



**KİTLESEL ÇEVİRİMİÇİ AÇIK DERSLERDE ÖĞRENCİ PROFİLLERİNİN VE
DAVRANIŞ ÖRÜNTÜLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ:
TÜRKÇE ÖĞRENİYORUM SİSTEMİ ÖRNEĞİ**

Doktora Tezi

Hilal Seda YILDIZ

Eskişehir 2020

**KİTLESEL ÇEVİRİMİÇİ AÇIK DERSLERDE ÖĞRENCİ PROFİLLERİNİN VE
DAVRANIŞ ÖRÜNTÜLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ İLE BELİRLENMESİ:
TÜRKÇE ÖĞRENİYORUM SİSTEMİ ÖRNEĞİ**

Hilal Seda YILDIZ

DOKTORA TEZİ

Uzaktan Eğitim Programı / Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Prof. Dr. Tefik Volkan YÜZER

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Haziran 2020

(Bu tez çalışması TUBİTAK Komisyonunca kabul edilen 1059B141800961 no.lu 2214-A programı kapsamında desteklenmiştir. Çalışmanın verileri TUBİTAK'ın desteklediği 115K270 proje kodlu ile Türkçenin Yabancı Dil Olarak Farklılaştırılmış Uzaktan Öğretimi projesi Türkçe Öğreniyorum Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersi'nden edinilmiştir.)

ÖZET

KİTLESEL ÇEVİRİMİÇİ AÇIK DERSLERDE ÖĞRENCİ DAVRANIŞ ÖRÜNTÜLERİ BAĞLAMINDA BAŞARI KESTİRİMİ MODELİ GELİŞTİRİLMESİ: TÜRKÇE ÖĞRENIYORUM SİSTEMİ ÖRNEĞİ

Hilal Seda YILDIZ

Uzaktan Eğitim Programı

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kasım 2020

Danışman: Prof. Dr. Tefvik Volkan YÜZER

Bu tez çalışması kapsamında, Türkçe dilinin kitlesel, açık ve çevrimiçi olarak öğrenilmesine olanak sağlayan bir dil KAÇD (DKAÇD)'indeki öğrenenlerin profillerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda öğrenenlerin anlamlı gruplar oluşturup oluşturmadığının tespiti sağlanmıştır. Aynı zamanda, öğrenenlerin hangi özelliklerinin ve öğrenme davranışlarının, bir gruba dahil olma durumunu hangi oranda açıkladığı keşfedilmiştir. Bu bağlamda iki farklı çalışma yürütülmüştür.

İlk çalışma kapsamında sistemde kayıtlı öğrenenlerin demografik özellikleri, önceki öğrenmelerine ilişkin bilgileri ve sistemdeki etkinliklere katılım durumları Keşifsel Veri Analizi (KVA) süreçleri ile keşfedilmiş ve mevcut durum görselleştirme tekniğiyle ortaya koyulmuştur. KVA ile ulaşılan ilgi çekici sonuçlardan biri, sonuçlar sistemdeki öğrenenlerin yarısından fazlasının Suriyeli, Türkiye'de yaşayan ve erkeklerden oluşmasıdır. Öğrenenlerin yarsısından fazlası lisans ve üzeri eğitim seviyesindedir ve çevrimiçi öğrenme deneyimi ile Türkçe ön bilgileri oldukça düşüktür. Her bölümde yer alan ders ve drama videolarının izlenme durumu incelendiğinde ise, dilbilgisi kurallarının sunulduğu ders videolarının daha çok tercih edildiği, video izleme hareketlerinin çoğunlukla Türkiye'den gerçekleştirildiği ve en çok video izleyen öğrenenlerin 51 yaş üzeri grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Video ve görsel içeren etkinlikler, yazı ve klavyeden giriş içeren etkinliklerden daha fazla tercih edilmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında ise sistemdeki öğrenenlerin, demografik (yaş, cinsiyet, istihdam durumu, eğitim düzeyi), Türkçe dil öğrenimi ile ilgili (çevrimiçi ders

deneyimi ve Türkçe dil seviyesi) ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketleri (video izleme, kısa sınava katılım ve bölüm etkinliklerine katılım) özellikleri bağlamında nasıl alt gruplar haline getirilebileceği üzerine çalışılmıştır. Bu aşamada kategorik ve sürekli değişkenlerinin tümünün analize dahil edilebilmesi için TwoStep kümeleme algoritmasından faydalanılmıştır. Analiz sonucunda birbirinden farklı beş alt grup ortaya çıkmıştır. Bu gruplar içerdikleri öğrenen kitlesine göre (I) en yüksek katılım ve çeşitlilik gösteren, (II) düşük katılım gösteren ve çevrimiçi öğrenmeyen, (III) çevrimiçi öğrenen ve yüksek katılım gösteren, (IV) yetişkin ve profesyonel, (V) genç ve öğrenci şeklinde isimlendirilmişlerdir. Kümeleme analizi sonuçlarının doğrulanması amacıyla iki aşamalı bir yaklaşım benimsenmiştir. Birinci aşamada, ortaya çıkan kümeler Ortalama Siluet ve tahminleyici önem derecesi değerlerinin kontrolü ile değerlendirilmiştir. İkinci aşamada ise Parametrik olmayan testlerden Bağımsız Gruplar için Kruskal-Wallis sıralamalı tek-yönlü varyans analizi testi ile normal dağılım göstermeyen sürekli ve sıralı değişkenlerin kümeler bazında ayırt edicilikleri kontrol edilmiştir. Doğrulama aşamasından sonra *çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi* değişkenlerinin ayrıştırıcılığı en yüksek olan değişkenler olduğu görülmüştür. Bu iki değişkeni sırasıyla *yaş*, *bölüm sonu değerlendirmelerine katılım*, *Dinle ve Görseli Seç etkinliğine katılım*, *video izleme sıklığı* değişkenleri takip etmektedir.

Bu araştırma süreci hem bir Türkçe DKAÇD’indeki öğrenenlerin özelliklerini ve sisteme katılım durumlarının bu özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığının görülmesini, hem de bu farklılıkların hangi değişkenlerden kaynaklı olduğunun tespit edilmesini sağlamıştır. Aynı zamanda, KAÇD alanyazınında Kümeleme Analizi varsayımlarının sağlanması ve bulguların doğrulanması konusunda bulunan yöntemsel boşluğu doldurularak sonraki araştırmalar için referans niteliğinde bir araştırma süreci ortaya koyulmuştur. Bu yolla öğrenen alt kümeleri belirlenmiş ve gerek ilgili alanyazına gerekse Türkçenin yabancı dil olarak öğretilmesi süreçlerinde uygulamalı çalışan tasarımcı ve eğitimcilere yol gösterici nitelikte bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler, Türkçenin Uzaktan Öğretimi, Kümeleme Analizi, Keşifsel Veri Analizi, Öğrenen Profillerinin Belirlenmesi

ABSTRACT

DETERMINING LEARNER PROFILES AND BEHAVIORAL PATTERNS IN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES USING CLUSTERING ANALYSIS: THE CASE OF LEARN TURKISH SYSTEM

Hilal Seda YILDIZ

Uzaktan Eğitim Programı

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu University, Sosyal Bilimler Enstitüsü, November 2020

Supervisor: Prof. Dr. Tevfik Volkan YÜZER

Within the scope of this thesis, the profile of learners was determined in a language MOOC (LMOOC) that allows people all over the world to learn the Turkish language, accordingly, it was determined whether learners form meaningful groups. At the same time, it was discovered to what extent learners' characteristics and learning behaviours explain their inclusion in a group. In this context, two different studies have been conducted.

Within the scope of the first study, the demographic characteristics of the learners registered in the system, their information about their previous learning and their participation in the activities in the system were discovered using Exploratory Data Analysis (EDA) processes and the current status was revealed with the visualization technique. One of the interesting results achieved as a result of EDA, the results of more than half the learners in the system are Syrians and consist of men living in Turkey. More than half of the learners are at the undergraduate and above educational level as well as their online learning experience and their prior level in the Turkish language are low. When the learners' behavioural patterns on tutorials and drama videos investigated, it is seen that the tutorials consist of grammar rules are more preferred than the drama videos. Furthermore, most of the video watchers are residing in Turkey, and they are in the +51 age group. Video and visual activities were preferred more than the activities with text and keyboard input.

In the second phase of the study, it has been investigated how the learners can be subgrouped due to their demographic (age, gender, employment status, education level), language-related (online course experience and Turkish language level) and online learning environment (watching videos, participating in short exams and participation in department activities) characteristics. At this stage, TwoStep clustering algorithm was used to include all categorical and continuous variables in the analysis. As a result of the analysis, five different subgroups emerged. These groups are named as (I) the highest engagement and diversity, (II) low engagement and non-online learning, (III) online learner and high engagement, (IV) adult and professional, (V) young and student. A two-stage approach has been adopted to validate the cluster analysis results. In the first stage, the resulting clusters were evaluated by controlling the Average Silhouette and Predictor Importance values. In the second stage, the discrimination of continuous and ordered variables that do not show normal distribution was checked by using non-parametric Kruskal-Wallis sequential one-way analysis of variance for Independent Groups. After the validation phase, it is seen that *online course experience* and *education level* are the variables with the highest discrimination. These two variables are followed by *age*, *attendance to the quizzes*, *participation in the Listen and Choose the Visual activity*, and *the frequency of watching videos*, respectively.

This research process has enabled both to see the characteristics of learners in a Turkish LMOOC and whether their participation in the system differs according to these characteristics, and also to determine which variables are caused by these differences. In this way, the learner subsets were determined, and it is thought that a study was conducted to guide the practitioners in both the relevant literature and the processes of teaching Turkish as a foreign language.

Keywords: Massive Open Online Courses, Teaching Turkish Online, Cluster Analysis, Exploratory Data Analysis, Determination of Learner Profiles

TEŞEKKÜR

Hayatımın her aşamasını derinden şekillendiren ve yön veren bu maceranın sonuna gelmiş olmanın tatlı burukluğuyla teşekkürlerimi sunmak isterim. Doktora, özellikle de tez aşaması, hayal edilenin aksine bir odaya kapanıp sadece araştırmamıza odaklandığımız bir süreçten ziyade daha çok sosyalleştığımız, daha çok bağlantı kurduğumuz, daha çok değişim yaşadığımız süregelen hayatımızın ta kendisidir. Bu durumun yarattığı karmaşa ise doğru adımları, doğru insanlarla, doğru zamanlarda atmayı gerektirir.

Bu süreçte beni hem bilimsel hem de profesyonel anlamda her daim destekleyen sayın hocam Prof. Dr. Tefik Volkan YÜZER'e sonsuz şükranlarımı sunarım. Doktora araştırmamı zenginleştirmek ve tamamlamak için 1 yıl boyunca beni danışanı olarak İngiliz Açık Üniversitesi'nde ağırlayan ve destekleyen Prof. Dr. Bart RIENTIES'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Gerek yüksek lisans gerekse doktora öğrenimim sürecinde bilgi ve birikimiyle desteklerini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Mehmet KESİM'e teşekkürlerimi sunarım. Sayın Doç. Dr. Mehmet FIRAT'a lisansüstü öğrenimim sürecinde beni vizyonu ve bilgi birikimiyle desteklediği ve cesaretlendirdiği için minnettarım. Tez jürimde yer alarak geri bildirimleriyle bu çalışmayı besleyen sayın hocalarım Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR'a, Doç. Dr. Utku KÖSE'ye ve Dr. Hakan ALTINPULLUK'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu araştırma, gerekli kurumsal destekler sağlanmasaydı gerçekleştirilemezdi. Bu yüzden öncelikle tez araştırmamın 1 yıllık sürecini İngiliz Açık Üniversitesinde Prof. Dr. Bart RIENTIES ile birlikte gerçekleştirmem için 2214-A Doktora Sırası Araştırma Bursu Programı kapsamında araştırmamı destekleyen TUBITAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yönetici ve personeline tez sürecimdeki yönetsel destekleri için çok teşekkürler. Tez araştırmam sırasında kullanmış olduğum Türkçe Öğreniyorum sistemine erişim izni sağlayan Yaşar Üniversitesine teşekkürler. Gerek pandemi gerekse pandemi sonrası süreçte araştırmalarımın devam etmiş olduğum İngiliz Açık Üniversitesi Eğitim Teknolojileri Enstitüsü yöneticisi Prof. Dr. Denise WHITELOCK'a, enstitünün tüm idari ve akademik personeline destekleri ve sağladıkları imkanlar için çok teşekkürler.

Bu tez çalışmanın kapsamında incelemiş olduğum Türkçe Öğreniyorum sistemini geliştiren sayın hocalarım Doç. Dr. Özlem OZAN'a ve Doç. Dr. Yasin ÖZARSLAN'a

gerek verilerin sağlanması ve sistemin tarafıma açılması gerekse akademik anlamdaki destekleri için teşekkürlerimi sunarım. Sayın Hocam Prof. Dr. Cengiz Hakan AYDIN’a ve Doç. Dr. İrfan SÜRAL’a mesleki ve akademik anlamdaki destekleri için sonsuz teşekkürler.

Sevgili dostum Dr. Tina Papathoma’nın da söylediği gibi “doktora genellikle yalnız bir maceradır”. Bu süreçte beni yemekleri, sevgisi ve enerjisiyle asla yalnız bırakmayan Tina’ya sonsuz teşekkürler. Bambaşka bir ülkede global pandemik döneminde dahi akademik ve kişisel desteklerini hissettiğim sevgili arkadaşlarım/meslektaşlarım Saman RIZVI, Irina RETZ-KUNDAKÇI, Akın KUNDAKÇI, Dr. Keetie ROELEN, Barbara CONDE GAFARO, Shi Min CHUA, Pinsuda SRISONTISUK, Dr. Angelo SALATINO, Dr. Victoria MURPHY, Sofia SANCHEZ, Dr. Nashwa ISMAIL ve Dr. Quan NGUYEN’e teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili meslektaşlarım ve değerli dostlarım Aysun GÜNEŞ, Duygu BAYRAK, Dr. İrem AYDIN MENDERES ve Gizem KUTLU sizlerle aynı yolda yürüyeceğimiz ve bu yolda birbirimizi aydınlatmaya devam edeceğimizden şüphem yok. Destekleriniz için minnettarım.

Beni hayatım boyunca her kararında hiçbir fayda gözetmeden destekleyen sevgili ailem; sevgili annem Fatma YILDIZ, babam Sefa YILDIZ, biricik kardeşim Betül YILDIZ, ailemizin iki güzel üyesi Minnak ve Lita... Sizlerin desteği, sevgisi, sabrı, güveni ve dostluğu olmadan hayallerimin peşinden koşmam mümkün olmazdı. Emeğiniz ve koşulsuz sevginiz için sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my gratitude with the sweet bitterness of coming to the end of this adventure that deeply shaped and guided every phase of my life. The PhD, especially the thesis stage, is the ongoing life in which we socialize more, connect more, experience more change rather than a process where we are locked in a room, contrary to what is imagined and focusing solely on our research. The confusion created by this situation requires taking the right steps with the right people at the right time.

First of all, I would like to express my endless gratitude to my supervisor Prof Dr. Tevfik Volkan YÜZER, who always supported me both scientifically and professionally in this process. I would like to express my endless thanks to Prof Dr. Bart RIENTIES, who hosted and supported me as his research student at the Open University for one year to enrich and complete my doctoral research. I am grateful to Prof. Dr. Mehmet KESİM for supporting me not only during my thesis study but also in every stage of my post-graduate journey. Many thanks Assoc Dr. Mehmet FIRAT for supporting me with his knowledge and experience during both my masters and doctoral studies. I would like to thank Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR, Assoc Dr. Utku KÖSE, and Dr. Hakan ALTINPULLUK for taking part in my thesis jury and their detailed feedback.

This research could not have been conducted without the institutional support. Therefore, I would like to extend my endless thanks to TUBITAK for supporting my research within the scope of the 2214-A Doctoral Research Fellowship Program for conducting one year of my thesis research at the Open University with Prof Dr. Bart RIENTIES. Many thanks to Anadolu University Institute of Social Sciences for the administrative support of the managers and staff during the thesis process. Thanks to Yaşar University for providing access to the Learn Turkish system that I used during my thesis research. I sincerely thank to Prof Dr Denise WHITELOCK, the director of the Institute of Educational Technology (IET), with whom I continued my research during both the pandemic and post-pandemic period, and all the administrative and academic staff of the IET for their support and the opportunities they provided.

I would like to thank my professors Assoc Dr. Özlem OZAN and Assoc Dr. Yasin ÖZARSLAN, who developed the Learn Turkish system, which I have examined within the scope of this thesis, for providing data and providing access to the system and their

academic support. Endless thanks to Prof. Dr. Cengiz Hakan AYDIN and Assoc Dr. İrfan SÜRAL for their professional and academic support.

As my dear friend Dr. Tina Papathoma says, "PhD is usually a lonely journey." I am thankful to Tina, who never left me alone with her food, her love and energy during and after this lifetime journey called PhD. I would like to thank my dear friends and colleagues Saman RIZVI, Irina RETZ-KUNDAKÇI, Akın KUNDAKÇI, Dr. Keetie ROELEN, Barbara CONDE GAFARO, Shi-Min CHUA, Pinsuda SRISONTISUK, Dr. Angelo SALATINO, Dr. Victoria MURPHY, Sofia SANCHEZ, Dr. Nashwa ISMAIL and Dr. Quan NGUYEN, whose kindness I felt even during the pandemic in a different country.

My dear colleagues and dear friends Aysun GÜNEŞ, Duygu BAYRAK, Dr. İrem AYDIN MENDERES, and my soulmate Gizem KUTLU, I do not doubt that we will walk the same path with you and continue to enlighten each other on this journey. I am grateful for your support and friendship.

My dear family who supported me in all of my decisions without any benefit; My dear mother Fatma YILDIZ, my father Sefa YILDIZ, my sister Betül YILDIZ, two beautiful members of our family, Minnak, and Lita... Without your support, love, patience, trust and friendship, I would not have been able to pursue my dreams. I would like to express my endless thanks for your unconditional love.

25.11.2020

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan "bilimsel intihal tespit programı"yla tarandığını ve hiçbir şekilde "intihal içermediğini" beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.



(İmza)

Hilal Seda Güler

(Öğrencinin Adı Soyadı)

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “scientific plagiarism detection program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

.....

(Signature)

.....

(Name and Surname of the Student)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
FINAL APPROVAL FOR THESIS	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vii
ACKNOWLEDGEMENTS	ix
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	xi
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES.....	xii
İÇİNDEKİLER.....	xiii
TABLolar/ÇİZELGELER DİZİNİ	xvi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xx
1. GİRİŞ	1
1.1. Sorun	1
1.2. Amaç.....	3
1.3. Önem	4
1.4. Varsayımlar	5
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar.....	6
2. ALANYAZIN	7
2.1. Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler	7
2.1.1. Dil öğretimine yönelik kitlesel açık çevrimiçi dersler	8

2.1.2. Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan farklılaştırılmış öğretimi projesi.....	11
2.2. KAÇD'lerde Eğitsel Veri Madenciliği Uygulamaları	15
2.2.1. Eğitsel veri madenciliğinin uygulama alanları	16
2.3. DKAÇD'lerinde Öğrenen Profillerinin ve Davranışlarına İlişkin Alt Grupların Belirlenmesi.....	18
3. YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Modeli.....	23
3.2. Veri Toplama Araçları	24
3.2.1. Öğrenen kayıt formu	25
3.2.2. Bölüm etkinlikleri.....	28
3.3. Verilerin Analize Hazırlanması	32
3.3.1. Veri setinin kümeleme analizi için tekrar düzenlenmesi	36
3.3.2. Two-step yönteminin varsayımlarının kontrolü ve varsayımların sağlanması.....	38
3.4. Veri Analizi	41
3.4.1. Keşifsel veri analizi (KVA)	41
3.4.2. Kümeleme analizi	43
3.4.3. Kümeleme analizi sonuçlarının doğrulanması	47
4. BULGULAR.....	52
4.1. Keşifsel Veri Analizi Bulguları	52
4.1.1. Demografik özellikler	52
4.1.2. Video izleme hareketleri için keşifsel veri analizi.....	59
4.1.3. Bölüm etkinlikleri için keşifsel veri analizi	64
4.1.4. Bölüm sonlarında yer alan kısa sınavlar için keşifsel veri analizi ..	72

4.2.	Kümeleme Analizi Bulguları.....	73
4.3.	Kümeleme Analizine Dahil Edilmeyen Değişkenlerin Kümeler Bazında İncelenmesi.....	80
5.	SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	89
5.1.	Sonuç	89
5.1.1.	KVA aracılığıyla ulaşılan sonuçlar	89
5.1.2.	Kümeleme analizi aracılığıyla ulaşılan sonuçlar	92
5.2.	Tartışma	95
5.3.	Öneriler	99
6.	KAYNAKÇA	104
7.	ÖZGEÇMİŞ	
EK 1: Yaşar Üniversitesi Etik Kurul Raporu		
EK 2: Sistemde kayıtlı ve aktif durumdaki öğrenenlerin etkinliklere katılım sıklıklarının yaş aralığına ve cinsiyete göre dağılımı		

TABLolar/ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. “Öğrenmek istiyorum” kayıt formu örnek verileri	27
Tablo 3.2. Dinle ve Seç Etkinliği Örnek Verileri	28
Tablo 3.3. Dinle ve Görseli Seç Örnek Verileri	29
Tablo 3.4. Boşluğa yaz etkinliği	29
Tablo 3.5. Görseli yaz etkinliği	30
Tablo 3.6. Bölüm değerlendirme soruları	30
Tablo 3.7. Video kullanımı verileri	31
Tablo 3.8. Videolar için örnek Google analytics olayları	31
Tablo 3.9. Bölüm etkinlikleri, video kullanım ve kısa sınav katılım puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan spearman sıra farkları korelasyon analizi sonuçları ..	40
Tablo 3.10. Kümeleme Analizi için kullanılan değişkenler ve türleri	41
Tablo 4.1. Araştırma kapsamında ele alınan video etkinlik etiketleri ve açıklamaları .	60
Tablo 4.2. Kümeleme analizinde kullanılan sürekli değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler	78

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan konu anlatımı ve drama videoları örnekleri	13
Şekil 2.2. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan konu anlatımı ve drama videoları örnekleri	13
Şekil 3.1. Türkçe Öğreniyorum sistemine kayıt ekranı	25
Şekil 3.2. Türkçe Öğreniyorum sistemi kayıt formu	26
Şekil 3.3. Verilerin analize hazırlanması sürecinin aşamaları	32
Şekil 3.4. Veri Analizi sürecinde kullanılan veri setleri ve ilişkileri.....	34
Şekil 3.5. Video Kullanım Sıklığı değişkeninin dağılımı	36
Şekil 3.6. Kısa sınavlara katılım puanlarının dağılımı	37
Şekil 4.1. Öğrenenlerin yaş dağılımı	53
Şekil 4.2. Öğrenenlerin istihdam durumu.....	53
Şekil 4.3. Öğrenenlerin eğitim düzeyi dağılımı.....	54
Şekil 4.4. Öğrenenlerin ilgilendikleri konular	55
Şekil 4.5. Öğrenenlerin internet kullanım amaçları.....	56
Şekil 4.6. Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimleri.....	57
Şekil 4.7. Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimlerinin yaş aralığına göre dağılımı	58
Şekil 4.8. Öğrenenlerin Türkçe dil seviyeleri	58
Şekil 4.9. Video Türlerine göre toplam etkileşim dağılımı	59
Şekil 4.10. Video Türlerine göre etkileşim bazında dağılım	60
Şekil 4.11. Video etkileşimlerinin tümünün etkileşim tarihine göre değişimi	61
Şekil 4.12. Video izleme sıklığının tarihe göre değişimi	62
Şekil 4.13. Video etkileşimlerinin ülkelere göre dağılımı.....	63

Şekil 4.14. Video izleme sıklığının yaş aralığına göre dağılımı.....	64
Şekil 4.15. Boşluğa Yaz etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı	65
Şekil 4.16. Boşluğa Yaz etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı	65
Şekil 4.17. Boşluğa Yaz etkinliklerine verilen cevapların dağılımı	66
Şekil 4.18. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı	66
Şekil 4.19. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı	67
Şekil 4.20. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerine verilen cevapların dağılımı	67
Şekil 4.21. Dinle ve Seç etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı	68
Şekil 4.22. Dinle ve Seç etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı	69
Şekil 4.23. Dinle ve Seç etkinliklerine verilen cevapların dağılımı	69
Şekil 4.24. Görseli Yaz etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı.	70
Şekil 4.25. Görseli Yaz etkinliklerine verilen cevapların dağılımı	70
Şekil 4.26. Bölüm etkinlerine katılım sıklığının yaş aralığı ve cinsiyete göre dağılımı	71
Şekil 4.27. Bölüm sonu değerlendirme etkinliklerine katılımın bölüm numarasına göre dağılımı	72
Şekil 4.28. Öğrenenlerin kısa sınavlara katılımlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı .	73
Şekil 4.29. Twostep Kümeleme Analizi Ekranı ve Ayarları	74
Şekil 4.30. Kümeleme analizi-1 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri.....	75
Şekil 4.31. Kümeleme analizi-2 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri.....	76
Şekil 4.32. Kümeleme analizi-3 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri.....	77
Şekil 4.33. Kümeleme analizi-4 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri.....	77
Şekil 4.34. Kullanıcıların cinsiyet dağılımının ait oldukları kümelere göre dağılımı ...	81
Şekil 4.35. Kullanıcıların yaşlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı	82
Şekil 4.36. Kullanıcıların istihdam durumlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı	82

Şekil 4.37. Kullanıcıların eğitim düzeylerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı....	83
Şekil 4.38. Kullanıcıların çevrimiçi ders deneyimlerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı	84
Şekil 4.39. Kullanıcıların Türkçe dil seviyelerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı	85
Şekil 4.40. Kullanıcıların Türkçe öğrenme nedenlerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı	86
Şekil 4.41. Kullanıcıların internet kullanım amaçlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı	86
Şekil 4.42. Kullanıcıların ilgilendikleri konuların ait oldukları kümelere göre dağılımı.	87

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ASM	: Average Silhouette Measure (Ortalama Silüet Ölçüsü)
AUÖ	: Açık ve Uzaktan Öğrenme
BY	: Boşluğa Yaz etkinliği
DGS	: Dinle ve Görseli Seç etkinliği
DKAÇD	: Dil öğretimine yönelik Kitlel Açık Çevrimiçi Dersler
DS	: Dinle ve Seç etkinliği
EVM	: Eğitsel Veri Madenciliği
GY	: Görseli Yaz etkinliği
KAÇD	: Kitlel Açık Çevrimiçi Dersler
KVA	: Keşifsel Veri Analizi
ÖYS	: Öğrenme Yönetim Sistemi
PI	: Predictor Importance (Tahminleyici Önem Derecesi)
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

1. GİRİŞ

Bu bölümde, bu tez araştırması kapsamında ele alınan sorun, araştırmanın amacı, önemi, varsayımları, olası sınırlılıkları ve araştırma kapsamında sıkça atıfta bulunulan kavramların tanımları alt başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.1. Sorun

21. yüzyılda öğrenme eylemi, birer uzantımız haline gelen bilgi ve iletişim teknolojilerinin zamandan ve mekândan bağımsız olduğu, bireylerin özerkliklerinin, farklılıklarının ve ihtiyaçlarının daha çok dikkate alındığı eğilimlerle bilinmektedir. Öğrenme ve öğretme için kullanılan teknolojilerin ve araçların çeşitlenmesine yönelik imkanlar, bireylerin farklı öğrenme ihtiyaçlarının karşılanmasını ve tercihlerinin dikkate alınmasını da kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda, MOOC (Massive Open Online Courses) olarak bilinen Kitleli Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD), halihazırdaki çevrimiçi öğrenme yapılarına ağırlıklı olarak açıklık ve kitlesellik gibi boyutlara eklendiği devrimsel girişimlerden biridir. KAÇD'lerle bilimden felsefeye, sanattan teknolojiye birçok konu ile ilgili ders ve sertifika almak mümkündür. Shah (2016) tarafından yayınlanan rapora göre, KAÇD'ler konuları bağlamında sınıflandırıldığında Bilgisayar Bilimi ve Programlama, Bilim, Sosyal Bilimler, Eğitim ve Öğretim, Yönetim ve Organizasyon gibi alanlarda yoğunlaşmıştır.

KAÇD formatında sıklıkla sunulan konulardan biri de yabancı dil öğretimidir. KAÇD'ler hakkında ayrıntılı raporlar ve bilgiler sağlayan Class-Central¹ web sitesi, aynı zamanda dil öğrenimine yönelik KAÇD'ler hakkında kapsamlı bir liste ve rapor sunmuştur. Bu rapora göre, farklı dilleri öğrenmek için birçok Dil KAÇD'i (DKAÇD) mevcuttur. Dil öğrenimi alanında Language MOOCs (LMOOCs) veya aynı anlamı taşıyan LangMOOCs gibi isimlerle de kullanılmaktadır (Perifanou, 2015; Bárcena, Martin-Monje & Read, 2015). Bu araştırma kapsamında ise DKAÇD kısaltması kullanılacaktır.

¹Course report: 100+ Free University Courses to Learn a New Language. <https://www.classcentral.com/report/language-learning-online-courses/> Erişim Tarihi: 09.10.2019

Türkçe'nin yabancı dil olarak öğretimi konusu, dünya çapında giderek daha popüler bir dil haline gelmiştir (Bayraktar, 2003; Göçer, Çaylı ve Çavuş, 2016). Türkçe öğretimi amacıyla sunulan mevcut DKAÇD'ler incelendiğinde, A1 düzeyindeki Türkçe dersinin World Mentoring Academy (WMA)² tarafından verildiği görülmektedir. Ancak bu dersin KAÇD formatında olduğu söylenemez. Aynı zamanda, Yunus Emre Enstitüsü³, TÖMER ve Anadolu Üniversitesi⁴ de ücretsiz çevrimiçi Türkçe öğrenimi imkânı sunmaktadır.

Öte yandan, 2015 yılından bu yana TÜBİTAK 3501 Programı kapsamında, dünyanın farklı yerlerinden Türkçe öğrenmek isteyen bireyler için Türkçenin Yabancı Dil Olarak Uzaktan Farklılaştırılmış Öğretimi Projesi (Türkçe Öğreniyorum) yürütülmektedir. Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenmek isteyen bireylerin erişimine dünyanın her yerinden açık, bireylerin çeşitli özelliklerine göre farklılaştırılabilir bir DKAÇD platformuna ihtiyaç bulunduğundan ilgili proje kapsamında, bireylerin etkileşim ihtiyaçları ve farklılıkları dikkate alınarak her an her yerden erişilebilen bir DKAÇD ortamı geliştirilmiştir (Ozarslan ve Ozan, 2017). Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i bu anlamda bir ilk olmakla birlikte hem araştırma hem de uygulama bağlamında öncü ve yenilikçi bir çalışmadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin sistem ile girdikleri etkileşimler, öğrenenlerin davranış örüntülerine karşılık gelmektedir. KAÇD'lerin barındırdığı kitlesel öğrenen sayısı ve öğrenme süreçlerinin esnekliği farklı davranış örüntülerinin anlaşılması, öğrenme süreçlerinin tasarımı, geliştirilmesi, sunulması ve değerlendirilmesi konusunda araştırmacılar için çok çeşitli fırsatlar yaratmıştır. Bu noktada ise Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri araştırmaları devreye girmektedir. Söz konusu alan DKAÇD'leri olduğunda ise etkileşimlerin anlaşılması ve yorumlanması konusunda alan yazında halen bir boşluk bulunmaktadır (Martín-Monje, Castrillo & Mañana-Rodríguez, 2018). Bu doktora tezi çalışması kapsamında, bilgisayar ve web tabanlı veri izleme yöntemiyle elde edilen Türkçe Öğreniyorum sistemi kullanımına ilişkin davranış verilerinin, demografik ve önceki Türkçe bilgisine ilişkin verilerin analiz edilmesi

² Turkish (WMA). <https://www.mooc-list.com/course/turkish-wma> Erişim tarihi: 09.10.2019

³ Türkçe Öğretim Portalıyla Türkçe Öğren. <https://turkce.yee.org.tr/en/> Erişim tarihi: 09.10.2019

⁴ Anadolu Üniversitesi Ana Dil Türkçe Programı. <https://turkce.anadolu.edu.tr/> Erişim tarihi: 09.10.2019

yoluyla, dil öğrenimi odaklı KAÇD'lerde ortaya çıkan öğrenen profillerinin tespit edilmesi ve anlaşılması amaçlanmıştır. Bu yolla yolla DKAÇD'leri alan yazınında öğrenen davranışları ve profilleriyle ilgili araştırma eksikliğinin giderileceği ön görülmektedir. Bir sonraki alt başlıkta araştırmanın amacı ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

1.2. Amaç

Yaşam boyu öğrenme etkinliklerinde, dünyada ilk duyurulduğu günden bu yana kullanım oranları artan ve yaygınlaşan KAÇD'lerin Öğrenme Analitikleri araştırma alanı bağlamında gerek teorik gerekse uygulama bağlamında değerlendirildiği birçok araştırma mevcuttur (Tabaa & Medouri, 2013; Ezen-Can, Boyer, Kellogg & Booth, 2015; Atapattu, Falkner & Tarmazdi, 2016; Jiang, vd., 2014). Bu araştırmalar, öğrenenlerin başarılarının kestirilmesi, sistemi bırakma olasılıklarının belirlenmesi, öğrenenlerin davranış örüntülerinin ortaya çıkarılması gibi ortak amaçlar çevresinde şekillenmektedir.

Önceki araştırmaların kapsamı “uygulamalar” bağlamında sınırlandırıldığında ise, sistemde yer alan öğrenenlerin çeşitli davranış verileri farklı yöntemlerle analiz edilerek öğrenenlere ve öğretim elemanlarına geri bildirimler ve uyarılar veren (Bainbridge, vd., 2015; Brooks, Thompson & Teasley, 2015; Cohen & Shimony, 2016) ve öğrenme içeriklerini bireyselleştiren (Sonwalkar, 2013; Blanco, García-Peñalvo & Sein-Echaluze, 2013; Gynther, 2016) sistemlerin uygulandığı ve etkililiğinin denendiği görülmüştür.

Öğrenme süreçlerinin tasarımı, derste işlenen konu ve dersin etkileşim düzeyi doğrultusunda farklılık gösterebilmektedir. Özellikle yabancı dil öğrenimi sürecinde etkileşimliliğin yoğun olması gerektiği yönündeki bulguların çokluğu ve öğrenenlerin özerk bir şekilde öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmesi temelli öğrenme ortamları bağlamında tasarlanmış bir DKAÇD'inin, Öğrenme Analitikleri veya Eğitsel Veri Madenciliği yaklaşımlarıyla bütüncül olarak değerlendirilmesi konusunda alan yazın incelendiğinde yalnızca Martin-Monje vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya rastlanmıştır.

Bu araştırma kapsamında, Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'indeki öğrenenlerin demografik (yaş, cinsiyet, ülke, vb.) Türkçe dil öğrenimi ile ilgili (Türkçe önbilgisi, Türkçe öğrenme nedenler, vb.) ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketleri (video izleme, kısa sınava katılım, bölüm etkinliklerine katılım, vb.) özelliklerinin keşfedilmesi ve bu

özelliklerin Kümeleme Analizi yoluyla alt gruplar oluşturma sürecindeki rollerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

Araştırma Sorusu 1. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'ine kayıtlı öğrenenlerin demografik, Türkçe dil öğrenimi ile ilgili ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketlerine ilişkin özelliklerinin dağılımı nasıldır?

Araştırma Sorusu 2. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'ine kayıtlı öğrenenlerin demografik, Türkçe dil öğrenimi ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketleri ile ilgili değişkenler birlikte ele alındığında gösterdikleri dağılımlar nasıldır?

Araştırma Sorusu 3. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan öğrenenlerin demografik, Türkçe dil öğrenimi ile ilgili ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketlerine ilişkin davranış örüntüleri nasıl kümelenebilir?

Araştırma Sorusu 4: Kümeleme analizi sürecinde kullanılan değişkenlerin könem dereceleri kümeler bazında ne şekilde sıralanmaktadır?

1.3. Önem

Dil öğrenimine ilişkin çevrimiçi uygulamalar ve ortamlar, çeşitli amaçlarla dil öğrenen bireylerin öğrenme süreçlerini daha erişilebilir hale getirmiştir. Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi bağlamında ise farklı çevrimiçi ya da bilgisayar destekli öğrenme ortamlarının sayısı, özellikle Suriye iç savaşından sonra, artışa geçmiştir. Aynı zamanda, yurtdışından gelen öğrenci sayısının da artmasıyla birlikte Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminin yaygınlaştırılması ve erişilebilir hale getirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarını herkes için, her zaman açıklık, ulaşılabilirlik ve kitlesellik özellikleri ile zenginleştiren KAÇD'ler dil öğretimi konusunda; özellikle de İngilizce, İspanyolca ve Çince gibi dünya dillerinin öğretimi için kullanılmaktadır. Dil KAÇD'leri, dil öğretimi odaklı olmasından kaynaklı ikinci ve yabancı dil öğretimi teorileri ile birlikte farklılıklar teşkil etse de, KAÇD'lerde işe koşulan temel öğrenme ortamı tasarımı teorilerini ve uygulamalarını barındırmaktadır.

KAÇD'ler konusunda halihazırda yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrenen etkileşimi, öğrenme deneyimi, öğrenenlerin sistemde tutulması ve sistem bağlılığı gibi

konular çalışıldığı; aynı zamanda, Öğrenme Analitiği ve Eğitsel Veri Madenciliği gibi görece yeni yaklaşımların KAÇD çalışmalarında hızla ortaya çıkan araştırma eğilimleri oldukları görünmektedir (Zhu, Sari & Lee, 2020).

Öğrenenlerin ders etkinlikleriyle girdikleri etkileşimler, sistem bağlılığı, motivasyon, önceki öğrenme, öz düzenleme ve öğrenenlerin demografik özellikleri gibi bilgiler doğrultusunda eğitsel veri madenciliği ve öğrenme analitiği gibi yaklaşımların da işe koşulmasıyla birlikte çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Bu amaçlardan biri de öğrenen profillerinin ve alt gruplarının belirlenmesidir. DKAÇD'leri, tasarım bakımından yabancı bir dilin öğretilmesi odaklı olduğundan sistemdeki etkinlerin tasarımı, çeşitliliği, süresi ve değerlendirme yöntemleri de çeşitlenmektedir.

Bu araştırma kapsamında, öğrenen profillerinin tespiti yoluyla öğrenen alt gruplarının belirlenmesi yönünde bir dizi çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte kullanılan veri setlerinin edinildiği Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i, Türkçe dilinin KAÇD formunda öğretilmesi konusunda alan yazındaki ilk uygulamadır.

Öğrenen profilinin, davranışlarının ve en nihayetinde alt gruplarının belirlenmesi konusunda ise Türkçe dili bağlamında geniş bir öğrenen kitlesiyle gerçekleştirilmiş ampirik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmayı önceki araştırmalardan ayıran temel özellik, öğrenenlerin demografik ve önceki öğrenmelerine ilişkin özelliklerinin öğrenme süreçlerindeki davranışlarıyla birlikte öğrenen çeşitliliği de göz önünde bulundurularak incelenmiş olmasıdır. Bir diğer ifadeyle bu araştırmada öğrenenlerin davranışsal bağlılıklarıyla önceki öğrenme ve demografik özellikleri birlikte analiz edilmiştir.

Bu tez çalışması sonucunda elde edilen sonuçlar doğrultusunda araştırmacılar, uygulamacılar, tasarımcılar ve yönetici pozisyonundaki bireyler; kime, ne yolla, hangi eğitsel etkinlikler ile Türkçe öğretildiğine ilişkin bilgiye sahip olacaklardır. Ayrıca, öğrenen alt grupları ve bu alt grupları oluşturan değişkenlerin önem dereceleriyle ilgili elde edilen bulgulardan da faydalanabileceklerdir. Böylece bu araştırmadan elde edilen Türkçe öğrenen profiline ve davranışlarına ilişkin bilgi ve modeller; tasarım, öğretim, karar verme gibi süreçlerde referans alınabilecektir.

1.4. Varsayımlar

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inden kayıt formundaki soruların demografik (yaş, cinsiyet, ülke, vb.) ve Türkçe dil öğrenimi ile ilgili (Türkçe ön bilgisi, Türkçe öğrenme nedenleri, vb.) öğrenenler tarafından doğru bir şekilde yanıtlanmış olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma bazı olası sınırlılıklara sahiptir. Bu sınırlılıklar aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır:

- Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan bölümlerden bağımsız ek aktivite ve araçlarla ilgili veri setleri (Sözlük, forum, kullanma kılavuzu, kurallar sözlüğü, vb.) bu çalışma kapsamında kullanılmamıştır.
- Araştırma kapsamında geliştirilmesi amaçlanan başarı tahmin modeli, Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'ine farklı dönemlerde gerçekleştirilen 4 adet kur tamamlama sınavına katılımın düşük olması ve bunun sonucu olarak tahmini sağlanacak nihai bir başarı puanına erişilememesi nedeniyle gerçekleştirilememiştir. Bunun yerine, değişkenlerin önem dereceleri ve öğrenen davranışlarının modellenmesi süreci Kümeleme Analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiş, değişkenlerin önem dereceleri bu yolla belirlenmiş ve nihai amaca ulaşılmıştır.

1.6. Tanımlar

Kitlesele Açık Çevrimiçi Ders: Çeşitli çoklu ortamlardan oluşan öğrenme etkinliklerini içeren; çoğu zaman ücretsiz ve sınırsız katılımcı ile hayat boyu öğrenmeyi destekleyen ve uzaktan öğrenme olanağı sağlayan gelişmiş çevrimiçi öğrenme ortamlarıdır (AUO Sozluk, 2017).

Dil KAÇD'leri: Yabancı ya da ikinci dil öğretimi üzerine odaklı tasarım ve uygulamaları içeren KAÇD'lerdir.

Öğrenme Analitikleri: Çevrimiçi öğrenme ortamlarında, öğrenme süreçlerini ve meydana geldiği ortamları anlamak ve optimize etmek için öğrenme süreçleri hakkında verileri ölçme, toplama, analiz etme ve raporlama olarak tanımlanır.

Eğitsel Veri Madenciliği (EVM): EVM, öğrenme ortamındaki verilerden keşifler yapmak için öğrenme ortamındaki gizli bilgi kümelerini daha iyi anlamak için örüntü keşfi ve tahmin modelleri gibi çeşitli yöntemlerin uygulanmasını ifade eder.

2. ALANYAZIN

Bu araştırmanın kuramsal arka planı ve ilgili araştırmalara ilişkin alan yazın taraması Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler, Eğitsel Veri Madenciliği ve Dil KAÇD'lerinde Eğitsel Veri Madenciliği Uygulamaları başlıkları altında sunulmuştur.

2.1. Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler

Küreselleşen dünyamız ve gelişen teknolojiler, bireylerin gündelik rutinlerinden ödün vermeden yeni beceriler edinmesini gerektirmektedir. Bu beceriler iş, sosyal yaşam ya da kişisel gelişim kategorileri altında toparlanabilir. Yeni bir dil öğrenme eylemi de günümüzde bireylerin çeşitli sebeplerle ya da amaçlarla yoğun bir şekilde talep ettiği öğrenme yönelimlerindendir. Bu yönelim ve gereklilikler özellikle yetişkin öğrenenleri iş ya da okul dışı seçeneklere yönlendirmektedir. Açık ve Uzaktan Öğrenme paradigması bağlamında geliştirilmiş ve sunulmakta olan çevrimiçi öğrenme ortamları, günümüz yaşam boyu öğrenenleri için zaman ve mekândan bağımsız seçenekler sağlamaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamları kitlesellik ve açıklık özelliğini barındırmadan önce kurumlar ve kuruluşlar özelinde sınırlı sayıda öğrenciye hizmet sunan kurslardan oluşmaktaydı (Cristea, Alamri, Kayama, Stewart, Alshehri, & Lei, 2018). 2008 yılında Stephen Downes ve George Siemens tarafından sunulan “Connectivism and Connective Knowledge” (CCK08) kursuna 25 Manitoba Üniversitesi öğrencisi ve 2800 internet kullanıcısı katılmıştır (Altınpulluk & Kesim, 2016). Kitlesel Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD) terimi ise ilk olarak bu ders için kullanılmıştır.

Coursera'nın ticari bir girişim olarak ortaya çıktığı 2011 yılı ise KAÇD'lerle ilgili araştırma ve uygulamaların hız kazandığı bir yıl olmuştur. 2012 yılında ise The New York Times gazetesinde Laura Pappano tarafından yayımlanan makalede, 2012 yılının “KAÇD'lerin yılı” olduğunu vurgulanmıştır. 2011 yılından bu yana Coursera, edX, Udemy, FutureLearn ve Udemy gibi birçok KAÇD sağlayıcısı milyonlarca kişiye

çoğunlukla ücretsiz, açık ve çevrimiçi öğrenme fırsatı sunmaktadır. 2018 yılı itibariyle 101 milyon öğrenci, 900'den fazla üniversite ve 11 binden fazla dersle KAÇD'ler eğitim sektöründe hızlı bir şekilde yaygınlaşmışlardır (Shah, 2018).

2.1.1. Dil öğretimine yönelik kitlesel açık çevrimiçi dersler

Kitlesel Açık Çevrimiçi Dersler (KAÇD'ler), 2010'lu yılların başlangıcından bu yana eğitim alanındaki en önemli gelişmelerden biridir. Dünyanın dört bir yanından, farklı konularda, istedikleri zaman ve cihaz aracılığıyla, hiçbir önkoşul olmaksızın bilgiye ulaşma ve dahası yeterlilikler edinme imkanı dijitalleşen yaşantılarımızın gerekliliklerinden biri haline gelmiştir. 2019 yılında yaklaşık 14 milyon, 2020 yılında ise 33 milyon öğrenen Coursera, EdX, FutureLearn ve Class Central tarafından sunulan derslere kayıtlanmışlardır. Bu denli yüksek bir öğrenen popülasyonu barındıran KAÇD'ler teknolojik, pedagojik ve sosyolojik birçok araştırma ve uygulamaya da kaynak sağlamaktadır.

KAÇD'ler, çevrimiçi öğrenme yoluyla öğrenme hedeflerine ulaşmak için dünyanın her yerinden İşletme, Mühendislik, Sosyal Bilimler, Beşerî Bilimler, Tasarım ve Eğitim gibi disiplinlere ait çeşitli konuları öğrenmek isteyen bireyler tarafından yaklaşık on yıldır kullanılmaktadır. KAÇD formatında sıklıkla sunulan önemli bir konu da Yabancı Dil Öğrenimi veya İkinci Dil Öğrenimidir. Dil KAÇD'i (DKAÇD) kavramı Barcena ve Martin-Monje (2014) tarafından "Dil MOOC'ları (veya LMOOC'ler), sınırsız erişim ve potansiyel olarak sınırsız katılım ile ikinci diller için özel Web tabanlı çevrimiçi kurslardır" şeklinde tanımlanmıştır. Dil öğrenimine yönelik KAÇD'ler ile ilgili yayımlanan rapora göre farklı dilleri, çeşitli seviyelerde ve amaçlarla öğrenmek için hizmete sunulmuş önemli sayıda DKAÇD'i mevcuttur (Perifanou, 2015; Bárcena, Martin-Monje & Read, 2015).

Dünyadaki başlıca KAÇD sağlayıcılarından (Taneja & Goel, 2014) biri olan Coursera platformu çoğunluğu İngilizce dili ağırlıklı olmak üzere 86, edX 21 ve FutureLearn platformu ise toplamda 31 dil KAÇD'i sunmaktadır ve bu KAÇD'lerin çoğunluğu İngilizce, Çince ve İspanyolca dillerinden oluşmaktadır.

Perifanou (2016)'nın hazırladığı DKAÇD'lerine ilişkin raporda 29 tane DKAÇD'i olduğu ve bunların genelinin İngilizce, Çince ve İspanyolca dillerinin öğrenilmesine yönelik oldukları belirtilmiştir. Dünyada en çok konuşulan diller de İngilizce, Çince ve İspanyolca olduğundan bu bulgu şaşırtıcı değildir. Yine KAÇD'ler hakkında güncel verilerin paylaşıldığı Mooc-List web sayfasında 2018 yılı itibariyle yaklaşık 60 adet dil KAÇD'i listelenmiştir.

KAÇD'ler açıklık, esneklik, erişim kolaylığı ve erişilebilirlik sunduğundan, DKAÇD'leri de dünyanın farklı yerlerinde ikamet eden öğrencilere yabancı dil öğrenme fırsatı sağlar. DKAÇD'leri aracılığıyla dünyada yaygın olarak konuşulan Çince, İspanyolca ve İngilizce⁵ dillerin öğretimine yönelik araştırma ve uygulamalar yaygın olsa da Türkçe için bu durum söz konusu değildir.

Yabancılar Türkçe Öğretimi Yunus Emre Enstitüsü tarafından koordine edilmekte ve gerek Türkiye'de gerekse çeşitli ülkelerde ağırlıklı olarak yüz yüze eğitimlerle yürütülmektedir; ancak dünyanın dört bir yanında Türkçe öğrenim ihtiyacını yüz yüze eğitim yoluyla karşılamak ve Türkçe öğrenmek isteyen her bir bireye bu yolla ulaşabilmek güçtür. Bu noktada 2010'lu yıllarda yaygınlaşmaya başlayan uzaktan öğrenme uygulamaları bu soruna çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır; fakat etkili uzaktan öğrenme sistemlerinin oluşturulabilmesi için gerekli olan Türkçe öğretim standartları henüz oluşmuş değildir. Ayrıca bireysel farklılıkları dikkate alan içerik yapılandırmaları da henüz oluşmamıştır.

Türkçenin DKAÇD'leri aracılığıyla yabancı dil olarak öğretimi ile ilgili çalışmalar araştırıldığında aşağıda sıralanan çevrimiçi ya da DKAÇD'i formatında sunulan uygulamalara ulaşılmıştır:

- Turkish (WMA): ABD hükümeti Dış Hizmet Enstitüsü (FSI) tarafından geliştirilmiş temel öğreniminin sağlandığı otuz yılı aşkın bir süredir ABD hükümeti diplomatları ve memurları tarafından Türk dilini öğrenmek için kullanılmaktadır. Bu çevrimiçi ders 2019 yılı itibariyle erişime kapatılmıştır.

⁵ What are the top 200 most spoken languages?. <https://www.ethnologue.com/guides/ethnologue200>
Erişim Tarihi: 10.09.2019

- Ana-Dil: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi tarafından 2018 yılının şubat ayı itibarıyla Türkçe dilini A1, A2, B1 ve B2 seviyelerinde öğrenmek isteyen herkesin erişimine açık olan Ana-Dil: Türkçe Öğrenme Ortamı⁶ katılımcıların kendi hızında öğrenmelerine olanak veren, farklı öğrenme malzemeleri ve etkinlikleri sunan ücretsiz bir çevrimiçi öğrenme platformudur. Ana-Dil, tasarım ve uygulama bağlamında bir DKAÇD'i olarak nitelendirilebilir. Alanyazında Ana-Dil projesi bağlamında yayımlanan araştırmalar incelendiğinde ise betimsel ya da deneyim paylaşımı gibi boyutlarda bir araştırmaya rastlanmamıştır.
- Türkçe Öğretim Portalı: Yunus Emre Enstitüsü tarafından dört farklı yolla öğrenme imkânı sunmaktadır. Bunlar “Kendi Kendine”, “Çevrimiçi Kurslar ile”, “Sınıfta Yüz yüze” ve “Video Dersler ile” olarak isimlendirilmiştir. Kendi kendine öğrenme seçeneği öğrenenlerin kendi hızlarında, istedikleri zaman, ücretsiz bir şekilde Türkçe öğrenmelerini sağlayan DKAÇD'i yapısına sahiptir. Çevrimiçi Kurslar ise öğrenenlerin belli kayıt dönemlerini takip ederek kaydolmalarını gerektiren, öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen etkileşiminin de işe koşulduğu kontenjanlı öğrenme programlarıdır.
- Türkçe Öğreniyorum: Yaşar Üniversitesi bünyesinde ve TÜBİTAK 3501 Programı kapsamında, temel A1 düzeyinde geliştirilip herkese ücretsiz olarak sunulan “Türkçe Öğreniyorum” sistemi, Türkiye’ye eğitim ve seyahat için gelen, Türkiye ile iş birliği yapmak isteyenlere ücretsiz olarak Türkçe öğrenme imkânı sunmaktadır. Türkçe Öğreniyorum projesinin diğer çevrimiçi öğrenme ortam ve uygulamalarında en büyük farkı, KAÇD formatında ve AUÖ felsefesine göre hazırlanmış ilk DKAÇD'i olmasıdır. Bir sonraki başlıkta Türkçe Öğreniyorum platformunun tasarım ve uygulama süreçleri teori ve uygulama bağlamında açıklanmıştır.

⁶ Ana-Dil: Türkçe Öğrenme Ortamı Tanıtım Metni.

<https://drive.google.com/file/d/1e62UAcKJoIV7wGaO8vtftc9tslJlufdC/view> Erişim Tarihi: 10.09.2019

2.1.2. Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan farklılaştırılmış öğretimi projesi

Türkçe, dünya çapında gitgide ilgi gören bir dil haline gelmiştir (Bayraktar, 2003; Büyükikiz & Hazırcı, 2013; Göçer, Çaylı & Çavuş, 2016). Dünyanın farklı yerlerinden Türkçe öğrenmek isteyen bireyler için her zaman ve her yerden ulaşabilecekleri, AUÖ ilkelerine uygun bir şekilde hazırlanmış, etkileşimli ve bireylerin farklılıklarını göz önünde bulundurarak bu farklılıklara hitap eden bir KAÇD ortamı geliştirebilmek için 2015 yılından bu yana TÜBİTAK 3501 Programı kapsamında yürütülen Türkçenin Yabancı Dil Olarak Uzaktan Farklılaştırılmış Öğretimi Projesi yürütülmektedir (Ozarslan & Ozan, 2017). Bu proje kapsamında Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i geliştirilmiş ve dünyanın dört bir yanında Türkçe öğrenmek isteyen bireylere ücretsiz bir şekilde sunulmuştur.

Türkçenin Yabancı Dil Olarak Uzaktan Farklılaştırılmış Öğretimi Projesi ekibi, farklı alanlardan araştırmacılar, uzmanlar, öğretmenler ve diğer teknik personelden oluşmaktadır. 43 kişiden oluşan proje ekibi ve proje bilgilerine ilgili internet sitesinden ulaşılabilir⁷.

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD içeriğinin yapısı, sonraki paragraflarda sınıflandırılan beş teorik yaklaşıma dayanmaktadır.

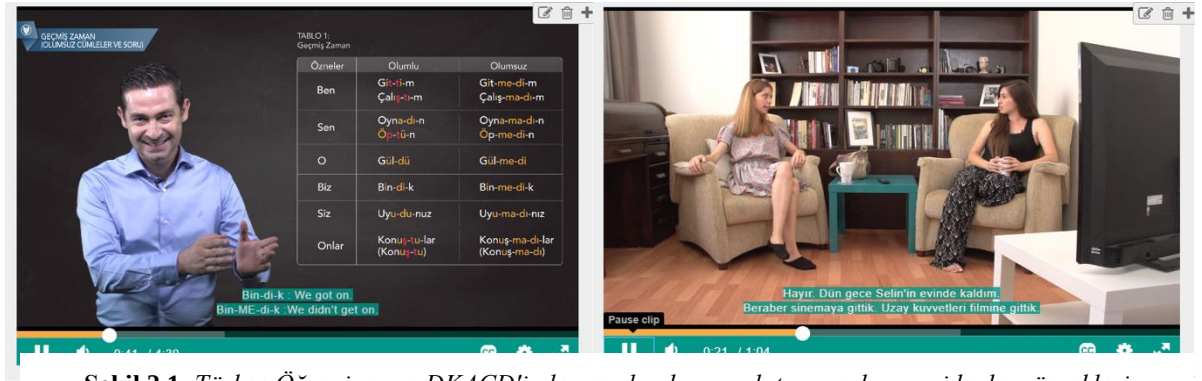
Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i geliştirilirken öğrenen özerkliğinin sağlanmasına öncelik verilmiştir. Bu bağlamda, sabit ya da ortak bir öğrenme süreci yapısı yerine öğrenenin dilediği konu ya da etkinliğe katılım sağlayabileceği esnek bir yapı benimsenmiştir. Öğrenenin kendi hızına göre çalışması, öğrenen özerkliği bağlamında daha yüksek düzeyde öğrenen-sistem diyalogunun ortaya çıkmasını hedeflemektedir. Bu tasarım yaklaşımı, diyalog, yapı ve öğrenen özerkliği arasında bir ilişki kuran Transaksiyonel Uzaklık kuramına dayanmaktadır (Moore, 2007). Moore'a (2007) göre diyalog ve yapı birlikte değişen bileşenlerdir. Bu etkileşimde yapı ve diyalog arasında ters bir ilişki vardır. Bir diğer deyişle Açık ve Uzaktan Öğrenme ortamlarında algılanan Transaksiyonel uzaklığın azaltılması için yapı bileşeninin azaltılması ve diyalog bileşenin artırılması yoluyla mümkündür.

⁷About Differentiated Distance Education of Turkish As Foreign Language Project <https://turkish.yasar.edu.tr/?p=hakkinda>

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan 53 bölümün her birinde bölüm etkinlikleri ile ulaşılmak istenen öğrenme çıktısı Öz-düzenlemeli (Self-Regulated Learning) öğrenmeyi desteklemek için her bölümün başında öğrenenlere sunulmaktadır. Aynı zamanda her bölümün sonunda değerlendirme çeşitli değerlendirme etkinlikleri bulunmaktadır. Bu bağlamda, bölümlerdeki alıştırmalara verilen geri bildirimler, bireyin sürecini takip edebileceği değerlendirme sonuçları sayfası ve çeşitli değerlendirme etkinlikleri Öz-düzenlemeli öğrenme teorisi kapsamında geliştirilmiştir. Öz-düzenlemeli öğrenme, öğrencinin hedef belirleme, öz değerlendirme, kendi öğrenme süreçlerini takip etme, görev stratejilerini kullanma ve öğretmenin aktif bir rolü olmadan zaman yönetimi açısından kendi hızını planlamasını gerektirir (Dabbagh ve Kitsantas, 2005). Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inin yapısı, öğrenenlerin diledikleri ya da öğrenmeye ihtiyaç duydukları herhangi bir modülü seçmesine olanak tanır ve ayrıca öğrenenler için öğrenme hızını belirleme esnekliği sağlar. Bu nedenle öğrenenler, öğrenmek istedikleri konuları ihtiyaçlarına göre seçerek kendi öğrenme süreçlerini belirleyebilirler.

Tüm sistem ve çoklu ortamlar tasarımlanırken Mayer (2005) tarafından geliştirilen Çoklu ortam Kuramı (Theory of Multimedia) kullanılmıştır. Kurs yapısı geliştirilirken, öğrenciye kendi hızını belirlemesi için daha fazla fırsat veren bölümler ilkesi benimsenmiştir. Bireysel öğrenme aşamasının tasarımı sırasında, bölümler arası ve bölüm içinde tutarlı videolar oluşturmak büyük önem arz etmektedir. Bu tutarlılık gereksizlik, tutarlılık, çoklu ortam, kişiselleştirme, ses ve görüntü ilkelerinin yardımıyla sağlandı. Öğrencilere sağlanan diğer faaliyetler söz konusu olduğunda, her zaman hem tüm yapı hem de her bölüm için en ilgili malzemeler kullanılmıştır. Çoklu ortam Kuramına ek olarak, ikinci dil öğretim teorilerinden Kavramsal-İşlemsel yaklaşım (Notional-Functional Approach) (Ellis, 2005; Halliday, 1986; Hymes, 1971) dinle-seç, boşluğa yaz, dinle-görseli seç gibi ek alıştırmaların tasarımı için kullanılmıştır.

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan video etkinlikleri tasarlanırken ve geliştirilirken ilgili videoların ideal süresinin belirlenmesine özellikle önem verilmiştir. Literatürde yer alan önceki çalışmalar eğitsel videoların süreleri açısından incelendiğinde öğrenenlere sunulan kısa videoların (0-3 dakika) öğrenci memnuniyeti, katılım ve izleme oranı açısından olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür (Hsin ve Cgas, 2013; Guo, Kim & Rubin, 2014; Ozan, 2015; Okur & Yıldız-Aybek, 2016). Sistemde yer alan ders anlatımı ve drama videolarının süreleri bu araştırmalar göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Şekil 1'de Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'indeki her bölümde yer alan konu anlatımı ve drama videolarının örnek ekran görüntüleri gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde yer alan konu anlatımı ve drama videoları örnekleri

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inin içeriği, öğrencilerin Türkçe ile ilgili hazırbulunuşlukları ve öğrencilerin ülkeleri bağlamında ortaya çıkabilecek kültürel çeşitliliklere göre farklılaştırılmak üzere tasarlanmıştır. Proje kapsamında gerçekleştirilen pilot çalışma kapsamında öğrenenlere sunulan okuma ve değerlendirme etkinlikleri ait oldukları kültürel alt gruplar bağlamında Arap-Fars, Türk, Balkan ve Diğer kategorilerine göre farklılaştırılarak öğrenenlere sunulmuştur (Ozan, Özarslan & Yıldız, 2018). Bu farklılaştırılmış tasarımın uygulanmasının kökleri, Tomlinson'un (2001) öğretim sürecinin içerik, ürünler, süreç ve öğrenci profiline göre farklılaştırılabileceğini öneren Farklılaştırılmış Öğretim kuramına dayanmaktadır.

Martín-Monje, Castrillo ve Mañana-Rodríguez (2018) 'e göre, DKAÇD'lerindeki öğrenme etkinlikleri genellikle video dersler, destekleyici etkinlikler, otomatik puanlama sağlayan ödevler ve sınavlar, akran değerlendirmesi içeren ödev, etkinlikler ve değerlendirmeden oluşmaktadır. Önceki paragraflarda açıklanan teorik çerçevelere dayalı olarak, Türkçe Öğreniyorum KAÇD'i ortalama 4 dakikalık konu anlatım ve drama videoları, çeşitli araştırmalar, ek etkinlikler ve modül sonu testlerinden oluşan 53 bölüm

içermektedir. Ayrıca Türkçe Öğreniyorum KAÇD'i Sözlük, Kurallar Sözlüğü, Kullanım Kılavuzu, Forum, Sanal Toplantı ve Sertifika Sınavı gibi araçlarla ana etkinlikleri desteklemektedir (Ozan, Ozarslan ve Yıldız, 2018).

Türkçe Öğreniyorum KAÇD'i, açık kaynaklı Sakai CLE Öğrenme Yönetim Sistemi⁸ aracılığıyla sunulmaktadır. Kullanıcıların ders içeriklerine erişim sağlayabilmeleri için öncelikle sisteme kaydolması gerekir. Kayıt formu ve ders arayüzü Türkçe, İngilizce, Fransızca, Rusça ve Arapça dillerinde sunulmakla birlikte video etkinliklerde bu dört dilde altyazı seçeneği mevcuttur.

Sisteme kayıt sırasında öğrenciler ad, soyad, e-posta adresi ve kullanıcı adı gibi bilgileri sağlamaktadırlar. Aynı zamanda çevrimiçi kurs alma deneyimleri ve internet kullanım amaçları ve süreleri, Türkçe bilgi düzeyleri, Türkçe öğrenmenin nedenleri, anadil, diğer bilinen diller, ikamet yeri, doğum tarihi ve cinsiyet, ilgi alanları, istihdam durumu ve eğitim seviyesi gibi bilgileri kayıt formuna girmektedirler.

Türkçe Öğreniyorum, sistem tasarımı bağlamında veri analizi, yorumlaması ve çeşitli çıkarımlara ulaşılabilmesi için gerekli veri yapısına sahiptir. Örneğin; video öğrenme malzemelerinin barındırıldığı Kaltura Platformu⁹ aynı zamanda Google Analytics¹⁰ aracı yardımıyla bu öğrenme malzemelerinin kullanım verilerinin barındırılması, izlenmesi ve raporlanması amacıyla da kullanılmaktadır.

Öğrenenlerin Sakai CLE ÖYS içerisinde bulunan etkinliklere katılımı ve bütüncül sistem davranışlarına ilişkin veriler ise yine ilgili Sakai ÖYS'nin raporlama aracında tutulmaktadır, ayrıca basit düzeyde görselleştirme işlemlerine de olanak sağlamaktadır. Her bölüm altında yer alan HTML5 tabanlı öğrenme etkinliklerine ilişkin veriler ise sisteme özel olarak tasarlanmış PHP ve MYSQL tabanlı bir arayüzde saklanmaktadır. Sistem içerisinde toplanan tüm veriler, veri kaynakları ve içerikleri Yöntem bölümü içerisinde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

⁸ Sakai Learning Management System. <https://www.sakailms.org/>. Erişim Tarihi: 12.10.2019

⁹ Kaltura Platformu Hakkında: <https://corp.kaltura.com/company/about/> Erişim Tarihi: 08.11.2018

¹⁰ Google Analytics Hakkında: https://marketingplatform.google.com/about/analytics/?hl=en_GB Erişim Tarihi: 08.11.2018

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde 2020 yılının ilk çeyreği itibariyle yaklaşık 13.000 öğrenen kayıtlıdır. Bu denli yüksek sayıda öğrenen kitlesine sahip bir DKAÇD'i olarak Türkçe Öğreniyorum özellikle öğrenenlerin demografik özellikleri ve Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi süreçlerinde çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenen profillerinin ortaya koyulması ile ilgili Ozan ve Ozarslan (2020)'ın yürüttüğü çalışma, alanyazındaki bu boşluğa katkı sağlamış tüm paydaşlar açısından yol gösterici nitelikte bulgulara ulaşılmıştır. Yine de öğrenenlerin Türkçe dilini öğrenme süreçlerindeki davranışları, ders içerikleri ile etkileşimleri ve bu bağlamda ulaşılabilecek sonuçlarla ilgili araştırmalar konusunda ise alanyazında halen bir boşluk bulunmaktadır. Bu tez çalışması ile bu boşluğun doldurulmasına katkı sağlanabileceği öngörülmektedir.

Bir sonraki başlıkta KAÇD'ler bağlamında Öğrenme Analitikleri ve Eğitsel Madenciliği uygulamaları ile ilgili detaylı bilgiler sunulmuş, bu uygulamaların DKAÇD'lerinde kullanımı ise ileriki başlıklarda tartışılmıştır.

2.2. KAÇD'lerde Eğitsel Veri Madenciliği Uygulamaları

Öğrenme Analitikleri özellikle AUÖ alanında oldukça sık karşılaşılan bir konu ve uygulama haline gelmiştir. Bu ivmeli harekette teknolojinin; dolayısıyla teknolojinin öğrenme etkinliklerine yansımalarının payı oldukça büyüktür. KAÇD'lerinin en önemli avantajlarından biri derslerdeki katılımcı sayısının yüksek olması ve farklı öğrenen profillerini barındırmasıdır. Öğrenenlere ilişkin sistem hareketi, etkileşim ve demografik verilerinin aynı ortam üzerinden edinilmesi ve barındırılması ise araştırmacılar için derinlemesine keşfedilmeyi bekleyen bir konudur. Öğrenenlerin farklı özelliklerine göre sistem içerisinde gösterdikleri performans ve davranışları; dersteki başarı, motivasyon, ilgi, tutum ve derse devam etme durumları ile ilgili bilgi sunmaktadır (Kilis & Gülbahar, 2016). Ayrıca farklı öğrenen gruplarının gösterdiği farklı davranış örüntüleri, dersteki başarı ve katılım durumlarına ilişkin çıkarımlarda bulunulabilmektedir. Elde edilen bu farklı türdeki veriler öğrenme ortamlarının tasarımı, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi için ipuçları sunar.

Özellikle web teknolojilerindeki hızlı gelişim, büyük veri barındırma ve işleme olanaklarını artırmıştır. Böylece, değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılarak

çeşitli çıkarımlarda ve öngörülerde bulunma imkanları da bu doğrultuda artış göstermektedir (Boz, Pavaloiu & Kose, 2017; Bello-Orgaz, Jung, & Camacho, 2016; Firat & Yuzer, 2016). Geleneksel çevrimiçi dersler için büyük miktarda veriden bahsedilemezken KAÇD’lerin ortaya çıkmasıyla bu durum değişmiş; eğitim alanında da büyük veri araştırmaları ivme kazanmıştır. Veri madenciliği uygulamalarının Ingram (1999) tarafından eğitim alanındaki çalışmalarda kullanılabileceği çevrimiçi öğrenme araştırmalarının erken yıllarında önerilmiş olsa da KAÇD’lerin ortaya çıkışı, öğrenen sayısının; etkileşiminin ve veri barındırma olanaklarının artmasıyla Eğitsel Veri Madenciliği başlı başına bir araştırma ve uygulama alanı haline gelmiştir

2008 yılında ilk olarak Kanada’da düzenlenen “Educational Data Mining” konferansında Eğitsel Veri Madenciliği şu şekilde tanımlanmıştır (Baker, & Beck, 2008):

Eğitsel Veri Madenciliği (EVM), çevrimiçi öğrenme ortamlarında elde edilen ham verileri, eğitim yazılımı geliştiricileri, öğrenciler, öğretmenler, ebeveynler ve diğer eğitim araştırmacıları tarafından kullanılabilecek faydalı bilgilere dönüştürme işlemidir. EVM ayrıca, eğitim ortamlarından gelen veri türlerini araştırmak için yöntemler geliştirmek ve öğrencileri ve öğrendikleri ortamları daha iyi anlamak için bu yöntemleri kullanmakla ilgilenen yeni bir disiplindir.

Hung, Hsu, and Rice (2012)’a göre ise Eğitsel Veri Madenciliği, eğitsel ortamlardaki verilerden keşifler yapmak amacıyla öğrenci verilerinde oluşan büyük veri setlerine, eğitsel ortamdaki gizli bilgi kümelerinin daha iyi anlaşılması amacıyla örüntü keşfi ve tahminleme modelleri gibi çeşitli yöntemlerin uygulanmasını ifade eder.

Liñán ve Pérez (2015), Eğitsel Veri Madenciliği alanları arasındaki benzerlik ve farkları irdeledikleri araştırmalarında Eğitsel Veri Madenciliği uygulamalarının teknik ve yöntemlere odaklandığını belirtmiştir. Eğitsel Veri Madenciliği, temelde öğrenciler ve öğretmenler tarafından üretilen eğitim verilerini incelemek için istatistiksel, makine öğrenimi ve veri madenciliği yöntemlerini geliştirir ve uyarlar (Costa vd., 2013).

2.2.1. Eğitsel veri madenciliğinin uygulama alanları

Romero ve Ventura (2013) tarafından oluşturulmuş sınıflamaya göre Öğrenme Analitikler ve Eğitsel Veri Madenciliği uygulamaları farklı kategoriler altında incelenmektedir. Bu kategoriler aşağıda açıklanmıştır.

Tahminleme (Prediction): Bağımlı bir değişkenin, diğer değişkenlerin çeşitli kombinasyonlarıyla sınıflama, regresyon ve sıklık tahmini gibi işlemlerin gerçekleştirilmesidir. Öğrenci performansının ve davranışlarının belirlenmesinde kullanılır (Yildiz & Okur, 2018; Yadav & Pal, 2012).

Kümeleme (Clustering): Benzer özelliklerin ya da etkileşim örüntülerinin gözlemlendiği grupları ya da öğrenme araçlarını belirlemek Kümeleme analizinin temel hedeflerinden biridir (Antonenko, Toy, & Niederhauser, 2012).

İlişki madenciliği (Relationship Mining): Öğrenen davranışları arasındaki ilişkileri çeşitli değişken ve kurallarla belirlemek amacıyla, dizgisel örüntü madenciliği, korelasyon madenciliği ve nedensel veri madenciliği gibi işlemlerin yapıldığı uygulamaları kapsar (Kinnebrew, & Biswas, 2012).

Verinin karar verme işlemi için arıtılması (Distillation of data for human judgement): Öğretim elemanlarına, sistemdeki öğrencilerinin aktiviteleri ve davranış verilerinin etkileşimli bir şekilde özetlenmesi, görselleştirilmesi ve analiz edilmesi gibi imkanlar sunar (Baker vd., 2006).

Yeni modeller keşfetme (Discovery with models): Öğrenci davranışları, özellikleri ve bağlamsal değişkenler arasındaki ilişkilerin makine öğrenmesi ile bütünleştirilmiş psikometrik modelleme yoluyla belirlenmesidir (Jeong & Biswas 2008).

Uç değer tespiti (Outlier Detection): Öğrenme sürecinde zorluklar yaşayan ya da farklı davranışlar gösteren öğrencilerin tespiti için kullanılır (Ueno, 2004).

Sosyal ağ analizi (Social Network Analysis): Çevrimiçi iş birliği ve etkileşim araçlarıyla öğrenenler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla kullanılır (Palazuelos, Garcia-Saiz, & Zorilla, 2013).

Süreç Madenciliği (Process Mining): Sistemlerin içerdiği olay günlükleri aracılığıyla öğrenci davranışlarının; zaman bilgisi, değerlendirme izleri ve kurs içerisindeki davranış sıralaması yoluyla belirlenmesidir (Trcka, Pechenizkiy, & Aalst, 2011).

Metin Madenciliği (Text Mining): Sistemlerde yer alan forum, sohbet, web sayfaları, dokümanlar ve ödevler gibi araçlarla elde edilen metin içerikten üst seviyede enformasyon elde edilmesi (Tane, Schmitz, & Stumme, 2004).

Bilgi Takibi (Knowledge Tracing): Öğrencinin ders içerisindeki belli bir yeterliğe yönelik gerçekleştirdiği etkinliklerin olay günlükleri ve sorulara verilen cevapların doğruluk oranının takibi ile elde edilen veriler ile bilişsel modellerin bütünleştirilmesi sonucunda, edinilen bilginin zaman içerisinde değişiminin gözlemlenmesini sağlar (Lee, & Brunskill, 2012).

Baker ve Inventado (2014), Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri alanında kullanılmakta olan algoritmaları Tahminleyici Algoritmalar, Yapı Keşfi, İlişki Madenciliği ve Modellerle Keşif şeklinde kategorize etmişlerdir. Tahminleyici algoritmalar genellikle sınıflama regresyon ve gizil bilgilerin tahmini problemlerinde kullanılmaktadır. Yapı keşfi boyutu ise kümeleme ve bölgesel alan keşfi uygulamalarını içerir. İlişki madenciliği kapsamında ise birliktelik kuralı, ardışık örüntüler, korelasyon ve nedensel problemlere ilişkin çözümler geliştirilmektedir.

Bu tez çalışması kapsamında ise Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i kullanıcılarının profillerinin belirlenmesi ve alt grupların ortaya çıkarılması diğer bir ifadeyle hem öğrenen profili hem de sistemdeki davranışların tespiti bir kümeleme problemidir. Bu nedenle, yapı keşfi uygulamaları kategorisi altında yer alan Kümeleme Analizi, bu çalışmanın ele aldığı problemin çözülebilmesi için en uygun teknik olarak nitelendirilebilir.

2.3. DKAÇD'lerinde Öğrenen Profillerinin ve Davranışlarına İlişkin Alt Grupların Belirlenmesi

KÇAD'lerin sağladığı açık, esnek, kitlesel, eşzamanlı ve eş zamansız öğrenme fırsatı, ders katılımcılarının profillerindeki çeşitliliği artırmıştır. Bu durum ise araştırmacılar için öğrenenlere ilişkin demografik bilgilerden bağlamsal davranış etkenlerine birçok bilginin edinilebileceği değişkenleri inceleme ve analiz etme imkânı sağlamaktadır.

AUÖ ortamlarında öğrenen davranışları, sistemdeki öğrenenlerin ders içerikleri ve dersin sunulduğu sistemlerle girdikleri etkileşimleri ifade eder. Bu etkileşimler öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten ya da öğrenen-sistem arasında olabilmektedir (Moore, 1989).

KAÇD’lerde de aynı çerçeve kapsamında öğrenenlerin sistemdeki diğer bileşenlerle girdikleri etkileşimler, barındırıldıkları sistemlerde izlenmekte ve kayıt altında tutulmaktadır. KAÇD’ler, araştırmacılar ve uygulamacılar için öğrenen çeşitliğinin ve sayısının yüksek olduğu, genellikle heterojen öğrenen profilleri ve davranış örüntüleri içeren derslerdir.

Söz konusu bağlam, “öğrenme” olduğunda bağlılık (engagement) unsurunun da dikkate alınması gerekliliği kaçınılmazdır. Özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarının veri toplama ve saklama kapasitelerinin artması, öğrenme kapsamında ele alınabilecek bağlılık gibi bileşenlerin ele alınması sürecinde farklı stratejilerin geliştirilmesini gerektirmiştir.

Bağlılık kavramı, KAÇD’ler özelinde ele alındığında öğrenenlerin duyuşsal ve bilişsel olarak derslerdeki aktiflik durumu ve derse ilişkin konuya hâkim olma sürecinde gösterdikleri davranışsal çabayı temsil etmektedir (Sun vd., 2019). Duyuşsal ve bilişsel bağlılık Sun vd., (2019) tarafından psikolojik bağlılık çatısı altında ele alınmış; derslere yönelik coşku, önem ve değer verme gibi içsel süreçleri yansıttığı ifade edilmiştir. Öğrenenlerin KAÇD’lere davranışsal bağlılıkları ise video izleme, ek etkinliklere katılma, ödev gönderme, forumlardaki tartışmaları cevaplama gibi gözlemlenebilir etkinlikleri kapsamaktadır (Padilla Rodrigues vd., 2020). Xiong vd. (2015), öğrenen bağlılığının izlenen ders videosu sayısı, forumlara gönderilen gönderi sayısı, katılım sağlanan değerlendirme ve tamamlanan görev sayısı ile ölçülebileceğini yapısal eşitlik modellemesi yoluyla bulmuştur. Bu tez araştırması kapsamında ise davranışsal bağlılık boyutu, öğrenenlerin sistemde yer alan etkinliklerle girdikleri etkileşimlerin sıklığı olarak ele alınmıştır.

Çevrimiçi öğrenme ortamları kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar, bireysel farklılıklar ve çeşitlilikler bağlamında incelendiğinde çok sayıda değişkenin analiz edilmesi suretiyle tahminleme, kümeleme, öğrenen profillerinin belirlenmesi, değişkenlerin önem derecesinin tespit edilmesi ve derse tamamlama oranının tahmin edilmesi gibi uygulamaların gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu değişkenler ve ilgili çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

- *Önceki çevrimiçi öğrenme deneyimi* (Venkatesh, Morris, Davis ve Davis, 2003; Tahrini, Hone ve Liu, 2014, Morris, Hotchkiss, & Swinnerton, 2015),

- *Yaş* (Venkatesh, et al., 2003; Burton-Jones & Hubona, 2006; Tarhini vd, 2014 Ford & Chen, 2000),
- *Cinsiyet* (Bayeck, Hristova, Jablokow, & Bonafini, 2018; He & Freeman, 2010; Liao, Yu & Yi, 2011; Keskin, Şahin, & Yurdugül, 2019; Garland & Martin, 2005),
- *Eğitim düzeyi* (Venkatesh, Morris & Ackerman, 2000; Calisir vd., 2009),
- *Konuya ilişkin ön bilgi* (Rezai, Bobarshad & Badie, 2019),
- *Ülke ve sosyal statü* (Kizilcec, Pérez-Sanagustín, & Maldonado, 2017; Kizilcec, Saltarelli, Reich, & Cohen, 2017).

Gerek KAÇD'leri gerekse DKAÇD'lerinde öğrenen profillerinin kümeleme analizi yoluyla belirlenmesi konusunda sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Ancak; söz konusu durum öğrenenlerin sistemle girdikleri etkileşimin yoğunluğu, dersi bırakma ya da tamamlama oranları gibi durumların tahmin edilmesi olduğunda, öğrenen özelliklerinin işe koşulduğu araştırmalara rastlanmıştır. Örneğin; Zhang vd., (2016), 40 yaş üzeri; Shrader vd., (2016), Zhang vd., (2019) ise 50 yaş üzeri öğrenenlerin dersi tamamlama oranlarının yüksek olduğunu bulmuştur.

Zhang vd., (2019), demografik değişkenlerin ve motivasyonun bir KAÇD'i tamamlama durumunu ne kadar açıkladığını keşfettikleri araştırmada profesyonel beceriler geliştirme amacıyla derse kayıtlanan öğrenenlerin dersi tamamlama oranlarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Aynı zamanda, öğrenenlerin kişisel ilgi alanları ve cinsiyet değişkenlerinin dersi tamamlama konusunda bir etkiye sahip olmadığını tespit etmiştir. İlgili araştırma kapsamında, öğrenenlerin motivasyon ve demografik özelliklerine ek olarak dersteki etkinliklerle girdikleri etkileşim verilerinin de işe koşulması ve daha bütüncül bir yaklaşım geliştirilmesi (Kilis & Gülbahar, 2016) gerekliliği vurgulanmıştır.

Shi vd., (2020), bir KAÇD'deki öğrenenlerin demografik özellikleri ve davranış verileri aracılığıyla öğrenen alt gruplarını belirlemeye çalışmışlardır. Bu araştırma sonucunda 7 adet alt gruba ulaşmışlardır. Bu gruplar incelendiğinde öğrenenlerin

etkinlikleri tamamlama, etkinliklere verdikleri doğru yanıtların oranı, yaş ve forum etkinliklerine katılımlarının gruplar bazında birbirinden farklılaştığı görülmüştür. Bu araştırma kapsamında kümeleme analizi için sadece etkinlikleri ziyaret, değerlendirme etkinliklerindeki denemeleri ve yorum yapma davranışlarına ilişkin değişkenlerinin kullanıldığı ve k-means kümeleme algoritmasından faydalanıldığı tespit edilmiştir.

Hi ve Cristea (2018), FutureLearn platformu üzerinden sunulan iki adet KAÇD verisi ile yaptıkları araştırmalarında, öğrenenlerin demografik özelliklerinin öğrenme süreçlerindeki sistem etkileşimlerini ne şekilde etkilediğini keşfetmişlerdir. Araştırma sonucunda, yaş ve cinsiyet özelliklerinin, öğrenme süreçlerindeki etkileşim yoğunluğu üzerinde güçlü bir etkisi olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Örneğin; 56 yaş üzeri öğrenenlerin derste forum etkinliklerine katılımının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kizilcec vd., (2013) tarafından, bir KAÇD'deki öğrenenlerin sistem ile girdikleri etkileşimlerden elde edilen davranış verilerinin kümelmesi amacıyla yapılan araştırmanın sonucunda ortaya *dersi tamamlayanlar, gözlemciler, katılımı zamanla azalanlar ve örneklemeciler* şeklinde dört farklı öğrenen alt grubu çıkmıştır. Dersi tamamlayanlar grubu sunulan değerlendirmelerin neredeyse tümüne yakını tamamlayan öğrenenlerden oluşmaktadır. Gözlemciler, değerlendirme etkinliklerine seyrek olarak katılırken video izleme etkinliklerinin büyük bir kısmını tamamlayan öğrenenlerdir. Katılımı zamanla azalanlar grubu hem değerlendirme hem de video etkinliklerine dersin başlangıcında yüksek oranda katılım sağlarken, dersin ilerleyen zamanlarında katılım göstermeyi tamamen bırakmışlardır.

Ferguson ve Clow (2015) tarafından, birden çok KAÇD verisi kullanılarak yapılan çalışmada da Kizilcec vd., (2013) ile benzer öğrenen davranış profillerine erişilmiştir. Bir diğer ifadeyle gruplar içerisindeki benzerliğin ve arasındaki farkın yüksek olduğu kümelerle ulaşılmıştır.

Shrader vd., (2016) birden fazla KAÇD ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrenenlerin düşük, orta ve yüksek katılım olarak kümelemişlerdir. Bu süreçte öğrenenlerin sistemdeki video ve değerlendirme etkinliklerine katılımlarını analiz etmişler; sonrasında ise her bir kümeyi demografik özellikleri bağlamında inceleyerek çeşitli sonuçlara ulaşmışlardır. Örneğin; 24 yaş ve altı kullanıcıların ders etkinliklerine düşük katılım gösterdiği, 60 yaş ve üzeri öğrenenlerin ise ders etkinliklerine yüksek

seviyede katılım gösteren grupta yer aldığı, orta derecede katılım gösteren öğrenenlerin yer aldığı grupta ise cinsiyet, eğitim ya da yaş bağlamında bir farklılığa rastlanmadığı tespit edilmiştir. Bu araştırma ile ulaşılan bir diğer sonuç ise 50 yaş ve üzeri öğrenenlerin daha çok video izlediği yönündedir.

DKAÇD'leri kapsamında çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenen davranışlarının çeşitli boyutlarda tespiti konusunda az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu sayının az olmasının nedenlerinden biri, DKAÇD'leri konusundaki araştırmalarında öğrenme malzemeleri ve süreçlerinin tasarımını, geliştirilmesini ve değerlendirilmesini ampirik bir yaklaşım ile ele alan önceki çalışmalardaki eksikliklerdir. Bu durum sadece DKAÇD'leri için geçerli olmayıp, çevrimiçi dil öğretimi alanını da kapsamaktadır. Nitekim Golonka vd., (2014) tarafından alanyazındaki yabancı dil öğretimi konusunda yayımlanan 350 adet araştırmaya incelenmiş ve pek çok çalışmanın, görece küçük örneklem büyüklüklerine sahip, esas olarak tanımlayıcı vaka çalışmaları olduğunu belirtilmiştir. Golonka vd., (2014, s.71) tarafından gerçekleştirilen söz konusu araştırmada dikkat çeken bir ifade de bu çalışmaların sıklıkla “araştırılacak değişkenler ile ilgili yanlış seçimler... [ve] katılımcılar hakkında ilgili verilerin yeterli olmaması” eleştirisidir.

Gerçekten de KAÇD'lerle ilgili söz konusu araştırmalar alandan bağımsız olduğunda, yakın tarihli araştırmaların büyük bir kısmında (Rienties vd., 2017; Rizvi, Rienties ve Khoja, 2019, Davis vd., 2016), öğrenenlerin davranışlarını yansıtan sistem verilerini toplamak ve bu verileri analiz etmek için çok çeşitli yöntem ve yaklaşımlar kullanmıştır. Ancak, durum DKAÇD'leri için bu şekilde değildir. Öğrenme davranışına ilişkin değişkenler, demografik özellikler ve farklı öğrenme faaliyetleriyle katılım gibi bileşenlerin keşfi, DKAÇD'leri açısından belirsiz kalmıştır ayrıca DKAÇD'lerindeki öğrenenlerin davranış kalıpları, Eğitsel Veri Madenciliği ya da Öğrenme Analitiği gibi çerçevelerden ele alınmamıştır.

Sadece Martin-Monje vd. (2018), B1 düzeyindeki İngilizce DKAÇD'inden elde ettikleri öğrenen verisiyle, öğrenenlerin sistemdeki etkinliklere katılım durumunu incelemiştir. Söz konusu araştırma ile öğrenenlerin büyük bir bölümünün videolarla etkileşime girdiklerini; ancak değerlendirme etkinliklerine katılmadıkları yönünde bir sonuca ulaşılmıştır ve bu öğrenen kitlesi "İzleyiciler" olarak adlandırılmıştır. Araştırmanın nihai sonuçlarından biri de video izleme ve değerlendirme etkinliklerine katılımın öğrenen başarısıyla ilişkili olabileceği yönündedir.

Alanyazın taraması sonucunda ulaşılan bilgiler özetlendiğinde, KAÇD’lerdeki öğrenenlerin profillerinin belirlenmesi konusunda gerçekleştirilen çalışmalarda benzer bulgulara ulaşıldığı görülmüştür. Araştırmalar yöntemsel olarak birbirinden farklı desenler gösterebilir de, çalışmaların odak noktasının öğrenen başarısının kestirimi yönünde olması durumunun son yıllarda yerini öğrenenlerin öğrenme süreçlerinin keşfi ve bu süreçlerde farklı değişkenlerin ve teorilerin de işe koşularak araştırma desenlerinin zenginleştirildiği tespit edilmiştir. İlgili alanyazında dikkat çeken bir diğer durum ise yöntemsel bağlamda doğrulanabilir araştırmalardaki eksikliklerdir. Özellikle, bu araştırma kapsamında

İkinci Dil Olarak Türkçe ve Yabancı Dil Olarak Türkçe öğretimi konusunda DKAÇD’lerine ilişkin araştırmalar incelendiğinde alanyazında bu bağlamda gerçekleştirilmiş araştırma eksikliği dikkat çekmektedir. Alanyazın taraması sırasında Türkçe dilinin çevrimiçi bir ders aracılığıyla kitlesel bir şekilde öğretilmesi sürecine ilişkin tüm araştırmalar (Ozan ve Ozarlsan, 2018; Ozan, Ozarlsan ve Yıldız, 2018; Ozan ve Ozarlsan, 2019; Ozarlsan ve Ozan, 2017) Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’i kapsamında ve ilgili proje ekibi tarafından yayımlanmış olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak önceki paragraflarda yer alan araştırmalar dışında öğrenen davranışlarının ve profilinin bütüncül olarak ele alındığı bir araştırmaya da rastlanmamıştır. Bu tez çalışması kapsamında ise değinilen tüm bu araştırma ve uygulama alanlarındaki literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bir sonraki başlık olan YÖNTEM bölümünde, araştırmada ele alınan temel problemin nasıl çözümlendiği açıklanmıştır.

3. YÖNTEM

Bu araştırmanın modeli, araştırma sürecinde kullanılan veri toplama araçları, verilerin analize hazırlanması ve verilerin analizi süreç ve prosedürleri takip eden alt başlıklarda açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma nicel bir Keşfedici Durum Çalışmasıdır. Durum Çalışması hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri işe koşularak yapılabilen, değişkenlerin keşfinden ziyade bütüncül bir durumun incelendiği, davranışsal olaylar üzerinde araştırmacının kontrolünün olmadığı, çoğunlukla güncel bir durumun derinlemesine açıklanmaya çalışıldığı nicel ya da nitel araştırmalardır (Yin, 2017, s. 49). Durum Çalışması açıklayıcı,

keşfedici ya da betimleyici amaçlarla kullanılabilir. Keşfedici Durum Çalışması ise neyin keşfedileceğinin önceden araştırma soruları ile belirlendiği, keşif çalışmasının nedeni ve çalışmanın başarılı sayılıp sayılmayacağını belirleyen kriterlerin önceden belirlendiği, sonraki araştırmalarda kullanılabilecek temel soru ya da problemleri tespit etmek amacıyla yürütülen durum çalışmalarıdır. (Yin, 2017, s. 351)

Literatürde, Türkçenin Dil KAÇD'leri (DKAÇD) aracılığıyla öğrenim süreçlerine ilişkin referans alınabilecek ayrıntılı bir keşfedici çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırma kapsamında hem literatüre Türkçe dili bağlamında DKAÇD'lerini kullanan öğrenen profili konusunda katkı sağlamak hem de öğrenen profillerinin sistemdeki öğrenen davranışları da göz önünde bulundurulduğunda anlamlı ve yorumlanabilir kümeler oluşturup oluşturmadığının tespiti amaçlanmıştır. Bu yüzden, araştırma iki alt çalışmaya ayrılmıştır.

Bunlardan ilki öğrenenlerin demografik özelliklerinin, sistem hareketlerinin ve dil öğrenimi ile ilgili verilerinden oluşan geniş çaplı bir Keşifsel Veri Analizi çalışmasıdır. Sistemdeki öğrenenlerin özellikleri ve sistemde yer alan etkinliklerin kullanım verileri detaylı bir şekilde incelendikten sonra elde edilen bulguların raporlaması gerçekleştirilmiştir.

Yapılan ikinci çalışma ise sistemdeki öğrenme nesneleriyle etkileşimde bulunan (en az bir kere ders/drama videosu izleme ön koşuluyla) öğrenenlerin yine demografik özelliklerinin, sistem hareketlerinin ve dil öğrenimi ile ilgili verilerinden oluşan değişkenler ele alınarak gerçekleştirilen kümeleme analizidir. Kümeleme analizi sonucunda anlamlı öğrenen profillerinin elde edilip edilmediği test edilmiş ve bulgular raporlanmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları

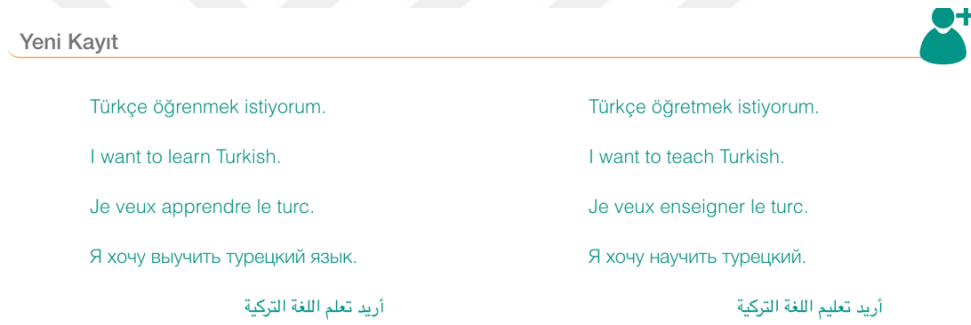
Türkçe Öğreniyorum sistemi, Sakai CLE ÖYS üzerinden sunulmaktadır. Sakai CLE, açık kaynaklı bir Öğrenme Yönetim Sistemidir. Temel modül ve araçlara ek olarak, farklı işlevleri olan araçların da entegre edilmesine olanak sağlar. Türkçe Öğreniyorum sisteminde ise özellikle öğrenen verilerinin takibi konusunda farklı ortamlardan veri elde edilmesi mümkündür.

Sistemdeki video tabanlı öğrenme malzemelerinin tutulması ve yayımlanması için Kaltura platformu; video verilerinin takibi ve raporlanması için Google Analytics aracı

kullanılmaktadır. Sistem hareketleri (Değerlendirmeler) Sakai ÖYS raporlama aracı bünyesinde barındırılırken, ek etkinliklere ilişkin veriler (Dinle-Yaz, Görseli Seç, vb.) PHP ve MYSQL tabanlı bir arayüzde saklanmaktadır. Sistemde tutulan verilerle ilgili ayrıntılı bilgi ve örnek tablolar bir sonraki başlıkta sunulmuştur.

3.2.1. Öğrenen kayıt formu

Öğrenenlerin Türkçe Öğreniyorum sisteminden faydalanabilmesi için öncelikle sisteme kaydolması gerekmektedir. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'nin web sayfasında Türkçe öğrenmek ve Türkçe öğretmek isteyenler için iki farklı kayıt formu bulunmaktadır. Her bir kayıt formu Türkçe, İngilizce, Arapça, Fransızca ve Rusça dillerinde sunulmaktadır. Şekil 3.1'de ilgili kayıt ekranı ile ilgili bahsedilen seçenekler gösterilmiştir.



Yeni Kayıt	
Türkçe öğrenmek istiyorum.	Türkçe öğretmek istiyorum.
I want to learn Turkish.	I want to teach Turkish.
Je veux apprendre le turc.	Je veux enseigner le turc.
Я хочу выучить турецкий язык.	Я хочу научить турецкий.
أريد تعلم اللغة التركية	أريد تعليم اللغة التركية

Şekil 3.1. Türkçe Öğreniyorum sistemine kayıt ekranı

Kayıt formu Türkçe, İngilizce, Fransızca, Rusça ve Arapça dillerinde sunulmuştur. Sisteme kayıt sırasında öğrenenlerden ad, soyad, e-posta adresi bilgileri ve kullanıcı adlarını belirlemeleri; çevrimiçi ders alma deneyimleri ve internet kullanım amaçları/süreleri; Türkçe bilgisi seviyeleri ve Türkçe öğrenme sebepleri; Anadil, bilinen diğer diller, yaşanılan yer, doğum tarihi ve cinsiyet; ilgi alanları, çalışıp çalışmama durumu ve eğitim seviyesi gibi bilgileri talep edilmektedir. Öğrenen formda ilgili alanları doldurduktan sonra kayıt işlemi tamamlanmış olur. Şekil 3.2'de form ekranlarının ilk sayfası gösterilmiştir.

Türkçe öğrenmek istiyorum | Türkçe öğrenmek istiyorum

Merhaba,

Kitlesel çevrimiçi ders olarak tasarlanan Türkçe öğrenme ortamına hoş geldiniz.

Bu ortam, öğrenen ihtiyaçlarına ve önceliklerine göre farklılaşan eğitim içeriği sunmaktadır. Çünkü herhangi bir yabancı dili öğrenirken daha önceki dil öğrenme deneyim ve yaşantılarımız bu süreci etkiler. Dolayısıyla sistemin sizi daha iyi tanıyabilmesi için zaman zaman size yöneltilecek sorulara cevap vermeniz önemlidir. Sistem, bu sorulara vereceğiniz cevaplara göre ihtiyacınıza yönelik eğitim içerikleri sunacaktır.

Yanıtlarınız gizli tutulacaktır. Yanıtlar bireysel olarak tanımlanmayacak, tüm cevaplar birlikte derlenecek ve grup halinde analiz edilecektir. Sağladığınız tüm cevapların en katı gizlilik içinde tutulacağından emin olabilirsiniz.

Keyifli bir öğrenme süreci geçirmeniz dileğiyle!

[< Geri](#) [Kayıt Formu >](#)

Türkçe öğrenmek istiyorum | Kayıt Formu

Adım 1 Adım 2 Adım 3 Adım 4

Ad

Soyad

Eposta

Önceki

Sonraki

Şekil 3.2. Türkçe Öğreniyorum sistemi kayıt formu

Dört adımdan oluşan kayıt formundaki verilere, diğer bir deyişle sisteme kayıt olan öğrenenlerin verilerine <https://utos.yasar.edu.tr/etkinlikler/stats/> web ara yüzünden yönetici kullanıcı adı ve şifresiyle ulaşılmaktadır. Elde edilen veriler anonimleştirilerek Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. “Öğrenmek istiyorum” kayıt formu örnek verileri

<i>cnt</i>	<i>ad</i>	<i>soyad</i>	<i>Eposta</i>	<i>s4</i>	<i>s5</i>
1	Ad1	Soyad1	**p@gmail.co	2	2
2	Ad2	Soyad2	**@gmail.co	1	1,2
3	Ad3	Soyad3	**aa@gmail.c	1	5
4	Ad4	Soyad4	**2@gmail.co	2	5
5	Ad5	Soyad5	**a@gmail.co	3	1,2,3,5
6	Ad6	Soyad3	**2@yahoo.c	1	1,2,5
7	Ad7	Soyad1	**@hotmail.c	1	2,5
<i>s6</i>	<i>s7</i>	<i>anaDil</i>	<i>dilGrup</i>	<i>diller</i>	<i>ulke</i>
6	1,2,3	Arabic	G1A	Yok	Syria
6	2,3	Arabic	G1A	Yok	Syria
8	1,2,3	Indonesian	G4D	Yok	Indonesia
6	1,2,3	Persian	G1A	Azerbaijani,C	Iran
7	3	Spanish;	G4D	English,B2	Spain
7	1,3	Arabic	G1A	English,A1	Egypt
6	1,2,3	Spanish;	G4D		
<i>yasadiğiUlke</i>	<i>dogumTarihi</i>	<i>cinsiyet</i>	<i>s14</i>	<i>s15</i>	<i>s16</i>
Turkey	1.03.1989	Erkek	1	3	0
Turkey	26.06.1964	Kadın	4	3	0
Indonesia	18.08.1994	Erkek	6	3	0
Iran	21.09.1981	Erkek	1	4	0
Spain	4.01.1985	Kadın	6	3	0
Egypt	15.12.1997	Kadın	6	3	0
Belgium	23.01.1989	Diğer	6	4	0
<i>s17</i>	<i>durum</i>	<i>grup</i>	<i>kullaniciAdi</i>	<i>uyelikTarihi</i>	
1	Aktif	Yaşar	KA1	23.04.2018	
2,3,4	Aktif	Yaşar	KA2	23.04.2018	
4,6	Aktif	Yaşar	KA3	23.04.2018	
1,2,3,4,6	Aktif	Yaşar	KA4	23.04.2018	
5,6,7	Aktif	Yaşar	KA5	23.04.2018	
1,6	Aktif	Yaşar	KA6	22.04.2018	
2,3,4,6	Aktif	Yaşar	KA6	23.04.2018	

Kod: Sistem tarafından atanan kayıt numarası
s4: Çevrimiçi ders aldınız mı?
s5: İnterneti hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?
s6: Türkçe biliyor musunuz?
s7: Neden Türkçe öğrenmek istiyorsunuz?
diller: Bilinen diğer diller

s14: Şu anki çalışma durumunuz nedir?
s15: En son tamamladığınız okulun eğitim düzeyi ya da derecesi nedir? (Hâlihazırda kayıtlı öğrenciyseniz aldığınız son derece.)
s17: Ne tarz konular ilginizi çekiyor?

Tablo 3.1 incelendiğinde, “Öğrenmek İstiyorum” formunda yer alan 21 soruya, gerçek kullanıcıların verdikleri temsili cevaplar görülmektedir. Farklı yaş gruplarından ve ülkelerden sisteme kayıt olan kullanıcıların anadil, bilinen diğer diller ve Türkçe önbilgisine yönelik veriler bu form aracılığıyla toplanmıştır.

3.2.2. Bölüm etkinlikleri

Türkçe Öğreniyorum sistemi, daha önce de belirtildiği gibi 53 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin her birinde konu anlatım ve drama videosu ile değerlendirme etkinliğinin yanı sıra, Dinle ve Seç, Dinle ve Görseli Seç, Boşluğa Yaz, Görseli Yaz etkinlikleri bulunmaktadır. Bu etkinliklere ilişkin verilere de yine <https://utos.yasar.edu.tr/etkinlikler/stats/> adresinden ulaşılmaktadır. Dinle ve Seç etkinliğine ilişkin örnek veriler anonimleştirilerek Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 3.2. *Dinle ve Seç Etkinliği Örnek Verileri*

kullanici	bolum	secenekler	dogruCvp	kullaniciCvp	dogruYanlis	zaman
K1	1	ilaç, memnun oldum	memnun oldum	memnun oldum	DOĞRU	1.02.2018 21:28
K2	1	saat sistemi, teşekkür ederim	teşekkür ederim	teşekkür ederim	DOĞRU	1.02.2018 21:28
K3	1	açıklama, ben	ben	ben	DOĞRU	1.02.2018 21:28
K4	1	bir, derste	derste	derste	DOĞRU	1.02.2018 21:28
K5	1	kiminle/ kim ile, sağ ol	sağ ol	sağ ol	DOĞRU	1.02.2018 21:28
K6	1	sağ olun, demek	sağ olun	sağ olun	DOĞRU	1.02.2018 21:29

Tablo 3.2’de yer alan veriler kullanıcı bazlı olarak tutulmaktadır. Her kullanıcının verdiği cevabın doğru olup olmadığı tarih ve saat bilgisiyle sunulmuştur. Dinle ve Görseli Seç etkinliğine ilişkin örnek veriler anonimleştirilerek Tablo 3.3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. *Dinle ve Görseli Seç Örnek Verileri*

kullanici	bolum	secenekler	dogruCvp	kullaniciCvp	dogruYanlis	zaman
K1	1	teşekkür ederim, balık	teşekkür ederim	teşekkür ederim	DOĞRU	14.10.2017 01:11
K2	1	ben, küçük harf	ben	ben	DOĞRU	14.10.2017 01:11
K3	1	derste, yağmur	derste	derste	DOĞRU	14.10.2017 01:11
K4	1	sağ ol, fil	sağ ol	sağ ol	DOĞRU	14.10.2017 01:11
K5	1	terminal, sağ olun	sağ olun	sağ olun	DOĞRU	14.10.2017 01:11
K6	1	taniştığımızıza memnun oldum, cami	taniştığımı za memnun oldum	taniştığımızıza memnun oldum	DOĞRU	14.10.2017 01:11

Boşluğa Yaz etkinliğine ilişkin örnek veriler anonimleştirilerek Tablo 3.4’te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. *Boşluğa yaz etkinliği*

kullanici	bolum	soru	dogruCvp	Kullanici Cvp	dogruYanlis	zaman
K1	1	Benim Ahmet. a{dım}	dım	dim	YANLIŞ	14.10.2017 01:13
K2	1	Benim Ahmet. a{dım}	dım	dim	YANLIŞ	5.11.2017 10:11
K3	1	Senin Özge. ad{ın}	ın	ın	DOĞRU	5.11.2017 10:11
K4	1	Sizin ad{ınız} ne?	ınız	ınız	DOĞRU	5.11.2017 10:12
K5	1	Sen{ın} adın ne?	ın	ın	YANLIŞ	5.11.2017 10:12
K6	1	Siz{ın} adınız ne?	ın	İn	DOĞRU	5.11.2017 10:12

Görseli Yaz etkinliğine ilişkin örnek veriler anonimleştirilerek Tablo 3.5’te gösterilmiştir. Bu tabloda, öncekilerden farklı olarak kullanıcı bazlı veriler sunulmuştur. Böylece, her bir kullanıcının deneme-yanılma süreçleri de gözlemlenebilmektedir.

Tablo 3.5. *Görseli yaz etkinliği*

kullanici	bolum	soru	dogruCvp	Kullanici		zaman
				Cvp	dogruYanlis	
K1	1	{Benim} adım	Benim	benim	DOĞRU	12.03.2018 18:27
K1	1	{Senin} adın	Senin	senin	DOĞRU	12.03.2018 18:27
K1	1	Benim ad {ım}	ım	ım	DOĞRU	12.03.2018 18:27
K1	1	Senin ad {ın}	ın	ın	DOĞRU	12.03.2018 18:27
K1	2	Nasıl {sınız} ?	sınız	sınız	DOĞRU	13.03.2018 14:55
K1	2	Nasıl {sın} ?	sın	sın	DOĞRU	13.03.2018 14:55

Her bölümde, değerlendirme etkinliği olarak 10 sorudan oluşan bir kısa sınav sunulmaktadır. Öğrenenler bu kısa sınavlar sayesinde ilgili bölümde öğrendiklerini test edebilirler. Tablo 3.6’da bu testlerden elde edilen verilere ilişkin örnek bir tablo sunulmuştur.

Tablo 3.6. *Bölüm değerlendirme soruları*

Kullanıcı Adı	Gönderi sırası (1 birinci)	Bölüm 1 Puan	Bölüm 2 Puan	Bölüm 3 Puan	Final Puanı
Kullanıcı1	1	3	3	4	10
Kullanıcı2	1	3	3	4	10
Kullanıcı3	1	3	3	4	10
Kullanıcı4	2	3	3	4	10
Kullanıcı5	1	3	3	4	10
Kullanıcı6	1	3	3	4	10

Tablo 3.6’da yer alan kullanıcı verileri daha önce de belirtildiği gibi bölüm değerlendirme etkinliğine yöneliktir. Örnek kullanıcıların tamamının testten tam puan aldıkları görülmektedir. Öğrenenlerin bölümler içerisindeki etkinliklerine ilişkin toplanabilen veriler sadece etkileşimli etkinliklerle sınırlı değildir. Bölümler içinde bulunan konu anlatımı ve drama videolarına ilişkin video etkileşim verilerine Google Analytics aracı üzerinde erişilmektedir. Öğrenenlerin video etkileşimleri ile ilgili örnek veriler Tablo 3.7’de gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Video kullanımı verileri

Olay	Olay Etiketi	Kullanıcı Adı	Tarih ve Saat
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K1	201803012324
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K2	201801301638
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K2	201801301643
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K3	201802212034
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K4	201802211912
Medya Değişti	DYaz_B04_OD_S18 0_37yv5yup _101 23448421	K1	201803121314

Google Analytics aracı video etkileşimleri için farklı olay türleri barındırmaktadır. Bu olay türleri ve açıklamaları Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

Tablo 3.8. Videolar için örnek Google analytics olayları

Olay	Değer (Sayı)	Yorumlar
Video oynatıldı	1	Video izlenmeye başlandı
Tam ekranda açıldı	1	
Tam ekran kapatıldı	1	
Medya Değişti	1	
25_pct_watched	(videodaki zaman)	Videonun %25’i izlendi.
50_pct_watched	(videodaki zaman)	Videonun %50’si izlendi.
75_pct_watched	(videodaki zaman)	Videonun %75’i izlendi.
100_pct_watched	(videodaki zaman)	Videonun %100’ü izlendi.
doPause		Video durduruldu.

3.3. Verilerin Analize Hazırlanması

Bu araştırma kapsamında kullanılacak olan veriler, farklı veri tabanlarından elde edilen ve farklı parametrelere göre oluşturulmuş durumdadır. Bu durum, veri tabanları arasındaki iletişimin sağlanmasını, kayıp ya da hatalı verilerin belirlenmesini ve analize hazır bir veri seti oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda Han, Pei ve Kamber (2011)'in veri madenciliğinde verilerin hazırlanması yaklaşımından faydalanılması planlanmaktadır. Bu yaklaşım 7 aşamadan oluşmaktadır; ancak bu araştırma kapsamında 6 aşamasından faydalanılmıştır. Şekil 3.3'te bu aşamalar gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Verilerin analize hazırlanması sürecinin aşamaları

Han, Pei ve Kamber (2011)'in altı aşamalı yaklaşımında yer alan süreçler aşağıda kısaca açıklanmıştır:

- Verilerin temizlenmesi: Eksik değerleri tamamlama gürültülü verileri düzenleme, aykırı değerleri belirleme ve veri tutarsızlıklarını düzeltme işlemleri bu aşamada yapılır.
- Verilerin birleştirilmesi: Veriler birden fazla kaynakta tutuluyorsa ortak bir veri ambarında birleştirilir. Üstveri, korelasyon analizi, semantik heterojenliğin çözümlenmesi bu aşamada sorunsuz bir veri birleştirme sağlar.
- Verilerin dönüştürülmesi: Bu aşamada veriler veri madenciliğine uygun formatlara dönüştürülür. Örneğin; 0-1 şeklinde kodlama ya da aralıklama yoluyla normalleştirme işlemi.
- Verilerin indirgenmesi: Boyut küçültme, veri sıkıştırma, sayısal indirgeme gibi veri indirgeme işlemleri veri kaybını en aza indirerek kullanılabilir.

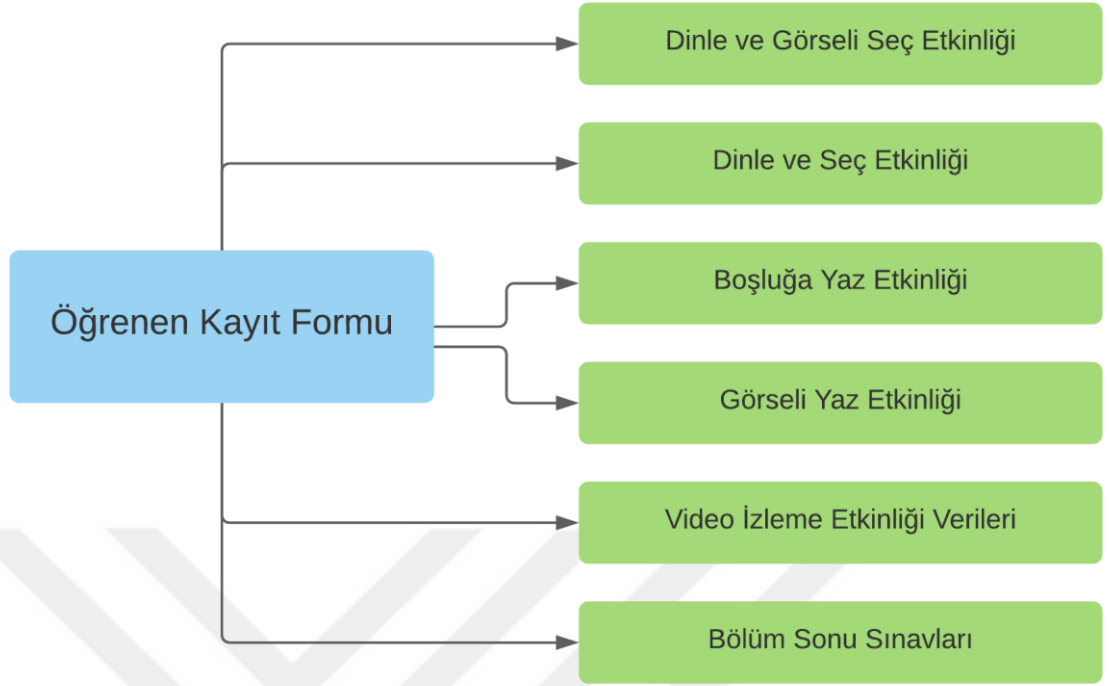
- Kavram hiyerarşilerinin belirlenmesi: Özellik ve boyut değerlerinin, soyutlamanın kademeli seviyeleri biçiminde düzenlenmesidir. Verilerin kesikli hale getirilmesi çok düzeyli veri madenciliği için özellikle kullanışlı olabilmektedir.

- Kavram hiyerarşilerinin otomatik olarak oluşturulması: Kategorik veriler için kavram hiyerarşilerinin otomatik olarak, özniteliklerin bağımsız verilerinin sayısına göre oluşturulması işlemidir. Sayısal veriler için, segmentasyon, histogram analizi ve kümeleme analizi teknikleri kullanılabilir.

Bu aşamada kayıt formu, dinle-seç, dinle-görseli seç, boşluğa yaz, görseli seç, video izleme etkinlikleri ve bölüm sonu sınavı veri setleri kullanılmıştır. Söz konusu yedi adet veri setinin birleştirilmesi sürecinde öncelikle her veri seti özelinde ilerleyen başlıklarda detaylı bir şekilde açıklanan temizleme ve düzenleme işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Ardından kullanıcıların sisteme kaydolurken belirledikleri kullanıcı adları kullanılarak veri setleri arasında çapraz kontroller gerçekleştirilmiştir. Yapılan son işlem ise Kayıt Formu veri setini temel alarak “Left Join” yöntemi ile diğer altı adet etkinlik veri seti birleştirilerek tek bir veri kümesi elde edilmiştir.

Bu araştırma kapsamında hem öğrenen profillerinin belirlenmesi hem de öğrenenlerin Kümeleme analizi yoluyla gruplandırılması amaçlandığından, elde edilen veri setleri etkinliklerin kullanımlarının yer aldığı tekrarlı satırlardan oluşan bir adet veri seti ve öğrenenlerin sistemdeki etkileşimlerinin tek bir satırda sıklık bazında gösterildiği diğer veri seti olmak üzere iki farklı türde veri seti elde edilmiştir. Şekil 3.4’te bütün analizler kapsamında kullanılan veri setleri görselleştirilmiştir.



Şekil 3.4. Veri Analizi sürecinde kullanılan veri setleri ve ilişkileri

Öğrenen kayıt formu veri seti: Sisteme kayıtlanma sürecinin ilk aşamasında kullanıcılardan "Türkçe Öğrenmek İstiyorum" ve "Türkçe Öğretmek İstiyorum" kayıt ekranlarından birini kayıt amaçları doğrultusunda seçmeleri beklenmektedir. Bu araştırma kapsamında, 17.02.2017 ile 31.01.2020 tarihleri arasında "Türkçe Öğrenmek İstiyorum" formunu tamamlayan 11.023 öğrenene ilişkin veriyi içeren veri seti edinilmiştir. Veri Toplama Araçları başlığı altında hangi verilerin ne şekilde toplandığı ve barındırıldığı detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Edinilen veri setinde çeşitli filtreleme yöntemleri ile boş hücreler içeren satırların silinmesi sonucunda 9178 adet tekrarsız ve kayıpsız veri elde edilmiştir. İlgili veri setinde yer alan tarih formatındaki "Doğum Tarihi" değişkeni hesaplanarak "Yaş" değişkenine dönüştürülmüştür. Yaş değişkeninde yer alan -1107 ile 7 arasındaki 63 satır, 107 ile 119 arasındaki 4 değer silinmiştir. Metin formatındaki Cinsiyet değişkeni 1-Kadın, 2-Erkek, 3-Belirtmek istemiyor şeklinde yerni bir değişkene kodlanmıştır.

Video izleme hareketleri veri seti: Türkçe Öğreniyorum Dil KAÇD'i ile öğrenenlere sunulan video etkinlikleri, Kultura video barındırma ve yayımlama platformu aracılığıyla yayımlanmakta ve öğrenenlerin sistemdeki video izleme hareketleri (video izleme yüzdesi, durdurma, ilerletme, vb.) Google Analytics aracılığıyla saklanmaktadır.

Edinilen video veri setinde yer alan Türkçe Öğreniyorum sistemine ilişkin olmayan satırlar silinmiştir. Video izleme veri seti bu araştırma kapsamında yapılan analizlerde hem videoların izlenme sıklığı ve izleme hareketleri hem de öğrenenlerin video izleme sıklıklarının tespiti için farklı amaçlarla kullanıldığından iki farklı veri setinde dönüştürülmüştür. İlk veri setinde öğrenenlerin tüm video izleme hareketlerinin yer aldığı çok satırlı ve video odaklı veriler bulunmaktadır. İkinci veri setinde ise her öğrenen için video izleme sıklığı değişkeninin oluşturulması amacıyla tekrar edilen satırlar SPSS v26 paket programında yer alan "Aggregate" komutu ile hesaplanarak her öğrenenin sistemdeki video izleme sıklıklarını içeren bir değişken oluşturulmuştur. Böylece satır bazında tekrarsız bir veri seti elde edilmiştir.

Bölüm sonu değerlendirme puanları veri seti: Bölüm sonu değerlendirmesi etkinliklerinden veri seti Sakai ÖYS üzerinden puanların ve kullanıcı adlarının dışa aktarımı yoluyla elde edilmiştir. İlgili veri seti 53 bölümden alınan puan ve katılım seviyesini göstermektedir. Bu araştırma kapsamında öğrenenlerin sistemdeki başarısından ziyade sistemdeki etkinliklere katılımı temel alındığından kısa sınavı tamamlama durumu “1” ve “0” olarak yeniden kodlanmıştır. Ardından her bölümün kısa sınavına katılım puanı toplanarak 0 ile 53 arasında puanlar elde edilmiştir.

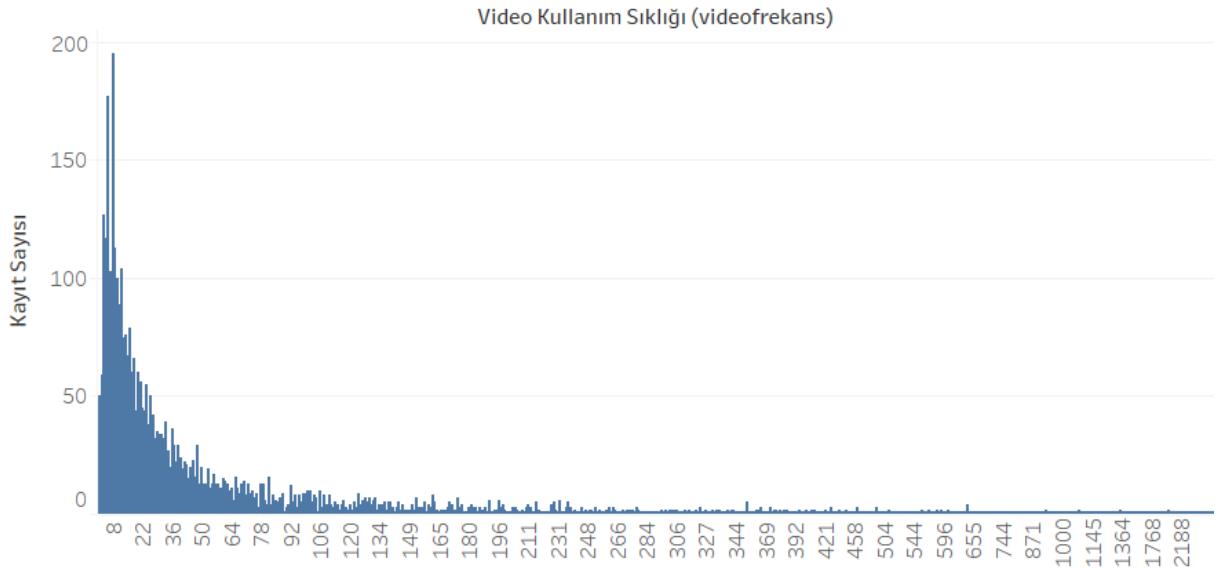
Bölüm etkinliklerine ilişkin veri setleri: Her bölümde Dinle-Seç, Dinle-Görseli Seç, Boşluğa Yaz ve Görseli Yaz etkinlikleri yer almaktadır. Bu veri setleri de kayıt formu gibi PHP ve MYSQL tabanlı bir arayüzde saklanmaktadır ve bu arayüzden edinilmiştir. İlgili veri setleri satırlar bazında öğrenenlerin her bölümdeki etkinliklerini kapsamakta olduğundan, video izleme hareketleri veri setinde yapılan işlemlerle benzer adımlar izlenerek kullanıcı adı ve sistem genelindeki etkilere katılım sıklığı değişkenlerini içeren bir veri seti oluşturulmuştur. Ayrıca kullanıcı adı, etkinliğin yer aldığı bölüm, etkinlikteki soruya verilen cevabın doğru olup olmadığı verilerini içeren

değişkenlerle de ayrı bir veri seti oluşturulmuştur. Kısacası, her etkinlik türü için ilki sistem genelinde etkinliğe katılım sıklığının diğeri ise etkinliğin kullanım detaylarının yer aldığı ikişer veri seti üretilmiştir.

3.3.1. Veri setinin kümeleme analizi için tekrar düzenlenmesi

Kümeleme analizi yoluyla öğrenen hareketlerinin, öğrenenlerin çeşitli özelliklerine göre anlamlı kümeler oluşturup oluşturmadığını ve en yüksek kümeleme performansının hangi değişkenler yardımıyla edinildiğini tespit edebilmek için eldeki temel veri setlerinde bir sonraki alt başlıktaki işlemler gerçekleştirilmiş ve bu işlemler sonucunda tek bir veri seti elde edilmiştir.

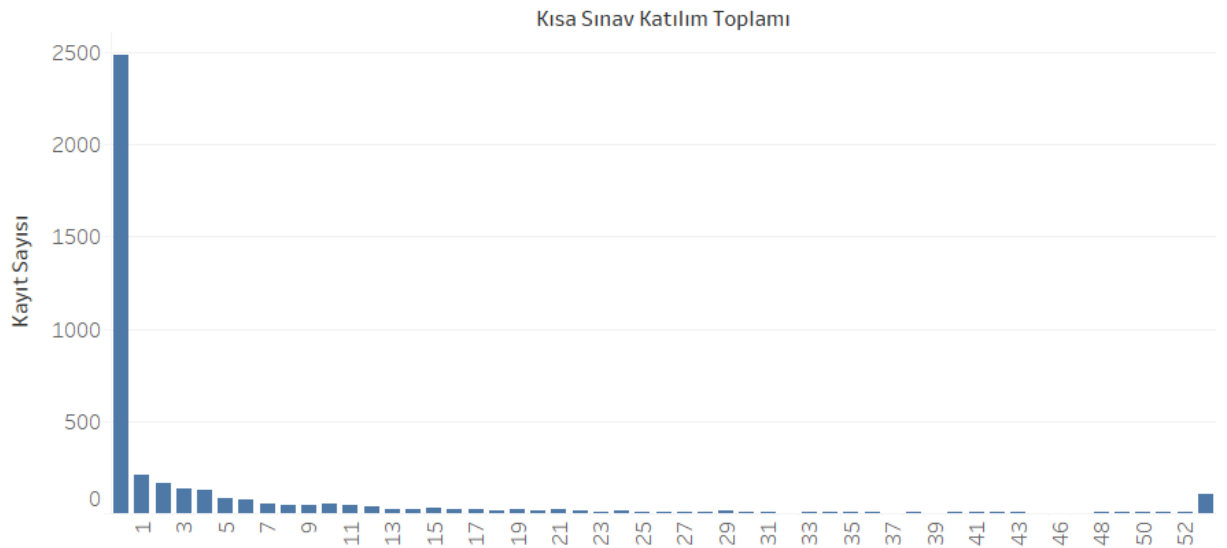
Video izleme sıklığı değişkeni: İlgili veri seti kapsamında, öğrencilerin sistemdeki videolarla ne sıklıkla etkileşimde bulunduklarını belirlemek ve tekrar eden satırları tek bir değişkene indirgemek için ilk olarak "Identify Duplicate Cases" komutu ile tekrar eden satırlar belirlenmiş ve sonra "Aggregate" işleviyle kaç kez tekrarlandığı tespit edilmiştir. Son olarak, videofrekans değişkeni, veri kümesinden tüm yinelenen satırlar ve boş hücreler (n=5087) silinerek elde edilmiştir. Elde edilen videofrekans değişkenine ilişkin bilgi Şekil B3.5'te gösterilmiştir.



Şekil 3.5. Video Kullanım Sıklığı değişkeninin dağılımı

Şekil 3.5'te *videofrekans* değişkeni temel alınarak yapılan veri indirgeme ve temizleme işlemi sonucunda ortaya çıkan dağılım görülmektedir. İlgili değişkene ilişkin veri 4024 kullanıcıyı kapsamakta olup video izleme sıklığı değer 1 ile 5161 arasında değişmektedir ($\bar{x}=64.16$, $ss=278.244$). Bu değişkenle ilgili gözlenen ilk durum öğrenenlerin video izleme sıklıklarının genel olarak 1 ile 120 değerleri arasında değişmekte olduğu; ikinci durum ise varyans ve standart sapma değerlerinden de anlaşılacağı üzere öğrenenlerin bir bölümünün video izleme sıklığının 5.161'e kadar çıktığıdır. Kümeleme analizi ile ilgili normal dağılım şartı aranmadığından ve sayısal değişkenler analiz sürecinde isteğe bağlı normalize edilebildiğinden dolayı bu değişken ile ilgili ek bir işlem yapılmayacaktır.

Kısa sınav puanları: Öğrenenlerin, her bölüm sonunda yer alan kısa sınavları tamamlama durumu Türkçe Öğreniyorum sisteminden elde edilen veriseti üzerinden tespit edilmiş ve 1/0 (1=katıldı, 0=katılmadı) olmak üzere kodlanmıştır. Ardından 53 bölümün toplamı alınarak her öğrenen için 53 puan üzerinden bir değer elde edilmiştir. Bu değişken aynı zamanda kısa sınavlara katılım sıklığının toplamını ifade ettiğinden herhangi bir sınıflandırma yapılmamış ve analize sürekli değişken olarak dahil edilmiştir ve herhangi bir normalleştirme işlemi yapılmamıştır. Kısa sınavlara katılım puanlarının dağılımı Şekil 3.6'da gösterilmiştir.



Şekil 3.6. Kısa sınavlara katılım puanlarının dağılımı

Şekil 3.6’da öğrenenlerin sistemde yer alan kısa sınavlara katılım puanlarının dağılımı gösterilmiştir. Öğrenenlerin büyük bir kısmı (n=2486) kısa sınavlara katılmadığından dolayı ilgili puanlarının 0 olduğu görülmektedir. Kısa sınavların tümünü tamamlayan öğrenenlerin (n=1528) bir diğer ifadeyle toplam puanı 53 olan öğrenenlerin sayısı ise 101 olarak tespit edilmiştir.

Bölüm etkinlikleri: Her bölüm içerisinde yer alan diğer etkinlikler ise Dinle ve Seç, Dinle ve Görseli Seç, Boşluğa Yaz ve Görseli Yaz şeklindedir. İlgili etkinliklere dair temel bilgiler bir önceki başlıkta sunulmuştur; ancak veri setinde videofrekans değişkeni temel alınarak yapılan güncelleme sonrasında bölüm etkinleri ile ilgili mevcut durumun kısaca tekrar betimlenmesi gerekmektedir.

Dinle ve Seç etkinliğinin kullanım sıklığı incelendiğinde 1764 öğrenenin bu etkinliğe katılmadığı ve geriye kalan 2260 öğrenenin etkinliğe katılım sıklığı değerinin 1 ile 4982 aralığında değiştiği tespit edilmiştir ($\bar{x}=72.65$, $ss=241.763$). Dinle ve Görseli Seç etkinliğinin ise 1994 kişi tarafından tamamlandığı, etkinliğe katılım sıklığının ise 1 ile 4384 aralığında değişmekte olduğu görülmüştür ($\bar{x}=54.31$, $ss=192.596$). Görseli Yaz etkinliğine katılım sıklığının 1 ile 1891 aralığında değiştiği ve etkinliği tamamlayan öğrenen sayısının diğer üç etkinliğe oranla en düşük olduğu görülmüştür (n=669, $\bar{x}=4.52$, $ss=53.067$). Son olarak Boşluğa Yaz etkinliği kullanım istatistikleri incelendiğinde etkinliğin 1771 kişi tarafından tamamlandığı, katılım sıklığı değerinin ise 1 ile 1273 arasında değiştiği tespit edilmiştir ($\bar{x}=14.72$, $ss=61.447$).

3.3.2. Two-step yönteminin varsayımlarının kontrolü ve varsayımların sağlanması

TwoStep yönteminin kullandığı iki uzaklık ölçüsünden biri Log-Likelihood olup veri setinde yer alan sürekli ve kategorik değişkenlerden dolayı analiz sürecinde bu uzaklık ölçüsünün kullanılması gerekmektedir. Log-likelihood çeşitli ön koşulların sağlanmasını gerektiren bir algoritmadır. Bu önkoşullar modeldeki tüm değişkenlerin birbirinden bağımsız olması ve sürekli değişkenlerin normal dağılıma sahip olması şeklinde sıralanabilir (IBM Knowledge Centre, t.y.).

Bu araştırma kapsamında ele alınan değişkenler incelendiğinde ise özellikle sistem hareketlerine ilişkin değişkenlerin normal bir dağılıma sahip olmadığı daha önceki bölümlerde gösterilmiştir (bkz. Şekil 3.5, Şekil 3.6). Normal dağılım önkoşulu ile ilgili yapılan detaylı araştırmalar incelendiğinde ise Norušis (2012, sf. 394), normallik

önkoşulunun nadir bir durum olduğu ve varsayımların karşılanmadığında da algoritmanın makul derecede bir performansla çalıştığı yönündeki ifadesinin referans alınmasına karar verilmiştir. Norušis (2012, sf. 394), kümeleme analizinin hipotez testi ve gözlemlenen anlamlılık seviyelerinin hesaplanmasını içermediğinden dolayı normal dağılım ön koşulunun göz ardı edilebileceğini; ancak yine de sürekli değişken verilerinin rastgele bir şekilde sıralanmasının normal dağılımla ilgili etkiyi en aza indirebileceğini belirtmiştir.

Araştırmacı, eldeki veri seti ile normal dağılım varsayımı ile ilgili gerçekleştirebileceği çözümleri araştırdıktan sonra uç değerlerin tespit edilmesi ve veri setinden çıkarılması yönünde bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu aşamada eldeki 6 adet sürekli değişkenin (NbreakBy, NbreakDgs, NbreakDs, NbreakGs, TotalQuiz, VideoFreq) kombinasyonundan ortaya çıkabilecek olağandışı durumların tespiti için öncelikle SPSS v26 yazılımında aşağıdaki işlemler sırasıyla gerçekleştirilmiştir:

- Lineer Regresyon yoluyla Mahalanobis uzaklığı hesaplanmış ve her duruma ilişkin bir Mahalanobis uzaklığı değeri üretilmiştir.
- Bu değer daha yorumlanabilir bir şekilde incelenebilmesi için ise Mahalanobis uzaklığı puanları ki-kare dağılımındaki olasılıklar doğrultusunda incelenmiştir. Bu aşamada ise yine SPSS v26 içerisindeki Compute Variable kısmı kullanılarak *1-Cdf.CHISQ(MahalanobisDegeri, 6)* formülü kullanılarak bir olasılık hesabı yapılmıştır. Bu formülde yer alan 6, sürekli değişken sayısını ifade etmektedir. Compute Variable ile oluşturulan yeni değişken, hangi değişkenler uç değerler bulunduğunu göstermiştir (puan<.001 durumunda ilgili durum uç değerdir).
- Uç değerler (n=343) Select Cases yöntemi ile veri setinden çıkarılmıştır.

TwoStep kümeleme analizi için kullanılan Log-likelihood uzaklık ölçüsünün bir diğer varsayımı ise sürekli değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek olmamasıdır. Yine 6 adet sürekli değişken arasındaki ilişki durumunun incelenmesi için Bivariate Correlations kullanılmıştır. Bu aşamada gerçekleştirilen işlemler aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır:

- NbreakBy, NbreakDgs, NbreakDs, NbreakGs, TotalQuiz ve VideoFreq değişkenlerinin parametrik olmayan Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanılarak ilişki karşılıklı durumları incelenmiştir. Pearson ve Kendall's tau-b

yerine Spearman's rho korelasyon katsayısının kullanılma sebebi, Pearson katsayısının değişkenlerde normal dağılım şartı araması ve Kendall's tau-b'nin ise daha ziyade küçük veri setlerinde kullanımının uygun olmasıdır (Field, 2013, sf. 179).

- Gerçekleştirilen korelasyon analizi sonucunda Tablo 3.9'da gösterilen ilişkiler ortaya çıkmıştır.

Tablo 3.9. Bölüm etkinlikleri, video kullanım ve kısa sınav katılım puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan spearman sıra farkları korelasyon analizi sonuçları

Değişken	N	r	p
NbreakDgs NbreakDs	3744	.906	.000
NbreakDgs NbreakBY	3744	.810	.000
NbreakBY NbreakDs	3744	.786	.000

- Tablo 3.9'da aralarında yüksek düzeyde bir ilişki bulunan değişkenlere ilişkin analiz sonuçları gösterilmiştir. Buna göre Dinle ve Görseli Seç (NbreakDgs) ile Dinle ve Seç (NbreakDs), Dinle ve Görseli Seç (NbreakDgs) ile Boşluğa Yaz (NbreakBY), Dinle ve Seç (NbreakDs) ile Boşluğa Yaz (NbreakBY) değişkenleri arasında istatistiksel açıdan $p < .05$ düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu nedenle NbreakDS ve NbreakBY değişkenleri kümeleme analizi için kullanılacak değişkenler arasından çıkarılmıştır.
- Veri setinin temizlenmesi ve düzenlenmesi sürecinden sonra kümeleme analizi için 3744 tekrarsız satır elde edilmiştir. Tablo 3.10'da analiz sürecinde kullanılan değişkenler ve türleri gösterilmiştir.

Tablo 3.10. *Kümeleme Analizi için kullanılan değişkenler ve türleri*

Değişken	Türü	Değişken	Türü
Yaş	Sürekli	Dinle ve Görseli Seç Etkinliği	Sürekli
Eğitim Seviyesi	Kategorik	Önceki Türkçe Seviyesi	Kategorik
İstihdam Durumu	Kategorik	Çevrimiçi Öğrenme Deneyimi	Kategorik
Kısa Sınav Puanı	Sürekli	Video İzleme Sıklığı	Sürekli
Cinsiyet	Kategorik	Görseli Yaz Etkinliği	Sürekli

Tablo 3.10’da yer alan değişkenlerden yaş, kısa sınav puanı, dinle ve görseli seç, video izleme sıklığı ve görseli yaz etkinliğinden elde edilen puanlar sürekli değişkenler olarak analize dahil edilmiştir. Eğitim seviyesi, istihdam durumu, cinsiyet, önceki Türkçe seviyesi ve çevrimiçi öğrenme deneyimi değişkenleri ise analiz sürecinde kategorik değişkenler olarak kullanılmıştır.

3.4. Veri Analizi

Bir önceki bölümde, Araştırma Sorusu-1 ile Araştırma Sorusu-2’yi cevaplayabilmek için gerçekleştirilmiş KVA’nın veri düzenleme ve Araştırma Sorusu-3 ile Araştırma Sorusu-4 ’ü cevaplayabilmek için gerçekleştirilmiş Kümeleme Analizinin veri hazırlama ve varsayım sağlama süreçleri paylaşılmıştır. Bu başlık altında ise öncelikle KVA kapsamında gerçekleştirilen işlemler, ardından da Kümeleme Analizi ile ilgili işlem ve süreçler açıklanmıştır.

3.4.1. Keşifsel veri analizi (KVA)

Bu araştırmanın ilk aşamasında öğrenen özellikleri, sistemdeki davranışları ve sıklıkları belirlenmiş, görselleştirilerek öğrenen profilleri olarak sunulmuştur. Daha önce de belirtildiği gibi, Eğitsel Veri Madenciliği, eğitsel ortamlardaki verilerden keşifler yapmak amacıyla öğrenci verilerinde oluşan büyük veri setlerine, eğitsel ortamdaki gizli bilgi kümelerinin daha iyi anlaşılması amacıyla örüntü keşfi ve tahminleme modelleri gibi çeşitli yöntemlerin uygulanmasını ifade eder (Hung, Hsu, and Rice 2012). EVM sürecinde kullanılan veri setleri verilerin edinildiği öğrenme ortamının kullanıcı kitlesi,

eğitsel tasarımı ve sunumu gibi yapıların etkisinde kalarak şekillenmektedir. Bu durum ortaya, bu tez araştırmasında da söz konusu olan düzensiz bir veri yapısı çıkarmaktadır.

Tukey (1962), düzensiz olarak nitelendirilen ve normal dağılım göstermeyen verilerin de analiz edilmesinin önemini vurguladığı ve bu verilerin hangi yöntemlerle analiz edilebileceğini açıkladığı makalesinde Keşifsel Veri Analizinin temellerini alanyazına sunmuştur. Streb'e (2010) göre, Keşifsel Veri Analizi (KVA) temel olarak, az sayıda araştırılmış ya da hiç araştırılmamış belirsiz durumların araştırılması ve keşfedilmesine odaklanmıştır. KVA ile birlikte kullanılan en yaygın tekniklerden biri ise görselleştirmedir (Buckingham Shum, 2013).

Buna ek olarak yeni araştırma alanlarını ve konularını keşfetmek amacıyla yürütülen geniş çaplı çalışmaların ön adımı olarak uygulanabilmektedir. Bu süreçte başvuru en önemli tekniklerden biri ise verilerin görselleştirilerek sunulmasıdır. Görselleştirme, verileri anlamlandırma; veri setindeki analiz birimleri (bireyler ya da değişkenler) ile ilgili benzerlikler, farklılıklar, alt gruplar ve eğilimler gibi yapıları ortaya çıkarma sürecinde kullanılan en anlaşılır ve yaygın yöntemdir (Vigni, Durante, & Cocchi, 2013).

Bu tez çalışması kapsamında yürütülen KVA sürecinde, Araştırma Sorusu-1 ve Araştırma Sorusu-2'yi cevaplayabilmek, veri setlerinin kontrolü ve düzenlenmesini gerçekleştirmek ve öğrenen profilinin keşfini sağlamak amaçları doğrultusunda aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- İlgili veri setinde eksik değerlerin bulunduğu satırlar süzme ve sıralama yöntemleriyle tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılmıştır.
- Veri setleri kullanıcı adı temel alınarak birleştirilmiştir.
- Öğrenenlerin cinsiyet, yaş, yaşadıkları ve vatandaş oldukları ülkeler, istihdam durumu, eğitim düzeyi, ilgilendikleri konular, internet kullanım nedenleri, çevrimiçi öğrenme deneyimleri ve Türkçe dil seviyelerine ilişkin betimsel istatistikler gerçekleştirilmiş ve görselleştirilerek sunulmuştur.

KVA süreçlerinin uygulanması, veri setlerinin düzenlenmesi ve görselleştirilmesi aşamalarında SPSS v26 ile Tableau 2019.3 paket programları kullanılmıştır.

3.4.2. Kümeleme analizi

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’i “Türkçenin yabancı dil olarak uzaktan farklılaştırılmış öğretimi projesi” başlığı altında da detaylı bir şekilde açıklandığı üzere, öğrenenlerin bağımsız bir şekilde neyi, nasıl, ne zaman öğrenebildiği bir platformdur. Öğrenenler herhangi bir konuyu veya faaliyet sırasını izlemek zorunda değildir. Ancak, bu durum öğrenen davranışlarına ilişkin verilerin toplanması ve analizi sürecinde çeşitli zorluklara yol açmaktadır. Öncelikle, öğrenen hareketleri bir akış çerçevesinde ilerlememektedir. İkinci durum ise öğrenenlerin bölümlerden bağımsız olarak ihtiyaçlarına yönelik konuların videolarını izleme ya da sadece testlere odaklanma gibi davranışlar gerçekleştirebilmesidir. Bu iki durumun sonucu olarak elde edilen veri setleri araştırmacıyı doğrusal öğrenme davranış ve yollarını tespit etmekten alıkoysa da öğrenenlerin öğrenme ortamıyla etkileşimini keşfetmek için farklı yöntemler deneme şansı vermiştir.

Kümeleme analizi değişkenleri oluşturan değerler ve durumlardan homojen gruplar elde edebilmek, veri keşfi yoluyla hipotez geliştirmek ya da hipotez test etmek gibi sınıflama geliştirme ve doğrulama işlemleri için kullanılır. Diğer bir ifadeyle içinde minimum varyansa ve aralarında maksimum farklılığa sahip gruplar oluşturmaya çalışır (Halabisky, t.y.). Kümeleme analizi temel olarak beş aşamada gerçekleştirilir. Bunlar (I) kümelenecek veri setinin seçilmesi, (II) verilerin gruplandırılabilmesi için kullanışlı şemaların araştırılması, (III) veri keşfi yoluyla hipotezlerin üretimi ve (IV) hipotezlerin testi ya da oluşturulan kümelerin doğrulanması şeklinde sıralanabilir.

Kümeleme analizi seçilen veri setindeki keşif süreci olarak nitelendirildiğinden bilimsel araştırma sürecinin güvenilirliğini geliştirebilecek bir dizi yöntemsel öneri Aldenderfer ve Blashfield (1984) tarafından sunulmuştur. Bunlar kümeleme yönteminin ve prosedürlerinin detaylı olarak açıklanması, benzerlik ya da uzaklık ölçüsünün belirlenmesi, kullanılan bilgisayar yazılımının belirtilmesi, küme sayısının seçim nedenlerinin açıklanması ve doğrulanabilirliğin kanıtlanmasıdır. Birçok kümeleme analizi tekniği çoğu durum için geniş çaplı bir istatistiksel anlamlandırma içermeyen basit prosedürlerden oluşur (Aldenderfer & Blashfield, 1984; Blashfield & Aldenderfer, 1988).

Analiz çıktılarının doğrulanması sürecinde ise elde edilen kümelerin ilgili veri seti ele alındığında veri setini en iyi ifade eden kümeler olup olmadığı dikkate alınmaktadır.

Analiz sürecinde, EVM uygulamalarında daha yaygın olarak kullanılan k-Means (Dutt, 2015) yerine Two-Step tekniğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bu seçimin temel nedenleri iki aşamalı kümeleme tekniğinin hem kategorik hem de sürekli değişkenler için uygun olması, küme sayısının ve modelinin otomatik olarak seçilmesine imkân vermesi, kümeleme analizi çıktısının doğrulanabilir ve yorumlanabilir olması olarak sıralanabilir (IBM Knowledge Centre, t.y.). Sürekli ve kategorik değişkenlerde yüksek performans göstermekle birlikte küme sayısının otomatik belirlenmesine de olanak sağlamaktadır.

TwoStep yöntemi iki aşamada çalışmaktadır. İlk aşamada, yöntem tüm nesneleri alt kümeler halinde birleştirir. Bunun için bir nesnenin mevcut bir küme ile birleştirilip birleştirilmeyeceğine veya yeni bir alt küme oluşturup oluşturmadığına karar vermek amacıyla art arda tüm nesneleri sırayla tarar. Böylece kökleri ve yaprakları olan bir küme özelliği ağacı oluşturur. TwoStep yöntemi, çok büyük veri kümeleri için bir sorun olan hesaplama süresini azaltır. İkinci aşamada, alt kümeleri birleştirmek için değiştirilmiş bir hiyerarşik kümeleme prosedürünü kullanır.

TwoStep yöntemi uyum ve ayrışmanın siluet ölçüsü olarak adlandırılan genel bir uyum iyiliği ölçüsü sunar. Esasen kümeler ve durumlar arasındaki ortalama mesafelere dayanır ve -1 ile +1 arasında değişebilir. 0.20'den küçük bir değer zayıf bir çözüm kalitesini, 0.20 ile 0.50 arasında bir değer makul bir çözüm olduğunu, 0.50'den yüksek değerler ise iyi bir çözümü gösterir. Bu istenen özellikler diğer yöntemlere kıyasla daha az popüler olan TwoStep yöntemini geleneksel yöntemlere iyi bir alternatif haline getirir (Sarstedt & Mooi, 2014, sf.322).

Bacher ve Wenzig (2004) tarafından TwoStep kümeleme yönteminin değerlendirilmesi simülasyon veri setleriyle gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirme çalışmasına göre TwoStep kümeleme yöntemi aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- TwoStep, SPSS 11.5 ve sonrası versiyonlarda kullanıma sunulmuştur.
- Tüm değişkenlerin sürekli olduğu durumda daha yüksek performans gösterir. Değişkenler farklı tiplerden oluşuyorsa sonuç daha az tatmin edici olabilir.

- Küme sayısının otomatik olarak belirlenmesine olanak sağlar.
- Euclidian ve Log-likelihood olmak üzere iki tür uzaklık ölçüsü seçim hakkı sunar. Ancak, Euclidian uzaklık ölçüsü sadece sürekli değişkenlerle kullanılabilir.
- Sürekli değişkenlerin Z-puanına dönüştürülmesine yani standartlaştırılmasına olanak sağlar.
- Büyük veri setlerini daha kısa bir süre içinde kümelemek için tasarlanmıştır.

Tüm sıralanan özelliklerin yanı sıra, kümeleme analizi sonuçlarının doğrulanması sürecinde “Model Viewer” aracının hem görselleştirme hem de istatistiksel çıktıları araştırmacı tarafından anlaşılabilir ve yorumlanabilir bir yapıya sahiptir. SPSS v26 yazılımı içerisinde yer alan TwoStep yöntemi açıklanan bu nedenlerden ötürü bu araştırma kapsamında kullanılmıştır.

Bu araştırma kapsamında, ilgili veri seti dikkate alınarak, araştırma sorularının yanıtları önce Keşifsel Veri Analizi ardından Kümeleme Analizi yöntemleri kullanılarak aranmıştır. Kümeleme analizi yönteminin bu araştırma kapsamında seçilmesi ve kullanılmasının nedenleri aşağıda açıklanmıştır:

- Belirli öğrenci grupları için belirli zamanlarda yapılan sertifika sınavları dışında, Türkçe Öğreniyorum sisteminde öğrenciler için nihai bir değerlendirme bulunmamaktadır. Bu nedenle, sistemdeki öğrenenlerin nihai başarılarından ziyade sistemle olan etkileşimlerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır.
- Kümeleme Analizi, özellikleri benzer segmentler altında gruplamak, kümeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları tespit etmek için kullanılan, denetimsiz bir makine öğrenimi algoritmasıdır. Bu çalışmada kullanılan veri setleri ve Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’inin esnek öğretim tasarımı göz önüne alındığında, öğrenenlerin sistemdeki davranışları hakkında bir öngöründe bulunulamamaktadır.

Yukarıda belirtilen nedenlerle, hangi tür davranış ve özelliklerin anlamlı kümeler ürettiğini görmek için iki tür Kümeleme Analizi kullanılmış ve en iyi sonucun hangi

değişkenlerle sağlandığı belirlenmiştir. Bir önceki alt başlıkta detayları paylaşıldığı üzere yedi adet veri seti temizlenmiş, değişken indirgeme işlemleri gerçekleştirilmiş, kullanıcı adı temel alınarak birleştirilmiş ve nihayetinde kümeleme analizine uygun tek bir veri seti haline getirilmiştir. Bu işlemin ardından Şekil 3.6’da gösterilen kümeleme analizi süreci gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.6. Kümeleme analizi süreci

"Veri Setinin Kümeleme Analizi için Tekrar Düzenlenmesi" ve "Two-Step Yönteminin Varsayımlarının Kontrolü ve Varsayımların Sağlanması" başlıkları altında detaylı bir şekilde açıklandığı üzere, veri seti öncelikle Kümeleme Analizine hazırlanmıştır. Değişkenlerde gerçekleştirilen düzenleme sonucunda geriye kalan değişkenler (istihdam durumu, eğitim seviyesi, cinsiyet, çevrimiçi öğrenme deneyimi, Türkçe seviyesi, toplam kısa sınav puanı, yaş, Dinle ve Görseli Seç etkinliği puanı ve Görseli Yaz etkinliği puanı) analize dahil edilmiştir. Verilerin bir bölümü kategorik olduğundan, Log-likelihood mesafe ölçüsü olarak kullanılmıştır. Kümeleme kriteri, Schwarz'ın Bayes Kriteri (BIC) olarak belirlenmiştir. Şekil 3.6’da gösterilen kümeleme analizi süreci gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte değişkenler için belirlenen tahminleyici önem derecesi (Predictor Importance [PI]) ve küme kalitesini belirleyen Siluet Değeri kontrolleri her bir kümeleme analizi aşamasında gerçekleştirilmiştir. Bu iki ölçütü ilgili referans alınan değerler sağlananıncaya dek önem derecesi düşük değişkenlerin analizden çıkarılması ve analizin tekrar denemesi yoluyla aynı işlemler dört defa

gerçekleştirilmiştir. Tablo 3.11’de analizin dördüncü ve son adımının ardından elde kalan değişkenler gösterilmiştir.

Tablo 3.11. *Kümeleme Analizi süreçleri sonrasında yorumlanan değişkenler*

Değişken	Türü	Değişken	Türü
Yaş	Sürekli	Dinle ve Görseli Seç Etkinliği	Sürekli
Eğitim Seviyesi	Kategorik	Çevrimiçi Öğrenme Deneyimi	Kategorik
Kısa Sınav Puanı	Sürekli	Video İzleme Sıklığı	Sürekli
İstihdam Durumu	Kategorik		

Gerçekleştirilen kümeleme analizinin dördüncü adımından sonra geriye 7 adet değişken kalmıştır. Bu değişkenlerin tümünün PI değeri 0.4 üzerinde olmakla birlikte elde edilen kümelerin siluet değeri de 0.2 olarak belirlenmiştir. Bu yüzden bu aşamada analiz işlemi durdurulmuş, raporlama sürecine geçilmiştir.

Analiz bulgularının raporlanması işlemi öncesinde ise bir sonraki alt başlıkta detaylı bir şekilde açıklanan kümeleme analizi sonuçlarının doğrulanması işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.4.3. Kümeleme analizi sonuçlarının doğrulanması

Dört adet iteratif kümeleme analizi önem derecesi düşük olan değişkenlerin tespit edilmesi, analizden çıkarılması ve analizin tekrar edilmesi sürecinden sonra elde edilen nihai kümelerin doğrulanması sürecinde ise iki ayrı yaklaşım izlenmiştir.

Yaklaşım 1: Kümeleme çıktısının doğrulanması için SPSS v26 paket programı kapsamında sunulan Davies-Bouldin indeksi yerine Ortalama Siluet (Average Silhouette) (Rousseeuw, 1987) kriteri tercih edilmiş ve ortalama siluet puanı için kesme değeri 0.2 olarak belirlenmiştir. Bu seçimin nedeni, analize dahil edilen değişkenlerin kategorik verileri içeren değişkenler olmasıdır.

Yaklaşım 2: Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen Kümeleme Analizi daha önce de belirtildiği gibi 4 defa tekrarlanmış ve her tekrarda önem derecesi düşük olan değişkenler analizden çıkarılmıştır. Adım 4 kapsamındaki dördüncü analiz sonucunda hem Average Silhouette hem de değişkenlerin önem derecesi için belirlenen 0.4 kesme

noktası değerleri sağlanmıştır. Adım 4'te kullanılan değişkenler *Yaş*, *Dinle ve Görseli Seç etkinliği katılım puanı*, *video izleme sıklığı puanı*, *bölüm sonu sınavlarına katılım puanı*, *eğitim düzeyi*, *istihdam durumu* ve *çevrimiçi öğrenme deneyimi* şeklinde sıralanabilir.

Kümeleme Analizi sonuçlarını test etmek için kullanılan istatistiksel yöntemlerden biri Varyans Analizi (ANOVA)'dır. Bu süreçte izlenmesi gereken yöntem Kümeleme Analizi sonucunda her bir satırda yer alan bireyin hangi kümeye dahil olduğunu gösteren değişkenin faktör, kümeleme analizi sürecinde kullanılan tüm değişkenlerin ise bağımlı değişkenler listesine taşınıp analiz edilmesidir. Bu aşamada Tek yönlü Varyans Analizinin bağımsızlık, eşit varyanslar ve normallik varsayımları kontrol edilmelidir.

Bu araştırmanın Kümeleme Analizi aşamasında kullanılan değişkenlerin hiçbirinin normal dağılım göstermediğine yönelik bulguları bir önceki başlık olan Verilerin Analize Hazırlanması'nda paylaşılmıştır. Eldeki değişkenler normallik varsayımını sağlamadığından dolayı parametrik olmayan bir testin kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Parametrik olmayan testlerden Bağımsız Gruplar için Kruskal-Wallis (KW) sıralamalı tek-yönlü varyans analizi testi ilk aşamada normal dağılım göstermeme problemi için bir çözüm olarak görünse de test varsayımları göz önünde bulundurulduğunda bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeği düzeyinde ve grupların birbirinden bağımsız olması gerektiği görülmektedir. Bu varsayımları sağlayan değişkenler ise *Yaş*, *Dinle ve Görseli Seç etkinliği katılım*, *video izleme sıklığı*, *bölüm sonu sınavlarına katılım* puanlarıdır. Gruplama değişkeni ise Kümeleme Analizi ile elde edilen *kumenumarası* değişkenidir. İlgili değişkenlerin analizi için öncelikle hipotezlerin belirlenmesi gerekmektedir. Her bir Değişken için belirlenen hipotezler ve analiz sonuçları aşağıda sıralanmıştır:

Dinle ve görsel seç etkinliği Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Dinle ve Görseli Seç etkinliğinin dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin Dinle ve Görseli Seç etkinliğine katılım sıklıkları dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=603,892$, $SD=2$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı

incelendiğinde ise 1-5, 2-5, 3-5, 4-5 ($p=0,000$), ve 4-3 ($p=0,039$) küme eşleşmelerinden kaynaklı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Bölüm Sonu Sınavlarına Katılım Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Bölüm sonu sınavlarına katılım puanının dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin bölüm sonu sınavlarına katılım sıklıkları, dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=1,085.272$, $SD=4$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı incelendiğinde ise 1-5, 2-5, 3-5, 4-5 ($p=0,000$), ve 4-1 ($p=0,026$) küme eşleşmelerinden kaynaklı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Video izleme sıklığı değişkeni için Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Video İzleme sıklığı puanının dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin video izleme sıklıkları, dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=746,855$, $SD=4$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı incelendiğinde ise 1-5, 2-5, 3-5 ve 4-5 ($p=0,000$) küme eşleşmelerinden kaynaklı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Yaş Değişkeni Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Öğrenenlerin yaşlarının dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin yaşlarının dağılımı, dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=822,820$, $SD=4$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı incelendiğinde ise 1 numaralı küme ile 2, 3, 4, 5; 2 numaralı küme ile 3, 4, 5 ve 3 numaralı küme ile 4, 5 numaralı kümelerin eşleşmesinden kaynaklandığı görülmüştür (4-5 eşleşmesi için $p=0,015$, geriye kalan tüm eşleşmeler için $p=0,000$).

Sürekli değişkenler için yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda, değişkenlerin kümeler bazında farklılaştığının doğrulanması sağlanmıştır. Kategorik değişkenlerden *eğitim düzeyi ve çevrimiçi öğrenme deneyimi* ise tüm değerler arasında karşılaştırma ve sıralama yapılabilen bir diğer ifadeyle, sıralı verileri içeren değişkenlerdir. Bu yüzden bu değişkenlerin doğrulama işlemi de Kruskal-Wallis H testi ile gerçekleştirilmiş ve bulgular aşağıda sunulmuştur.

Çevrimiçi ders deneyimi değişkeni için Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Çevrimiçi ders deneyimine ilişkin değerlerin dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin çevrimiçi ders deneyimi düzeyleri, dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=2,548.080$ $SD=4$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı incelendiğinde ise 1 ve 5 numaralı kümelerin eşleşmesi dışındaki tüm küme eşleşmelerinden kaynaklı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ($p=0,000$).

Eğitim düzeyi değişkeni için Kruskal-Wallis H analizi bulguları:

H_0 : Eğitim düzeyine ilişkin değerlerin dağılımı, *kumenumarası* değişkeninin kategorileri arasında farklılık göstermemektedir.

H_1 : En az iki grup ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Gerçekleştirilen Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre, öğrenenlerin eğitim düzeyleri, dahil oldukları kümeye göre farklılaşmaktadır ($H=363.158$ $SD=4$, $p=0,000$). Bu farkın hangi kümeler arasındaki farktan kaynaklandığı incelendiğinde ise 2-5 küme eşleşmesi dışındaki tüm küme eşleşmelerinden kaynaklı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır ($p=0,000$). Sonuç olarak kümeleme analizi sürecinde kullanılan *Yaş, Dinle ve Görseli Seç etkinliği katılım puanı, video izleme sıklığı puanı, bölüm sonu sınavlarına katılım puanı, eğitim düzeyi ve çevrimiçi öğrenme deneyimi* değişkenlerinin küme numarası değişkeninin kategorileri arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bir diğer ifadeyle, elde edilen kümelerde yer alan öğrenenlerin hangi kümede hangi değişkenlerden

kaynaklanan farklılık nedeniyle bulunduğu istatistiksel olarak ifade edilebilir olduğu doğrulanmıştır.

Yöntem başlığı kapsamında bu tez çalışmasının araştırma modeli, veri toplama araç ve süreçleri, verilerin analiz aşamaları, analiz varsayımlarının sağlanması, bulguların doğrulanması ile ilgili yöntem, süreç ve araçlar ayrıntılı bir şekilde ifade edilmiştir. Bir sonraki bölümde ise elde edilen bulgular raporlanmıştır.



4. BULGULAR

Bu bölümde, gerçekleştirilen Keşifsel Veri Analizi ve Kümeleme Analizi'ne ilişkin bulgular alt başlıklar halinde açıklanmıştır.

4.1. Keşifsel Veri Analizi Bulguları

Bu başlık altında, KVA ile elde edilen bulgular demografik özellikler, video izleme hareketleri, bölüm etkinlikleri, bölüm sonlarında yer alan kısa sınavlar altbaşlıkları halinde sunulmuştur.

4.1.1. Demografik özellikler

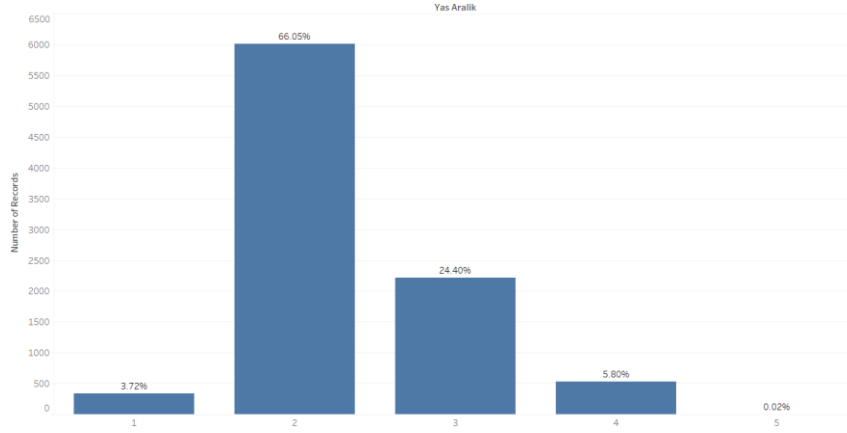
Sistemde yer alan öğrenenlere ilişkin veri temizleme, düzenleme, indirgeme, vb. işlemler gerçekleştirildikten sonra tek bir veri seti elde edilmiştir. Bu veri setinde 9178 satır, bir diğer deyişle öğrenen bulunmaktadır. Sistemde yer alan öğrenenlerin %60'ı erkek (n=5504), %37'si kadın (n=3386) ve geriye kalan %3'ü (n=288) cinsiyetini belirtmek istememektedir.

Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'ine 163 farklı ülkeden öğrenen kayıtlanmıştır. Öğrenenlerin hangi ülkenin vatandaşı oldukların incelendiğinde ise %39'luk bir kısmın (n=3574) Suriye, %5.71'inin (n=520) Irak, %3.89'unun Türkiye (n=354) ve %3.72'sinin (339) Yemen vatandaşı oldukları görülmüştür. Kayıtlı öğrenenlerin geriye kalan %50'lik kısmı ise 158 ülke çapında farklı oranlarda dağılmaktadır.

Söz konusu öğrenenlerin hangi ülkelerde yaşadıkları incelendiğinde, %61.29'unun (n=5584) Türkiye'de, %4.6'sının (n=419) Suudi Arabistan'da, %3.08'inin (n=281) Mısır'da, %2.09'unun (n=190) Cezayir'de ve %2.01'inin (n=183) Fas'ta yaşadığı görülmüştür. Geriye kalan öğrenenlerin ise yaşadıkları ülke bakımından 129 ülke çapında farklı oranlarda dağıldığı gözlemlenmiştir.

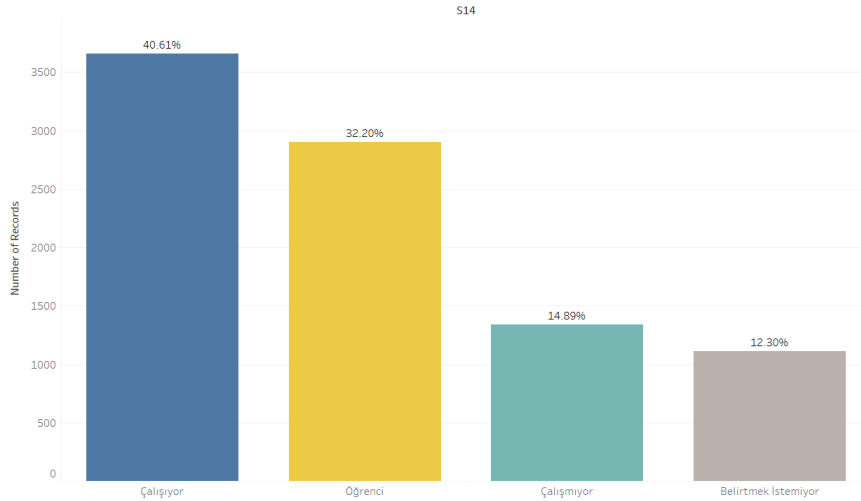
Öğrenenlerin büyük bir bölümünün Türkiye'de yaşıyor olması ilgi çekici bir durumdur. Bu öğrenen kitlesinin hangi ülkenin vatandaşı olduğu incelendiğinde ise %57'sinin (n=3180) Suriye, %6.12'sinin (n=341) Irak ve %3.12'sinin (n=174) Mısır vatandaşı olduğu görülmüştür. Suriyeli öğrenenlerin %89'u Türkiye'de yaşamakta olup yalnızca %4.53'ü Suriye'de ikamet etmektedir.

Öğrenenlerin yaş dağılımı incelendiğinde ise Şekil 4.1'deki gibi bir tablo elde edilmiştir.



Şekil 4.1. Öğrenenlerin yaş dağılımı

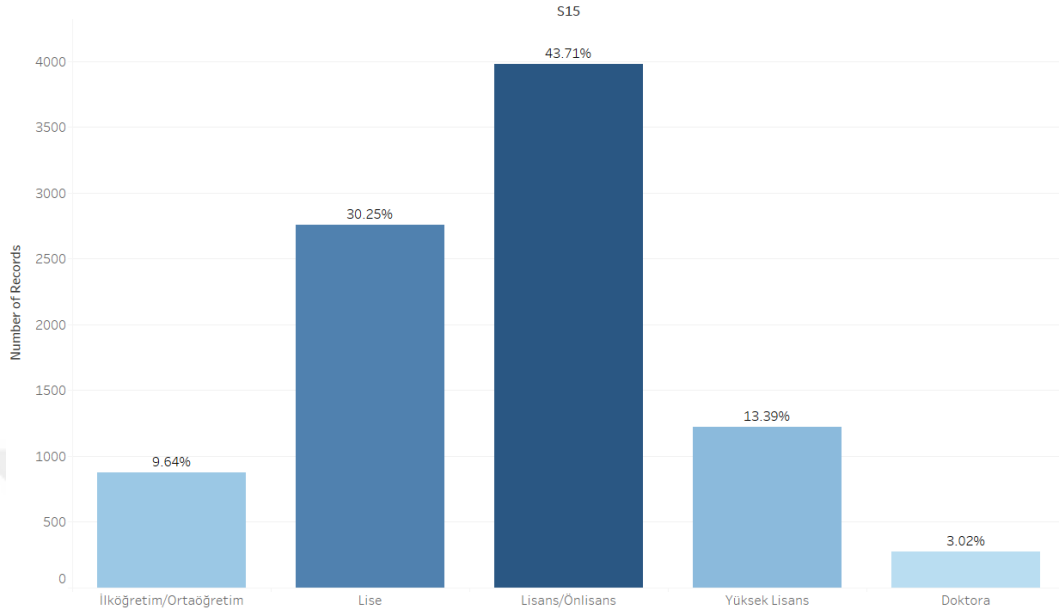
Türkçe Öğreniyorum sistemine kayıtlı öğrenenlerin yaş dağılımı 0 ile 82 arasında değişmekte olup ortalaması 32’dir. Yaşı 8 ile 18 arasında olan 1 numaralı grup toplam öğrenen sayısının %3.72’sini oluşturmaktadır. Sistemdeki en kalabalık grup 2 numaralı olmakla birlikte %66.05’lik bir orana sahiptir ve yaşları 19 ile 35 arasında değişmektedir. Öğrenenlerin genel yaş dağılımı incelendiğinde ise yaklaşık %80’lik bir kitlenin 19 ile 50 yaşları arasında olduğu görülmektedir. Öğrenenlerin istihdam durumuna ilişkin dağılım ise Şekil 4.2’de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Öğrenenlerin istihdam durumu

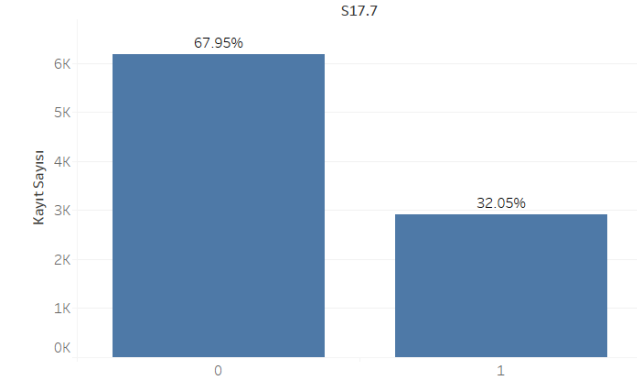
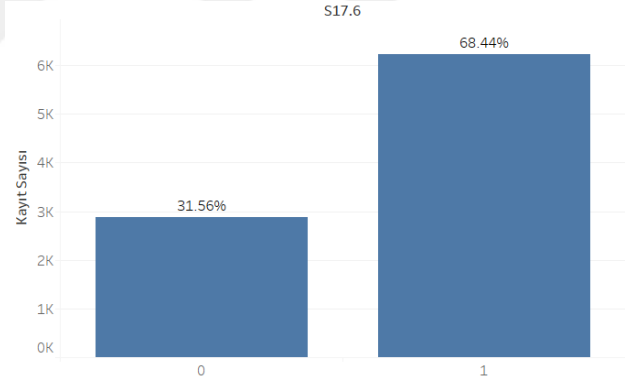
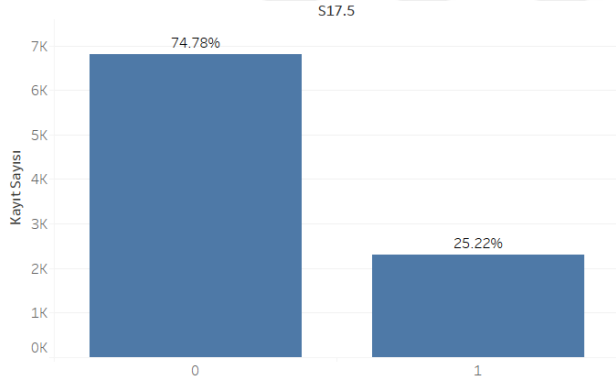
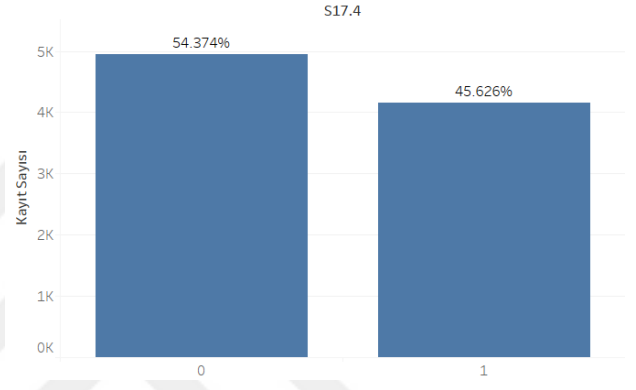
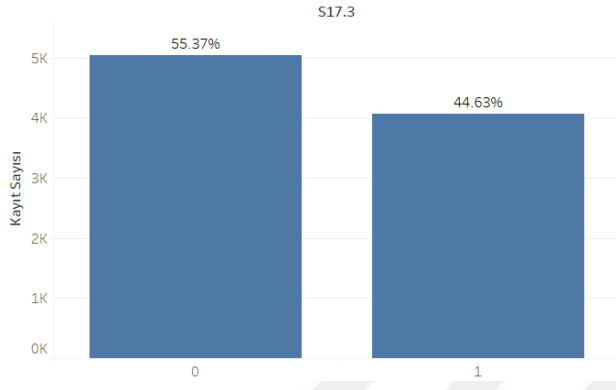
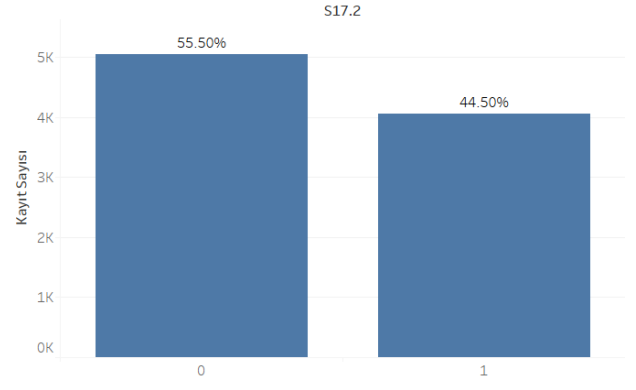
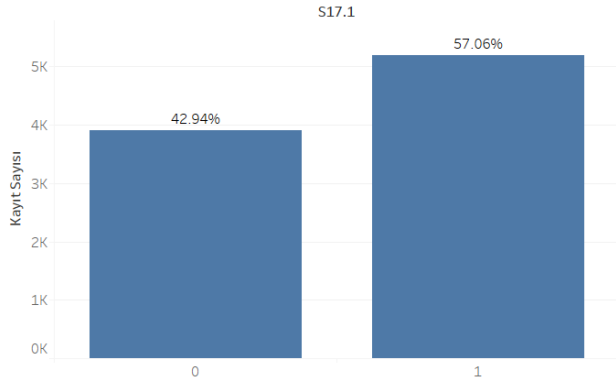
Sisteme kayıtlı öğrenenlerin istihdam durumu incelendiğinde ise %40’lık bir kısmının çalıştığı (n=3660), %32’lik kısmının öğrenci olduğu (n=2902), %15’inin çalışmadığı (n=1342) ve %12’lik bir kısmının da istihdam durumunu belirtmek

istemediği (n=1109) görülmüştür. Sisteme kayıt sırasında paylaşılan bir diğer bilgi ise eğitim düzeyidir. Öğrenenlerin eğitim düzeyine ilişkin dağılım Şekil 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Öğrenenlerin eğitim düzeyi dağılımı

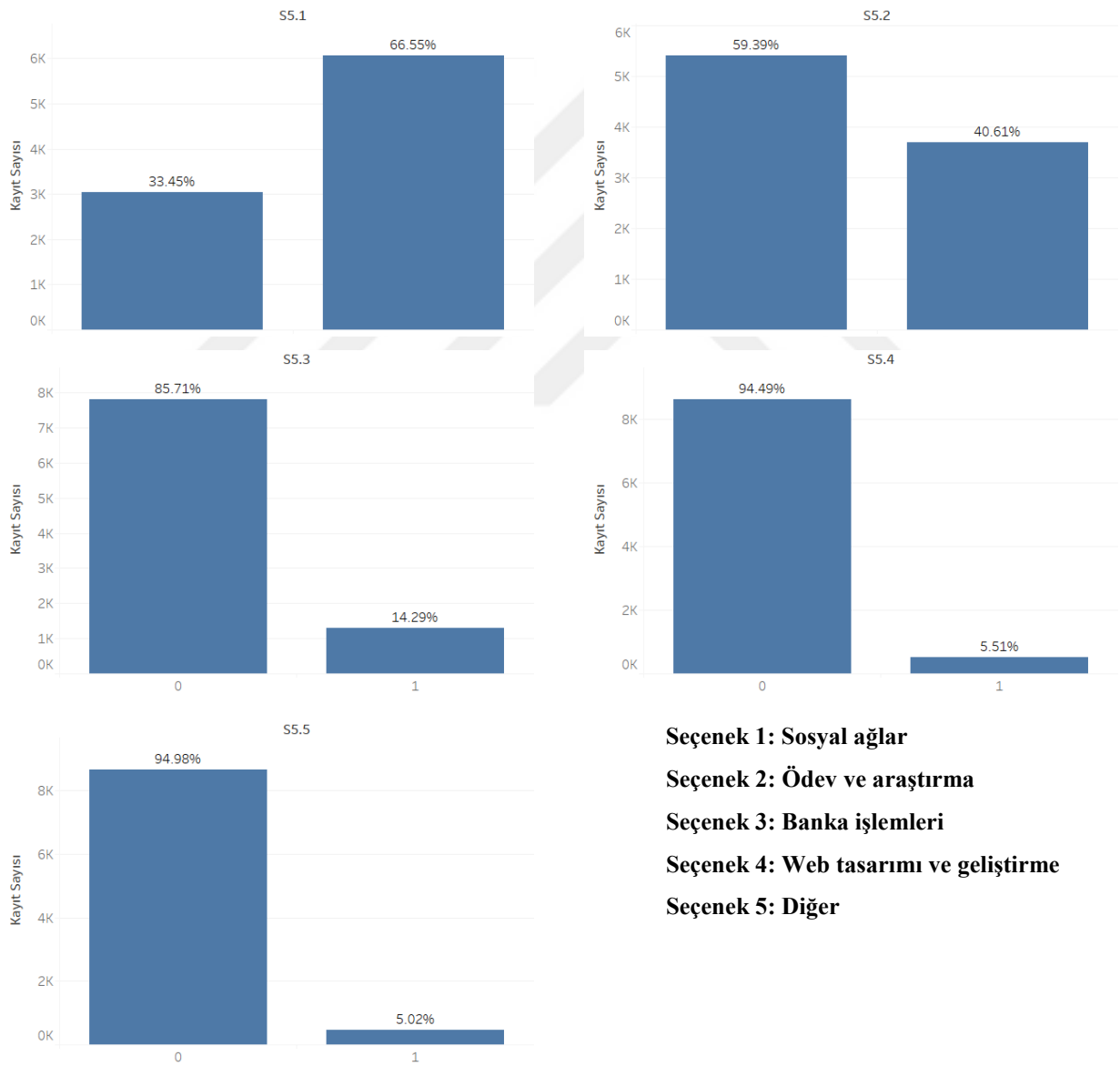
Şekil 4.3 incelendiğinde sisteme kayıtlı öğrenenlerin yaklaşık %10'luk bir kısmının ilk ve ortaöğretim düzeyinde ve %30'unun lise düzeyinde olduğu görülmektedir. Büyük bir çoğunluk ise neredeyse %44'lük oranla lisans ve ön lisans düzeyinde eğitim görmüştür. Öğrenenlerin ilgi alanları ve ilgilendikleri konularla ilgili sorulan birden fazla seçenek işaretleyebildikleri soruya verdikleri yanıtların genel dağılımı ise Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



- Seçenek 1: İş
- Seçenek 2: Dünyadaki Gelişmeler
- Seçenek 3: Eğlence ve Yaşam
- Seçenek 4: Bilim ve Teknoloji
- Seçenek 5: Spor
- Seçenek 6: Dil ve Kültür
- Seçenek 7: Edebiyat

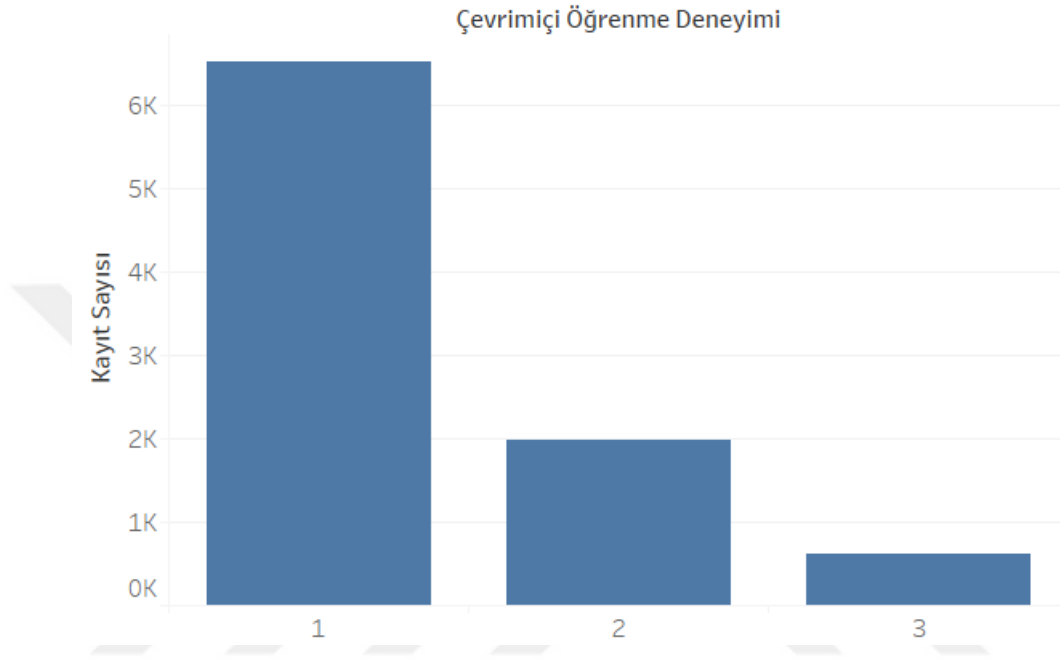
Şekil 4.4. Öğrenenlerin ilgilendikleri konular

Türkçe Öğreniyorum kayıt formunda öğrenenlerin cevaplaması gereken sorulardan biri de genel anlamda hangi tür konuların ilgilerini çektiğine yöneliktir. Bu sorunun cevabı birden fazla seçenek olabilir. Her seçenek kendi başına incelendiğinde öğrenenlerin ilgisini en çok çeken konular sırasıyla Dil ve Kültür (n=6236), İş (n=5199), Bilim ve Teknoloji (n=4157), Eğlence ve Yaşam (n=4066), Dünyadaki Gelişmeler (n=4054), Edebiyat (n=2920) ve Spor (n=2298) şeklindedir. Öğrenenlerin internet kullanma amaçlarına ilişkin sorulan soruya verdikleri cevaplar ise Şekil 4.5'te gösterilmiştir.



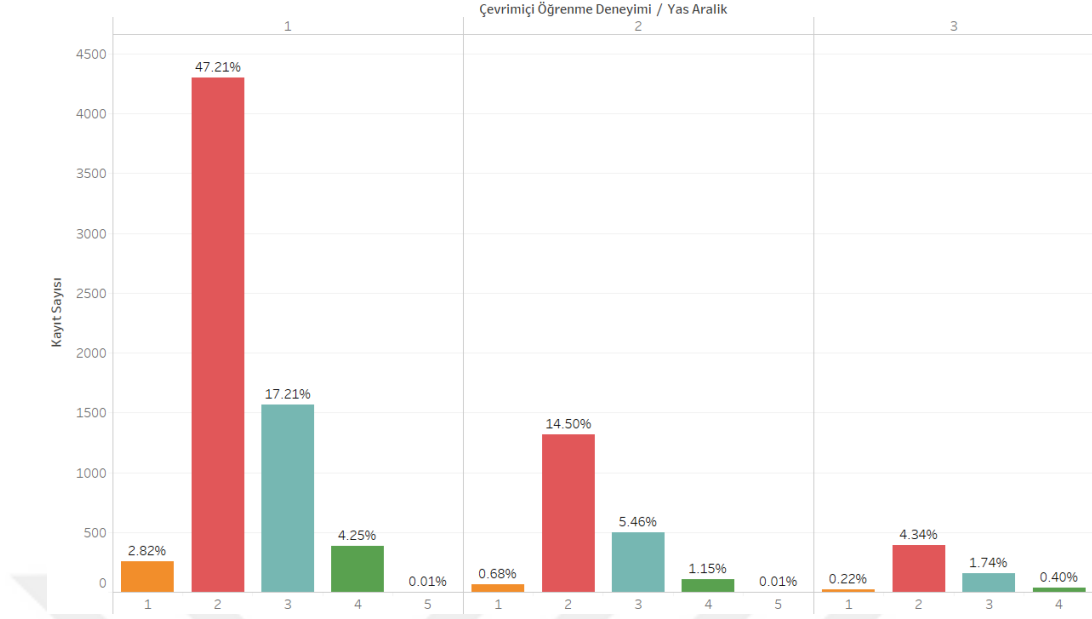
Şekil 4.5. Öğrenenlerin internet kullanım amaçları

Sistemde kayıtlı öğrenenlerin internet kullanma amaçları incelendiğinde ise sırasıyla Sosyal ağlar (n=6063), Ödev ve araştırma (n=3700), Banka işlemleri (n=1302), Web tasarımı ve geliştirme (n=502) ve Diğer (n=457) şeklindedir. Öğrenenlerle ilgili edinilen bir diğer bilgi ise çevrimiçi öğrenme deneyimlerine yöneliktir. İlgili soruya verilen yanıtlar Şekil 4.6’da gösterilmiştir.



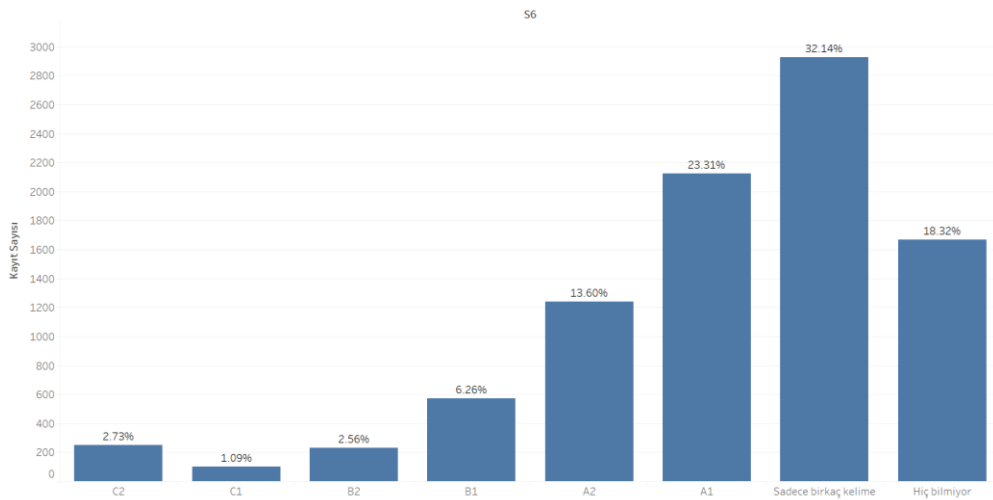
Şekil 4.6. Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimleri

Şekil 4.6 incelendiğinde öğrenenlerin %72’sinin (n=6517) çevrimiçi öğrenme deneyiminin olmadığı, %22’sinin (n=1985) bir defa çevrimi ders aldıkları ve %7’sinin (n=609) birden fazla defa çevrimiçi ders aldıkları görülmektedir. Çevrimiçi öğrenme deneyimi yaş aralıklarına göre incelendiğinde ise Şekil 4.7’de gösterilen durum gözlemlenmiştir.



Şekil 4.7. Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimlerinin yaş aralığına göre dağılımı

Sisteme kayıtlı öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimleri yaş aralığına göre incelenmiştir. Şekil 4.7’de de görüldüğü gibi yaş grupları arasındaki fark her öğrenme deneyimi seviyesi için benzer bir dağılım göstermektedir. Öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme deneyimi yanı sıra Türkçe dil seviyelerine ilişkin bilgi elde edilmiş ve Şekil 4.8’de gösterilmiştir.

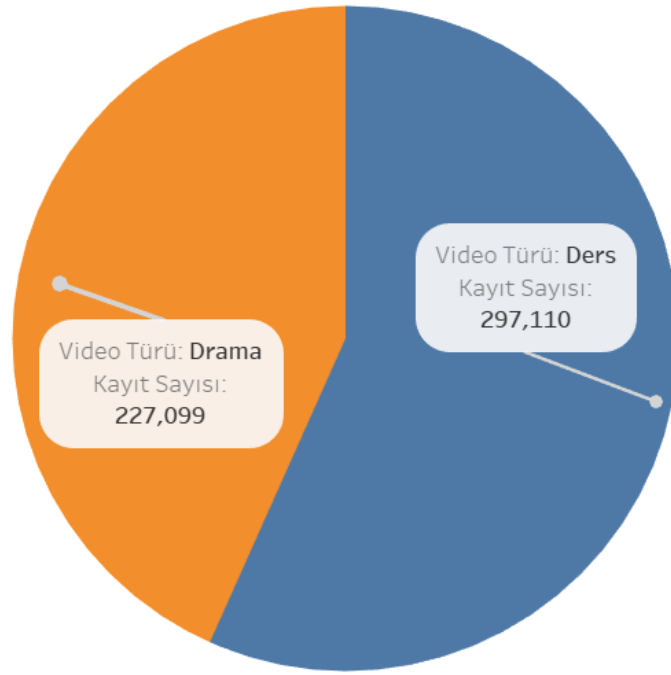


Şekil 4.8. Öğrenenlerin Türkçe dil seviyeleri

Şekil 4.8 incelendiğinde öğrenenlerin %32’lik bir kısmının sadece birkaç Türkçe kelime bildiği, %18’lik kısmının ise Türkçe önbilgisine hiç sahip olmadığı görülmektedir. İlgili dağılım bütüncül olarak incelendiğinde ise öğrenenlerin büyük bir kısmının Türkçe bilmediği ya da giriş seviyesinde bildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

4.1.2. Video izleme hareketleri için keşifsel veri analizi

Türkçe Öğreniyorum sisteminde 53 adet bölüm ve her bölüm içinde de ders ve drama videosu olmak üzere iki adet video bulunmaktadır. Öğrenenlerin ilgili videolarla girdikleri etkileşimler ise Kultura platformu üzerinden Google Analytics aracına gönderilmekte ve bu araç üzerinden temin edilmektedir. Bu başlık altında öğrenenlerin hangi türdeki videolarla hangi tür etkileşimlere geçtiği incelenmiş ve raporlanmıştır. Şekil 4.9’da video türlerine göre toplam etkileşim sayısı gösterilmiştir.



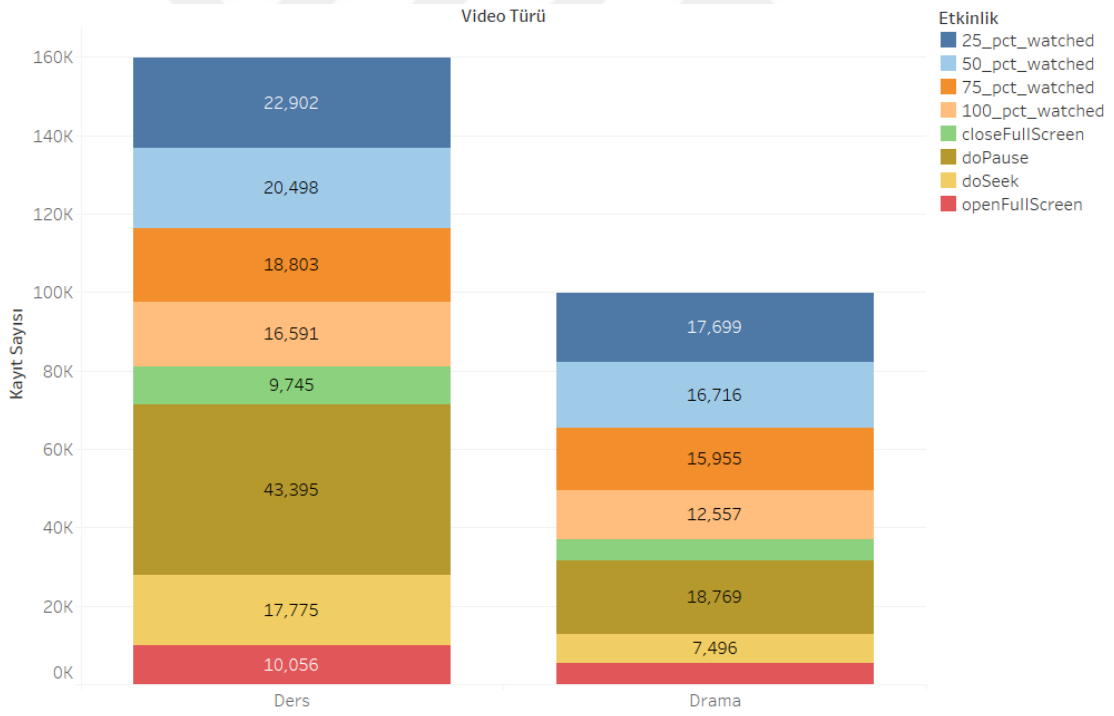
Şekil 4.9. Video Türlerine göre toplam etkileşim dağılımı

Şekil 4.9’da da görüldüğü üzere ders videoları ile girilen etkileşim sıklığı drama videolarıyla girilen etkileşim sayısına oranla daha fazladır. Öğrenenlerin girdikleri etkileşimlerin açıklamaları Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırma kapsamında ele alınan video etkinlik etiketleri ve açıklamaları

Etkinlik Etiketi	Etkinlik	Etkinlik Etiketi	Etkinlik
25_pct_watched	Video %25 oranında izlenmiştir.	closeFullScreen	Tam ekran modu kapatılmıştır.
50_pct_watched	Video %50 oranında izlenmiştir.	openFullScreen	Tam ekran modu açılmıştır.
75_pct_watched	Video %75 oranında izlenmiştir.	doPause	Video duraklatılmıştır.
100_pct_watched	Video %100 oranında izlenmiştir.	doSeek	Video içerisinde ilerletme ya da geriye alma işlemi yapılmıştır.

Tablo 4.1’de açıklamaları verilen etkinliklerin etkinlik türüne göre dağılımı ise Şekil 4.10’da gösterilmiştir.

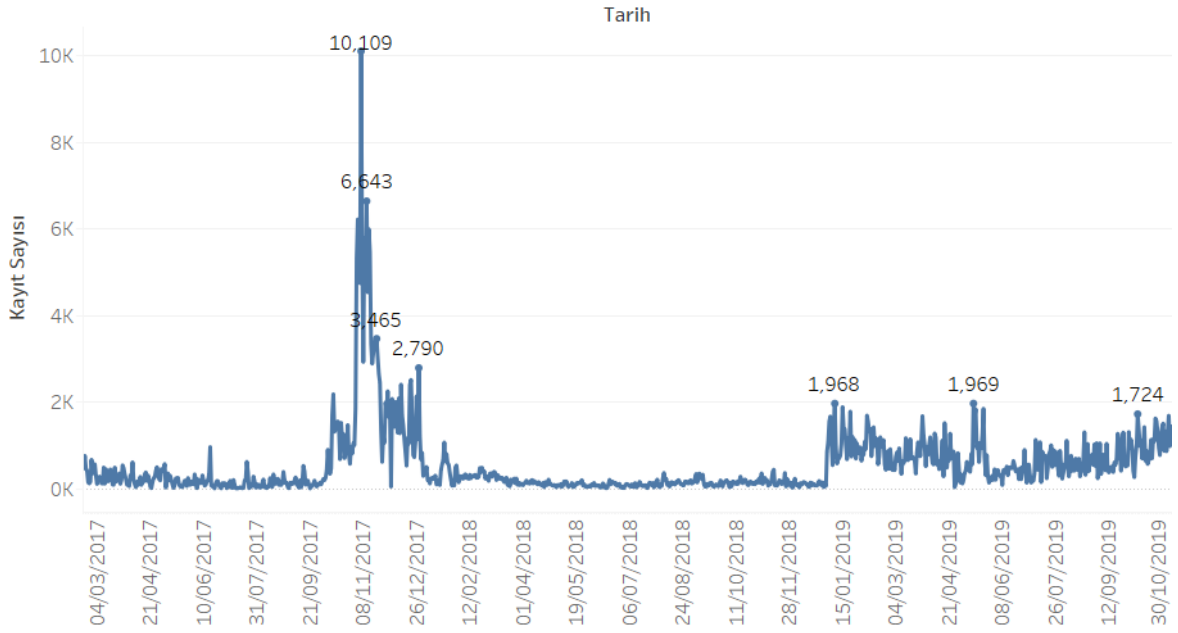


Şekil 4.10. Video Türlerine göre etkileşim bazında dağılım

Şekil 4.10 incelendiğinde her iki video türü için de sıklığı en yüksek olan etkileşimin videoyu durdurma, videonun %25'ini izlemeyi tamamlama, videonun %50'sini izlemeyi tamamlama, videonun %75'ini izlemeyi tamamlama, videonun tamamını izleme, video içerisinde gezinme, tam ekranı açma ve tam ekranı

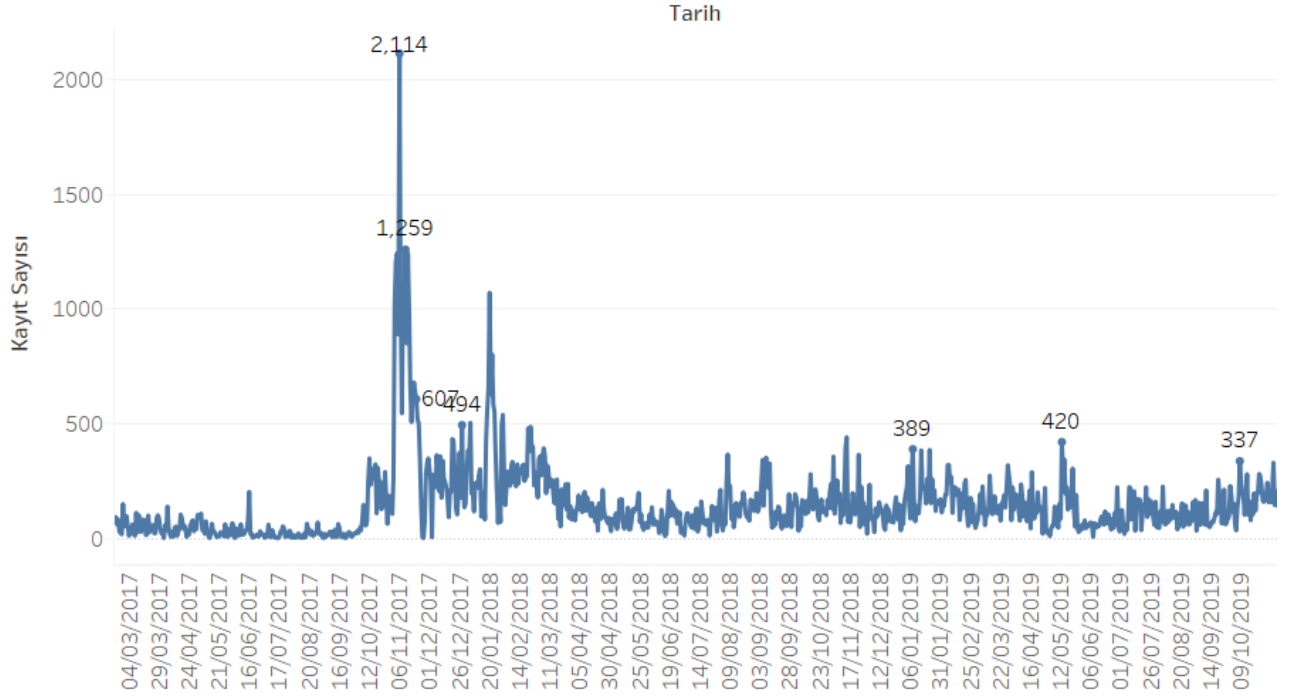
kapatma şeklinde sıralandığı görülmektedir. Video izleme etkileşim türlerinin dağılımında ve sıralamasında gruplar arasında bir fark görülmemektedir.

Videoların izlenme sıklığı ile ilgili bir diğer konu ise hangi tarihler arasında hangi sıklıkta izlendikleridir. Sistemdeki tüm videoların izlenme sıklığının, izlenme tarihine göre dağılımı Şekil 4.11’de gösterilmiştir.



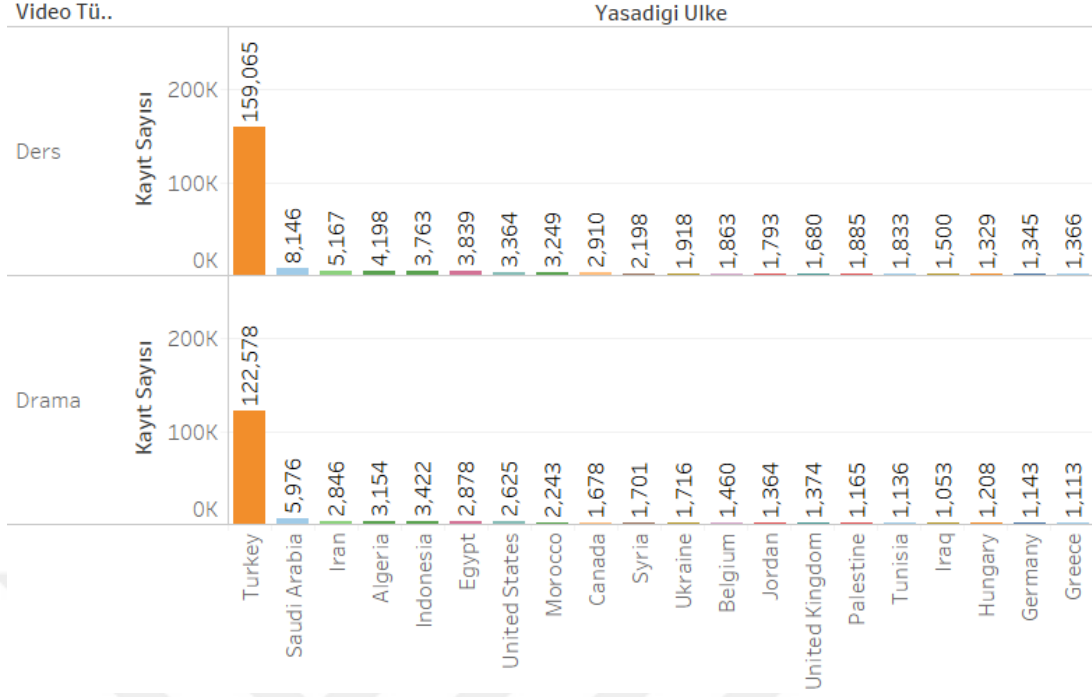
Şekil 4.11. Video etkileşimlerinin tümünün etkileşim tarihine göre değişimi

Şekil 4.11’de öğrenenlerin videolarla girdikleri tüm etkileşimler tarih bazında gösterilmiştir. Özellikle 2017 yılının 11. ayında gerçekleşen tepe noktasının sebebinin sistemde gerçekleşen bir problemten kaynaklanıp kaynaklanmadığını görebilmek için Tablo 4.1’de gösterilen etkinliklerden sadece video izleme hareketlerini temel alarak ek bir grafik oluşturulmuş ve Şekil 4.12’de gösterilmiştir.



Şekil 4.12. Video izleme sıklığının tarihe göre değişimi

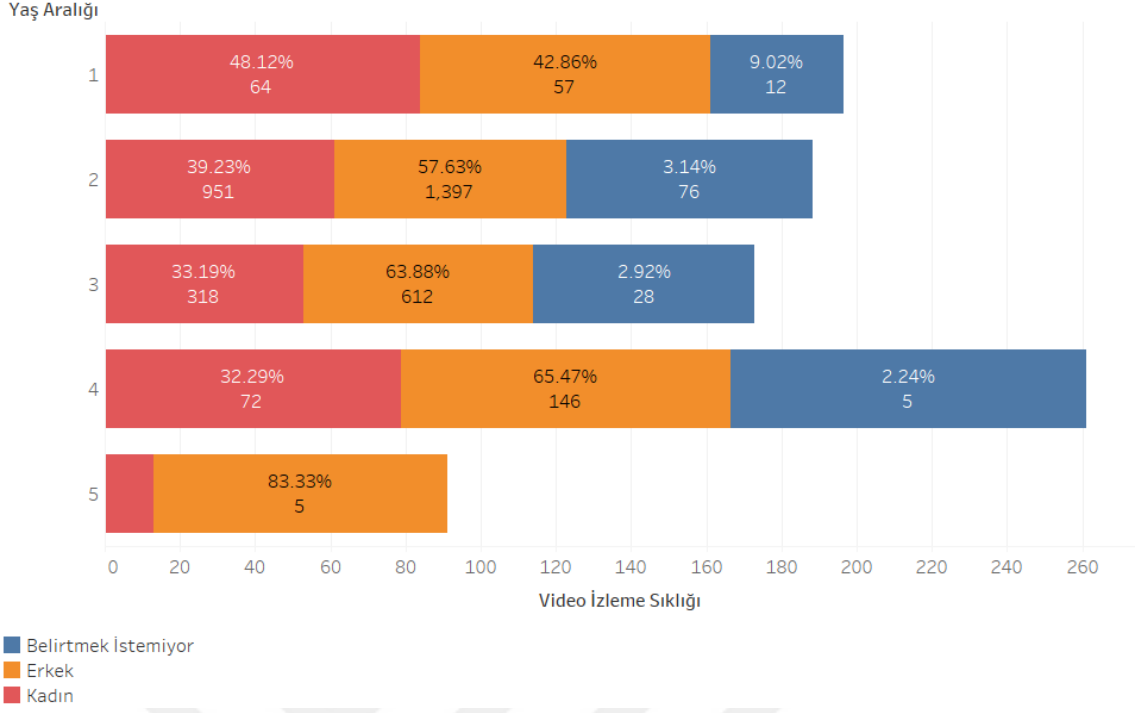
Şekil 4.12 incelendiğinde bir önceki dağılıma benzer bir grafikte karşılaşılmıştır. Türkçe Öğreniyorum sisteminde yer alan etkinlikler incelendiğinde, tepe noktalarının gerçekleştiği tarih aralıklarında (01.11.2017 - 31.01.2018) Kur Tamamlama Sınavı, Konuşma sınavı ve benzeri sınavların çeşitli öğrenen grupları için gerçekleştirildiği görülmüştür. Eldeki veriler ile ulaşılabilecek bir diğer çıktı ise öğrenenlerin yaşadıkları ülkelere göre video etkileşimlerinin sıklığıdır. Şekil 4.13'te video etkileşimlerinin ülkelere göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.13. Video etkileşimlerinin ülkelere göre dağılımı

Şekil 4.13 incelendiğinde, öğrenenlerin hem ders hem de drama videolarıyla etkileşimlerinin en yüksek olduğu ülke Türkiye olduğu görülmüştür. Bu başlık altında daha önce de tartışıldığı üzere ders videolarının izlenme oranı, drama videolarının izlenme oranından ülkeler bazında da fazladır. Bu şekle etkileşim sayısı 1300'ün altında olan ülkeler dahil edilmemiştir.

Bu araştırma kapsamında incelenen bir diğer durum ise öğrenenlerin video izleme sıklığının yaş gruplarına göre dağılımıdır. Bir diğer ifadeyle, hangi öğrenen grubunun, ortalama ne kadar sıklıkla video izlemekte olduğu incelenmiştir ve görselleştirilerek Şekil 4.14'te gösterilmiştir.



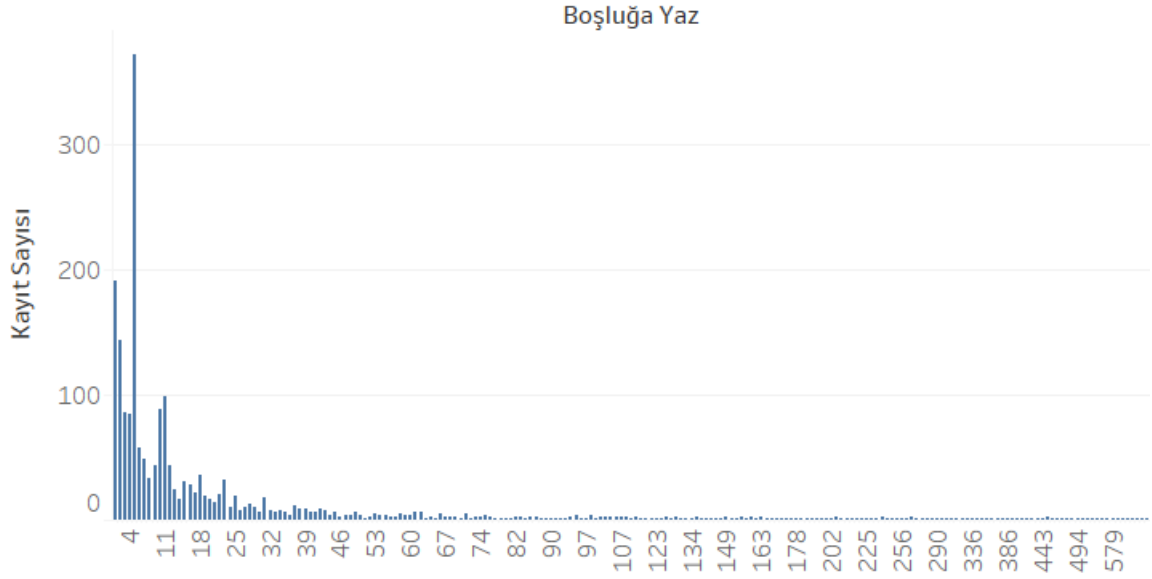
Şekil 4.14. Video izleme sıklığının yaş aralığına göre dağılımı

Şekil 4.14 incelendiğinde video izleme sıklığı ortalamasının en yüksek olduğu yaş grubunun, 4 numaralı grup olduğu görülmüştür. Bir diğer ifadeyle, 51 yaş üzeri öğrenenlerin video izleme sıklığı diğer gruplara göre daha fazladır. Yine 18 yaş altı öğrenenler için de benzer bir oran görülmektedir.

4.1.3. Bölüm etkinlikleri için keşifsel veri analizi

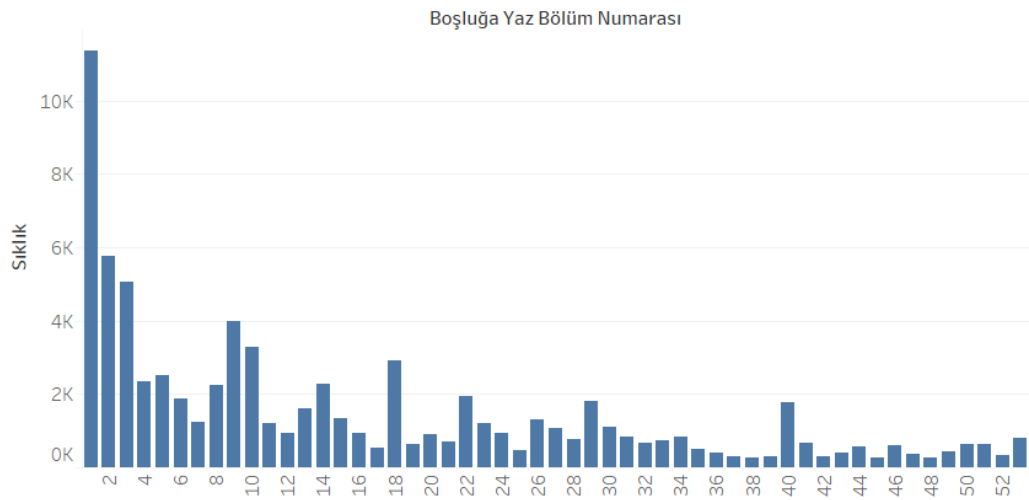
Bölüm etkinlikler Boşluğa Yaz, Dinle ve Görseli Seç, Dinle ve Seç ve Görseli Yaz aktivitelerinden oluşmaktadır. Boşluğa Yaz etkinliği kullanıcılar tarafından toplamda 77.134, Dinle ve Görseli Seç etkinliği 273.885, Dinle ve Seç etkinliği 361.025 ve Görseli Yaz etkinliği 30.887 kez gerçekleştirilmiştir. Etkinliklerin hangi sıklıkla gerçekleştirildikleri ve doğruluk oranı gibi detaylar ise bu başlık altında açıklanmıştır.

Boşluğa Yaz etkinliği her bölüm altında yer almakta ve öğrenenlerden belli bir cümlede yer alan kelimeyi klavyeden ya da ekran klavyesinden yazarak tamamlamaları beklenmektedir. Şekil 4.15'te Boşluğa Yaz etkinliğinin sistemdeki öğrenenler tarafından kaçar defa tamamlandığı gösterilmiştir.

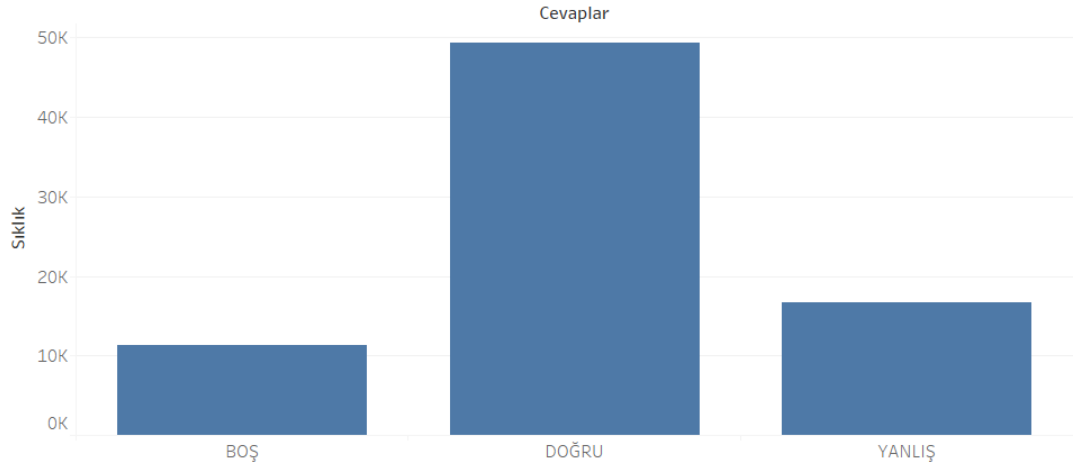


Şekil 4.15. *Boşluğa Yaz etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı*

Şekil 4.15'te öğrenenlerin büyük bir bölümünün tüm Boşluğa Yaz etkinliklerinin kullanılma sıklığı incelendiğinde sistem genelinde 1 ile 46 defa etkinliğe katılım sağladığı görülmektedir. Bir diğer ifadeyle bu etkinliğe katılım sıklığı konusunda sola dayalı bir dağılım görülmektedir. Etkinliğin bölüm bazında kullanım sıklığı incelendiğinde ise Şekil 4.16, etkinlikte verilen cevapların doğruluğu incelendiğinde ise Şekil 4.17'de yer alan durum gözlemlenmiştir.



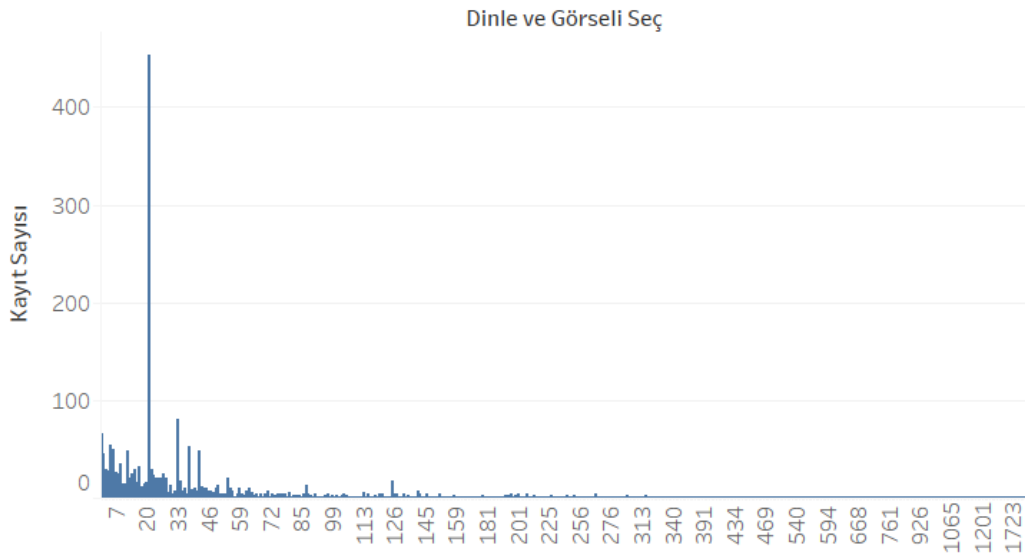
Şekil 4.16. *Boşluğa Yaz etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı*



Şekil 4.17. Boşluğa Yaz etkinliklerine verilen cevapların dağılımı

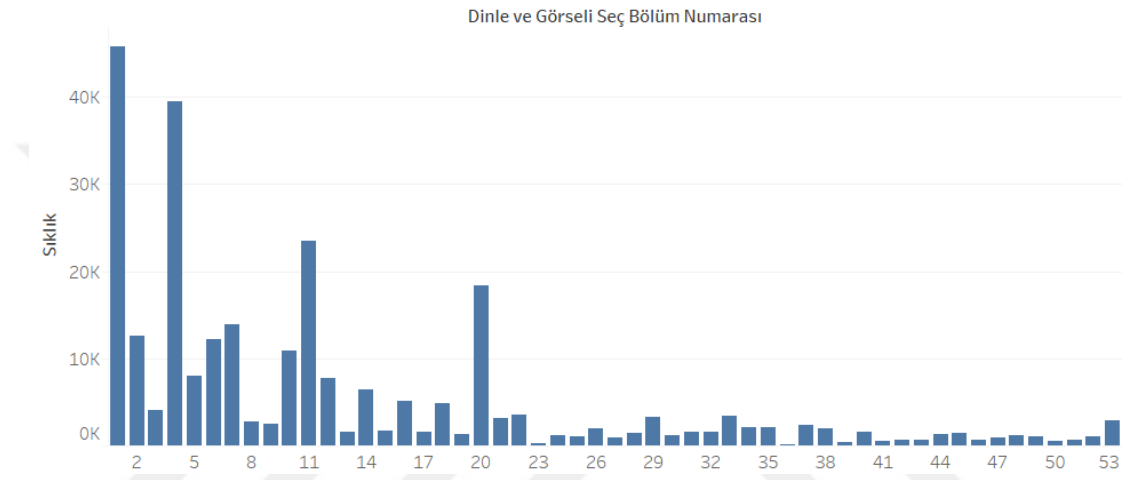
Şekil 4.16 incelendiğinde öğrenenlerin genel itibariyle ağırlıklı olarak ilk bölümlerdeki etkinlikleri tamamladıkları görülmektedir. Bu etkinliklerde verilen cevapların doğruluk oranı ise Şekil 4.17’de gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde ise etkinliklerin tümüne yaklaşık 50.000 defa doğru cevaplandığı görülmüştür.

Her bölümde yer alan diğer bir etkinlik ise Dinle ve Görseli Seç olup öğrenenlerin önce ekranda yer alan sesi dinlemeleri ve bu ses en uygun görseli seçmelerini gerektirmektedir. Şekil 4.18’de bu etkinliğin sistem genelinde kaç defa cevaplandığı gösterilmiştir.

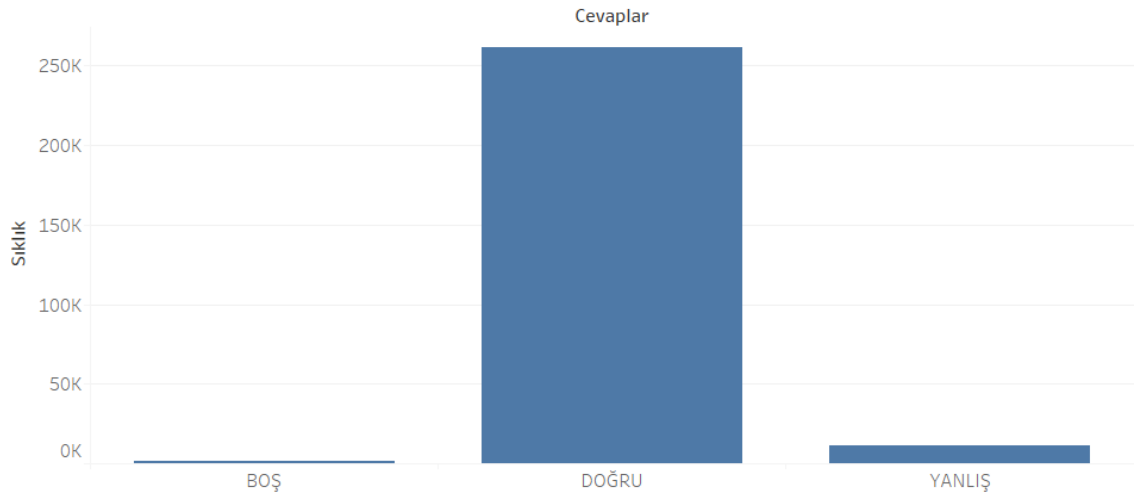


Şekil 4.18. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı

Şekil Şekil 4.18 incelendiğinde etkinliğin tamamlanma sıklığı 1 ile 1723 arasında değişmekte olup öğrenenlerin büyük bir bölümünün ilgili etkinliğe katılım oranı 1 ile 85 defa aralığında olduğu görülmüştür. Yine aynı etkinliğe katılım sıklığı bölüm bazında incelendiğinde Şekil 4.19’daki, etkinlikte cevapların doğruluk oranı incelendiğinde ise Şekil 4.20’deki gibi bir durum görülmüştür.



Şekil 4.19. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı

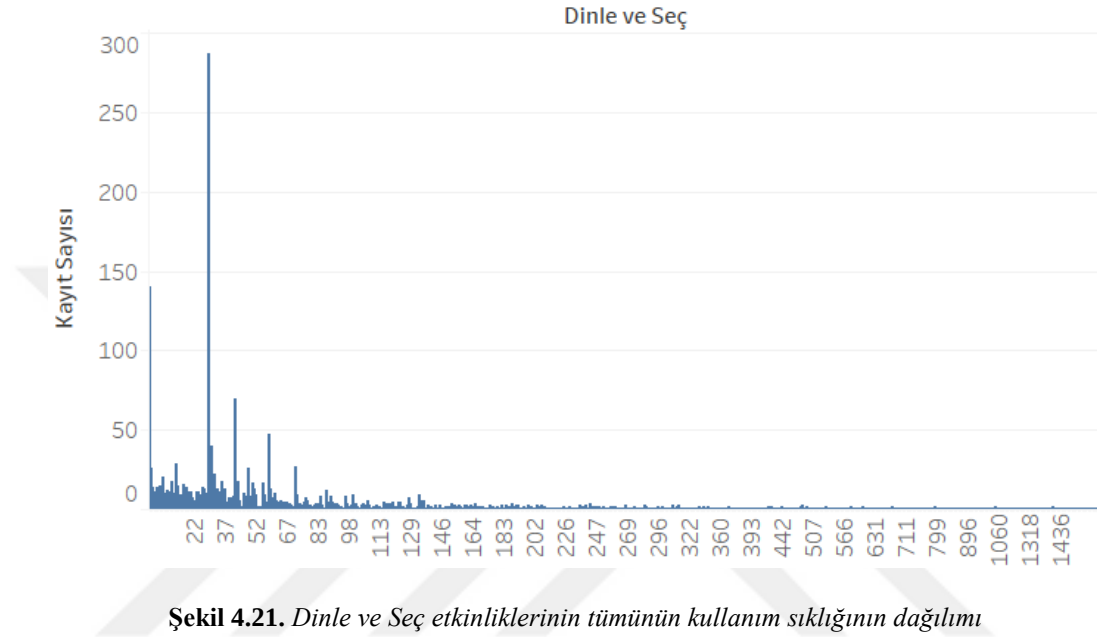


Şekil 4.20. Dinle ve Görseli Seç etkinliklerine verilen cevapların dağılımı

Şekil 4.19 incelendiğinde öğrenenlerin ağırlıklı olarak ilk bölümlerdeki etkinlikleri tamamladıkları görülmektedir. Bu etkinliklerde verilen cevapların doğruluk oranı ise

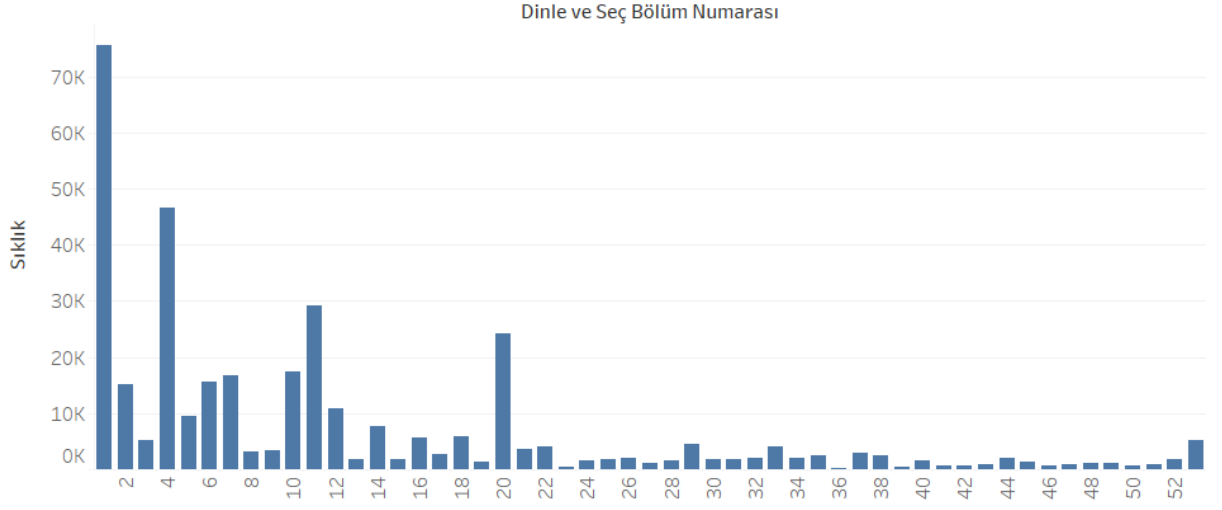
Şekil 4.20’de gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde ise etkinliklerin tümünün yaklaşık 250.000 defa doğru cevaplandığı görülmüştür.

Her bölümde yer alan diğer bir etkinlik ise Dinle ve Seç olup öğrenenlerin önce ekranda yer alan sesi dinlemeleri ve bu ses en uygun görseli seçmelerini gerektirmektedir. Şekil 4.21’de bu etkinliğin sistem genelinde kaç defa cevaplandığı gösterilmiştir.

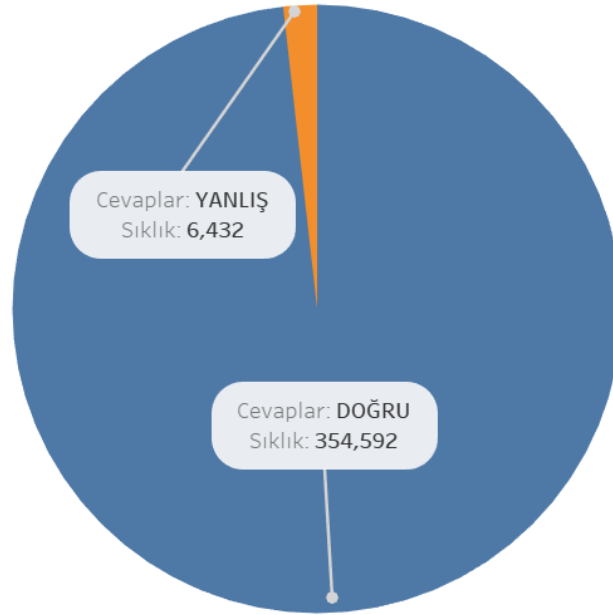


Şekil 4.21. Dinle ve Seç etkinliklerinin tümünün kullanım sıklığının dağılımı

Şekil 4.21 incelendiğinde etkinliğin tamamlanma sıklığı 1 ile 1346 arasında değişmekte olup öğrenenlerin büyük bir bölümünün ilgili etkinliğe katılım oranı 1 ile 129 defa aralığında olduğu görülmüştür. Yine aynı etkinliğe katılım sıklığı bölüm bazında incelendiğinde ortaya çıkan tablo ise Şekil 4.22, etkinlikteki doğru cevap oranı Şekil 4.23’te gösterilmiştir.



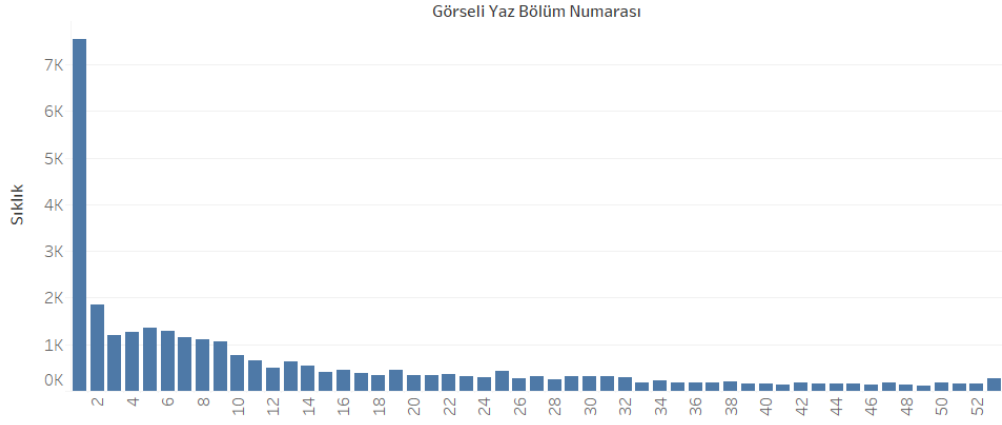
Şekil 4.22. Dinle ve Seç etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı



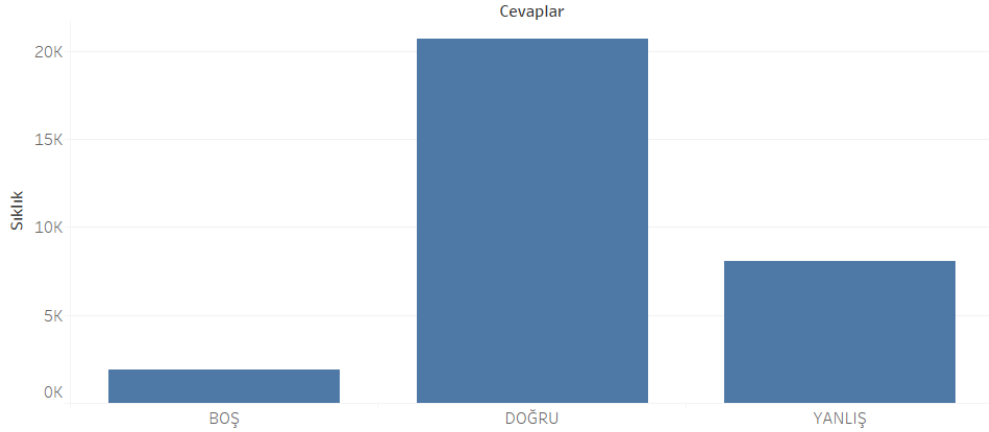
Şekil 4.23. Dinle ve Seç etkinliklerine verilen cevapların dağılımı

Şekil 4.22 incelendiğinde öğrenenlerin ağırlıklı olarak ilk bölümlerdeki etkinlikleri tamamladıkları görülmektedir. Bu etkinliklerde verilen cevapların doğruluk oranı ise Şekil 4.23'te gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde ise etkinliklerin tümünün yaklaşık 350.000 defa doğru cevaplandığı görülmüştür.

Her bölümde yer alan diğer bir etkinlik Görseli Yaz olup öğrenenlerin önce ekranda yer alan görseli incelemeleri ve görselde yer alan durumu klavye ya da sanal klavye aracılığıyla yazmaları gerektirmektedir. Şekil 4.24'te bu etkinliğin sistem genelinde kaç defa cevaplandığı gösterilmiştir.



Şekil 4.24. Görseli Yaz etkinliklerinin bölüm bazında kullanım sıklıklarının dağılımı

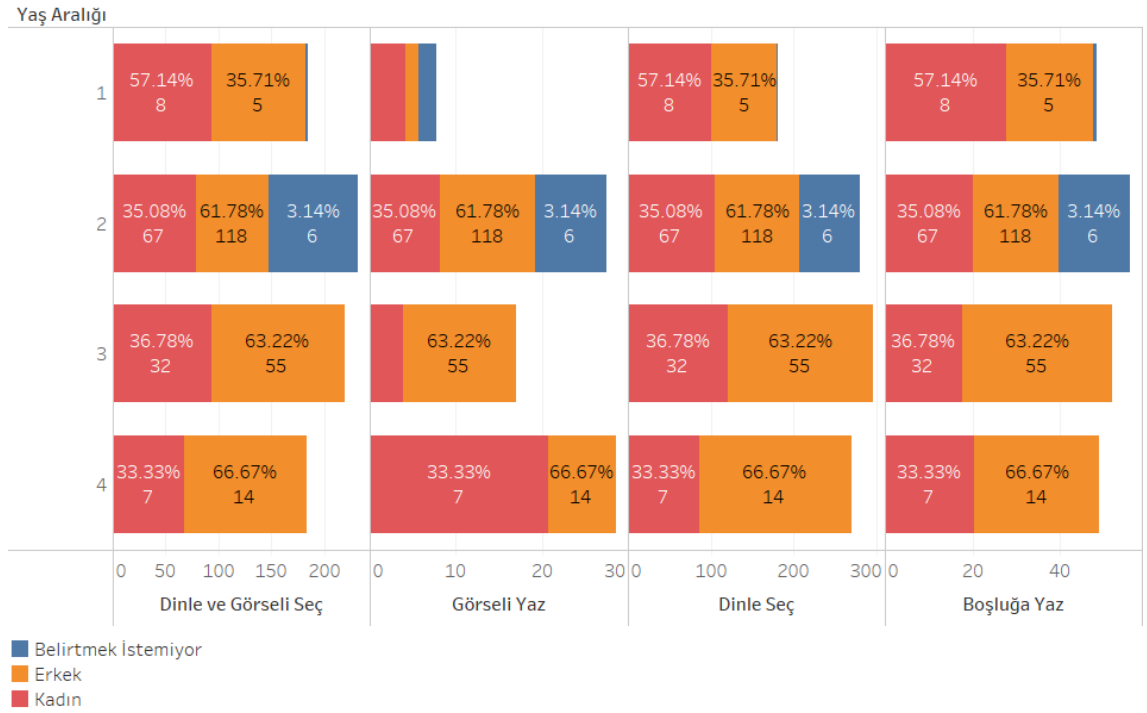


Şekil 4.25. Görseli Yaz etkinliklerine verilen cevapların dağılımı

Şekil 4.24 incelendiğinde öğrenenlerin önceki etkinliklerde de olduğu gibi ağırlıklı olarak ilk bölümlerdeki etkinlikleri tamamladıkları görülmektedir. Bu etkinliklerde verilen cevapların doğruluk oranı ise Şekil 4.25'te gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde ise etkinliklerin tümünün yaklaşık 20.000 defa doğru cevaplandığı görülmüştür.

Öğrenenlerin etkinliklere katılım durumu genel olarak incelendiğinde, en çok etkileşimde bulunulan aktivitenin Dinle ve Görseli Seç olduğu görülmüştür. Öğrenenlerin doğru cevaplama oranının en yüksek olduğu etkinlik ise yine Dinle ve Görseli Seç iken yanlış cevaplama oranının en yüksek olduğu etkinlik ise Boşluğa Yaz olarak görülmektedir.

Öğrenenlerin sistemdeki etkinliklere katılım sıklığının, yaş ve cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde ise Şekil 4.26'daki gibi bir durum gözlemlenmiştir.

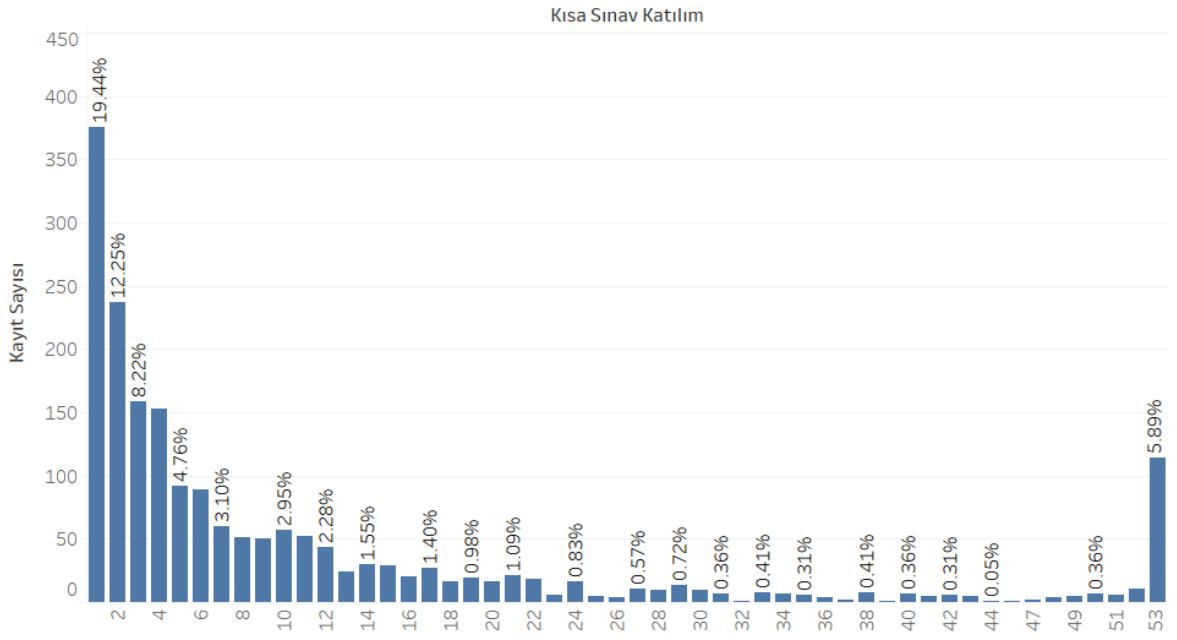


Şekil 4.26. Bölüm etkinlerine katılım sıklığının yaş aralığı ve cinsiyete göre dağılımı

Şekil 4.26 incelendiğinde, her bölüme yer alan ek alıştırmalara katılım sağlayan öğrenenlerin büyük bir kısmının 4 numaralı grupta, bir diğer ifadeyle 51-70 yaş arasında kadın öğrenenler olduğu görülmektedir. En az katılım ise 18 yaş öğrenenler tarafından gösterilmiştir.

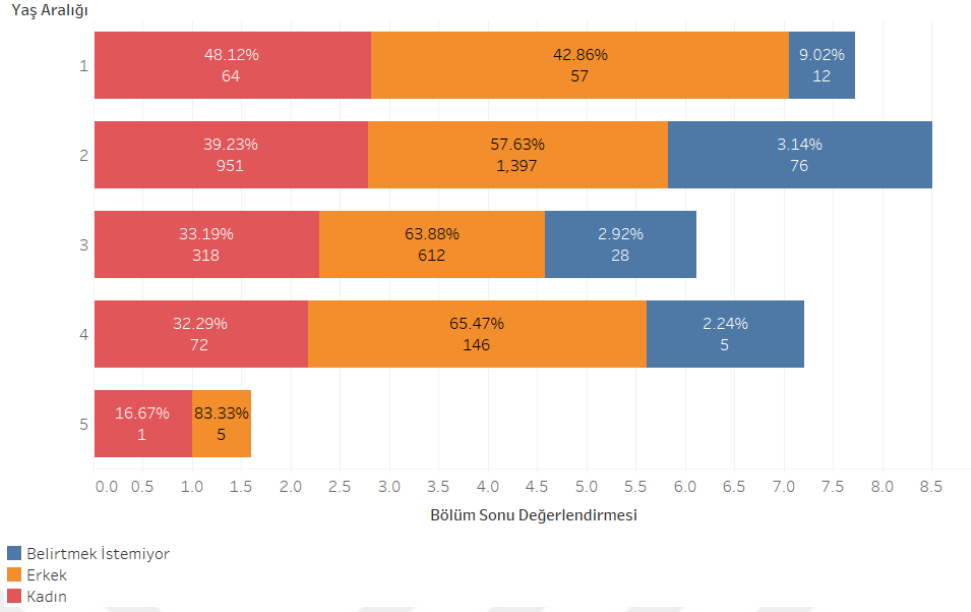
4.1.4. Bölüm sonlarında yer alan kısa sınavlar için keşifsel veri analizi

Her bölüm sonunda yer alan 10 adet çoktan seçmeli ve boşluk doldurma sorularından oluşan bölüm sonu değerlendirmelerine ilişkin öğrenen hareketleri incelendiğinde, öğrenenlerin yaklaşık %65'lik kısmının kısa sınavlara katılmadığı görülmüştür. %38'lik kısmın ise sınava katıldığı; ancak 0 puan aldığı görülmektedir. Bu iki grup analizden geçici süreyle çıkarılarak bu etkinliği en az bir kere tamamlayan öğrenenler incelendiğinde Şekil 4.27'de gösterilen grafiğe ulaşılmıştır.



Şekil 4.27. Bölüm sonu değerlendirme etkinliklerine katılımın bölüm numarasına göre dağılımı

Şekil 4.27'de yer alan durum incelendiğinde öğrenenlerin büyük bir bölümünün %19.44'lük bir oranlar (n=376) kısa sınavlardan sadece birine katılmış oldukları görülmektedir. Genel dağılım incelendiğinde de öğrenenlerin kısa sınavları tamamlama oranlarının 1 ile 22 defa arasında değiştiği görülmüştür. Öğrenenlerin yalnızca %5.9'luk kısmı (n=114) kısa sınavların tümünü tamamlamıştır.



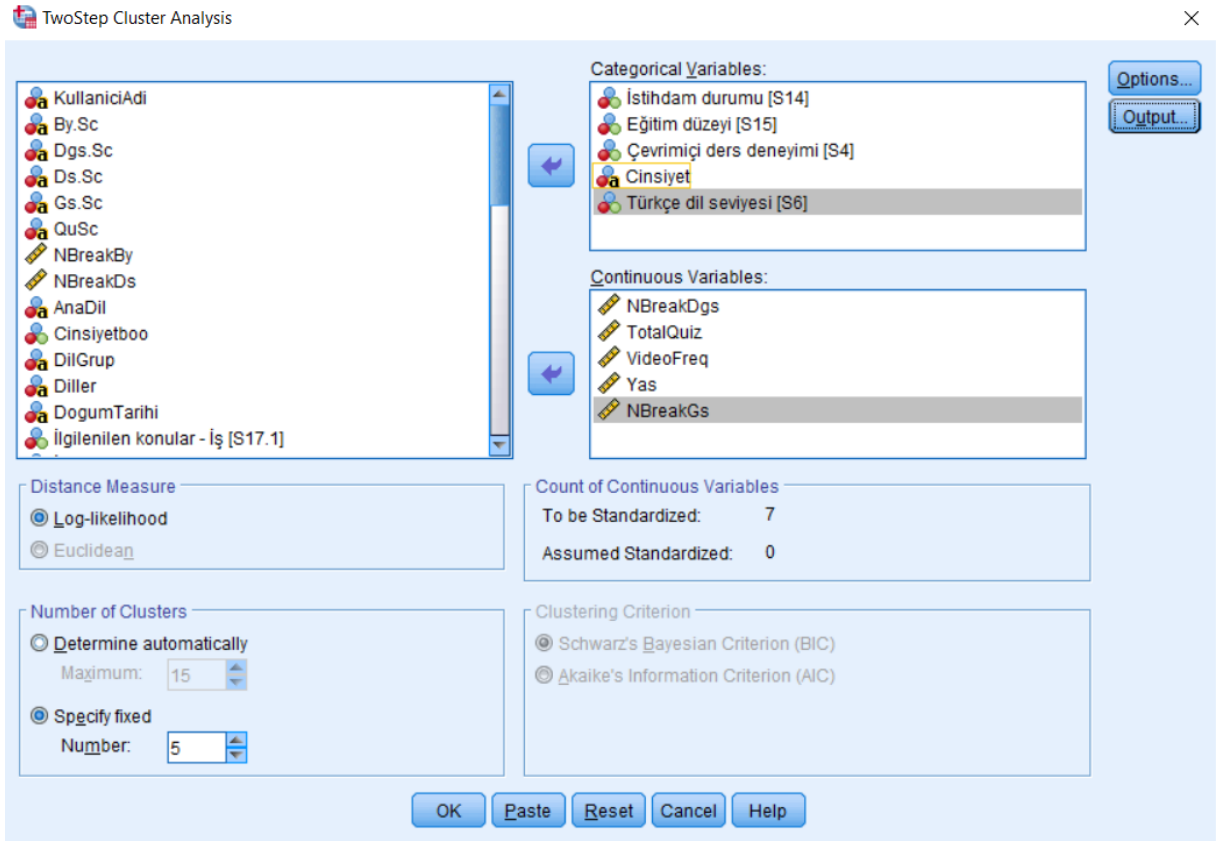
Şekil 4.28. Öğrenenlerin kısa sınavlara katılımlarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Şekil 4.28 incelendiğinde 2 numaralı grupta yer alan 19-35 yaş aralığındaki öğrenenlerin bölüm sonu sınavlarına en yüksek katılım gösteren grup olduğu ve cdağılımda cinsiyete göre bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

[EK-2](#)'de öğrenenlerin video izleme, bölüm etkinliklerine ve bölüm sonu değerlendirmelerine katılma sıklıklarının tümü yaş ve cinsiyet değişkenleri bağlamında toplu bir şekilde görselleştirilerek özetlenmiştir.

4.2. Kümeleme Analizi Bulguları

Bu aşamada öğrenenlerin demografik, Türkçe öğrenimine ilişkin ve çevrimiçi öğrenme ortamı kullanımına ilişkin verilerini içeren değişkenler kullanılarak Kümeleme Analizi gerçekleştirilmiştir. Şekil 4.29'da SPSS v26 TwoStep Kümeleme Analizi ekranı ve analizin ilk adımında kullanılan değişkenler gösterilmiştir.



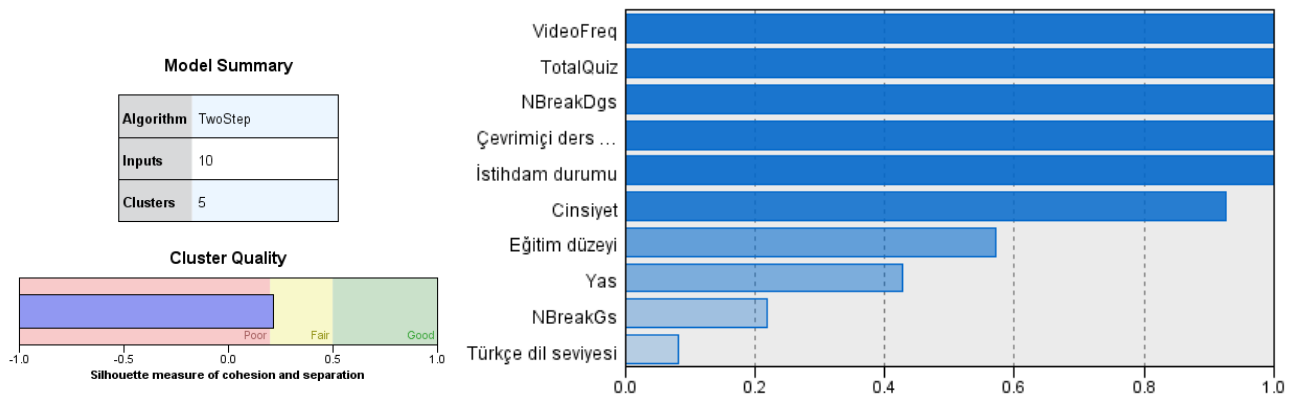
Şekil 4.29. Twostep Kümeleme Analizi Ekranı ve Ayarları

Şekil 4.29’da paylaşılan TwoStep kümeleme analizi ekran görüntüsünde de gösterildiği üzere kategorik ve sürekli değişkenler ilgili alanlara girilmiş, uzaklık ölçüsü Log-likelihood ve küme sayısı 5 olarak belirlenmiştir. Küme sayısının 5 olarak belirlenmesinin nedeni Analiz başlığında da detaylı bir şekilde açıklandığı gibi, küme büyüklüğü oranının 1’e yakın bir değer olmasının sağlanmasıdır. Bu bağlamda otomatik küme belirleme yöntemi izlendiğinde küme kalitesinin düşük, küme büyüklüğü oranının ise yüksek bir değer olduğu görülmüştür. Bu nedenle optimum değer 5 olarak belirlenmiştir.

Analiz sonucu ise Model Viewer (Model Görüntüleyici) ile incelenmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi bu araştırma kapsamında Cluster Quality (Küme kalitesi) kapsamında Silhouette measure of cohesion and separation (Uyum ve ayrışmanın silüet ölçüsü) ve değişkenlerin önem derecesinin belirlenmesi için de Predictor Importance (Tahminleyici Önem Derecesi) çıktıları kullanılmıştır. Silhouette değerinin kabul edilebilir olması için belirlenen değer 0.2 ve üstü, Predictor Importance (PI) değeri için

kesme noktası ise 0.4 olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda gerçekleştirilen bir dizi iteratif kümeleme analizi bulguları bu başlık altında paylaşılmıştır.

Adım 1: TwoStep kümeleme analizinin ilk adımında eldeki kategorik verileri içeren değişkenlerden İstihdam Durumu, Cinsiyet, Eğitim Düzeyi, Çevrimiçi Ders Deneyimi, Türkçe dil seviyesi ve sürekli verileri içeren Yaş, Dinle ve Görseli Seç (NbreakDGS), TotalQuiz (Kısa sınav katılım puanları), VideoFreq (Video izleme sıklığı) ve Görseli Yaz NbreakGS (Görseli Yaz) analize dahil edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen çıktılar Şekil 4.30’da gösterilmiştir.

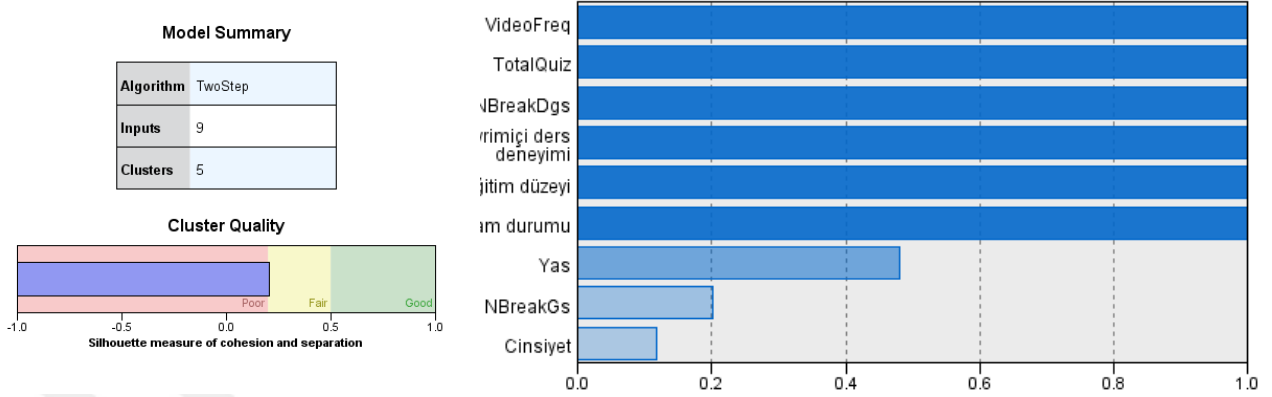


Şekil 4.30. Kümeleme analizi-1 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri

Şekil 4.30’da yer alan kümeleme analiz çıktısı incelendiğinde küme kalitesini bir diğer ifadeyle uyum ve ayrışma ölçüsünü gösteren Average Silhouette Measure (ASM) değeri 0.2 bulunmuştur. Bu değer hedeflenen sınır değerde olsa da değişkenlerin önem derecelerine ilişkin grafik incelendiğinde Yaş (PI=0.43), NbreakGs (PI=0.22) ve Türkçe dil seviyesi (PI=0.08) değişkenlerinin önceden belirlenen 0.4 sınır önem derecesine yakın ya da altında olduğu görülmüştür. Bu yüzden analiz bir sonraki adımda açıklandığı üzere tekrarlanmıştır.

Adım 2: Bir önceki analizden elde edilen sonuçlara göre, 3 adet değişken belirlenen 0.4 sınır önem derecesine yakın ya da bu sınırın altında yer almaktadır. TwoStep tekniğindeki değişken önem derecesi değeri bağıl olarak hesaplandığından değişkenlerin tümünün çıkarılması yerine teker teker çıkarılarak hem küme kalitesinde hem de değişken önem derecelerinde bir fark ortaya çıkıp çıkmayacağı bu adımda test edilmiştir. En düşük

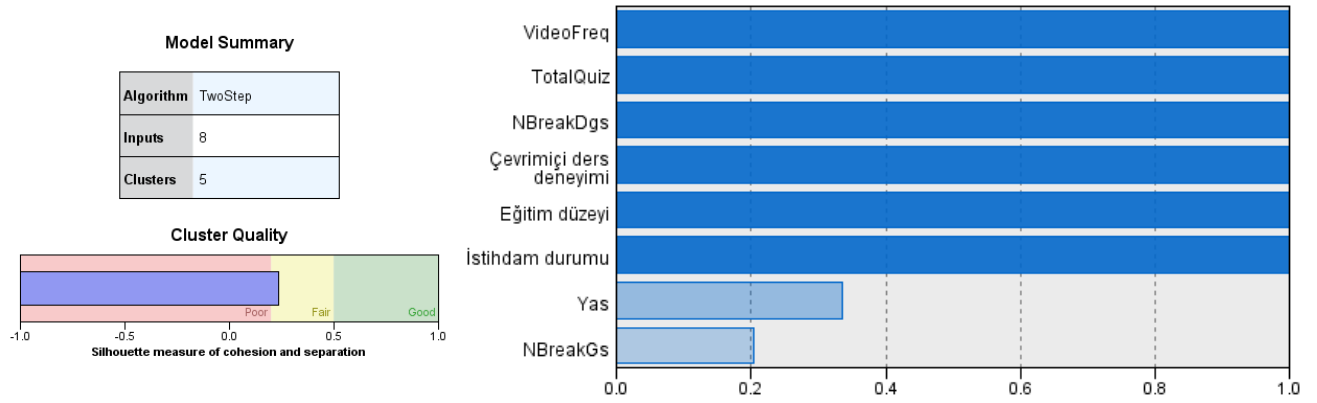
önem derecesine sahip olan Türkçe dil seviyesi değişkeni analizden çıkarılarak analiz tekrarlanmış ve sonuçlar Şekil 4.31’de gösterilmiştir.



Şekil 4.31. Kümeleme analizi-2 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri

Şekil 4.31’de gösterilen analiz sonuçları incelendiğinde ASM değerinin bir önceki analizdeki gibi 0.2 olduğu görülmektedir. Bu değer analizi derinlemesine yorumlamak ve raporlamak için yeterli olsa da değişkenlerin önem dereceleri incelendiğinde hem değişken sıralamasında hem de puanlarında bir değişiklik olduğu gözlemlenmiştir. Yaş (PI=0.48), NbreakGs (PI=0.20) ve Cinsiyet (0.12) değişkenlerinin önem derecelerini ifade eden puanların sınıra yakın olmasından dolayı bir sonraki adımdaki işlemler gerçekleştirilerek analiz tekrarlanmıştır.

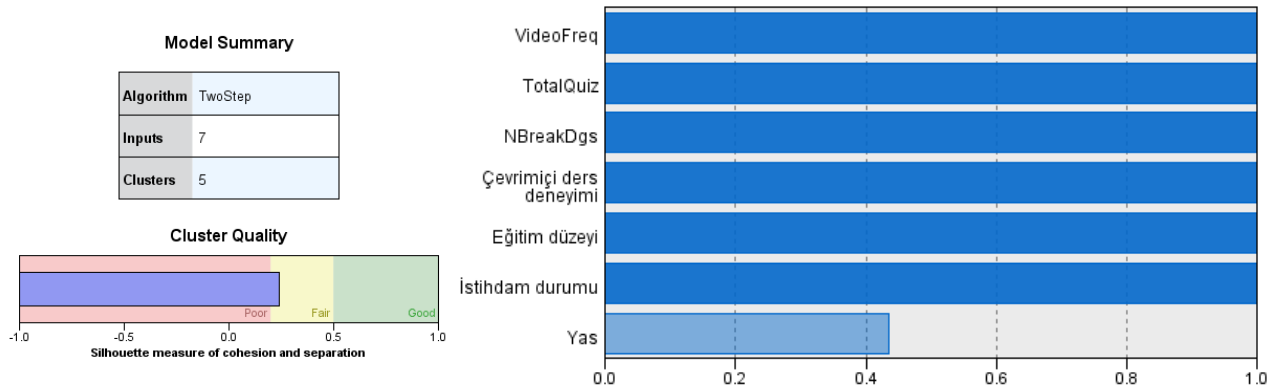
Adım 3: Bir önceki adımda gerçekleştirilen analiz sonucunda Yaş, NbreakGs ve Cinsiyet değişkenleri belirlenen 0.4 sınırının altında yer almaktadır. Bu durumdan ötürü kümeleme analizi Cinsiyet değişkeni çıkarılarak tekrarlanmış ve analiz sonuçları Şekil 4.32’de sunulmuştur.



Şekil 4.32. Kümeleme analizi-3 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri

Yapılan üçüncü analiz sonucunda Şekil 4.32’de de gösterildiği üzere ASM değeri bir önceki analizlerde de olduğu gibi 0.2 olarak belirlenmiştir. Değişken önem dereceleri incelendiğinde ise Yas (PI=0.33) ve NBreakGs (PI=0.2) değişkenlerinin halen 0.4 sınırının altında oldukları görülmektedir. Bu yüzden kümeleme analizi NBreakGs değeri çıkarılarak tekrarlanmış ve bir sonraki adımda detayları açıklanmıştır.

Adım 4: Bir önceki aşamada gerçekleştirilen analiz sonucunda elde edilen çıktılar incelenerek NBreakGS değişkeninin çıkarılarak kümeleme analizinin bir kere daha yapılmasına karar verilmiştir. Bu analizin sonucu ise Şekil 4.33’te paylaşılmıştır.



Şekil 4.33. Kümeleme analizi-4 model özeti ve değişkenlerin önem dereceleri

Şekil 4.33 incelendiğinde elde edilen ASM değerinin bir önceki analizlerde elde edilen 0.2 değeri olduğu görülmüştür. Bu değer kabul edilebilir sınırlar içinde olduğundan bir diğer kriter olan değişkenlerin önem derecesi incelenmiştir. Yine Şekil 4.33'te gösterildiği gibi değişkenlerin tümünün önem derecesi 0.4 sınırının üzerindedir. Bu yüzden, bu aşamada oluşturulan kümelerin derinlemesine incelenmesi için yine Model Viewer penceresinde yer alan araçlar kullanılmış ve sonuçlar kümeler bazında raporlanmıştır.

Kümeleme analizi çıktısını derinlemesine yorumlanmadan önce, analizde kullanılmış olan sürekli değişkenlere ilişkin betimsel istatistiki bilgilerin sunulması önem arz etmektedir. Tablo 4.2'de kümeleme analizi için yapılan veri temizleme işleminden sonra elde edilen değerler gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Kümeleme analizinde kullanılan sürekli değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler

	N	$\bar{x}$	ss	Minimum	Maksimum
NBreakDgs	3744	28.37	73.838	0	818
VideoFreq	3744	62.60	112.222	1	1141
Quiz	3744	2.77	6.086	0	53
Yas	3744	32.16	10.140	8	76

Küme 1: İlk kümede toplam kayıt sayısının %20.6'sı (n=771) kadar öğrenen bulunmaktadır. Küme 1'de yer alan öğrenenlerin istihdam durumu (PI=1) incelendiğinde, öğrenenlerin tümünün (n=771) "Öğrenci" olduğu görülmüştür. Kümenin yaş ortalaması (PI=0.44) ise 24.62'dir. Kümeleme analizinde önem arz eden bir diğer değişken ise eğitim düzeyidir. Küme-1'de yer alan öğrenenlerin %61.2'si Lise, %38.8'i ise Lisans/Önlisans düzeyinde eğitim görmüşlerdir. Öğrenenlerin çevrimiçi ders deneyimi ile ilgili dağılım incelendiğinde %75'inin hiç deneyimi olmadığı ve %25'inin de sadece bir kere çevrimiçi ders aldığı görülmüştür.

Küme 2: İkinci kümede toplam kayıt sayısının %31.9'u (n=1195)'i bulunmaktadır. Analizden elde edilen en büyük küme ikinci kümedir. Küme 2'de yer alan öğrenenlerin istihdam durumu (PI=1) incelendiğinde, öğrenenlerin %54.1'inin (n=647) çalışıyor, %25.02'sinin (n=299) çalışmıyor, geriye kalan %20.84'ünün (n=249) ise

istihdam durumunu belirtmek istemediği görülmüştür. Kümenin yaş ortalaması 35'tir. Küme-2'de yer alan öğrenenlerin %68'i (n=812) Lisans/Ön lisans, %32'si Lise (n=383) düzeyinde eğitim görmüşlerdir. Çevrimiçi ders deneyimi ile ilgili dağılım, öğrenenlerin hiçbirinin çevrimiçi ders deneyimi olmadığını göstermektedir. Dinle ve Görseli Seç aktivitesine ilişkin dağılım ortalaması bu Küme-2 için 14.68'dir. Öğrenenlerin kısa sınav ortalamaları 1.18, video izleme sıklıklarının ortalaması ise 38.06 olarak tespit edilmiştir.

Küme 3: Üçüncü kümede ise toplam kayıt sayısının %21.3'ü (n=796) kadar öğrenen bulunmaktadır. Bu öğrenen kitlesi istihdam durumu açısından tüm kategorileri içermektedir. Öğrenenlerin %57'si (n=454) çalışmakta olduğunu, %17.46'sı (n=139) çalışmadığını, %13.07'si (n=104) istihdam durumunu belirtmek istemediğini ve %12.44'ü (n=99) ise öğrenci olduğunu ifade etmiştir. Bu kümede yer alan öğrenenlerin yaş ortalaması 34.85'tir. Eğitim düzeyleri açısından da birçok farklı kategori barındıran Küme-3'ün %54.15'i (n=431) Lisans/Ön lisans, %25.50'si (n=203) Yüksek lisans, %16,58'i (n=132) Lise ve 3.77'si (30) doktora düzeyinde eğitim görmüşlerdir. Çevrimiçi ders deneyimi incelendiğinde ise öğrenenlerin %71.2'sinin (n=567) bir kere, geriye kalan %28.8'inin (n=229) birden fazla çevrimiçi ders deneyimine sahip olduğu görülmüştür. Öğrenenlerin kısa sınav ortalamaları 1.47, video izleme sıklıklarının ortalaması ise 39.08 olarak tespit edilmiştir.

Küme 4: Bu kümede toplam kayıt sayısının %17.8'i (n=667) kadar öğrenen bulunmaktadır. Bu öğrenen kitlesi de Küme-3'te olduğu gibi istihdam durumu açısından tüm kategorileri içermektedir. Öğrenenlerin %45.7'si (n=305) çalışmakta olduğu, 29.54'ünün (n=197) öğrenci, 12.40'ının (n=83) istihdam durumunu belirtmek istemediği ve %12.30'unun (n=82) çalışmıyor olduğu tespit edilmiştir. Kümenin yaş ortalaması ise 33.13'tür. Küme-4'te yer alan öğrenenlerin %46.2'si (n=308) Yüksek lisans, %43.03'ü (n=287), İlköğretim/Ortaöğretim ve %10.8'i (n=72) Doktora düzeyinde öğrenim görmüşlerdir. Öğrenenlerin çevrimiçi ders deneyimi ile ilgili dağılım incelendiğinde %92'sinin (n=614) hiç deneyimi olmadığı ve %5.7'sinin (n=38) sadece bir kere çevrimiçi ders aldığı ve %2.25'inin (n=15) birden fazla çevrimiçi derse katılmış olduğu görülmüştür. Dinle ve Görseli Seç aktivitesine ilişkin dağılım ortalaması bu küme

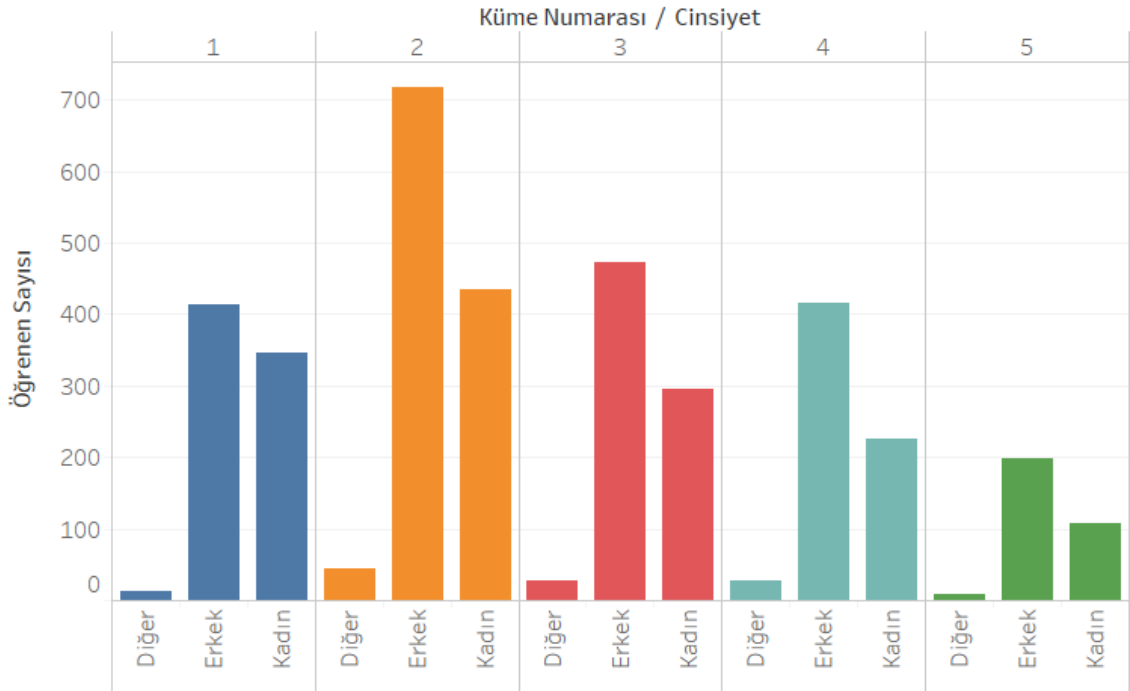
için 12.27'dir. Öğrenenlerin kısa sınav ortalamaları 1.09, video izleme sıklıklarının ortalaması ise 35.57 olarak tespit edilmiştir.

Küme 5: Analizden elde edilen son küme olan Küme-5, toplam öğrenen sayısının %8.4'ünü (n=315) barındırmaktadır. Küme-4 ve Küme-5'te gözlemlenen tüm kategorilerden öğrenenlerin kümeye dahil olması durumu bu küme için de gözlemlenmiştir. Bu yüzden kategorik değişkenlerde dağınık bir dağılım söz konusudur. Öğrenenlerin %41.2'sinin (n=130) öğrenci, %30.5'inin (n=96) çalışmakta olduğu, %14.6'sının (n=46) çalışmadığı ve geriye kalan %13.6'sının istihdam durumunu belirtmek istemediği görülmüştür. Kümede yer alan öğrenenlerin yaş ortalaması 31.23'tür. Öğrenenlerin %41'i (n=129) Lisans/Ön lisans, %23.1'i (n=76) Lise, %16.8'i (n=53) Yüksek lisans, %14.6'sı (n=46) İlköğretim/Ortaöğretim ve %3.49'u (n=11) Doktora düzeyinde öğrenim görmüşlerdir. Öğrenenlerin çevrimiçi ders deneyimi ile ilgili dağılım incelendiğinde %70'inin (n=221) hiç deneyimi olmadığı ve %22.9'unun (n=72) sadece bir kere çevrimiçi ders aldığı ve %7'sinin (n=22) birden fazla çevrimiçi derse katılmış olduğu görülmüştür. Öğrenenlerin Dinle ve Görseli Seç etkinliği puanlarının ortalaması 182, kısa sınav ortalamaları 18.37, video izleme sıklıklarının ortalaması ise 331.34 olarak tespit edilmiştir.

4.3. Kümeleme Analizine Dahil Edilmeyen Değişkenlerin Kümeler Bazında İncelenmesi

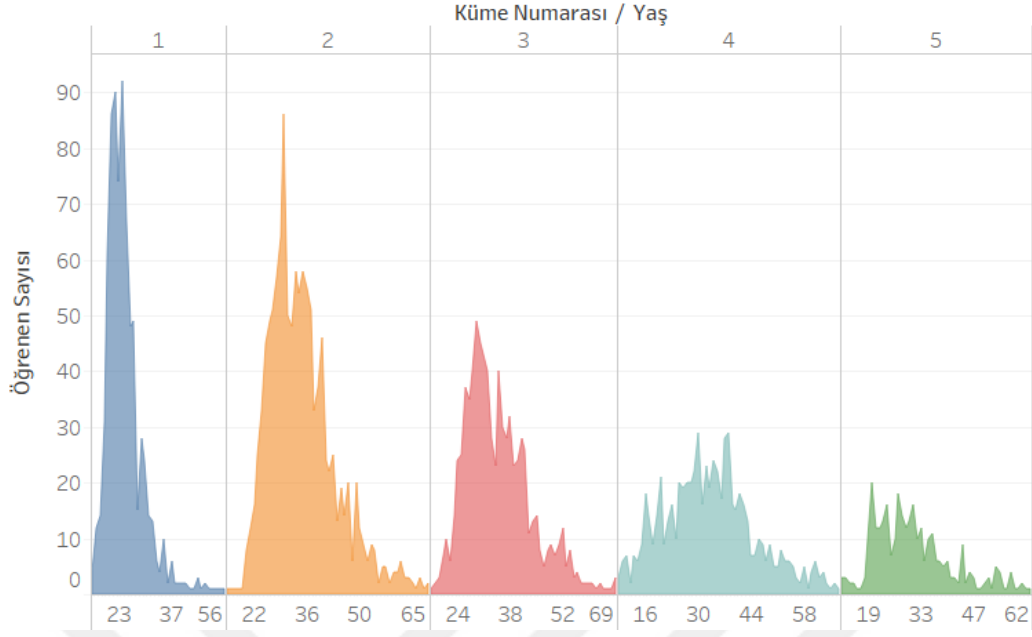
Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen Keşifsel Veri analizi ve Kümeleme Analizi doğrultusunda elde edilen bulgular önceki başlıklarda paylaşılmıştır. Her iki analizde de ortak kullanılan değişkenlere ek olarak öğrenenlerin Türkçe öğrenme nedenleri, ilgi alanları, internet kullanım amaçları konularında da veri toplanmıştır. Ancak bu verilerin toplanma şekli, bir soruya birden fazla yanıt verilmesi şeklinde olduğu için Kümeleme Analizine dahil edilememiştir. Bu yüzden ilgili değişkenlerin, elde edilen kümeler bağlamında değerlendirilmesi amacıyla ve 3.744 öğrenen kapsamında çeşitli görselleştirme tekniklerinden faydalanılmış, bulgular bu başlıkta sunulmuştur.

Öğrenenlerin cinsiyet dağılımını içeren cinsiyet değişkeni Kümeleme Analizine dahil edilmiş; ancak önem derecesi düşük bulunduğu için analizden çıkarılmıştır. Cinsiyet değişkeninin küme numarasına göre dağılımı betimsel olarak incelendiğinde ise Şekil 4.34'te yer alan durum gözlemlenmiştir.



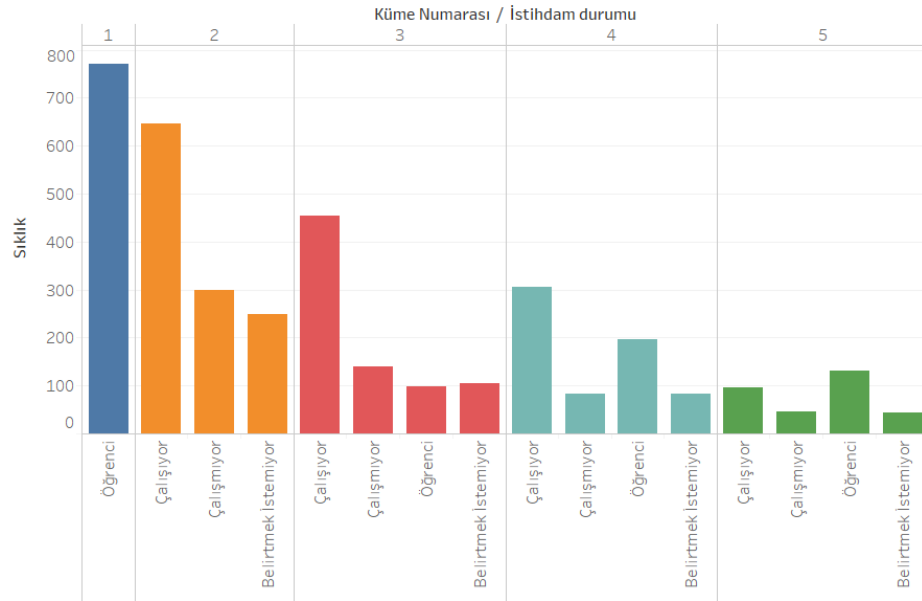
Şekil 4.34. Kullanıcıların cinsiyet dağılımının ait oldukları kümelere göre dağılımı

Öğrenenlerin cinsiyetlerinin dahil oldukları kümeye göre dağılımı incelendiğinde, kümelerin tümünde benzer bir dağılım gözlemlenmiştir. Cinsiyet değişkeninin Kümeleme Analizi sürecinde ayırt ediciliğinin düşük olmasının sebebinin de bu durum olduğu söylenebilir. Öğrenenlerin yaş bilgilerinin yer aldığı yaş değişkeni ise Kümeleme Analizine dahil edilmiş ve önem derecesi 0.4 üzerinde olduğundan bir önceki başlıkta yorumlanmıştır. Bu değişkene ilişkin dağılım ise görselleştirilerek Şekil 4.35'te sunulmuştur.



Şekil 4.35. Kullanıcıların yaşlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı

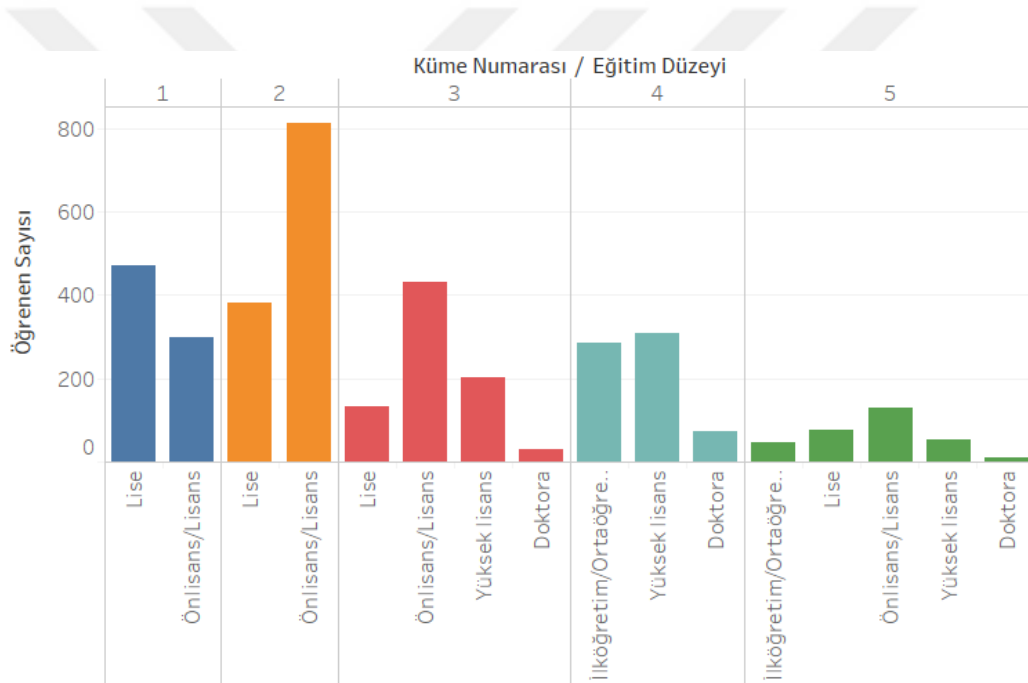
Şekil 4.35 incelendiğinde öğrenenlerin yaş dağılımlarının küme numarasına göre farklılaştığı görülmektedir. Özellikle Küme-1’de yer alan öğrenenlerin, yaş ortalaması en düşük grup olduğu tespit edilmiştir. Diğer kümelerde ise ortalama yaşın 30 ile 36 arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Şekil 4.36’da Kümeleme Analizine dahil edilmiş bir diğer değişken olan istihdam durumunun kümeler bazında dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4.36. Kullanıcıların istihdam durumlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı

Şekil 4.36 incelendiğinde Küme-1’de yer alan öğrenenlerin tümünün öğrenci durumunda olduğu, bir diğer ifadeyle istihdam edilmemiş oldukları görülmektedir. İstihdam durumu değişkeni, Kümeleme Analizi kapsamında yüksek derecede ayırt ediciliği olan bir değişken olarak bulunmuştur. Bu şekilde de dağılımlar arasında özellikle Küme-1 ve Küme-2’den kaynaklı bir fark gözlemlenmiştir.

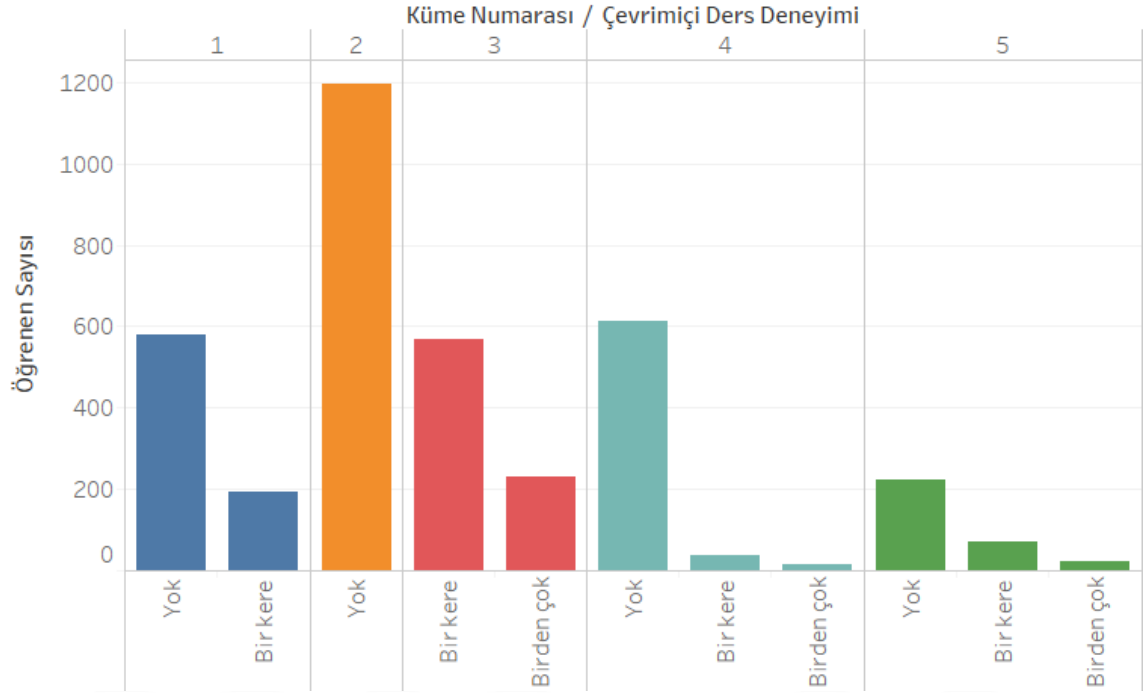
Öğrenenlerin eğitim düzeyi de Kümeleme Analizi dahilinde kullanılmış ve ayırt ediciliği yüksek bir değişken olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.37’de ise ilgili değişkenin kümeler bazında nasıl dağıldığı gösterilmiştir.



Şekil 4.37. Kullanıcıların eğitim düzeylerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı

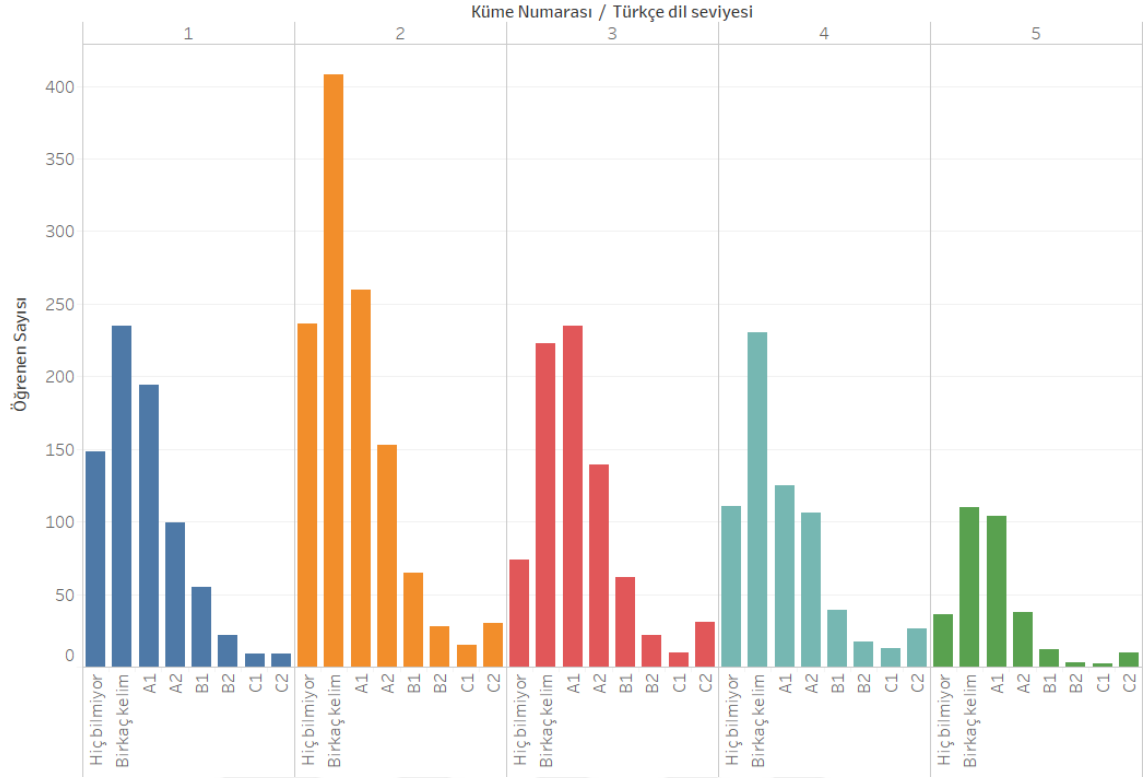
Şekil 4.37’de yer alan dağılımlar incelendiğinde, kümeler arası fark gözlemlenmektedir. Özellikle Küme-1’de yer alan öğrenenlerin yaş ortalaması en düşük ve öğrenci olan kullanıcılardan oluştuğu göz önünde bulundurulduğunda bu tablo şaşırtıcı değildir. Küme-5 tüm kümeler arasında çeşitliliğin en yüksek olduğu gruptur. Bu durum sadece eğitim değişkeninde değil diğer özellikler ele alındığında da kendini göstermektedir.

Kümeleme Analizinde kullanılan ve ayırt ediciliği yüksek çıkan bir diğer değişken ise öğrenenlerin çevrimiçi ders deneyimidir. Bu değişkenin kümelere göre dağılımı görselleştirildiğinde ise Şekil 4.38'deki gibi bir durum gözlemlenmiştir.



Şekil 4.38. Kullanıcıların çevrimiçi ders deneyimlerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı

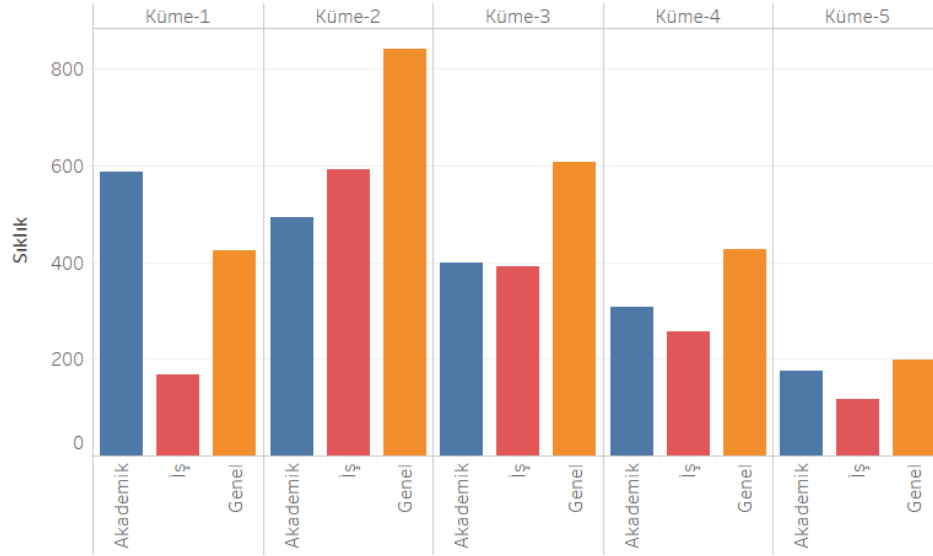
Şekil 4.38 incelendiğinde çevrimiçi deneyimi en yüksek olan grubun Küme-3, en düşük kümenin ise Küme-2 olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.39'da ise Kümeleme Analizine dahil edilmiş; ancak kestirim gücü zayıf olduğu için analizden çıkarılmış olan Türkçe dil seviyesi değişkenine ilişkin kümeler bazında dağılım gösterilmiştir.



Şekil 4.39. Kullanıcıların Türkçe dil seviyelerinin ait oldukları kümelerle göre dağılımı

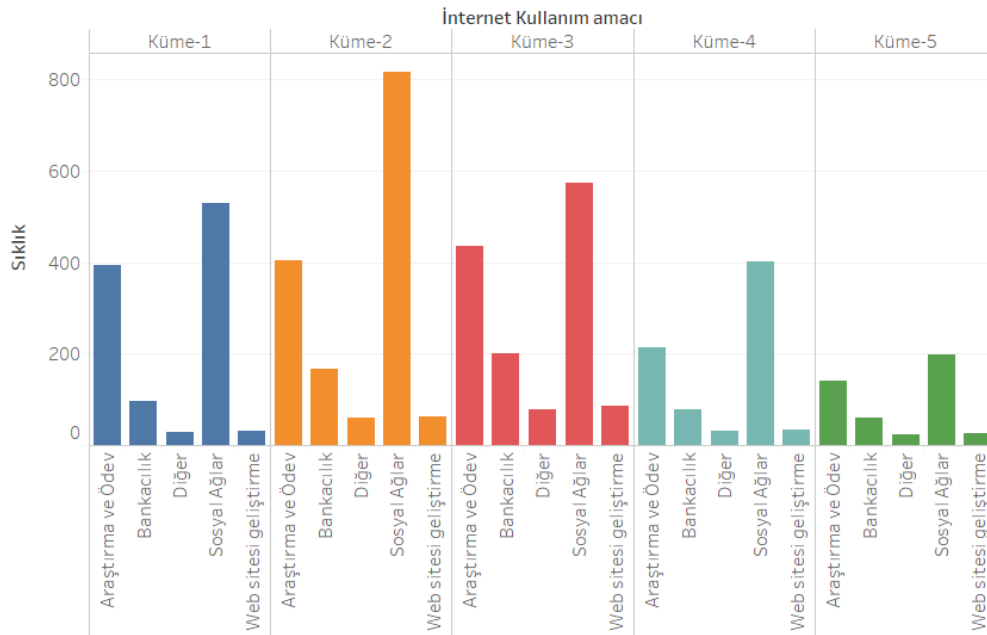
Şekil 4.39’da gösterilen dağılım incelendiğinde kümelerin tümünde benzer bir durum gözlemlenmiştir; bir diğer ifadeyle öğrenenlerin büyük bir bölümünün Türkçe ön bilgisi düşük bir seviyededir. Türkçeyi ileri düzeyde bilen öğrenenlerin de (C1-C2) kümeler arasında benzer bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Kümeleme Analizi sürecinde bu değişkenin de ayırt ediciliğinin yüksek olmaması durumu bu grafikten de anlaşılabilir.

Öğrenenlerin Türkçe öğrenme nedenleri ile ilgili sorulan soruda öğrenenlere *Akademik*, *İş* ve *Genel* olmak üzere üç seçenek sunulmuştur. Kullanıcı kaydı sırasında bu üç seçenekten herhangi birinin seçilebileceği gibi birden fazla seçenek de seçilebilmektedir. Şekil 4.34’te öğrenenlerin dahil oldukları kümeler bağlamında Türkçe öğrenme nedenlerine ilişkin dağılımları gösterilmiştir.



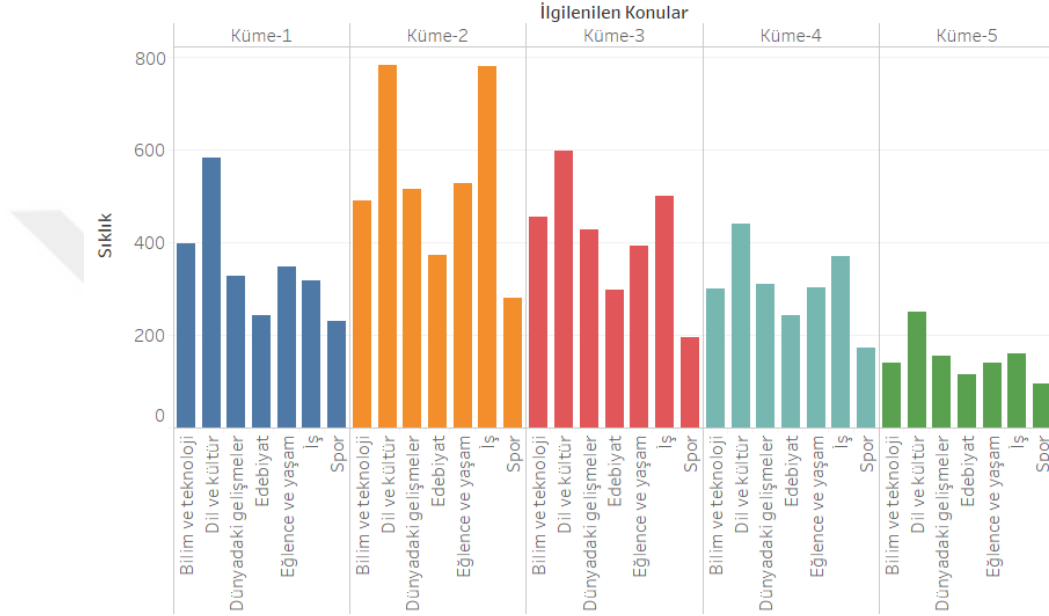
Şekil 4.40. Kullanıcıların Türkçe öğrenme nedenlerinin ait oldukları kümelere göre dağılımı

Şekil 4.40'ta gösterilen dağılım incelendiğinde dikkat çeken tepe noktalarından biri Küme-1'de görülmektedir. Yaş ortalamasının en düşük ve istihdam durumu açısından da tüm kullanıcıların öğrenci olduğu Küme-1'deki öğrenenlerin Türkçe öğrenme nedenleri çoğunlukla akademiktir (n=587). Kümeleme Analizine dahil edilmeyen birden çok seçenekli bir diğer değişken ise öğrenenlerin internet kullanım amacı değişkenidir. Bu değişkenin kümelere göre dağılımı Şekil 4.41'de sunulmuştur.



Şekil 4.41. Kullanıcıların internet kullanım amaçlarının ait oldukları kümelere göre dağılımı

Şekil 4.41 incelendiğinde, kümelerin genelinde internet kullanım amaçları açısından benzer bir dağılım görülmüştür. Örneğin; öğrenenlerin başlıca internet kullanım amaçları tüm kümelerde sosyal ağlar, araştırma ve ödev ardından bankacılık şeklinde sıralanabilir. Şekil 4.42’de ise öğrenenlerin ilgilendikleri konuların kümelere göre dağılımı yer almaktadır.



Şekil 4.42. Kullanıcıların ilgilendikleri konuların ait oldukları kümelere göre dağılımı

Öğrenenlerin ilgilendikleri konuların kümelere göre dağılımı incelendiğinde de tüm kümeler için benzer dağılımlara ulaşılmıştır. Şekil 4.42’ye göre, öğrenenlerin ilgi alanları Dil ve Kültür, İş, Dünyadaki gelişmeler şeklinde sıralanabilir. Küme-2’de yer alan öğrenenler Eğlence ve Yaşam kategorisinde diğer kümelere göre farklı bir sıralama göstermektedir. Bunun nedeni, bu öğrenen kitlesinin 24 yaş altındaki öğrencilerden oluşması olabilir.

Araştırma bulguları bu bölümde üç başlık altında sunulmuştur. İlk başlık altında öğrenen profillerinin tespitini sağlamak bir diğer ifadeyle Araştırma Sorusu-1 ve Araştırma Sorusu-2’i cevaplayabilmek için gerçekleştirilen KVA’nın bulguları paylaşılmıştır. İkinci başlık altında ise öğrenenlerin demografik, önceki öğrenmeye ve ders katılımına ilişkin özellikleri bağlamında alt gruplar oluşturup oluşturmadığı tespit edilmiş, kümeleme analizi sonucunda elde edilen kümeler betimlenmiştir. Ayrıca

kullanılan değişkenlerin önem dereceleri ve ayırt ediciliklerinin tespiti amacıyla gerçekleştirilen varsayımların sağlanması ve kümeleme analizi sonuçlarının istatistiksel olarak doğrulanması işlemlerinin bulguları sunulmuştur. Bir sonraki bölümde elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar açıklanmış, elde edilen sonuçlar alanyazındaki diğer araştırmalar bağlamında tartışılmış ve ileriki araştırmalar için öneriler sunulmuştur.



5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde, bu tez çalışması kapsamında elde edilen sonuçlar, tartışma ve öneriler alt başlıklar altında açıklanmıştır.

5.1. Sonuç

Bu araştırmanın temel amacı Türkçe'nin Yabancı Dil olarak uzaktan öğretimi konusundaki ilk DKAÇD'i olan Türkçe Öğreniyorum platformunun KVA yoluyla kullanıcı profilinin belirlenmesi ve kullanıcı profilinin Kümeleme Analizi yöntemiyle anlamlı alt gruplara ayrılıp ayrılamayacağının test edilmesidir. Bu bağlamda Analiz ve Bulgular kısımlarında detaylı bir şekilde açıklanmış olan işlemler gerçekleştirilmiş ve çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar iki alt başlık halinde sunulmuştur.

5.1.1. KVA aracılığıyla ulaşılan sonuçlar

KVA analizi, araştırmanın birinci ve ikinci sorularına cevap aramak için gerçekleştirilmiştir. Yapılan bir dizi analiz ve görselleştirme işlemi sonucunda aşağıda sıralanan sonuçlara ulaşılmıştır.

- Sistemde yer alan kullanıcıların büyük bir çoğunluğunu 19 ile 35 yaş arasındaki erkek öğrenenler oluşturmaktadır. Genel yaş dağılımı açısından ise öğrenenlerin %80'lik kısmı yetişkin kategorisinde (19 ile 50 yaş aralığı) yer almaktadır.
- Öğrenenlerin vatandaşı oldukları ülkeler incelendiğinde ise öğrenenlerin büyük bir çoğunluğunun Suriye vatandaşı oldukları ve bu Suriye vatandaşlarının da neredeyse tamamının Türkiye'de ikamet ettikleri görülmüştür.
- Öğrenenlerin istihdam durumu incelendiğinde ise yaklaşık %75'lik bir kitlenin çalışmakta olduğu ya da hala öğrenimine devam ettiği görülmüştür. Bununla birlikte öğrenenlerin %60'ının lisans ve sonrası düzeyinde eğitim seviyesine sahip oldukları tespit edilmiştir.
- Sistemde yer alan öğrenenlere ilgilendikleri konular hakkında sorulan soruya verilen cevaplar incelendiğinde ise öğrenenlerin en çok ilgisini çeken konular

sırasıyla *Dil ve Kültür, İş, Bilim ve Teknoloji, Eğlence ve Yaşam, Dünyadaki Gelişmeler, Edebiyat* ve son olarak da *Spor* şeklinde sıralanabilir.

- Öğrenenlerin internet kullanma nedenlerine ilişkin cevapları doğrultusunda *Sosyal ağlar, Ödev ve araştırma, Banka işlemleri, Web tasarımı ve geliştirme* ve *Diğer* seçenekleri sırasıyla tercih edilmiştir.
- Öğrenenlere yöneltilen bir diğer soru ise çevrimiçi öğrenme deneyimlerine ilişkindir. Bu soruya verilen cevaplar araştırmanın bir sonraki aşamasında da büyük önem arz etmektedir. Verilen cevaplar doğrultusunda öğrenenlerin büyük bir çoğunluğu olan %72'lik kısmının çevrimiçi öğrenme deneyiminin olmadığı, %22'sinin bir defa çevrimiçi ders aldığı ve %7'sinin birden fazla çevrimiçi derse katılmış olduğu görülmüştür. Bu bulgudan, öğrenenlerin çoğunluğunun çevrimiçi ders konusunda deneyimlerinin bulunmadığı söylenebilir. Çevrimiçi öğrenme deneyiminin yaş aralığına göre dağılımı incelendiğinde ise yaş grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı; ancak 50 yaş sonrası grupta yer alan öğrenenlerin hiçbirinin birden fazla çevrimiçi ders almamış oldukları görülmüştür.
- Araştırmanın bir sonraki aşaması için önem arz eden diğer değişken ise öğrenenlerin Türkçe dil seviyeleridir. Öğrenenlerin bu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde büyük bir bölümünün Türkçe önbilgisine sahip olmadığı ya da düşük bir seviyede Türkçe bildikleri görülmüştür.
- Sistemde yer alan öğrenenlerin video izleme hareketleri incelendiğinde ise toplamda yaklaşık 525.000 defa video etkileşimi gerçekleştiği görülmüştür. Girilen etkileşimler video türüne göre incelendiğinde ise temel dilbilgisi kurallarının verildiği ders videoları, günlük yaşam örneklerinin sunulduğu drama videolarından daha fazla izlendiği tespit edilmiştir. Öğrenenlerin çoğunluğu Türkiye'de ikamet ettiği için, video izleme hareketleri ülke bazında incelendiğinde en çok video etkileşiminde bulunan ülkeler sırasıyla Türkiye, Suudi Arabistan, İran, Cezayir ve Endonezya şeklinde sıralanabilir. Video formundaki öğrenme malzemeleri ile girilen etkileşimler yüzde kaçının izlendiği, durdurma/başlatma, video içerisinde gezinme, tam ekran açma/kapatma şeklinde

takip edilmektedir. Video hareketlerinin büyük bir kısmı ders videolarının izlenme sırasında durdurulması şeklindedir.

- Video etkileşimleri tarih bazında incelendiğinde ise çeşitli tarih aralıklarında öğrenenlerin sistemle etkileşimlerinin tepe noktalarda olduğu görülmüştür. Bu durumun nedeni ise ilgili tarih aralıklarında Kur Tamamlama ve Konuşma sınavı gibi etkinliklere hazırlık nedeniyle gerçekleştiği yönünde yorumlanmıştır.
- Her bölümde yer alan Boşluğa Yaz (BY), Dinle ve Görseli Seç (DGS), Dinle ve Seç (DS), Görseli Yaz (GY) etkinliklerine ilişkin öğrenen hareketleri incelendiğinde en çok tercih edilen etkinliklerin sırasıyla DS, DGS, BY ve GY şeklinde olduğu görülmüştür. Bu durum, öğrenenlerin klavyeden giriş yapmasından ziyade görseller ya da seçenekler arasında tercih yapmasına olanak sağlayan etkinliklerin daha çok tercih edildiğini göstermektedir. Etkinliklerin tamamlanma sıklıklarının yanı sıra doğruluk oranı da incelendiğinde en fazla doğru cevap verilen etkinliğin %98’lik bir oranla DS, ardından %95’lik bir oran ile DGS, %67’lik doğruluk oranıyla GY ve son olarak %62’lik oranla BY etkinlikleri olduğu görülmüştür. Bu oranlar çoklu değişkenlerin kombinasyonu yerine her değişkenin kendi içerisinde gösterdiği doğru/yanlış oranı temel alınarak incelendiğinden, yine klavyeden giriş işlemi gerektiren etkinliklerin öğrenenler tarafından düşük bir oranda tercih edildiği gibi yanlış cevaplanma yüzdesinin de seçim gerektiren etkinliklere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.
- Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’nin her bölümünde yer alan bir diğer etkinlik ise bölüm sonu değerlendirmesidir. Öğrenenlerin her sınava katılım durumu incelenerek toplam bir puan elde edilmiştir. Bu puanın dağılımı incelendiğinde öğrenenlerin %65’lik bir kısmının hiçbir sınava katılmadığı gözlemlenmiştir. Sınavların tümüne katılan öğrenen yüzdesi ise %5.9’dur.
- Öğrenenlerin video izleme sıklığının yaş aralığına göre dağılımı incelendiğinde 51 yaş üzeri öğrenenlerin bölümlerdeki videolarla en çok etkileşime giren grup olduğu ve bu grubu 18 yaş altı öğrenenlerin takip ettiği görülmüştür. Bir diğer ifadeyle, 19-50 yaş arası öğrenenlerin video izleme sıklığı 18 yaş altı ve 51 yaş üstü öğrenenlere oranla daha düşüktür.

- Bölümler içerisinde yer alan etkinliklere ilişkin kullanım sıklığı dağılımları yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre incelendiğinde sistemdeki etkinliklerle en çok etkileşime geçen öğrenenlerin, 19-50 yaş aralığında yer aldığı görülmüştür. Cinsiyete göre dağılım konusunda erkek öğrenenlerin etkileşim sıklığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
- Öğrenenlerin kısa sınavlara katılım sıklığı yaş ve cinsiyet bağlamında incelendiğinde ise 19-35 yaş aralığındaki öğrenenlerin kısa sınav katılımının diğer öğrenen gruplarına göre daha fazla olduğu görülmüştür.

5.1.2. Kümeleme analizi aracılığıyla ulaşılan sonuçlar

Bu araştırma kapsamında cevap aranan bir diğer soru ise Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’inde kayıtlı öğrenenlerin demografik (yaş, cinsiyet, istihdam durumu, eğitim düzeyi), Türkçe dil öğrenimi ile ilgili (çevrimiçi ders deneyimi ve Türkçe dil seviyesi) ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketleri (video izleme, kısa sınava katılım ve bölüm etkinliklerine katılım) değişkenlerine ilişkin verilerin Kümeleme Analizi yöntemiyle nasıl alt gruplar haline getirilebileceği yönündedir. Bu sorunun cevabını bulabilmek için öncelikle çeşitli veri temizleme aşamaları izlenmiş, ardından ise TwoStep tekniği ile bir dizi Kümeleme Analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerin sonucunda beş adet kümeye ulaşılmıştır. Elde edilen kümeler ise, küme bazında ayırt ediciliği en yüksek olan ilk iki değişkene ilişkin özellikler bağlamında isimlendirilmiştir. Ulaşılan sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

- Kümelerin genelinde video izleme sıklığı, kısa sınav katılım puanı, DGS etkinliği katılım puanı, çevrimiçi ders deneyimi, eğitim düzeyi ve istihdam durumu değişkenleri benzer oranda yüksek derecede önem arz etmektedir. Yaş değişkeni ise bu altı değişkenle karşılaştırıldığında daha az bir öneme sahiptir. Bu durum, öğrenenlerin çeşitli özelliklerine göre kümelenmesi sürecinde, sistemdeki davranışları kadar demografik özelliklerinin de yüksek öneme sahip olduğunu göstermektedir.
- Kümeleme analizi sürecinde kullanılan sürekli verilerin normal dağılım göstermemesi durumu, uç değerler olarak nitelendirilebilecek yüksek etkileşim

gösteren öğrenenlerin bir küme içerisinde toplanmasını sağlamıştır. Küme-5'te yer alan öğrenenler çevrimiçi ders deneyimi, eğitim düzeyi ve istihdam durumu değişkenleri açısından tüm kategorilere dağılmış olsalar da Dinle ve Görseli Seç, kısa sınav katılımı ve video izleme sıklıkları açısından diğer kümelerden büyük bir farkla ayrılmaktadırlar. Sistemdeki etkinliklere oldukça yüksek bir katılım gösteren bu öğrenen grubu kümeler arasındaki en az öğrenen sayısına sahiptir. Bu öğrenen grubu kısaca "en yüksek katılım-çeşitlilik gösteren" şeklinde adlandırılarak ifade edilebilir.

- Dinle ve Görseli Seç, kısa sınav katılımı ve video izleme sıklıklarının tümünün en düşük olduğu öğrenen grubu ise Küme-4 olarak tespit edilmiştir. Bu kümede yer alan öğrenenlerin neredeyse tamamının çevrimiçi ders deneyimine sahip olmadığı tespit edilmiştir. Küme-4, "düşük katılım gösteren-çevrimiçi öğrenmeyen" olarak isimlendirilebilir.
- Çevrimiçi ders deneyiminin en yüksek olduğu Küme-3 incelendiğinde ise eğitim düzeyinin de en yüksek küme olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak Dinle ve Görseli Seç, kısa sınav katılımı ve video izleme sıklıkları açısından, Küme-5'ten sonra, en yüksek performansın gösterildiği alt grup olduğu görülmüştür. Bu nedenle Küme-3, "çevrimiçi öğrenen-yüksek katılım gösteren" şeklinde isimlendirilebilir.
- Kümeleme Analizi sonucunda en çok sayıda öğreneni barındıran Küme-2, yaş ortalaması ve halihazırda istihdam edilmiş olma özellikleri açısından diğer kümelerden daha yüksek bir ortalamaya sahiptir. Bu grupta dikkat çeken bir diğer özellik ise kümede yer alan öğrenenlerin hiçbirinin çevrimiçi öğrenme deneyimine sahip olmamasıdır. Küme-2'de yer alan öğrenenlerin hem yaş ortalaması hem de istihdam durumları, bölüm etkinliklerine katılımları ile birlikte dikkate alındığında, bu grup "yetişkin-profesyonel" öğrenenler olarak nitelendirilebilir.
- Kümeleme Analizi sonucu elde edilen bulgulara göre yaş ortalaması en düşük ve tamamı öğrenci durumunda olan grup Küme-1'dir. Küme-1'de yer alan öğrenenler video izleme sıklığı ve Dinle ve Görseli seç etkinliğine katılım açısından diğer

kümelerle benzer bir ortalamaya sahip olsa da kısa sınavlara katılımları diğer gruplara oranla daha yüksektir. Bu grupta yer alan öğrenenlerin bölüm etkinliklerinden ziyade bölüm sonlarında yer alan kısa sınavları tamamlamaya daha çok odaklanmış oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumdan kaynaklı olarak Küme-1, "genç-öğrenci" şeklinde isimlendirilebilir.

Literatürde TwoStep ve benzeri kümeleme analizi bulgularının doğrulanması sürecinde kullanılan Ortalama Siluet yaklaşımına ek olarak ANOVA'den yararlanılmaktadır. Ancak bu araştırma kapsamında analiz edilen değişkenler normal dağılmamaktadır ve normal dağılım ANOVA'nin önkoşullarından biridir. Bu yüzden, değişkenlerin kümelerle göre farklılık gösterip göstermediklerini incelemek için Bağımsız Gruplar için Kruskal-Wallis H (KW) testi kullanılmıştır. KW testinin varsayımlarından biri ise bağımlı değişkenlerin en az sıralama ölçeği düzeyinde olmasıdır. Bu yüzden *Yaş, Dinle ve Görseli Seç etkinliği katılım, video izleme sıklığı, bölüm sonu sınavlarına katılım, çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi* değişkenlerinin kümeler bağlamında farklılık gösterip göstermediği; eğer gösteriyorsa bu farkın hangi kümeler arasında ve hangi değişkenler odağında olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonucunda edinilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Küme-1 ve Küme-2 de yer alan öğrenenler çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi değişkenleri bağlamında ayrılmaktadırlar. Bu durum Küme-1 ve Küme-3 ile Küme-1 ve Küme-4 için de geçerlidir.
- Küme-1 ve Küme-4 arasındaki fark ise çevrimiçi ders deneyimi, eğitim düzeyi ve bölüm sonu sınavlarına katılımları nedeniyle farklılaşmaktadır.
- Küme-1 ve Küme-5 ise Dinle ve Görseli Seç, bölüm sonu sınavlarına katılım, video izleme, yaş ve eğitim düzeylerindeki fark nedeniyle ayrılmaktadır. Küme-2 ve Küme-5 arasında oluşan fark ise bu maddede değinilen değişkenlere ek olarak, eğitim düzeyi yerine çevrimiçi ders deneyimi kaynaklıdır.

- Küme-2 ve Küme-3 ile Küme-2 ve Küme-4 eşleşmelerinde ortaya çıkan fark yaş, çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi değişkenlerinden kaynaklıdır.
- Küme-3 ve Küme-4 arasındaki fark, Dinle ve Görseli Seç, yaş çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyinden kaynaklanmaktadır.
- Küme-3 ile Küme-5 arasındaki fark ise Dinle ve Görseli Seç, bölüm sonu sınavlarına katılım, video izleme, yaş, çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi değişkenlerinden kaynaklanmaktadır.
- Son olarak Küme-4 ve Küme-5 arasındaki fark incelendiğinde, kümeler arasındaki ayrışmanın analize dahil edilen tüm değişkenlerden kaynaklı olduğu görülmüştür.
- Özetle, çevrimiçi ders deneyimi ve eğitim düzeyi değişkenleri, ayrıştırıcılığı en yüksek olan değişkenlerdir. Bu iki değişkeni sırasıyla yaş, bölüm sonu değerlendirmelerine katılım, Dinle ve Görseli Seç etkinliğine katılım, video izleme sıklığı değişkenleri takip etmektedir.

5.2. Tartışma

Bu araştırma kapsamında öncelikle Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'inde kayıtlı öğrenenlerin profilleri, ders içerikleriyle etkileşimleri ve ders içeriklerinin kullanım verileri Eğitsel Veri Madenciliği ve Keşifsel Veri Analizi işe koşularak analiz edilmiş ve raporlanmıştır. Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i özel bir tasarım, uygulama, sunum ve değerlendirme yapısına sahip olduğundan Türkçe dilinin KAÇD formatında öğretimi konusunda özgün bir platformdur. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarımı, öğrenenlerin ders bağlılığını, öğrenme süreçlerindeki etkileşimlerini ve hızlarını etkilemektedir (Rizvi vd., 2020; Nguyen vd., 2018; Rienties ve Toetenel, 2016). Bu durum, ilgili alan yazında yer alan önceki çalışmaların, bu tez çalışmasıyla harmanlanarak tartışılması konusunda engel teşkil etmektedir.

Araştırmanın ilk aşamasında elde edilen bulgular doğrultusunda öğrenenlerin büyük bir bölümünün erkek, yaş dağılımının büyük oranda 19 ile 35 arasında, yine büyük

bir bölümünün çalışmakta ya da öğrenci olduğu, eğitim düzeyi açısından ağırlıklı olarak Lise, Ön lisans ve Lisans düzeyindeki bireylerden oluşmaktadır. Sistemde yer alan öğrenenlerin çoğunluğunun Suriyeli olduğu ve Türkiye'de ikamet ettikleri görülmüştür.

Demografik verilere ilişkin bulgular KAÇD'ler kapsamında yürütülen önceki önceki araştırmalarla karşılaştırıldığında, *cinsiyet* değişkenin ağırlıklı olarak "Erkek" çıkması durumu bu konuda yapılan diğer çalışmalarla benzer bir sonuç doğurmuştur (Bayeck, 2016; Breslow, 2013; Nesterko, 2013; Kizilcec vd., 2013). Sisteme kayıtlı öğrenenlerin yaş ortalaması 32 olarak bulunmuştur. Bu bulgu da Ho vd., (2014)'nin ulaşmış olduğu 30 yaş ortalamasıyla benzerlik göstermektedir.

Bu tez çalışması kapsamında ulaşılan bir diğer bulgu da video izleme sıklığının 50 yaş ve üzeri öğrenenlerin bulunduğu grupta daha yüksek olduğudur. Bu bulgu Hi ve Cristea (2018) ve Shrader vd., (2016)'nın araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Öğrenenlerin yaşadıkları ve vatandaşı oldukları ülkeler incelendiğinde ise Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'ine kayıtlı kişilerin büyük bir çoğunluğunun Suriye vatandaşı olduğu ve Türkiye'de yaşayan öğrenenlerin de çoğunluğunun Suriye vatandaşı olduğu görülmüştür. Bu durumun nedeninin, Suriye'de 2014 yılından bu yana süregelen iç savaş nedeniyle ülkesini terk etmek zorunda kalan mülteci konumundaki kişilerin ilk durağının Türkiye olduğu yönünde bir çıkarım yapılabilmektedir. Ozan ve Özarslan (2019)'ın Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i verileri ile gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda da benzer bir sonuca ulaşılmıştır.

Öğrenenlerin istihdam durumu incelendiğinde ise yaklaşık yarıya yakınının bir işte çalışmakta olduğuna yönelik bir sonuca ulaşılmıştır. Christensen vd., (2013)'nin araştırmasına göre de KAÇD'lerde öğrenim gören bireylerin genelinin çalışmakta ya da öğrenci durumunda olduğu görülmüştür. Öğrenenlerin eğitim düzeyi incelendiğinde, neredeyse yarısının Lisans ve Ön lisans düzeyinde eğitim gördükleri görülmüş ve bu bulgunun da önceki çalışmalarla benzer nitelikte olduğu görülmüştür (Ho vd., 2015; Christensen vd., 2013).

Sistemde yer alan öğrenenlerin büyük bir bölümünün çevrimiçi ders deneyiminin olmadığı ve Türkçe diline yönelik ön bilgilerinin de düşük olduğu görülmüştür. Belanger

ve Thornton (2013)'a göre öğrenenlerin konuya ilişkin ön bilgilerinin düşük olması derse katılım düzeylerini de etkilemektedir.

Öğrenenlerin sistemdeki etkinliklere katılım durumları incelendiğinde ise en çok etkileşime geçilen etkinliklerin videolar olduğu görülmüştür. İlgili alan yazında da video türündeki içeriklerin öğrenenler tarafından daha çok tercih edildiği ve kısa videoların KAÇD'lerin temel sunum araçlarından biri olduğu görülmektedir (Nguyen vd., 2017; Seaton, 2014; Kizilcec, 2017; Wong vd., 2019; Martin-Monje vd., 2017; Kilinc, Firat & Yüzer, 2017). Zhang vd (2019) ve Bonafini (2017) araştırmalarında, öğrenenlerin KAÇD'i bir sertifika olarak tamamlama; Zhang vd., (2019) ise profesyonel amaçlarla ders alan öğrenenlerin dersi tamamlama eğilimlerinin, izledikleri videoların sayısı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Öğrenenlerin bölüm etkinliklerine katılım durumları incelendiğinde ise görsel ve seçim gerektiren etkinliklerin, metin ve klavyeden giriş gerektiren etkinliklere oranla daha çok tercih edildikleri görülmüştür. Hem bölüm sonu değerlendirme etkinliklerine hem de bölüm içerisinde yer alan videolar dışındaki etkinliklere katılımın video izleme sıklığından düşük olması durumu Rizvi vd., (2020)'nin gerçekleştirdiği çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir.

DKAÇD'lerindeki öğrenenlerin demografik, dil öğrenimi ve sistemle etkileşim davranışlarına göre kümeleme analizi yoluyla gruplandığı bir çalışmaya alan yazında rastlanmamıştır. Ancak, KAÇD'ler bağlamında Kizilcec vd., (2013), Kizilcec vd., (2017), Ferguson ve Clow (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmalar bu araştırmaya yöntemsel ve yaklaşımsal boyutlarda yol gösterici olmuştur. Bu tez çalışması kapsamında 3744 öğrenene ilişkin demografik (yaş, cinsiyet, istihdam durumu, eğitim düzeyi) Türkçe dil öğrenimi ile ilgili (çevrimiçi ders deneyimi ve Türkçe dil seviyesi) ve çevrimiçi öğrenme ortamı hareketleri (video izleme, kısa sınava katılım ve bölüm etkinliklerine katılım) veri TwoStep Kümeleme Analizi ile 5 alt gruba ayrılmıştır.

Küme-5, sistemdeki etkinliklerin tümüne en yüksek katılım sağlayan, demografik ve önceki öğrenme açısından ise en fazla çeşitlilik gösteren öğrenenleri barındırmaktadır. Bu grup "en yüksek katılım-çeşitlilik gösteren" şeklinde isimlendirilmiştir.

İkinci grup ise çevrimiçi öğrenme deneyimine sahip olmayan ve etkinliklerin tümüne en düşük seviyede katılan öğrenenlerden oluşmaktadır. Gerek Belanger ve

Thornton (2013)'ın gerekse Rezai vd., (2019) gerçekleştirdiği araştırmalarda önbilgi ve deneyim seviyesi düşük olan öğrenenlerin, sistemdeki etkinliklere katılımının da düşük olduğu yönünde bir bulgu sunulmuştur. Söz konusu bu bulgunun "düşük katılım gösteren-çevrimiçi öğrenmeyen" grubunun özellikleriyle de örtüştüğü görülmektedir.

Eğitim düzeyi ve çevrimiçi öğrenme deneyimin en yüksek olduğu üçüncü grupta yer alan öğrenenlerin etkinliklere katılım durumu incelendiğinde, tüm etkinlikler kapsamında ilk gruptan sonra en yüksek performans gösteren öğrenen kümesi olduğu tespit edilmiştir. Hendriks vd., (2019)'nin KAÇD'lerdeki ders katılımı konusunda öğrenenlerin yaşadıkları zorlukları araştırdığı araştırmasında da eğitim düzeyi düşük ve çevrimiçi öğrenme deneyimi az olan öğrenenlerin, KAÇD ortamındaki etkinliklere katılımlarında bu iki değişkenle ilgili hissettikleri eksikliği dersle etkileşimlerini etkilediği yönünde bir sonuca ulaşmışlardır. Bu bağlamda, "çevrimiçi öğrenen-yüksek katılım gösteren" şeklinde adlandırılan bu grubun gösterdiği yüksek performans, çevrimiçi öğrenme deneyimlerinin ve eğitim seviyelerinin yüksek olması bulgusu doğrultusunda yorumlanabilir.

Yaş ortalaması ve halihazırda istihdam edilmiş olma özellikleri açısından diğer kümelerden daha yüksek bir ortalama sahip olan dördüncü grupta ise öğrenenlerin hiçbirisi çevrimiçi öğrenme deneyimine sahip değildir. Bu grupta yer alan öğrenenlerin, öğrenme malzemeleriyle etkileşimi ise ortalama düzeydedir. İlgili grup bütüncül olarak ele alındığında ise KAÇD'lerin genelinde gözlemlenen (Ho vd., 2015; Glass vd., 2016) orta ve üstü yaş ortalamasına sahip, halihazırda çalışan ve ağırlıklı olarak Lisans/Ön lisans düzeyinde eğitim görmüş öğrenen profiline sahiptir. Bu yüzden bu grup "yetişkin-profesyonel" olarak adlandırılmıştır.

Yaş ortalamasının en düşük ve tamamının öğrenci durumunda olduğu beşinci kümede yer alan öğrenenlerin bölüm etkinlikleri ve video izleme etkileşimlerinden ziyade bölüm sonu değerlendirmelerine katılım gösterdikleri görülmektedir. Bu öğrenen grubu ise "genç-öğrenci" şeklinde isimlendirilmiştir. Guajardo Leal ve Gonz   (2019) tarafından öğrenenlerin KAÇD'indeki başarısı derse katılım ve demografik verilerin analiziyle açıklanmaya çalışılmış ve bu tez çalışmasındaki bulguya benzer bir sonuca ulaşılmıştır. Bir diğer ifadeyle, yaş ortalaması düşük olan öğrenenlerin, derslerdeki etkinliklere katılım oranlarının da düşük olduğu yönünde bir çıkarıma ulaşılmıştır.

5.3. Öneriler

Bu araştırma kapsamında Türkçenin yabancı dil olarak çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretimi, DKAÇD'leri, öğrenme ortamlarının tasarlanması ve geliştirilmesi, öğrenenlerin ve öğrenme ortamlarının Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri yaklaşımlarıyla keşfedilmesi gibi konular kapsamında çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan bulgular doğrultusunda araştırmacı, uygulamacı, tasarımcı ve yönetici konumundaki ilgililer tarafından dikkate alınması gerektiği düşünülen öneriler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

5.3.1. Araştırmacılar için öneriler

- Bu tez araştırması kapsamında ulaşılan sonuçlar alanyazına Türkçe dilinin öğretilmesi sürecinde kullanılan bir DKAÇD'inin kullanıcı kitlesine ve bu kitlenin öğrenme hareketlerine ilişkin detaylı bir iç görüş sunmuştur. Aynı zamanda, kullanılan kümeleme analizi yönteminin doğrulanması sürecinde diğer araştırmacılar tarafından da kullanılabilecek bir yaklaşım sunulmuştur. Nicel bir keşifsel durum çalışması olan bu araştırmanın bir sonraki aşaması tasarlanırken, çeşitli yöntemsel değişikliklere ve zenginleştirmelere gidilebileceği düşünülmektedir. Örneğin; sıralı bir karma desen tasarlanarak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar sağlama (Triangulation) aracılığıyla zenginleştirilebilir. Ancak; mülteciler gibi hassas gruplarla çalışılırken dikkat edilmesi gereken etik hususlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle gözlem ve görüşme gerektiren araştırma desenlerinde bu gruplarla etkileşime geçmek için özel izinler gerekmektedir.
- KAÇD'lerin yaygınlaşmasıyla birlikte, ders tamamlama oranları alan yazındaki araştırma konularının merkezi haline gelmiştir. Bu durum KAÇD'lerin tasarım ve sunum açısından çeşitliliği doğrultusunda ele alındığında, yüzeysel bir yaklaşım olarak nitelendirilebilmektedir. Zira, KAÇD'ler doğaları gereği çok çeşitli öğrenen kitlelerine hitap eden, esnek ve açık yapılardır. Bunun sonucu olarak KAÇD'ler, öğrenenlerin haftalık düzenli olarak ders takibi yapması ve öğretim elemanına bağlı olarak öğrenmesi gibi geleneksel yapılardan ayrılmaktadır. Dolayısıyla öğrenenlerin sistemle kurdukları etkileşimler, bu etkileşimlerin zaman ve süreleri, hangi etkinliklerle ne oranda etkileşime girdikleri

konularındaki araştırmalara konu ve farklı tasarımlar bağlamında ihtiyaç bulunmaktadır.

- Bu tez çalışması ile ulaşılan sonuçlar, öğrenenlerin hangi etkinlikleri neden tercih ettikleri, bir diğeri ifadeyle, hangi etkinliğı hangi amaçla seçtikleri konusunda bir bilgi sunmamaktadır. Schmidt (2010, sf. 721)'e göre, yabancı dil öğrenenler "dikkat ettikleri şeyleri öğrenirler ve katılmadıkları şeyler hakkında çok fazla şey öğrenmezler". Zeng vd., (2020) de yabancı dil öğrenenlerin etkinliklere katılımları konusunda temel motivasyonlarının onlar için faydalı olabileceğini düşündükleri bilgiye erişim olduğunu belirtmiştir. Özellikle yabancı bir dilin KAÇD'ler aracılığıyla öğretimi sürecinde, öğrenenlerin hangi etkinliklere ne amaçla katıldıklarına yönelik geribildirimler sağlamaları, öğrenen profillerinin belirlenmesinde büyük bir rol oynayabilir.
- Bu araştırma sürecinde öğrenenlerin demografik, Türkçe öğrenimi ile ilgili önceki bilgileri ve etkinliklere katılımlarını içeren değişkenler kullanılmıştır. Bu değişkenler ile bir yapı keşfi problemi ortaya koyulmuş ve söz konusu problemin çözümü için Kümeleme Analizinden faydalanılmıştır. Ardından, analiz sonuçları iki aşamalı bir doğrulama yaklaşımı ile kontrol edilmiştir. Önceki araştırmalar incelendiğinde, doğrulama süreci için genellikle sadece Silhouette Measure yönteminin işe koşulduğı ve oluşan kümelerin değerlendirme süreçleriyle ilgili prosedürlerin paylaşılmadığı görülmektedir. Bu tez çalışması kapsamında gerek normal dağılım göstermeyen veri setlerinin analize hazırlanması, gerekse elde edilen modelin değerlendirilmesi için sunulan yöntemlerin, özellikle KAÇD'lerden elde edilen düzensiz verilerin analizinde potansiyel araştırmacılar tarafından uygulanarak test edilmesi önerilmektedir.
- Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'i öğrenenlerin özerk bir şekilde diledikleri bölümde yer alan öğrenme malzemeleri ve etkinlikleriyle etkileşime geçebildiğı esnek öğrenme imkânı sunan bir platformdur. Bu durum, bu gibi öğrenme süreci tasarımlarına sahip KAÇD'ler için gerçekleştirilen Eğitsel Veri Madenciliğı ve Öğrenme Analitikleri uygulamalarının, öğrenme süreçlerinin tasarımına uygun bir şekilde geliştirilmesi ve yürütülmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Zira, öğrenenlerin sistemle girdikleri etkileşimler, sistemin tasarımı ve sunumundan

bağımsız bir yapı değildir. Bu bağlamda, öğrenme süreçlerinin tasarımı sırasında, ilgili veri yapıları ve etkinliklerin Eğitsel Veri Madenciliği ve Öğrenme Analitikleri uygulamalarına adapte edilmiş sistemlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Otto vd., (2018), KAÇD’lerde başarı algısının sadece kursu tamamlayıp sertifika almak olarak nitelendirilmemesi ve öğrenme çıktılarına ulaşma durumunun da dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır. Bu yaklaşımın pratiğe dökülmesi sürecinde çeşitli yol haritaları izlenebilir. Örneğin; hangi öğrenme çıktısının hangi öğrenme nesnesine ya da etkinliğine bağlı olduğuna ilişkin otomatik bir kavram haritasının geliştirilerek öğrenmenin geliştiği sisteme entegre edilmesi, araştırmacılara ve uygulamacılara veri setleri üzerinden tahmin yürütmekten ziyade, çeşitli durumları tespit ederek müdahale etme fırsatı yaratabilir.

- KAÇD’ler barındırdığı öğrenen kitlesi itibariyle çeşitli özellikleri bağlamında heterojen bir yapı barındırmaktadır. Bu durum ise öğrenen özelliklerinin istatistiksel bağlamda aranan normal dağılım ve varyansların eşitliği gibi kriterlerinin karşılanmasını engellemektedir. KAÇD alan yazınında belli bir ders veya ders gurubuna ilişkin geliştirilen bir modelin ya da ortaya koyulan bir sonucun diğer KAÇD’lere genellenebilmesi durumu halen araştırmaya açık konulardan biridir. Örneğin; bu araştırma kapsamında kullanılan veri setleri 17.02.2017 ve 31.01.2020 tarihleri arasını kapsamaktadır. Aynı araştırma deseni, Türkçe Öğreniyorum DKAÇD’i kapsamında, Ocak, 2020 ve Aralık, 2020 tarih aralığındaki, diğer bir ifadeyle COVID-19 sürecindeki, öğrenen özellik ve hareketleri ele alınarak tekrarlandığında benzer sonuçlara ulaşıp ulaşılamayacağı test edilebilir.
- Sistemde yer alan öğrenenlerin büyük bir bölümü Suriyelidir. United Nations High Commissioner for Refugees (Birleşmiş Milletler Mülteci Örgütü) (2020) verilerine göre 2020 yılı itibariyle Türkiye sınırları içinde kayıtlı 4 milyon Suriye vatandaşı mülteci bulunmaktadır. Bir ülkede mülteci konumunda yaşamının birincil şartlarından biri ise, sığınılan ülkenin dilini; dolayısıyla kültürünü öğrenmektir. İleriki araştırmalarda, Suriyeli öğrenenlerin davranış örüntülerinin çeşitli öğrenme kuramları kapsamında keşfedilmesi ve değerlendirilmesi yoluyla bu öğrenenler için farklı türde ek etkinlikler ve uygulamalar geliştirilebilir.

- Bu tez çalışması bağlamında, öğrenenlerin sistemdeki etkinliklerle girdikleri etkileşimler, davranışsal bağlılık kapsamında ele alınmıştır. KAÇD ortamlarında araştırılan bir diğer bağlılık türü ise duyuşsal ve bilişsel bağlılık boyutlarının birlikte ele alındığı psikolojik bağlılıktır. Sonraki DKAÇD araştırmalarında psikolojik ve davranışsal bağlılık unsurları da aynı çatıda incelenebilir.
- Lee ve Jung (2018) tarafından gerçekleştirilen araştırmada öğrenenlerin bir KAÇD'indeki bağlılıkları ve sürekliliklerini açıklayan değişkenlerin belirlenmesi üzerine çalışılmıştır. Bu araştırma sonucunda akademik öz yeterlik, öğretene bulunuşluğu, öğrenme sürecindeki destek hizmeti gibi faktörlerin öğrenenlerin ders bağlılığı konusunda etkili olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda öğrenenlerin ders bağlılığının, derse katılımlarındaki süreklilikleri üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. DKAÇD'leri kapsamında da öz yeterlik, öz yönlendirme, öz düzenleme gibi bağlamlar ele alınarak incelenebilir.
- KAÇD'ler kapsamında en sık araştırılan konulardan biri de öğrenci başarısının ölçütü olan dersin tamamlanma durumudur. KAÇD'ler genelinde bu oranın ortalama %8 olduğuna yönelik bulgular da göz önünde bulundurulduğunda, geriye kalan %92'lik bir kısmın başarısız olarak nitelendirilmesi yanıltıcı olabilir. Williams vd., (2018)'nin araştırma çıktısı bu durumu, öğrenenlerin dersi alma niyetlerinin de işe koşularak mercek altına alınması gerekliliğini ve vurgulamıştır. Bir dersi tüm aşamalarıyla baştan sona dek tamamlamak ya da dersin belli noktalarına çalışıp sonuç değerlendirme yoluyla sertifikalandırma işlemleri arasındaki farkın anlamlılığı irdelenmelidir. Bu noktada öğrenenlerin derslerdeki başarıları, ders etkileşimleri ile dersten öğrenmek istedikleri konuların eşleştirilmesi ile açıklanabilir. Bu yüzden KAÇD'lerde hem öğrenme niyeti hem de öğrenmeye ilişkin algı gibi bağlamlar da işe koşularak başarı algısı yeniden tanımlanabilir.

5.3.2. Çevrimiçi yabancı/ikinci dil eğitmenleri ve öğretim tasarımcılar için öneriler

- Bu tez çalışması kapsamında ulaşılan sonuçlardan biri, öğrenenlerin video türündeki içeriklerle etkileşimlerinin daha yoğun olduğu yönündedir. KAÇD'lerle ilgili önceki araştırmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara rastlanmıştır. Bu

durum, öğrenenlere sunulan video içeriklerle ilgili, yine öğrenenlerden geri bildirimler alınması yoluyla çeşitli uyarılama, etkileşim katma, farklı senaryoların geliştirilmesi ve denenmesi gibi uygulamalar yoluyla video içeriklerin kalitesinin artırılmasını gerektirmektedir.

- Yabancı bir dilin öğretilmesi sürecinde çeşitli dil öğretimi yaklaşımları mevcuttur. Bunlar, dilbilgisi ya da iletişim temelli olabileceği gibi, bu iki yaklaşımın çeşitli oranlarda harmanlanması yoluyla da uygulanabilmektedir. Özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarının hangi yaklaşım ya da yaklaşımlar doğrultusunda, hangi kuramsal temeller kapsamında ve hangi tasarım ilkeleri ile geliştirilmesi gerektiğine ilişkin analiz ve planlar sürecin en başında gerçekleştirilmelidir. Bu tez çalışması kapsamında ele alınan Türkçe Öğreniyorum DKAÇD'sinin tasarım, geliştirme ve uygulama süreçleri de sistematik olarak en baştan belirlenmiştir. Bu durum, ilgili dersin yapısının açıklanabilir, tekrarlanabilir ve hesap verilebilir olmasını sağlamaktadır. İleriki uygulamaya dönük çalışmalar için de benzer bir yapının DKAÇD'leri kapsamında geliştirilebileceği gibi, farklı dil öğretimi, öğretim tasarımı ve çoklu ortam tasarımı ilkelerinin de denenebileceği projelerin geliştirilmesinde fayda vardır.
- Bu araştırma kapsamında elde edilen öğrenen grupları, Türkçe dilini uzaktan öğrenen profillerini de göstermektedir. İleriki çalışmalarda bu öğrenen grupların ilgi, ihtiyaç ve öğrenem davranışları bağlamında farklılaştırılabilir bir DKAÇD'i ortamı geliştirilebilir.
- Daha önce de belirtildiği gibi, bir dersin ne şekilde tasarmlandığı ve nasıl yürütüldüğü öğrenenlerin ders bağlılıklarını etkilemektedir. Yabancı dil öğrenme süreçlerindeki en önemli bileşenlerden birinin de etkileşim olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu denli yüksek sayıda bir öğrenen kitlesinin sosyal etkileşim unsurları da işe koşularak ne şekilde yönetilebileceğine ilişkin iletişimsel yaklaşım temelli bir Türkçe öğrenme DKAÇD'i geliştirilebilir.

6. KAYNAKÇA

- Aldenderfer, M. S., & Blashfield, R. K. (1984). *Quantitative Applications in the Social Sciences: Cluster analysis*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi: 10.4135/9781412983648
- Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. In *EDEN European Distance and E-Learning Network 2016 Annual Conference, At Budapest, Hungary* (pp. 220-231).
- Atapattu, T., Falkner, K., & Tarmazdi, H. (2016). Topic-wise Classification of MOOC Discussions: A Visual Analytics Approach. In *EDM* (pp. 276-281).
- AUO Sözlük, (2017). Açık ve Uzaktan Öğrenme Sözlüğü. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi. <http://auosozluk.anadolu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 18.11.2019).
- Avella, J. T., Kebritchi, M., Nunn, S. G., & Kanai, T. (2016). Learning Analytics Methods, Benefits, and Challenges in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Online Learning*, 20(2), 13-29.
- Bacher, J., Wenzig, K., & Vogler, M. (2004). SPSS TwoStep Cluster – a first evaluation. https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/32715/ssoar-2004-bacher_et_al-SPSS_TwoStep_Cluster_-_a.pdf?sequence=1 (Erişim tarihi: 01.10.2019).
- Bainbridge, J., Melitski, J., Zahradnik, A., Lauría, E. J., Jayaprakash, S., & Baron, J. (2015). Using learning analytics to predict at-risk students in online graduate public affairs and administration education. *Journal of Public Affairs Education*, 247-262.
- Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. *Learning analytics*. Springer, New York, NY.
- Baker, R. S., Corbett, A. T., Koedinger, K. R., Evenson, S., Roll, I., Wagner, A. Z., ... & Beck, J. E. (2006). Adapting to when students game an intelligent tutoring system. In *International conference on intelligent tutoring systems*. pp. 392-401. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Baker, R., Beck, E. (2008). Preface. *The 1st International Conference on Educational Data Mining Montréal, Québec, Canada, June 20-21, 2008 Proceedings*.
- Bárcena, E., Martín-Monje, E. (2014). 1 Introduction. Language MOOCs: An Emerging Field. In *Language MOOCs*. pp. 1–15. Sciendo Migration.
- Bárcena, E., Martín-Monje, E., & Read, T. (2015). Potentiating the human dimension in Language MOOCs. *Proceedings of the European Stakeholder Summit on experiences and best practices in and around MOOCs, EMOOCs*, 46-54.

- Bayeck, R. (2016). Exploratory study of MOOC learners' demographics and motivation: The case of students involved in groups. *Open Praxis*, 8(3), 223-233.
- Bayraktar, N. (2003). Yabancılar Türkçe Öğretiminin Tarihsel Gelişimi. *Dil Dergisi*, (119), 58-71. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=556966> (Erişim tarihi: 01.10.2019).
- Bello-Orgaz, G., Jung, J. J., & Camacho, D. (2016). Social big data: Recent achievements and new challenges. *Information Fusion*, 28, 45-59.
- Bienkowski, M., Feng, M., & Means, B. (2012). Enhancing teaching and learning through educational data mining and learning analytics: An issue brief. *US Department of Education, Office of Educational Technology*, 1, 1-57.
- Blanco, Á. F., García-Peñalvo, F. J., & Sein-Echaluce, M. (2013). A methodology proposal for developing adaptive cMOOC. In *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality*. pp. 553-558. ACM.
- Blashfield, R. K., & Aldenderfer, M. S. (1988). The methods and problems of cluster analysis. In *Handbook of multivariate experimental psychology*. pp. 447-473. Springer, Boston, MA.
- Boz, H., Pavaloğlu, A., Kose, U. (2017). How to Apply Artificial Intelligence to Social Sciences. *IASOS - International Applied Social Sciences Congress*.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.
- Brooks, C., Thompson, C., & Teasley, S. (2015). Who you are or what you do: Comparing the predictive power of demographics vs. activity patterns in massive open online courses (MOOCs). In *Proceedings of the Second (2015) ACM Conference on Learning@ Scale*. pp. 245-248. ACM.
- Buckingham Shum, S., Hawksey, M., Baker, R. S., Jeffery, N., Behrens, J. T., & Pea, R. (2013). Educational data scientists: a scarce breed. In *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge*. pp. 278-281.
- Büyükikiz, K. K., & Hasırcı, S. (2013). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin yazılı anlatımlarının yanlış çözümleme yaklaşımına göre değerlendirilmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(4), 51-62.
- Calvet Liñán, L., & Juan Pérez, Á. A. (2015). Educational Data Mining and Learning Analytics: differences, similarities, and time evolution. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3). pp. 98-112. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2515>

- Christensen, G., Steinmetz, A., Alcorn, B., Bennett, A., Woods, D., & Emanuel, E. J. (2013). The MOOC phenomenon: Who takes massive open online courses and why? University of Pennsylvania. http://www.mededucationaliance.org/sites/default/files/the_mooc_phenomenon.pdf. (Erişim tarihi: 01.10.2019).
- Cohen, A., & Shimony, U. (2016). Dropout prediction in a massive open online course using learning analytics. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 616-625). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Costa, E., Baker, R. S., Amorim, L., Magalhães, J., & Marinho, T. (2013). Mineração de dados educacionais: conceitos, técnicas, ferramentas e aplicações. *Jornada de Atualização em Informática na Educação*, 1(1), 1-29.
- Cristea, A. I., Alamri, A., Kayama, M., Stewart, C., Alshehri, M., & Lei, S. (2018, August). How is learning fluctuating? FutureLearn MOOCs fine-grained temporal analysis and feedback to teachers and designers. In *27th International Conference on Information Systems Development (ISD2018)*. Association for Information Systems, Lund, Sweden.
- Davis, D., Chen, G., Hauff, C., & Houben, G.-J. (2016). Gauging MOOC learners' adherence to the designed learning path. In *9th international conference on EDM*.
- Dutt, A. (2015). Clustering Algorithms Applied in Educational Data Mining. *International Journal of Information and Electronics Engineering*. <https://doi.org/10.7763/IJIEE.2015.V5.513>
- Ezen-Can, A., Boyer, K. E., Kellogg, S., & Booth, S. (2015, March). Unsupervised modeling for understanding MOOC discussion forums: a learning analytics approach. In *Proceedings of the fifth international conference on learning analytics and knowledge*. pp. 146-150. ACM.
- Ferguson, R., & Clow, D. (2015, March). *Examining engagement: Analyzing learner subpopulations in massive open online courses (MOOCs)*. Presented at the 5th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK15), Poughkeepsie, NY, USA. <http://oro.open.ac.uk/42345/> (Erişim tarihi: 01.12.2019).
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications. <https://books.google.com.tr/books?id=c0Wk9luBmAoC>
- Firat, M., & Yuzer, T. V. (2016). Learning analytics: Assessment of mass data in distance education. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 7(2), 51-63.
- Garland, D., & Martin, B. N. (2005). Do gender and learning style play a role in how online courses should be designed. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(2), 67-81.

- Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, 28, 68-84.
- Glass, C. R., Shiokawa-Baklan, M. S., & Saltarelli, A. J. (2016). Who takes MOOCs?. *New Directions for Institutional Research*, 2015(167), 41-55.
- Göçer, A., Çaylı, C., & Çavuş, S. (2016). Türkçenin yabancı dil olarak öğretimiyle ilgili kaynakça denemelerine kesitsel bir katkı: 2013-2015 Yılları. *Uluslararası Türkçe Eğitimi ve Öğretimi Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 1(1), 19-85.
- Guajardo Leal, B. E., & GonzĆ, V. (2019). Student Engagement as a Predictor of xMOOC Completion: An Analysis from Five Courses on Energy Sustainability. *Online Learning*, 23(2), 105-123.
- Gynther, K. (2016). Design Framework for an Adaptive MOOC Enhanced by Blended Learning: Supplementary Training and Personalized Learning for Teacher Professional Development. *Electronic Journal of e-Learning*, 14(1), 15-30.
- Halabisky, B. (t.y.). Measuring Dis/Similarities Between Objects (Cells) In 'n'-Dimensional Space. https://hlab.stanford.edu/brian/cluster_analysis.html (Erişim Tarihi: 21.10.2019)
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier.
- Henderikx, M., Kreijns, K., Castano Munoz, J., & Kalz, M. (2019). Factors influencing the pursuit of personal learning goals in MOOCs. *Distance Education*, 40(2), 187-204.
- Holmes, W., Nguyen, Q., Zhang, J., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2019). Learning analytics for learning design in online distance learning. *Distance Education*, 40(3), 309-329.
- Hung, J.L., Hsu, Y.C., & Rice, K. (2012). Integrating data mining in program evaluation of k-12 online education. *Educational Technology & Society*, 15(3), 27-41.
- IBM Knowledge Centre. (t.y.). Choosing a Procedure for Clustering. https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSLVMB_24.0.0/spss/base/cluster_choosing.html. (Erişim tarihi: 08.09.2020).
- Jiang, S., Williams, A., Schenke, K., Warschauer, M., & O'dowd, D. (2014, July). Predicting MOOC performance with week 1 behavior. In *Educational Data Mining 2014*.
- Jung, Y., & Lee, J. (2018). Learning Engagement and Persistence in Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 122, 9-22. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.013>

- Kay, J., Reimann, P., Diebold, E., & Kummerfeld, B. (2013). MOOCs: So many learners, so much potential. *IEEE Intelligent Systems*, 28(3), 70-77. doi:10.1109/MIS.2013.66
- Keskin, S., Şahin, M., & Yurdugül, H. (2019). Online Learners' Navigational Patterns Based on Data Mining in Terms of Learning Achievement. In *Learning Technologies for Transforming Large-Scale Teaching, Learning, and Assessment* (pp. 105-121). Springer, Cham.
- Khalil, M., & Ebner, M. (2017). Clustering patterns of engagement in massive open online courses (MOOCs): The use of learning analytics to reveal student categories. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 114-132. doi:10.1007/s12528-016-9126-9
- Kilinc, H., Firat, M., & Yüzer, T. V. (2017). Trends of video use in distance education: A research synthesis. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi-Pegem Journal of Education and Instruction*, 7(1), 55.
- Kilis, S., & Gülbahar, Y. (2016). Learning analytics in distance education: A systematic literature review. *Forging new pathways of research and innovation in open and distance learning, Proceedings of the 9th European Distance and E-Learning Network Research Workshop, Oldenburg, 4-6 October*, (pp. 310-317).
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education*, 104, 18-33.
- Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013, April). Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 170-179).
- Kizilcec, R. F., Saltarelli, A. J., Reich, J., & Cohen, G. L. (2017). Closing global achievement gaps in MOOCs. *Science*, 355(6322), 251-252.
- Martín-Monje, E., Castrillo, M. D., & Mañana-Rodríguez, J. (2018). Understanding online interaction in language MOOCs through learning analytics. *Computer Assisted Language Learning*, 31(3), 251-272.
- Mayer, R., & Mayer, R. E. (Eds.). (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Moore Michael, G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2).
- Moore, M. G. (2013). The Theory of Transactional Distance. In *Handbook of distance education* (pp. 84-103). Routledge.

- Nesterko, S. O., Dotsenko, S., Han, Q., Seaton, D., Reich, J., Chuang, I., & Ho, A. D. (2013). Evaluating the geographic data in MOOCs. In *Neural information processing systems*.
- Norušis, M. J. (2012). *IBM SPSS statistics 19 statistical procedures companion* (Vol. 496). Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall.
- Ozan, O., & Ozarslan, Y. (2018). The Turkish Language MOOC: Türkçe Öğreniyorum (Learn Turkish). In *2018 AECT International Convention Registration* (pp 350-354).
- Ozan, O., Ozarslan, Y., & Yildiz, H. S. (2018). MOOLC Design And Development Process For An Agglutinative Language: "Türkçe Öğreniyorum" Case. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, 156-164.
- Ozan, Ö. ve Özarslan, Y. (2019). Kitlesele açık çevrimiçi ders yoluyla yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlerin profili. *Ege Eğitim Dergisi*, 20(2), 366-382. doi: 10.12984/eegeefd.471057
- Ozarslan, Y., & Ozan, O. (2017, March). Massive open online course (MOOC) for differentiated instruction of Turkish as a foreign language. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 266-272). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Padilla Rodriguez, B. C., Armellini, A., & Rodriguez Nieto, M. C. (2020). Learner engagement, retention and success: Why size matters in massive open online courses (MOOCs). *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(1), 46-62. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1665503>
- Perifanou, M. (2015). Personalized MOOCs for Language Learning: A challenging proposal. *ELearning Papers*, (45), 1.
- Perifanou, M. (2016). Worldwide state of language MOOCs. In S. Papadima-Sophocleous, L. Bradley & S. Thouesny (Eds), *CALL communities and culture – short papers from EUROCALL 2016* (pp. 386-390). <https://doi.org/10.14705/rpnet.2016.eurocall2016.593>
- Rienties, B., Lewis, T., McFarlane, R., Nguyen, Q., & Toetenel, L. (2018). Analytics in online and offline language learning environments: The role of learning design to understand student online engagement. *Computer Assisted Language Learning*, 31(3), 273-293. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1401548>
- Rizvi, S., Rienties, B., & Khoja, S. A. (2019). The role of demographics in online learning; A decision tree based approach. *Computers & Education*, 137, 32–47.
- Rizvi, S., Rienties, B., Rogaten, J., & Kizilcec, R. F. (2020). Investigating variation in learning processes in a FutureLearn MOOC. *Journal of computing in higher education*, 32(1), 162-181.

- Sarstedt, M. & Mooi, E. A. (2014). *A concise guide to market research. The process, data, and methods using IBM SPSS Statistics*. Berlin: Springer.
- Seaton, D. T., Bergner, Y., Chuang, I., Mitros, P., & Pritchard, D. E. (2014). Who does what in a massive open online course?. *Communications of the ACM*, 57(4), 58-65.
- Shah, D. (2018). By The Numbers: MOOCs in 2018. <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/>. (Erişim Tarihi: 08.04.2018).
- Shi, L., & Cristea, A. I. (2018). Demographic Indicators Influencing Learning Activities in MOOCs: Learning Analytics of FutureLearn Courses. *The 27th International Conference on Information Systems Development (ISD2018)*, 13.
- Shi, L., Cristea, A. I., Toda, A. M., & Oliveira, W. (2020). Revealing the hidden patterns: A comparative study on profiling subpopulations of MOOC students. *arXiv preprint arXiv:2008.05850*.
- Shrader, S., Wu, M., Owens-Nicholson, D., & Santa Ana, K. (2016). Massive Open Online Courses (MOOCs): Participant Activity, Demographics, and Satisfaction. *Online Learning*, 20(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v20i2.596>
- Siemens, G. (2015). [LAK 2012] May 1: 7 - Learning Analytics and Educational Data Mining - YouTube. Society for Learning Analytics Research. https://www.youtube.com/watch?v=Xpcg3n_YUY4. (Erişim tarihi: 01.10.2018).
- Sonwalkar, N. (2013). The first adaptive MOOC: A case study on pedagogy framework and scalable cloud Architecture—Part I. In *MOOCs Forum* (Vol. 1, No. P, pp. 22-29). 140 Huguenot Street, 3rd Floor New Rochelle, NY 10801 USA: Mary Ann Liebert, Inc.
- Streb, Christoph K. (2009). Encyclopedia of case study research: Exploratory case study. *SAGE Publications*.
- Sun, Y., Ni, L., Zhao, Y., Shen, X. L., & Wang, N. (2019). Understanding students' engagement in MOOCs: An integration of self-determination theory and theory of relationship quality. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3156-3174.
- Tabaa, Y., & Medouri, A. (2013). LASyM: A learning analytics system for MOOCs. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4(5).
- Taneja, S., & Goel, A. (2014). MOOC Providers and their Strategies. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3(5), 222-228.
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). Measuring the moderating effect of gender and age on e-learning acceptance in England: A structural equation modeling approach for an extended technology acceptance model. *Journal of Educational Computing Research*, 51(2), 163-184.

- Tempelaar, D., Rienties, B., Mittelmeier, J., & Nguyen, Q. (2018). Student profiling in a dispositional learning analytics application using formative assessment. *Computers in Human Behavior*, 78, 408-420.
- Tukey, J. (1962). The Future of Data Analysis. *The Annals of Mathematical Statistics*, 33(1), 1-67.
- United Nations High Commissioner for Refugees. (2020). Registered Syrian Refugees by Date. <https://data2.unhcr.org/en/situations/syria/location/113>. (Erişim tarihi: 01.10.2020).
- Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational behavior and human decision processes*, 83(1), 33-60.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wong, J., Khalil, M., Baars, M., de Koning, B. B., & Paas, F. (2019). Exploring sequences of learner activities in relation to self-regulated learning in a massive open online course. *Computers & Education*, 140, 103595.
- Xi, J., Chen, Y., & Wang, G. (2018). Design of a personalized massive open online course platform. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(4), 58-70. doi:10.3991/ijet.v13i04.8470
- Xiong, Y., Li, H., Kornhaber, M. L., Suen, H. K., Pursel, B., & Goins, D. D. (2015). Examining the Relations among Student Motivation, engagement, and Retention in a MOOC: A Structural Equation Modeling Approach. *Global Education Review*, 2(3), 23-33
- Yang, T. -, Brinton, C. G., Joe-Wong, C., & Chiang, M. (2017). Behavior-based grade prediction for MOOCs via time series neural networks. *IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing*, 11(5), 716-728. doi:10.1109/JSTSP.2017.2700227
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
- Yulianto, B., Prabowo, H., Kosala, R., & Hapsara, M. (2018). Implementation of learning analytics in MOOC by using artificial unintelligence. *Journal of Computer Science*, 14(3), 317-323. doi:10.3844/jcssp.2018.317.323
- Zeng, S., Zhang, J., Gao, M., Xu, K. M., & Zhang, J. (2020). Using learning analytics to understand collective attention in language MOOCs. *Computer Assisted Language Learning*, 1-26.
- Zhang, J., Skryabin, M., & Song, X. (2016). Understanding the dynamics of MOOC discussion forums with simulation investigation for empirical network analysis

(SIENA). *Distance Education*, 37(3), 270-286.
doi:10.1080/01587919.2016.1226230

- Zhang, Q., Bonafini, F., Lockee, B., Jablokow, K. & Hu, X. (2019). Exploring Demographics and Students' Motivation as Predictors of Completion of a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20 (2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.3730>
- Zhang, Q., Peck, K. L., Hristova, A., Jablokow, K. W., Hoffman, V., Park, E., & Bayeck, R. Y. (2016). Exploring the communication preferences of MOOC learners and the value of preference-based groups: Is grouping enough? *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 809-837. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9439-4>
- Zhu, M., Sari, A. R., & Lee, M. M. (2020). A comprehensive systematic review of MOOC research: Research techniques, topics, and trends from 2009 to 2019. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1685-1710.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Hilal Seda Yıldız

Yabancı Dili: İngilizce

Doğum Yeri ve Yılı: Çankaya/1990

E-Posta: hilalsedayldz@gmail.com

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2010-2014, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (Lisans)
- 2014-2016, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı (Tezli Yüksek Lisans)
- 2019-2020, İngiliz Açık Üniversitesi (The Open University), Eğitim Teknolojileri Enstitüsü (Institute of Educational Technology), Öğrenme analitikler ve Öğrenme Tasarımı (Learning Analytics and Learning Design) (Doktora Araştırma)
- 2016-2020, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı (Doktora)
- 2015-2016, Öğrenme Yönetim Sistemi / Ders Koordinatörü, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi
- 2016-2019, Proje bazlı Öğretim Tasarımcısı ve Geliştiricisi, Enocta
- 2016-2018, Proje bazlı Öğretim Tasarımcısı ve Geliştiricisi, TÜBİTAK
- 2019-2020, Araştırmacı, İngiliz Açık Üniversitesi
- 2018- Öğretim Görevlisi, Yaşar Üniversitesi

Yayınları ve/veya Bilimsel Faaliyetleri

- Yıldız, H.S., Rienties, B., Yuzer, T. V., Rizvi, S., Ozan, O. (manuscript in preparation for the special issue on LMOOCs of ReCALL Journal). Learning Turkish as a Second Language versus as a Foreign Language with an LMOOC: Perspective of the Syrian Learners.

- Yildiz, H.S., Ozan, O., Ozarslan, Y. (in press). Differentiation and Adaptation of Massive Online Courses for Foreign Language Teaching: Turkish Case. *Journal of Higher Education*.
- Ozan, O., Ozarslan, Y., & Yildiz, H. S. (2018). MOOLC design and development process for an agglutinative language: Türkçe Öğreniyorum case. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, 156-164.
- Yıldız, H. S., Okur, M. R. (2018). Predicting Achievement with Artificial Neural Networks: The Case of Anadolu University Open Education System. *International Journal of Assessment Tools in Education*. 5(3).
- Yıldız, H. S., Kılınç, H., İbileme, A. İ., Fırat, M. (2017). An Examination of the Changes in Turkey's National Education Levels Between 2010 and 2015. *Journal of Higher Education and Science*. 7(3), 601-610.
- Yıldız, H. S. (2017). Review of the book Intelligent Data Analysis for E-Learning Enhancing Security and Trustworthiness in Online Learning Systems, by J. Miguel, S. Caballe, F. Xhafa. *Turkish Online Journal of Education (TOJDE)*. 18(4), 191-194.
- Yıldız, H.S. (2017). Transition process to University 4.0: a conceptual approach. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 3(2), 164-176.
- Yıldız, H.S. (2017). Adult learners' views on Massive Open Online Courses. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 3(1), 188-208.
- Okur, M. R. & Yıldız, H.S. (2016). Short videos as student support material: Anadolu University Open Education System Watch-Learn Platform. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*. 2(2), 150-167.
- Yildiz, H.S. (2020). *Artificial Intelligence in Open and Distance Learning*. In V. Yuzer, & M. Kesim (Eds.), *Open and Distance Learning Technologies*. Istanbul, Turkey: PEGEM Academy.
- Conde Gafaro, B., & Yildiz, H. S. (2020, August). Supporting Learners' Self-regulation in LMOOCs: What Have We Done and How Far We Can Go?. In *Proceedings of the Seventh ACM Conference on Learning@ Scale* (pp. 207-209).
- Yıldız, H.S., Yuzer, T.V. (2019). Towards Learning Analytics and Educational Data Mining: A Systematic Literature Review. *International Open & Distance Learning (IODL) Conference*. 14-16 November, 2019, Eskisehir, Turkey.
- Yildiz, H.S., Aybek, E.C., & Ozarslan, Y. (2018). E-Learning System Quality Scale (ESQS): A Thurstone Type Scale Development. *AECT 2018*. Kansas City, Missouri, The USA.
- Yıldız, H. S., Aybek, E. C. & Ozarslan, Y. (2018). A Model Suggestion for Classifying Responses Given to Open-Ended Items In Open and Distance Learning System. *International Conference on New Horizons in Education (INTE2018)*. 18 – 20 June, 2018, Paris, France.
- Ozan, O., Ozarslan, Y. & Yıldız, H. S. (2018). MOOLC Design and Development Process for an Agglutinative Language: “Türkçe Öğreniyorum” Case. *International*

- *Conference on New Horizons in Education (INTE2018)*. 18 – 20 June, 2018, Paris, France.
- Yıldız, H. S. & Aybek, E. C. (2018). A Text Mining Implementation On International Conference on Research In Education and Science (ICRES). *International Conference on Research in Education and Science (ICRES)*. 29 April – 1 May, 2018, Marmaris, Turkey.
- Aybek, E. C. & Yıldız, H. S. (2018). Online Data Collection and Privacy. *International Conference on Research in Education and Science (ICRES)*. 29 April – 1 May, 2018, Marmaris, Turkey.
- Yıldız, H. S. & Okur, M.R. (2016). Predicting Achievement with Neural Networks: The Case of Anadolu University. *Global Learn 2016*. 28 – 29 April 2016, Limerick, Ireland.
- Yıldız, H.S. & Aydın Menderis, İ. (2016). Designing a Mixed Training Program for a Health Sector Employee. *18. Akademik Bilişim Konferansı*. 3-5 February 2016, Aydın, Turkey.
- Yıldız, H.S. Developing a Model to Predict Learners' Performance in the Context of Language MOOCs: The Case of Learn Turkish. The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK). October 2019-Currently. (150.000 TL)
- Yıldız, H. S. Web 2.0 Practices for K-12 Teachers. The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK). Interdisciplinary Skills School. Instructor. May 2018– August 2018.
- Yıldız, H. S. Prediction of Student Achievement with Artificial Neural Networks: Case of Anadolu University. Dissertation Project. Researcher. October 2015 – May 2016. (10.000 TL)

EK 1: Yaşar Üniversitesi Etik Kurul Raporu



T.C.
YAŞAR ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

Toplantı Tarihi: 30.11.2018

2018-2019 Akademik Yılı Toplantı Sayısı: 4

GÜNDEM 3:

Yaşar Üniversitesi Açık ve Uzaktan Öğrenme Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğünün 21.11.2018 tarihli ve 10849 sayılı yazısı ile sunulan, Yaşar Üniversitesi himayesinde hazırlanan ve merkezin katkılarıyla yürütülen TÜBİTAK 3501 Programı kapsamında 115K270 kodu ile desteklenen "Türkçenin Yabancı Dil Olarak Farklılaştırılmış Uzaktan Öğretimi" projesinin çıktısı Temel Düzey A1 Uzaktan Türkçe Öğrenme Sistemi "Türkçe Öğreniyorum" sistem verilerini Hilal Seda Yıldız Aybek'in doktora çalışması kapsamında kullanımı için Etik Komisyonu onay talebinin görüşülmesi.

GÖRÜŞME ve KARAR:

Yaşar Üniversitesi Etik Komisyonu 30.11.2018 Cuma günü, saat 15.30'da Prof. Dr. M. Cemali DİNÇER başkanlığında ve üyelerin katılımlarıyla toplanmış, gündem maddesi değerlendirilmiş, aşağıdaki karar alınmıştır.

KARAR 3:

Yaşar Üniversitesi Açık ve Uzaktan Öğrenme Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğünün 21.11.2018 tarihli ve 10849 sayılı yazısı ile sunulan, Yaşar Üniversitesi himayesinde hazırlanan ve merkezin katkılarıyla yürütülen TÜBİTAK 3501 Programı kapsamında 115K270 kodu ile desteklenen "Türkçenin Yabancı Dil Olarak Farklılaştırılmış Uzaktan Öğretimi" projesinin çıktısı Temel Düzey A1 Uzaktan Türkçe Öğrenme Sistemi "Türkçe Öğreniyorum" sistem verilerinin, 6698 Sayılı Kişisel Verileri Koruma Kanunu kapsamında belirlenen kişisel veriler dışında, Hilal Seda Yıldız Aybek'in doktora çalışması kapsamında kullanılmasının uygunluğuna oy birliği ile karar verildi.

(Handwritten signatures and stamps)

ASLI GİBİDİR
Ata TÜRKER
Yazı İşleri Müdürü

EK 2: Sistemde kayıtlı ve aktif durumdaki öğrenenlerin etkinliklere katılım sıklıklarının yaş aralığına ve cinsiyete göre dağılımı

