Sıra | Skor | Skor  | Sıra     |
| <b>Cambly</b>       | 1     | 4    | 1    | 4    | 8     | <b>1</b> |
| <b>Open English</b> | 2     | 3    | 2    | 3    | 6     | <b>2</b> |
| <b>Duolingo</b>     | 3     | 2    | 3    | 2    | 4     | <b>3</b> |
| <b>Memrise</b>      | 4     | 1    | 5    | 0    | 1     | <b>4</b> |
| <b>Busuu</b>        | 5     | 0    | 4    | 1    | 1     | <b>4</b> |

Tablo 22’de görüldüğü üzere her iki yöntemde de birinci sırada yer alan “Cambly” platformunun, değerlendirme kriterlerine göre diğer platformlardan daha üstün bir tercih edilebilirlik sergilediği söylenebilmektedir. İkinci olarak her iki yöntemde de aynı sıraya sahip olan “Open English” platformu görülmektedir. Üçüncü olarak yine her iki yöntemde de aynı sıraya sahip olan “Duolingo” platformu görülmektedir. Dördüncü sırada ise MOORA ve ARAS yöntemlerinde sıraları kendi aralarında değişen iki platform, BORDA sayım yöntemine göre aynı sırayı ortak bir şekilde paylaşmaktadırlar. Bu sonuçlara göre, farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan değerlendirmelerde “Cambly” platformunun en başarılı platform olarak öne çıktığını ve “Open English” platformunun da güçlü bir alternatif olduğu söylenebilmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışma, kullanıcılar arasında popüler olan beş farklı dijital yabancı dil eğitim platformunu ÇKKV yöntemleriyle karşılaştırarak en iyi alternatifi belirlemeyi amaçlamıştır. İlk olarak literatür taraması yapılarak bu alanda daha önce yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalardan eğitimde dijitalleşme ve yabancı dil eğitimi konuları üzerine bilgiler toplanmıştır. Ardından piyasada en çok kullanılan dijital yabancı dil eğitim platformları belirlenmiştir. Detaylı bir literatür taramasıyla dijital eğitim platformlarının karşılaştırıldığı çalışmalar incelenip karşılaştırmada kullanılan kriterler toplanarak bir havuz oluşturulmuştur. Bu toplanan kriterler ana ve alt kriterler olarak ikiye ayrılmıştır. Daha sonra bu çalışmada kullanılacak olan kriterler, içerisinde bilgisayar mühendisi ve ağırlıklı olarak yabancı diller üzerine çalışmalar yapan akademisyenlerden oluşan alanındaki uzman kişilere yüz yüze danışılarak havuzdaki kriterler arasından belirlenmiştir. Kriterler için toplamda beş kişiden uzman görüşü alınmıştır. Görüşmeler nihayetinde altı adet ana kriter, her ana kritere üç adet alt kriter düşecek şekilde toplam on sekiz adet alt kriter belirlenmiştir. Belirlenen kriterlerin ağırlık değerlerini hesaplamak için SWARA yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılabilmesi için aynı uzman kişilerden belirlenen tüm kriterleri puanlamaları istenmiştir. Puanlama işleminin ardından SWARA yönteminin adımları uygulanarak tüm kriterlerin nihai ağırlık değerleri hesaplanmıştır.

Bu hesaplamalar sonucunda en yüksek ağırlık değerine sahip olan ana kriter “Materyal/İçerik” olmuştur. Eğitim ve dijital platformlar gibi bağlamlarda bilginin sunumu, doğruluğu ve hedef kitleyle uyumlu olması öğrenim sürecinin bütünsel başarısı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. İçerik, kullanıcıya sağlanan bilgilerin doğruluğunu ve kapsamını ifade ettiğinden dolayı diğer kriterlerden daha öncelikli olarak değerlendirilmiştir. “Kullanım Kolaylığı” kriterinin ikinci sırada yer alması, sistemin kullanıcı dostu olup olmadığının kullanıcılar için önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Kullanıcıların, bir dijital öğrenme platformunu etkili bir şekilde kullanabilmesi, onların öğrenme süreçlerini aktif olarak devam etmelerini sağlar. Özellikle dijital öğrenme ortamlarında kullanım kolaylığı, öğrencilerin platforma olan bağlılıklarını ve öğrenme sürecine devamlılığını doğrudan etkileyen bir faktördür. Kullanım, bir sistemin işlevselliği kadar arayüz tasarımı ve kullanıcıların sistemi zahmetsizce kullanabilmesi ile ilişkilidir. Bu nedenle kullanıcı dostu bir yapı içerik kadar önem taşımaktadır.

“Değerlendirme” kriteri, öğrenme sürecinin başarısını ölçülme bakımında önem taşımaktadır. Üçüncü sırada yer alması, değerlendirme olgularının eğitim platformu seçiminde dikkate alınması gereken önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Değerlendirme kriteri, öğrenim süreci boyunca öğrencilerin performanslarının objektif bir şekilde ölçülmesi, gelişimlerinin izlenmesi ve öğrenme sürecinin etkili olup olmadığının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. “Kalite” kriteri dördüncü sırada yer almakla birlikte platform seçmedeki önemini korumaktadır. Kalite, hem sunulan materyalin içeriğinin doğruluğu hem de sistemin genel performansının istikrarlı ve güvenilir olmasını ifade etmektedir. Bir sistemin kalite standardı yüksek değilse, kullanıcılar sistemden bekledikleri faydayı tam anlamıyla elde edemeyebilir. “Tasarım” kriteri, estetik ve işlevselliğin bir araya getirilmesini ifade etmektedir. Bu kriterin beşinci sırada yer alması, tasarımın işlevselliği desteklediği ancak diğer unsurlardan daha az belirleyici olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Tasarım, özellikle dijital ortamların kullanıcı dostu olması, görsel olarak çekici ve aynı zamanda işlevsel olmasını sağlaması açısından önemli bir rol oynamaktadır. Tasarımın dijital eğitim süreçlerinde kullanıcı deneyimini güçlendirdiği bilinmektedir. “Güvenlik”, tabloda en düşük ağırlıkla değerlendirilmiş kriterdir. Güvenlik, özellikle dijital sistemlerde kullanıcı verilerinin korunması, siber güvenliğin sağlanması ve sistemin tehditlere karşı tedbirli olması açısından kritik bir unsurdur. Diğer kriterlerle kıyaslandığı zaman son sırada yer alması, dijital eğitim platformlarından sunması beklenen daha fazla önem arz eden unsurların olduğunu göstermektedir.

Ana ve alt kriterlerin ağırlıkları hesaplandıktan sonra alternatiflerin kriterler bazında değerlendirilmesi için tekrar uzman görüşlerine başvurulmuştur. Alanında uzman ve çalışmadaki karşılaştırılacak platformlara hakim olan toplam altı kişiden değerlendirme istenmiştir. Alternatiflerin değerlendirilmesi istenilen grup, yabancı dil eğitimi veren ve yabancı diller üzerine çalışmalar yapan akademisyenlerden oluşmaktadır. Tüm değerlendirmeler alındıktan sonra alternatiflere belirlenen kriterler altında verilen puanlar, MOORA ve ARAS yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bu yöntemlerin kendilerine özgü adımları ve özellikleri olmasının yanı sıra literatürde yabancı dil platformlarının karşılaştırılmasında diğer yöntemlere nazaran daha az kullanılmış olması bu çalışmada tercih sebebi olmuştur. MOORA yöntemi, oran analizine dayanan kolay anlaşılır bir yöntem olmasının yanında hem pozitif hem de negatif kriterleri aynı anda değerlendirme yeteneğine sahiptir. Böylelikle özellikle çeşitli kriterlerin önem arz ettiği karar verme süreçlerinde etkili bir yöntemdir. ARAS yöntemi, alternatifleri toplamsal bir değerlendirme süreci ile karşılaştırmaya dayanır. Böylece kullanıcıların hangi alternatifin en uygun olduğunu belirlemesine yardımcı olmaktadır.

Kriterlerin ağırlıklarının sonuçlar üzerinde daha belirgin bir etki yapmasına olanak sağlayarak uygulandığı çalışmanın daha esnek olmasını sağlamaktadır. MOORA ve ARAS yöntemleri uygulandıktan sonra iki farklı alternatif sıralaması elde edilmiştir. İki farklı sıralama sonucunu tek bir sıralamaya indirgemek amacıyla BORDA sayım yöntemi kullanılmış olup en büyük değer en iyi alternatifi temsil edecek şekilde büyükten küçüğe doğru nihai bir sıralama elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre “Cambly” platformu en iyi performansı göstererek iki yöntemde de en yüksek puanı almıştır. Kullanıcılar açısından genel deneyimin, eğitim içeriğinin ve diğer kriterlerin en yüksek seviyede içerdiği platform olduğu söylenebilir. Bu durum platformun kaliteli, erişilebilir ve etkili bir dil öğrenme deneyimi sunduğunu göstermektedir. Sunmuş olduğu öğretmenlerle birebir ders imkanı, esnek öğrenme yapısı ve kişiselleştirilmiş dil öğrenme deneyimi; almış olduğu yüksek puanların nedeni olarak gösterilebilir. Cambly'nin, kullanıcıları kendi hızlarına göre öğrenmeye teşvik etmesi, interaktif derslerle gerçek dünya pratikleri sunması, onu rakiplerinden ayıran önemli özellikler olarak gösterilebilir. Özellikle, canlı olarak öğretmenlerle ders yapma fırsatı ve doğrudan geribildirim almanın, dil öğrenme sürecinde çok daha etkili olduğu göz önüne alındığı zaman, Cambly'nin kullanıcılar arasında daha fazla tercih edilmesini sağlamış olabilir. Tüm bu etkenler MOORA ve ARAS yöntemlerinde güçlü bir performans sergilemesinin arkasındaki temel nedenler olarak gösterilebilir. Cambly'den sonra en iyi performansı gösteren “Open English”, hem MOORA hem de ARAS yöntemlerinde tutarlı bir şekilde ikinci sıraya yerleşmiştir. Bu da platformun dengeli bir performans sergilediğini, güçlü yanlarının Cambly kadar etkin olmadığını ancak diğer platformlara göre oldukça rekabetçi olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılandırılmış kurslar ve profesyonel eğitmen desteği sunan platform, düzenli bir eğitim yapısı arayan kullanıcılar için uygun bir seçenek olabilir. Open English'in organize dijital dil eğitimiyle, sıkı program ve kişisel eğitmenleriyle oldukça güçlü bir performans göstermiştir. “Duolingo” platformu her iki yöntemde de üçüncü sırada yer alarak popülerliği ve kullanışlı yapısına rağmen diğer iki platformun gerisinde kaldığını gösteriyor. Bu durum Duolingo'nun ücretsiz sürümünün olması ve oyunlaştırılmış öğrenme yöntemiyle ilgili olduğu söylenebilir. Ancak, sunduğu kullanıcı dostu arayüz ve pratik odaklı öğrenme deneyimi platformu üçüncü sıraya taşımıştır. Dil öğrenmeyi eğlenceli hale getirmesi ve geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesi, Duolingo'nun popüleritesini artırmaktadır. MOORA ve ARAS yöntemleriyle yapılan değerlendirmelerde Cambly ve Open English'e göre daha az başarılı olması, bu platformun daha az kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunmasından kaynaklanıyor olabilir. Duolingo

genellikle bireysel olarak öğrenme hızına dayalı bir uygulama olduğundan dolayı eğitimci rehberliğinde dil becerilerini geliştirmek isteyen kullanıcılar açısından yetersiz kalabilir. Duolingo, günlük egzersizler ve kısa dil dersleriyle ilerleme sağlamaya çalışırken ileri düzeyde bir dil becerisi geliştirmede diğer iki platformun sunduğu gibi daha detaylı öğrenme fırsatları sunamamaktadır. “Memrise”, MOORA yönteminde dördüncü, ARAS yönteminde beşinci sırada olduğundan BORDA yönteminde toplamda sadece 1 puan almıştır. Böylelikle Busuu platformu ile dördüncü sırayı paylaşmaktadır. Memrise platformu, kullanıcılar arasında daha çok kelime dağarcığı geliştirme ve dil hafızasını güçlendirme odaklı bir platform olarak bilinmektedir. Bundan dolayı Cambly ve Open English gibi daha geniş kapsamlı dil öğrenme platformlarına göre içerik açısından sınırlı kalmış olduğu söylenebilir. Memrise’in sunduğu içerikler, özellikle başlangıç seviyesindeki kullanıcılar için faydalı olabilir; ancak daha ileri seviyedeki kullanıcılar için zengin bir öğrenme deneyimi sunmada ve kelime tekrarlarına odaklanan yaklaşımıyla dilin daha kapsamlı şekilde öğrenilmesini sağlayan platformlar karşısında geri plana düşmüş olabilir. Bu durumun da Memrise’in diğer platformlarla karşılaştırıldığında daha düşük puan almasına yol açtığı söylenebilir. “Busuu”, MOORA yönteminde beşinci sırada, ARAS yönteminde ise dördüncü sırada yer almıştır ancak BORDA yönteminde Memrise platformu ile aynı puanı alarak dördüncü sırayı paylaşmaktadır. Busuu platformu, yabancı dil öğrenme toplulukları ve kullanıcılar arasında yapılan geri bildirim sistemi ile bilinmektedir. Bu platformda kullanıcılar birbirlerinin çalışmalarını değerlendirebilir ve geri bildirimde bulunabilir. Kullanıcılar için bu topluluk tabanlı öğrenme yaklaşımı, birebir eğitimci desteği sunan Cambly veya düzenli ders programları sağlayan Open English kadar etkili bir yapı sunmadığı sonucuna ulaşılabilir. Bu durum, Busuu'nun genel sıralamada daha alt sıralarda yer almasına neden olmuş olabilir. ARAS yönteminde dördüncü sıraya yükselmesi, etkileşimli içerik ve geri bildirim gibi bazı kriterlerde daha iyi bir performans sergilediğini gösterse de bu platformun genel olarak daha düşük bir yabancı dil eğitim deneyimi sunduğu söylenebilir. Sonuç olarak Cambly platformu; sunduğu kişiselleştirilmiş, etkileşimli ve esnek dil öğrenme modeli sayesinde karar vericiler tarafından yüksek puanlar alarak en üst sırada yer almıştır. Bu, birebir eğitimci desteği ve esnek öğrenme seçeneklerinin yabancı dil öğreniminde önemli bir avantaj sağladığını göstermektedir.

Bu çalışmanın bulguları, literatürdeki araştırmalarla karşılaştırıldığında çeşitli farklılıklar sergilemektedir. Literatürde yer alan çalışmaların birçoğundan farklı olarak estetik odaklı kriterleri öncelikli olarak ele alınmazken, bu çalışmada daha güncel ihtiyaçları ve kullanıcı beklentilerini karşılayan kriterler belirlenmiştir. Özellikle "İçerik" ve "Kullanım" gibi dijital pedagojik unsurlar analiz sürecinde daha belirgin bir rol oynamıştır. Yöntemsel açıdan

bakıldığında literatürde sıklıkla kullanılan AHP ve TOPSIS gibi geleneksel ÇKKV yöntemlerinin aksine, bu çalışmada SWARA, MOORA, ARAS ve BORDA yöntemleri bir arada uygulanmıştır. Bu yenilikçi yaklaşım, analizlerin daha kapsamlı ve çok boyutlu bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımış ve alternatiflerin sıralamasında literatürdeki çalışmalardan farklı sonuçların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ayrıca, önceki araştırmalar genellikle sınırlı sayıda uzman görüşüne ve daha dar kapsamlı veri setlerine dayanırken, bu çalışmada daha geniş bir uzman grubundan görüş alınmış ve daha fazla kriter değerlendirilmiştir. Son olarak, literatürdeki çalışmaların önemli bir kısmı eski teknoloji ve kullanıcı eğilimlerine odaklanmışken, bu araştırma, COVID-19 pandemisi sonrası değişen dijitalleşme dinamiklerini ve uzaktan eğitim eğilimlerini dikkate almıştır. Bu faktörler, çalışmanın bulgularını literatüre özgün bir katkı niteliğine kavuşturmuştur.

Bu çalışma, geçmişte yapılan çalışmalara bakıldığı zaman değerlendirdiği alternatifler, değerlendirmede kullanılan kriterler ve alternatifleri değerlendirmek için kullanılan yöntemlerle farklılık ortaya koyarak dijital yabancı dil eğitim platformları üzerine literatürdeki eksikliği birtakım noktada gidermiştir. Ancak, bu farklılıklara rağmen birtakım kısıtları da mevcuttur. İlk olarak kriter ağırlıklandırma işlemi için beş uzmandan, alternatif değerlendirme işlemi için altı uzmandan görüş alınmıştır. Uzman sayısının sınırlı olması, değerlendirmelerin genellenebilirliğini kısıtlayabilmektedir. Daha fazla sayıda daha fazla meslek çeşitliliğine sahip uzman grubundan görüş alınarak sonuçların güvenilirliği ve geçerliliği artırılabilir. Değerlendirmede kullanılan kriterler literatür ile sınırlı kalmış olup kullanıcıların farklı öncelikleri derinlemesine araştırılıp analizler yapılabilir. Bunun yanında dijital platformlar hızla gelişen ve değişen sistemlerdir. Bu çalışma, yapıldığı dönemi kapsayarak platformların güncellemelerini veya yeni özelliklerini göz önünde bulunduramamış olabilir. Gelecek çalışmalarda, farklı alanlarda uzmanlığı olan daha fazla uzmandan görüş alınarak, platformların daha geniş bir perspektiften değerlendirilmesi sağlanabilir. Ayrıca, platformlar üzerine kullanıcı anketleri veya odak grup çalışmaları yapılarak sonuçlar desteklenebilir. Bu çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinin yanı sıra, farklı yöntemlerle de analizler yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir. Yapay zeka, artırılmış gerçeklik gibi yeni ve sürekli gelişen teknolojilerin bu platformlara entegre edilmesinin yabancı dil eğitimi üzerindeki etkileri araştırılarak, çalışmalar çok daha kapsamlı hale getirilebilir.

Bu çalışma, literatüre teorik anlamda önemli katkılar sunmaktadır. Çalışmada, farklı çok kriterli karar verme yöntemlerinin bir arada kullanılması değerlendirme sürecine çok boyutlu bir bakış açısı kazandırmıştır. Bu yöntemlerin birbirini tamamlayıcı şekilde uygulanması, kriterlerin

ağırlıklandırılmasından alternatiflerin sıralanmasına kadar tüm aşamalarda daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Ayrıca, farklı yöntemlerle elde edilen sıralama sonuçlarının Borda yöntemiyle birleştirilmesi, alternatifler arasındaki nihai sıralamanın daha tutarlı ve dengeli bir şekilde belirlenmesine olanak tanımıştır. Bu yaklaşım, literatürde genellikle tek bir yöntemle sınırlandırılan çalışmalardan ayrılmakta ve çoklu yöntemlerin sonuçlarını entegre ederek daha güçlü bir analiz modeli sunmaktadır. Bunun yanı sıra çalışmada birden çok yöntemin bir arada kullanılması, ÇKKV alanında teorik bir çerçeve sağlamış ve yöntem entegrasyonunun karar süreçlerine olan etkisini ortaya koymuştur. Bu yönüyle çalışma, hem kullanılan yöntemlerin uygulama alanlarını genişletmekte hem de dijital platformların değerlendirilmesine yönelik daha sağlam bir yöntemsel temel sunarak literatüre katkı sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan kriterlerin güncel ve kullanıcı odaklı olması, benzer çalışmalarda kriterlerin seçiminde dikkat edilmesi gereken dinamikleri ortaya koymaktadır. Bu durumda araştırmacılar; kendi çalışmalarında kullanıcı ihtiyaçlarını, teknolojik gelişmeleri ve dijital pedagojik unsurları göz önünde bulundurarak daha kapsayıcı kriterler belirleyebilirler. Çalışmadaki uzman görüşü kullanımı ve çeşitliliği, benzer çalışmalarda daha fazla paydaşın sürece dahil edilmesi ve veri toplama yöntemlerinin zenginleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, literatürdeki yöntemsel boşluklara dikkat çekerek farklı yöntemlerin entegre şekilde kullanımı ve sonuçların birleştirilmesi konusunda hem teorik hem de pratik bir çerçeve sunmaktadır. Bu da gelecekteki çalışmaların kapsamını genişletmek ve analitik derinliğini artırmak için bir temel oluşturabilir.

Bu çalışmanın pratik katkıları, özellikle e-öğrenme platformlarının değerlendirilmesi ve seçim süreçlerinde karar vericilere önemli bir rehber sunmaktadır. Farklı ÇKKV yöntemlerinin birleştirilmesi, bu platformların objektif ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede, eğitim kurumları, öğretmenler ve öğrenciler, kendi ihtiyaçlarına ve hedeflerine en uygun e-öğrenme platformlarını daha etkili bir şekilde seçebileceklerdir. Ayrıca, kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesinde kullanılan kapsamlı analiz, kullanıcı odaklı kararların alınmasına yardımcı olarak platformların kullanıcı deneyimini ve eğitim kalitesini artırabilir. Son olarak, BORDA yöntemiyle elde edilen birleşik sonuçlar, karar vericilerin alternatifler arasında daha dengeli ve güvenilir bir seçim yapmalarına olanak tanır. Bu çalışma; eğitim teknolojileri alanında pratikte uygulanabilir, veri odaklı bir seçim ve değerlendirme süreci önererek eğitim sistemlerinin dijitalleşme sürecine katkı sağlamaktadır. Sonuçlara göre sistem geliştiricilerinin e-öğrenme platformlarını tasarlarken kullanıcı odaklı erişilebilirlik, mobil uyumluluk, kişiselleştirme gibi kriterlere dikkat etmeleri gerektiği söylenebilmektedir.

Güvenlik ve performans da kritik öneme sahiptir. Çünkü kullanıcıların platforma olan bağlılığını artırabilmektedir. Geliştiriciler, platformlarını sürekli güncelleyerek kullanıcı geri bildirimlerini dikkate almalı ve farklı sistemlerle entegrasyon sağlamalıdır. Ayrıca, sosyal etkileşim ve oyunlaştırma gibi özellikler kullanıcı bağlılığını sağlayarak platformların yaygınlığını artırabilir. Bu unsurlar, e-öğrenme sistemlerinin daha geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmasını sağlayabilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Adem, A., Çakıt, E. & Dağdeviren, M. (2022). Selection Of Suitable Distance Education Platforms Based On Human– Computer Interaction Criteria Under Fuzzy Environment. *Neural Computing And Applications*, 34, 7919–7931. <https://doi.org/10.1007/S00521-022-06935-W>
- Agnes, K. H. & Shield, L. (2008). An Overview Of Mobile Assisted Language Learning: From Content Delivery To Supported Collaboration And Interaction. *Recall*, 271-289.
- Aguilar, F. R. (2009). Podcasting For Language Learning: Re-Examining The Potential. *The Next Generation: Social Networking And Online Collaboration In Foreign Language Learning*, 13-34.
- Aguilar, F. R. (2018). Autonomous Language Learning Through A Mobileapplication: A User Evaluation Of The Busuu App. *Computer Assisted Language Learning*, 854-881.
- Ağca, R. K. & Özdemir, S. (2013). Foreign Language Vocabulary Learning With Mobile Technologies. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 781-785.
- Akdemir, Ali. *İşletmeciliğin Temel Bilgileri*. Ekin Yayınevi, 2009.
- Alyaz, Y. & Demiryay, N. (2023). Yabancı Dil Öğrenimi Ve Öğretiminde Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *Diyalog*, 107-127.
- Arslankaya, S. & Göraltay, K. (2019). Çok Kriterli Karar Verme. K. G. Seher Arslankaya İçinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinde Güncel Yaklaşımlar* (S. 12). İksad Publications.
- Artsın, M., Günal, K. (2021). Öğrenme Yönetim Sistemi Seçiminde Kullanılacak Kriterlerin Belirlenmesine Yönelik Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemi Önerisi. *Açıköğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 87-108.
- Aslan, E. & Bağ, M. E. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri AHP Ve PROMETHEE İle Bursiyer Seçimi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(4), 2301-2313.
- Aslan, Ö. (2006). Öğrenmenin Yeni Yolu: E-Öğrenme. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 121-131.

- Bakan, İ. & Büyükbeşe, T. (2008). Katılımcı Karar Verme: Kararlara Katılım Konusunda Çalışanların Düşüncelerine Yönelik Bir Alan Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 29-56.
- Berns, A., Gonzalez-Pardo, A. & Camacho, D. (2013). Game-Like Language Learning İn 3-D Virtual Environments. *Computers & Education*, 210-220.
- Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Kaban, A. L., Taşçı, G. & Aykul, M. (2021). Dijital Bilgi Çağı: Dijital Toplum, Dijital Dönüşüm, Dijital Eğitim Ve Dijital Yeterlilikler. *Açıköğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 35-63.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Dünü, Bugünü Ve Yarını. *Açık Öğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 85-124.
- Bozkurt, A. (2019). From Distance Education To Open And Distance Learning: A Holistic Evaluation Of History, Definitions, And Theories. G. K. Serap Sisman Ugur İçinde, *Handbook Of Research On Learning İn The Age Of Transhumanism* (S. 252-273). IGI Global.
- Bozkurt, A. (2020). Educational Technology Research Patterns İn The Realm Of The Digital Knowledge Age. *Journal Of Interactive Media İn Education*, 1-17.
- (2020, 20 Haziran). *Building A Taxonomy For Digital Learning*. QAA. <https://www.qaa.ac.uk/news-events/news/qaa-publishes-building-a-taxonomy-for-digital-learning>
- Blyth, C. (2017). Immersive Technologies And Language Learning. *Foreign Language Annals*, 225-232.
- Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA Method And Its Application To Privatization İn A Transition Economy. *Control And Cybernetics*, 2(35), 445-469.
- Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2012). Robustness Of MULTIMOORA: A Method For Multi-Objective Optimization. *Informatica*, 23(1), 1-25.
- Brown, J. & Adler, R. (2008). Open Education, The Long Tail, And Learning. *Educause Review*, 16-32.
- Cárdenas-Robledo, L. A. & Peña-Ayala, A. (2018). Ubiquitous Learning: A Systematic Review. *Telematics And Informatics*, 1097-1132.

- Chakraborty, S. (2011). Applications Of The MOORA Method For Decision Making İn Manufacturing Environment. *The International Journal Of Advanced Manufacturing Technology*, 54, 1155–1166. <https://doi.org/10.1007/S00170-010-2972-0>
- Chang, S.-C. (2011). A Contrastive Study Of Grammar Translation Method And Communicative Approach İn Teaching English Grammar. *English Language Teaching*, 13.
- Colace, F., De Santo, M. & Pietrosanto, A. (2006). *Evaluation Models For E-Learning Platform: An Ahp Approach*. Frontiers İn Education Conference, San Diego, ABD <https://doi.org/10.1109/Fie.2006.322312>
- Cong-Lem, N. (2018). Web-Based Language Learning (WBLL) For Enhancing L2 Speaking Performance: A Review. *Advances İn Language And Literary Studies*, 143-152.
- Çakır, E. (2017). Kriter Ağırlıklarının SWARA – Copeland Yöntemi İle Belirlenmesi: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 42-56.
- Çakır, S. & Perçin, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 13(4), 452.
- Çelikten, M., Gılıç, F., Çelikten, Y. & Yıldırım, A. (2019). Örgüt Yönetiminde Karar Verme Süreci: Bitmeyen Bir Tartışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(15), 581-592.
- Çötök, N. (2006). Bilgi Toplumunda Eğitim Olgusu. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (10), 31-41.
- Dadelo, S., Turskis, Z., Zavadskas, E. K. & Dadelienė, R. (2012). Multiple Criteria Assessment Of Elite Security Personal On The Basis Of ARAS And Expert Methods. *Economic Computation And Economic Cybernetics Studies And Research*, 4(46), 65-87. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2752-1\\_2752](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2752-1_2752)
- Daft, R. L. (2012). *New Era Of Management*. South-Western Cengage Learning.
- Dalbudak, E. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Literatür İncelemesi. *Gaziantep Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 1-16. [https://doi.org/10.1501/İİBF\\_D\\_0000000000000411](https://doi.org/10.1501/İİBF_D_0000000000000411)

- Dede, C. (2005). Planning For Neomillennial Learning Styles. *Educause Quarterly*, 7-12.
- (2019, 12 9). *Dijital Nedir?* Bluecom. <https://Bluecom.Com.Tr/Dijital-Nedir/>
- Doğan, G. & Erol, R. (2020). SWARA Ve WASPAS Metotlarına Dayalı Bir Performans Değerlendirme Modeli. *Çukurova Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 39(1), 99-108.
- Dörnyei, Z. (2009). Individual Differences: Interplay Of Learner Characteristics And Learning Environment. *Language Learning*, 230-248.
- Ekinci, E. & Ekinci, M. (2017). Perceptions Of EFL Learners About Using Mobile Applications For English Language Learnings: A Case Study. *Perceptions Of EFL Learners About Using Mobile Applications For English Language Learnings: A Case Study*, 175-193.
- Ecer, F. (2016). ARAS Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seçimi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 1(8), 89-98.
- Ersöz, F. & Atav, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Moora Yöntemi. *Kho Savunma Bilimleri Enstitüsü Harekat Araştırması*, 1-10.
- Eyüboğlu, M. (2023). *Türkiye'nin Sürdürülebilir Ve Yeşil Ulaşım Açısından Avrupa Ülkeleri Arasındaki Yerin ÇKKV Yöntemleri İle Belirlenmesi*. (Tez No. 779039) [Yüksek Lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Forman, D., Nyatanga, L. & Rich, T. (2002). E-Learning And Educational Diversity. *Nurse Education Today*, 22(1), 76-82.
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming For A New Human-Centered Society. *Japan Spotlight*, 47-50.
- Gadakh, V. (2011). Application Of Moora Method For Parametric Optimization Of Milling Process. *International Journal of Applied Engineering Research*, 1(4), 743-758.
- Gadanecz, P. (2018). The Nature Of Positive Emotions Via Online Language Learning. *International Conference On Cognitive Infocommunications*. <https://doi.org/10.1109/CogInfocom.2018.8639965>
- Gafni, R. (2009). Measuring Quality Of M-Learning Systems. *The Evolution Of Mobile Teaching And Learning*, 211-247.

- Gamlo, N. (2019). The İmpact Of Mobile Game-Based Language Learning Apps On Efl Learners' Motivation. *English Language Teaching*, 49-56.
- Gong, J., Liu, H., You, X. & Yin, L. (2021). An İntegrated Multi-Criteria Decision Making Approach With Linguistic Hesitant Fuzzy Sets For E-Learning Website Evaluation And Selection. *Applied Soft Computing Journal*, 102. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107118>
- Göldeş, M., Gürcan, Ö. F., Atici, U. & Şahin, C. (2021). A Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making Method For Selection Of Criteria For An E-Learning Platform. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*(32), 797-806. <https://doi.org/10.31590/Ejosat.1041281>
- Gümüşoğlu, E. K. (2017). Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm. *Açıköğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 30-42.
- Hacıbektaşoğlu, S. E. (2022). *Bulanık Çkkv Tabanlı Yeni Bir Risk Analizi (F-Sc) Uygulaması: Boya Sektörü Örneği* (Tez No. 742530) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Herişçakar, E. (1999). *Gemi Ana Makine Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri AHP Ve SMART Uygulaması*. Gemi İnşaatı Ve Teknolojisi Teknik Kongresi. İstanbul, Türkiye.
- Hirumi, A. (2002). A Framework For Analyzing, Designing, And Sequencing Planned Elearning Interactions. *Quarterly Review Of Distance Education*, 141.
- İnan, E. (2018). *Uzaktan Eğitimde İçerik Geliştirme Platformu Seçiminde Karar Verme Süreci: Ahp Uygulaması* (Tez No. 502445) [Yüksek Lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- İnönü, G. (2022). *Entropi Tabanlı ARAS Ve MOORA Yöntemleri İle Borsa İstanbul'da Finansal Performans Analizi* (Tez No. 744907) [Yüksek Lisans tezi, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- İspir, B. (2008). *Bilgi Çağında Dijitalleşme Ve Yeni Teknolojiye Uyum: Türkiye Dijital Televizyon Yayıncılığı Örneği* (Tez No. 229198) [Doktora tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Jones, R. G. (2011). Emerging Technologies: Mobile Apps For Language Learning. *Language Learning & Technology*, 2-11.

- Karakaşoğlu, N. (2008). *Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Ve Uygulama* (Tez No. 226810) [Yüksek Lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karoğlu, A. K., Çetinkaya, K. B. & Çimşir, E. (2020). Toplum 5.0 Sürecinde Türkiye’de Eğitimde Dijital Dönüşüm. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 147-158.
- Kemp, S. (2023). *Digital 2023: Local Country Headlines Report*. Datareportal. <https://Datareportal.Com/Reports/Digital-2023-Local-Country-Headlines>
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K. & Zenonas Turskis, Z. (2010). Selection Of Rational Dispute Resolution Methodby Applying New Step-Wise Weight Assessment Ratioanalysis (SWARA). *Journal Of Business Economics And Management*(11), 243-258.
- Klimova, B. (2019). Impact Of Mobile Learning On Students’ Achievement Results. *Education Science*.
- Kukreja, V. & Aggarwal, A. (2021). Multi-Expert And Multi-Criteria Evaluation Of Online Education Factors: A Fuzzy AHP Approach. *Journal Of Engineering Education Transformations*, 35(2), 140-148.
- Kuvvetli, M. (2023). *Yabancı Dil Öğretiminde Duolingo Uygulamasının Dil Becerilerine Etkisi* (Tez No. 806368) [Yüksek Lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Lai, Y.-J. & Hwang, C. -L. (1996). Multiple Objective Decision Making. C.-L. H. Young-Jou Lai İçinde, *Fuzzy Multiple Objective Decision Making* (S. 3). Springer.
- Mahdi, H. S. (2018). Effectiveness Of Mobile Devices On Vocabulary Learning: A Meta-Analysis. *Journal Of Educational Computing*, 134-154.
- Martin, A. (2008). Digital Literacy And The “Digital Society”. *Digital Literacies: Concepts*, 151-176.
- Maruf, M. (2021). Türkiye’de E- Ticaret Sitelerinin SWARA Ve WASPAS Yöntemleri İle Web Sitesi Performansına Göre Sıralanması. *Troyacademy*, 6(2), 411-421. <https://doi.org/10.31454/Troyacademy.897589>
- Masuda, Yoneji. *The Information Society As Post-Industrial Society*. Washington, 1981.

- Meşe, B. (2022). Entropi Temelli TOPSIS Ve BORDA Sayım Yöntemleri İle Gıda İşletmelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 6(3), 2816.
- Moore, Michael & Greg Kearsley. *Distance Education: A Systems View Of Online Learning*. Cengage Learning, 2011.
- Mohammed, F. M. A. (2023). *Sudan Bankacılık Sisteminde Kullanılan Finansal Ürünlerin Moora Ve Aras Yöntemleri İle Karşılaştırılması* (Tez No. 714302) [Yüksek Lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Nebati, E. E. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı İle E-Ticarete Strateji Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Araştırma. *International Journal Of Advances In Engineering And Pure Sciences*, 34(4), 580-602.
- Nichols, M. (2003). A Theory For Elearning. *Journal Of Educational Technology & Society*, 1-10.
- Noemí, P. M. & Máximo, S. H. (2014). Educational Games For Learning. *Universal Journal Of Educational Research*, 230-238.
- Ouadoud, M., Rida, N. & Chafiq, T. (2021). Overview Of E-Learning Platforms For Teaching And Learning. *International Journal Of Recent Contributions From Engineering*, 9(1), 50-70. <https://doi.org/10.3991/ijes.V9i1.21111>
- Özbek, A. (2015). Akademik Birim Yöneticilerinin MOORA Yöntemiyle Seçilmesi: Kırıkkale Üzerinde Bir Uygulama. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(38), 1-18.
- Özçelik, Y. (2019). *Erp Projelerinin Başarısına Etki Eden Risklerin Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Önceliklendirilerek Bhtea İle Değerlendirilmesi* (Tez No. 566576) [Yüksek Lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özden, A. T. (2022). World From 1.0 To 5.0: Web, Marketing, Industry And Society 1.0'dan 5.0'a Dünya: Web, Pazarlama, Endüstri Ve Toplum. *Journal Of Business In The Digital Age*, 29-44.
- Öztürk, Z. K. (2014). Using A Multi Criteria Decision Making Approach For Open And Distance Learning System Selection. *Bilim Ve Teknoloji Dergisi A-Uygulamalı Bilimler Ve Mühendislik*, 15(1), 1-14.

- Paksoy, Semin. *Çok Kriterli Karar Vermede Güncel Yaklaşımlar*. Karahan Kitabevi, 2017.
- Park, Y. (2011). A Pedagogical Framework For Mobile Learning: Categorizing Educational Applications Of Mobile Technologies Into Four Types. *International Review Of Research In Open And Distributed Learning*, 78-102.
- Pelitli, T., Karagöz, E., Özbek, D. & Yaralıoğlu, K. (2018). *Karar Verme Yöntemleri ARAS Ve TOPSIS İle Besin Tercihlerine Yönelik WEB Tabanlı Uygulama*. 5th International Management Information Systems Conference, Ankara, Türkiye.
- Phua, M. & Minowa, M. (2005). A GIS-Based Multi-Criteria Decision Making Approach To Forest Conservation Planning At A Landscape Scale: A Case Study In The Kinabalu Area, Sabah, Malaysia. *Landscape And Urban Planning*(71), 207-222.
- Phyo, T. W. (2020). *Mobile Learning System For Evaluating English Study Course Based On Ahp Technique*. University Of Computer Studies.
- Pilancı, H. (2015). Developments In Web-Based Distance Language Learning And Teaching Turkish As A Foreign Language. *International Journal Of Languages' Education And Teaching*, 253-267.
- Poláková, P. (2019). Using Mobile Technologies In Foreign Language Learning.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants: Do They Really Think Differently? *On The Horizon*, 1-6.
- Prensky, M. (2005). What Can You Learn From A Cell Phone? Almost Anything! *Innovate: Journal Of Online Education*, 1-8.
- Quinn, Clark N. *Designing Mlearning: Tapping Into The Mobile Revolution For Organizational Performance*. Pfeiffer, 2011.
- Rahimi, M. & Soleymani, E. (2015). The Impact Of Mobile Learning On Listening Anxiety And Listening Comprehension. *English Language Teaching*, 152-161.
- Rahmani, F., Ahmadi, H., Ghanbari, E. & Kiasari, S. M. K. (2019). Evaluating And Ranking The Effective Factors Of Developing E-Learning In Higher Education With Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making Approach. *Technology Of Education Journal*, 13(2), 284-298. <https://doi.org/10.22061/jte.2018.3428.1871>

- Reinhardt, J. (2019). Social Media In Second And Foreign Language Teaching And Learning: Blogs, Wikis, And Social Networking. *Language Teaching*, 52(1), 1-39. <https://doi.org/10.1017/S0261444818000356>
- Ritonga, M., Febriani, S. R., Kustati, M., Khaef, E., Ritonga, A. W. & Yasmar, R. (2022). Duolingo: An Arabic Speaking Skills' Learning Platform Forandragogy Education. *Education Research International*, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/7090752>
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making With The Analytic Hierarchy Process . *International Journal Of Services Sciences*, 83-98.
- Saeed, F. A. (2013). Comparing And Evaluating Open Source E-Learning Platforms. *International Journal Of Soft Computing And Engineering*, 3(3), 243-249.
- Sağır, C. (2006). *Karar Verme Sürecini Etkileyen Faktörler Ve Karar Verme Sürecinde Etiğin Önemi: Uygulamalı Bir Araştırma* (Tez No. 206839) [Yüksek Lisans tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Samosir, S. A. & Daulay, S. H. (2023). Autonomous Language Learning Through A Mobile Application: A User Evaluation Of The Cambly App. *ELT Connect: Internatioal Conference On English Language Teaching* (S. 69-78). ELT Connect.
- Sarı, H. (2019). *Teknolojik Ürün Seçiminde Tüketici Karmaşası Ve Çok Kriterli Karar Verme* (Tez No. 569223) [Yüksek Lisans tezi, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Sarıca, G. N. & Çavuş, N. (2008). *Web-Based English Language Learning*. Paper Presented At The 8th International Educational Technology Conference, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Türkiye. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503540.pdf>
- Sayar, K. (2016). Dijital Toplum. *TRT Akademi*, 1(2), 762-775.
- Sezen, H. K. & Şenaras, A. E. (2022). Dijitalizasyon, Dijitalizasyon, Dijital Dönüşüm Kavramlarına İlişkin Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(51), 53-54.
- Shee, D. Y. & Wang, Y. (2008). Multi-Criteria Evaluation Of The Web-Based E-Learning System: A Methodology Based On Learner Satisfaction And Its Applications. *Computers & Education*, 50(3), 894-905. <https://doi.org/10.1016/J.Compedu.2006.09.005>

- Sinaga, R. R. F. & Oktaviani, L. (2020). The İmplementation Of Fun Fishing To Teach Speaking For Elementary School Students. *Journal Of English Language Teaching And Learning*, 1-6.
- Son, J.-B. (2007). Learner Experiences İn Web-Basedlanguage Learning. *Computer Assisted Language Learning*, 21-36.
- Stöter, J., Bullen, M., Zawacki-Richter, O. & Prümmer, C. (2014). From The Back Door İnto The Mainstream: The Characteristics Of Lifelong Learners. T. A. Olaf Zawacki Richter İçinde, *Online Distance Education* (S. 431). AU Press.
- Şahin, Y. & Kukali, A. (2023). Evaluation Of Open And Distance Education Websites: A Hybrid Multi-Criteria Decision-Making Approach. *Systems*, 11(58). <https://doi.org/10.3390/Systems11020058>
- Şimşek, A. & Çatır, O. (2020). MOORA Yöntemi İle Ürün Seçimi: Turizm Sektöründe Bir Uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 549-563.
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review Of Literature. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 1673-1687.
- Teke, H. (2023). *Bütünleşik Swara-Gri İlişkisel Analiz Ve Cocosu Yöntemi İle Oecd Ülkelerinin Makroekonomik Performanslarının Değerlendirilmesi* (Tez No. 794073) [Yüksek Lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tılıç, G. (2016, Haziran). Yabancı Dil Öğreniminde Kullanılan Etkileşimli Mobil Uygulamalar: Duolingo Örneği. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, S. 303-313.
- Tiara, A. D., Rahman, A. & Handrianto C. (2021). The Students` Perception About Use Of Duolingo Application For Improving English Vocabulary. *International Journal Of Education, Information Technology And Others*, 690-701.
- Toan, P. N., Dang, T. T. & Hong, L. T. T. (2021). E-Learning Platform Assessment And Selection Using Two-Stage Multi-Criteria Decision-Making Approach With Grey Theory: A Case Study İn Vietnam. *Mathematics*, 9(23). <https://doi.org/10.3390/Math9233136>
- Tosun, Kemal. *İşletme Yönetimi: Genel Esaslar*. Savaş Yayınları, 1992.

- Traxler, J. (2010). Distance Education And Mobile Learning: Catching Up, Taking Stock. *Distance Education*, 129-138.
- Türker, Y. A. (2012). *Uzaktan Eğitim Öğretim Yönetim Sisteminin Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Seçimi* (Tez No. 323175) [Yüksek Lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Urfalıoğlu, F. Tolga Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*(2), 329-360.
- Uslu, B., Gür, Ş., Eren, T. & Özcan, E. (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Bulut Hizmet Sağlayıcı Sıralaması. *Pamukkale İşletme Ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 6(1), 20-34.
- Utlı, N. (2024). SWARA Yöntemi İle Dijital Pazarlama Strateji Seçimi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 25(1), 341-355.
- Vadrevu, P. K., Murugappan, V., Gorbachev, S., Shevchuk, D., Acakpovi, A. & Awuah-Baffour, R. (2022). Multi-Criteria Fuzzy AHP Method For Analyzing The Importance Of E-Learning Platforms During Covid-19. *Hybrid Methods Of Big Data Analysis And Applications* (S. 233-254). İçinde Creosar Publishing. [https://doi.org/10.57118/Creosar/978-1-915740-01-4\\_11](https://doi.org/10.57118/Creosar/978-1-915740-01-4_11)
- Vasconcelos, P., Furtado, E. S., Pinheiro, P. & Lara Furtado, L. (2020). Multidisciplinary Criteria For The Quality Of E-Learning Services Design. *Computers In Human Behavior*, 107.
- Veeramanickam, M. R. M., Ramesh, P. (2022). Analysis On Quality Of Learning İn E-Learning Platforms. *Advances In Engineering Software*, 172.
- Wilbert, J. (2016). Duolingo As A Bilingual Learning App: A Case Study. *Journal Of Knowledge*, 1-18.
- Xiaojuan, C. (2017). Model Study Of English Listening And Speaking Mobile Learning Based On Podcasting. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 3085-3087.
- Yenilmezel, S. & Ertuğrul, İ. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Bir Mermer Fabrikası İçin Kesintisiz Güç Kaynağı Seçimi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14, 257. <https://doi.org/10.52791/Aksarayiibd.1009308>

- Yıldırım, B. I., Uysal, F. & Ilgaz, A. (2019). Havayolu İşletmelerinde Personel Seçimi: Aras Yöntemi İle Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(33), 219-231.
- Yıldırım, B. F. (2019, Mart 16). *Çok Kriterli Karar Verme*. Dr. Bahadır Fatih Yıldırım. <https://www.bahadirfyildirim.com/blog/serie/cok-kriterli-karar-verme/>
- Yıldız, E. (2023). *Yönetimde Karar Verme Ve Demografik Özelliklerin Etkisi* (Tez No. 823188) [Yüksek Lisans tezi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yin, S.-K. (2022). A Study Of The Effects Of Thematic Language Teaching On The Promotion Of Multimedia Design Students' Listening And Speaking Skills. *Frontiers In Psychology*, 1-7.
- Yuen, K. K. (2021). A Multiple Criteria Decision Making Approach For E-Learning Platform Selection: The Primitive Cognitive Network Process. *Communications And Applications Conference*. Hong Kong. <https://doi.org/10.1109/Comcomap.2012.6154860>
- Yusof, N. A. & Saadon, N. (2012). The Effects Of Web-Based Language Learning On University Students' Grammar Proficiency. *The 3rd International Conference On E-Learning ICEL2011, 23-24 November 2011, Bandung, Indonesia*. Bandung: Sciverse. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281205330X>
- Zavadskas, E. K. & Turskis, Z. (2010). A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Method In Multicriteria Decision-Making. *Technological And Economic Development Of Economy*, 2(16), 159-172.
- Zhai, N. (2017). The Application Of Virtual Reality Technology In Building Immersive Foreign Language Teaching Environment. *Asia-Pacific Engineering And Technology Conference*. [https://www.researchgate.net/publication/317918977\\_The\\_Application\\_Of\\_Virtual\\_Reality\\_Technology\\_In\\_Building\\_Immersive\\_Foreign\\_Language\\_Teaching\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/317918977_The_Application_Of_Virtual_Reality_Technology_In_Building_Immersive_Foreign_Language_Teaching_Environment)
- (2019). *What Is Digital Transformation?* Salesforce. <https://web.archive.org/web/20190520124933/https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/#>

## **EKLER**



| AKSARAY ÜNİVERSİTESİ TEZ DEĞERLENDİRME FORMU                                                                                        |                                                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Öğrencinin Adı Soyadı:                                                                                                              |                                                                                                                                       | EYET |
| <b>Kapak</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                       |      |
| 1                                                                                                                                   | Tez Başlığı tutanaktaki başlıkla aynı mı?                                                                                             |      |
| 2                                                                                                                                   | Kapaktaki ay ve yıl savunmaya girilen tarihle tutarlı mı?                                                                             |      |
| 3                                                                                                                                   | Kapak format kılavuzdaki kapak formatına uygun mu?                                                                                    |      |
| 4                                                                                                                                   | Kapakta yazılan tüm yazılar doğru olarak verilmiş mi?                                                                                 |      |
| <b>İçindekiler</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                       |      |
| 5                                                                                                                                   | Sayfa numaraları tam verilmiş mi?                                                                                                     |      |
| 6                                                                                                                                   | Şekil, Çizelge vb. listeleri verilmiş mi? Sıralaması doğru mu?                                                                        |      |
| 7                                                                                                                                   | Özet, Abstract, Giriş, Sonuçlar vb. bölümler var mı?                                                                                  |      |
| 8                                                                                                                                   | Yazım hataları kontrolü yapıldı mı?                                                                                                   |      |
| <b>Giriş</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                       |      |
| 9                                                                                                                                   | Hazırlanan tezin önemini anlatıyor mu?                                                                                                |      |
| 10                                                                                                                                  | İkinci ve Üçüncü dereceden başlık içermemeli kuralına uyuldu mu?                                                                      |      |
| <b>Özet/Abstract</b>                                                                                                                |                                                                                                                                       |      |
| 11                                                                                                                                  | Kılavuza uygun mu?                                                                                                                    |      |
| 12                                                                                                                                  | Ay ve yıl savunmaya girilen tarihle tutarlı mı?                                                                                       |      |
| 13                                                                                                                                  | Özet; tek sayfa, tek aralık, tek paragraf kuralına uygun olarak yazıldı mı?                                                           |      |
| 14                                                                                                                                  | Bilim kodu, sayfa adedi, anahtar kelimeler ve tez danışmanı yazıldı mı?                                                               |      |
| <b>Kaynakça</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                       |      |
| 15                                                                                                                                  | Kaynakların tamamına metin içinde atıf yapıldı mı?                                                                                    |      |
| 16                                                                                                                                  | Kaynak formatı kılavuzdaki kaynak formatına uygun olarak hazırlanmış mı?                                                              |      |
| 17                                                                                                                                  | Atıf formatı kılavuzdaki atıf formatına uygun mu?                                                                                     |      |
| <b>Atıf Yöntemi</b> <b>APA 7</b> <input type="checkbox"/> <b>CMS</b> <input type="checkbox"/> <b>İSNAD</b> <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                       |      |
| <b>Genel Değerlendirme</b>                                                                                                          |                                                                                                                                       |      |
| 18                                                                                                                                  | Etik Beyan açıklaması okundu, uyuldu ve imzalandı mı?                                                                                 |      |
| 19                                                                                                                                  | Kabul/Onay sayfası kılavuzdaki formata uygun olarak düzenlenmiş mi?                                                                   |      |
| 20                                                                                                                                  | Kabul /Onay sayfasında belirtilen oy birliği/oy çokluğu seçeneklerinden uygun olanı savunmayla tutarlı olacak şekilde belirlenmiş mi? |      |
| 21                                                                                                                                  | Sayfa kenar boşlukları ve sayfa numaraları kılavuzdaki formatına uygun mu?                                                            |      |
| 22                                                                                                                                  | Paragraf boşlukları ve metin satır aralığı kılavuza uygun olacak şekilde düzenlenmiş mi?                                              |      |
| 23                                                                                                                                  | Başlık yazımları kılavuzdaki başlık formatlarına uygun mu?                                                                            |      |
| 24                                                                                                                                  | Yazı tipi ve boyutu kılavuzdaki yazı tipi ve boyutu formatına uygun mu?                                                               |      |
| 25                                                                                                                                  | Şekil, Çizelge vb. açıklama ve numaralandırmaları kılavuzdaki formata uygun olarak yazılmış mı?                                       |      |

Doç. Dr. Rahmi BAKİ

İmza