

Eğitim Teknolojisi

kuram ve uygulama

Yaz 2019

Cilt 9

Sayı 2

Summer 2019

Volume 9

Issue 2

Educational Technology

theory and practice

ISSN: 2147-1908

Editör Kurulu / Editorial Board*

Dr. Ana Paula Correia
Dr. Buket Akkoyunlu
Dr. Cem Çuhadar
Dr. Deniz Deryakulu
Dr. Deepak Subramony

Dr. Feza Orhan
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Hyo-Jeong So

Dr. Kyong Jee(Kj) Kim
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. S. Sadi Seferoğlu
Dr. Sandie Waters
Dr. Servet Bayram

Dr. Şirin Karadeniz
Dr. Tolga Güyer
Dr. Trena Paulus
Dr. Yavuz Akpınar
Dr. Yun-Jo An

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order

Hakem Kurulu / Reviewers*

Dr. Adile Aşkim Kurt
Dr. Agah Tuğrul Korucu
Dr. Ahmet Çelik
Dr. Ahmet Naci Çoklar
Dr. Arif Altun
Dr. Aslıhan İstanbullu
Dr. Aslıhan Kocaman Karoğlu
Dr. Ayça Çebi
Dr. Ayfer Alper
Dr. Aynur Kolburan Geçer
Dr. Ayşegül Bakar Çörez
Dr. Bahar Baran
Dr. Barış Sezer
Dr. Berrin Doğusoy
Dr. Betül Özyaydın
Dr. Betül Yılmaz
Dr. Beyza Bayrak
Dr. Bilal Atasoy
Dr. Burcu Berikan
Dr. Çelebi Uluyol
Dr. Çiğdem Uz Bilgin
Dr. Demet Somuncuoğlu Özerbaş
Dr. Deniz Atal Köysüren
Dr. Deniz Mertkan Gezgin
Dr. Duygu Nazire Kaşıkçı
Dr. Ebru Kılıç Çakmak
Dr. Ebru Solmaz
Dr. Ekmel Çetin
Dr. Elif Buğra Kuzu Demir
Dr. Emine Aruğaslan
Dr. Emine Cabı
Dr. Emine Şendurur
Dr. Engin Kurşun
Dr. Erhan Güneş
Dr. Erinç Karataş
Dr. Erkan Çalışkan
Dr. Erkan Tekinarslan
Dr. Erman Yükseltürk

Dr. Erol Özçelik
Dr. Ertuğrul Usta
Dr. Esmâ Aybike Bayır
Dr. Esra Yecan
Dr. Fatma Bayrak
Dr. Fatma Keskinkılıç
Dr. Fatih Erkoç
Dr. Fezile Özdamlı
Dr. Figen Demirel Uzun
Dr. Filiz Kalelioğlu
Dr. Filiz Kuşkaya Mumcu
Dr. Funda Erdoğan
Dr. Gizem Karaoğlan Yılmaz
Dr. Gökçe Becit İşçitürk
Dr. Gökhan Akçapınar
Dr. Gökhan Dağhan
Dr. Gül Özüdoğru
Dr. H. Ferhan Odabaşı
Dr. Hafize Keser
Dr. Hakan Tüzün
Dr. Halil Ersoy
Dr. Halil İbrahim Akyüz
Dr. Halil İbrahim Yalın
Dr. Halil Yurdugül
Dr. Hanife Çivril
Dr. Hasan Çakır
Dr. Hasan Karal
Dr. Hatice Durak
Dr. Hatice Sancar Tokmak
Dr. Hüseyin Bicen
Dr. Hüseyin Çakır
Dr. Hüseyin Özçınar
Dr. Hüseyin Uzunboylu
Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul
Dr. İbrahim Arpacı
Dr. İlknur Resioğlu
Dr. Kadir Demir
Dr. Kerem Kılıçer
Dr. Kevser Hava

Dr. Levent Çetinkaya
Dr. M. Emre Sezgin
Dr. M. Fikret Gelibolu
Dr. Mehmet Akif Ocak
Dr. Mehmet Barış Horzum
Dr. Mehmet Kokoç
Dr. Mehmet Üçgül
Dr. Melih Engin
Dr. Melike Kavuk
Dr. Meltem Kurtoğlu
Dr. Muhittin Şahin
Dr. Mukaddes Erdem
Dr. Murat Akçayır
Dr. Mustafa Sarıtepeci
Dr. Mustafa Serkan Günbatır
Dr. Mustafa Yağcı
Dr. Mutlu Tahsin Üstündağ
Dr. Müge Adnan
Dr. Nadire Çavuş
Dr. Necmi Eşgi
Dr. Nezhil Önal
Dr. Nuray Gedik
Dr. Nurettin Şimşek
Dr. Onur Dönmez
Dr. Ömer Faruk İslim
Dr. Ömer Faruk Ursavaş
Dr. Ömer Delialioğlu
Dr. Ömür Akdemir
Dr. Özcan Erkan Akgün
Dr. Özden Şahin İzmirli
Dr. Özgen Korkmaz
Dr. Özlem Baydaş
Dr. Özlem Baydaş
Dr. Özlem Çakır
Dr. Pınar Nuhoğlu Kibar
Dr. Polat Şendurur
Dr. Ramazan Yılmaz
Dr. Recep Çakır
Dr. Sabiha Yeni
Dr. Sacide Güzin Mazman

Dr. Salih Bardakçı
Dr. Sami Acar
Dr. Sami Şahin
Dr. Selay Arkün Kocadere
Dr. Selçuk Karaman
Dr. Selçuk Özdemir
Dr. Serap Yetik
Dr. Serçin Karataş
Dr. Serdar Çiftçi
Dr. Serhat Kert
Dr. Serkan İzmirlil
Dr. Serkan Şendağ
Dr. Serkan Yıldırım
Dr. Serpil Yalçınalp
Dr. Sibel Somyürek
Dr. Soner Yıldırım
Dr. Şafak Bayır
Dr. Şahin Gökçearslan
Dr. Şeyhmus Aydoğdu
Dr. Tarık Kışla
Dr. Tayfun Tanyeri
Dr. Tuğba Bahçekapılı
Dr. Turgay Alakurt
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Tolga Güyer
Dr. Türkan Karakuş
Dr. Uğur Başarmak
Dr. Ümmühan Avcı Yücel
Dr. Ünal Çakıroğlu
Dr. Veysel Demirel
Dr. Vildan Çevik
Dr. Volkan Kukul
Dr. Yalın Kılıç Türel
Dr. Yasemin Demirarslan Çevik
Dr. Yasemin Gülbahar
Dr. Yasemin Koçak Usluel
Dr. Yasin Yalçın
Dr. Yavuz Akbulut
Dr. Yusuf Ziya Olpak
Dr. Yüksel Göktaş

* Liste isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur. / List is created in alphabetical order.

İletişim Bilgileri / Contact Information

İnternet Adresi / Web: <http://dergipark.gov.tr/etku>
E-Posta / E-Mail: tguyer@gmail.com
Telefon / Phone: +90 (312) 202 17 38

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 18.02.2019

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 19.04.2019

Kabul edildi/Accepted: 24.04.2019

TÜRKİYE’DE UYARLANABİLİR ÖĞRENME YAKLAŞIMI KAPSAMINDA YAPILAN TEZLER ÜZERİNE BİR İÇERİK ANALİZİ

Mehmet Gültekin¹, Durmuş Burak²

Öz

Uyarlanabilir öğrenme temelde öğrenen özelliklerine uygun öğrenme ortamı sağlayan bir yaklaşımdır. Son yıllarda özellikle teknolojinin de sağlamış olduğu kolaylıklar ile uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı konusunda dünyada ve Türkiye’de yapılan çalışmalar oldukça önemli bir alanyazın oluşturmuştur. Bu kapsamda uyarlanabilir öğrenme konusunda alanyazının incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Ancak ilgili alanyazında yeni çalışmalar yapılmakta ve bu çalışmalar gelecek çalışmalara alt yapı oluşturmaktadır. Bu nedenle ilgili alanyazını inceleyen çalışmaların güncellenmesi alana ve gelecek çalışmalara önemli katkılar sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, 2012-2018 yılları arasında Türkiye’de uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı kapsamında yapılan tezlerin metodolojik olarak incelenmesi ve uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinde kullanılan model ve tekniklerin belirlenmesidir. Bu sebeple çalışmada betimsel içerik analizi yaklaşımı benimsenmiştir. Yükseköğretim Kurumu ulusal veritabanında taranan 17 tez, çalışmanın veri kaynaklarını oluşturmuştur. Tezlerden elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre 2012-2018 yılları arasında Türkiye’de uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı kapsamında yapılan tezlerin çoğunun, uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanılarak yapılan öğretimin bazı değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla hazırlandığı belirlenmiştir. Tezlerin yöntem bulgularına göre çalışmaların çoğunlukla nicel desenlerde ve deneysel modelde gerçekleştirildiği, örneklemelerinin yükseköğretim düzeyinde ve öğrencilerden oluşturulduğu saptanmıştır. Ayrıca uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinde öğrenen modellemesinin kurallı modelleme tekniğine göre yapıldığı, modellemede öğrenenlerin ön bilgi düzeylerinin bireysel farklılık olarak ölçüt alındığı ve öğrenme ortamının uzaktan öğrenme süreçlerine göre tasarlandığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre ilkökul, ortaokul ve ortaöğretim düzeyinde yeterli çalışmanın bulunmadığı, süreç odaklı karma ve nitel çalışmalara ihtiyaç duyulduğu, öğrenen modellemelerinde kullanılacak güncel ölçme araçlarının sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı kapsamında karma ve nitel araştırmaların tasarlanması ve ilkökul, ortaokul ve ortaöğretim düzeyinde çalışmaların yapılması, öğrenen modellemede birden fazla özelliği

¹ Prof.Dr., Anadolu Üniversitesi, mgulteki@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5281-1767

² Arş.Gör., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, dburak@kilis.edu.tr, orcid.org/0000-0003-3310-1505

tanımlayan değişkenlerin kullanılması, içerik ve gezinme uyarlamalarının yanı sıra oyun uyarlamalarının da kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı; uyarlama; içerik analizi.

A CONTENT ANALYSIS ON THESIS ABOUT ADAPTIVE LEARNING LANGUAGE APPROACH IN TURKEY

Abstract

Adaptive learning is basically an approach that provides a learning environment that is appropriate to the learner's characteristics. In recent years, especially with the help of technological conveniences studies in Turkey and in the world about adaptive learning conducted has created a significant literature. In this context, there are studies on adaptive learning. However, new studies are carried out in the related literature and these studies constitute the infrastructure for future studies. Therefore, updating the studies analyzing the related literature provides important contributions to the field and future studies. The purpose of this study is to analyze methodologically the thesis about adaptive learning approach in Turkey between the years 2012-2018 and to determine the method and technique used adaptable learning environment in the process of design. For this purpose, descriptive content analysis was adopted in the study. 17 theses scanned in the national thesis center of Higher Education Council have created the documents which are the data source of the study. The data obtained from the theses were analyzed by content analysis technique. According to the data gathered from analysis of the results, most of the thesis about adaptive learning in Turkey between 2012 and 2018 were done in order to analyze the effect of the teaching done by using the adaptive learning environment on some variables. According to the method findings of the theses, it was found that the studies were mostly carried out in quantitative patterns and experimental models, and that the samples were formed at higher education level and students. In addition, during the adaptive learning environment design process, learner modeling was done according to learner modeling technique. In the learning model, it was determined that the pre-knowledge levels of the learners were categorized as individual differences and the learning environment was designed according to the distance learning processes. According to these findings, it is concluded that there is no sufficient study at primary, secondary levels, process-oriented mixed and qualitative studies are needed, and current measurement tools that can be used in learner modeling are limited. In line with these results, it is recommended to design mixed and qualitative researches within the context of adaptive learning approach and to conduct studies at primary and secondary levels, use variables that define more than one learner feature in student modeling, content and navigation adaptations as well as game adaptations.

Keywords: Adaptive learning approach; adaptation; content analysis.

Summary

Technological change and transformation, which is the return of the digital age we are in, causes the present information to be scattered. Educational institutions have the function of transforming scattered information into skills. However, the design of learning environments according to group characteristics in educational institutions adversely affects the function of transforming scattered information into skills. Because, individuals have different personality traits and learning styles, they prefer to use information in different ways and use different sources of information and this differentiates their learning needs even when using the same environment (Riding and Rayner, 1998). However, the fact that educational institutions ignore the characteristics of the individual within the group causes many learning problems (Güyer and Çebi, 2015; Akbulut and Çardak, 2012; Brusilovsky, 2001; Jonassen and Grabowski, 1993). The adaptive learning approach (ALA), which is based on the characteristics of the individual and offers an appropriate learning environment to the individual, has a very important place in the solution of these problems.

There are many studies using the ALA in the literature. The analysis of these studies during the period reveals the current status of the literature and guides the researchers who want to study in the related literature. In the literature, it is seen that there are integrated studies analyzing the tendencies of the ALA studies during the period. However, new studies are being conducted within the ALA everyday. Therefore, the analysis of the current studies during the period can provide very important results for futures studies. In addition, it is seen that generally the articles are analyzed in the studies conducted in the literature. The fact that the studies involving the ALA requires a very intense effort results in a methodologically intense process. Therefore, it is very important to analyze the thesis in terms of acquiring more comprehensive information in the researches which contain the literature reviews in the direction of the ALA. The purpose of this study is to analyze methodologically the thesis about adaptive learning approach in Turkey between the years 2012-2018 and to determine the method and technique used adaptable learning environment in the process of design. As a result of this study, it is planned to contribute to the field by offering suggestions to new studies about ALA.

The study –for the stated purpose – descriptive content analysis was adopted in the study. 17 theses scanned in the national thesis center of Higher Education Council have created the documents which are the data source of the study. In the selection of the theses constituting the documents containing the research data, the criterion sampling was used. In order to examine the theses in a systematic way, a study form was developed by the researchers by considering the similar studies in the literature (Güyer and Çebi, 2015; Özyurt and Özyurt, 2015). The analyzing form is composed of four parts in order to determine some characteristics of theses. These sections are respectively determined as; “ descriptive information of the thesis”, “adaptive approach information” , “methodological knowledge of the thesis ” and “short summary of thesis”. The evaluation of the theses was done by using the analysis form which was formed from the mentioned sections. Content analysis approach has been adopted in analyzing the data obtained as a result of evaluations.

According to the findings, theses are mostly designed to examine the effect of teaching using adaptive learning environment on some variables. This finding is generally consistent with the findings obtained from similar studies in the literature (Güyer and Çebi, 2015; Özyurt and Özyurt; 2015). However, according to the findings obtained in the studies of Güye and

Çebi (2015) it has been stated that there are no perspective studies which aim to improve or develop adaptive learning environment within ALA in Turkey. The studies conducted by Çebi (2016) and Sezgin (2018), which were analyzed within the scope of the present study, contributed significantly to fill this gap in the literature. According to the method findings of the theses examined, theses were generally carried out using an experimental model in quantitative design (f=10). Developing adaptive learning environments and implementing them is a process in which multidimensional data is needed. Accordingly, it can be said that the studies conducted within the scope of ALA involve mixed research processes. However, according to the findings, it was determined that the number of studies conducted with mixed research designs was quite limited (f=2). Accordingly, it may be suggested to conduct studies in mixed research designs within the scope of ALA. Moreover, by taking into consideration the basic feature of the ALA, action researches can be designed to produce solutions to the many problems experienced in the classroom environment (lack of motivation in the classroom environment, learning difficulties etc.) which is highly heterogeneous in terms of learner characteristics or to develop current practices using the ALA.

According to the findings, the majority of the sample groups were composed of students (f=13). Although adaptive learning environments are a student-oriented design, teachers and parents, who directly and indirectly affect the student and the learning environment in the process, are the sharers of this environment. In this context, it is advisable to conduct studies in which teachers and parents are also involved in the multidimensional analysis of adaptive learning environment. Sampling groups mostly represent higher education level (f=11). There is no sufficient number of studies except for higher education. In this context, further studies can be suggested at primary, and secondary levels. In the theses analyzed in this study, quantitative research data were collected mostly by using scales (f=16). Qualitative data were collected by interview and observation technique. However, it was found that the use of qualitative data collection techniques was quite limited. The studies carried out within the ALA include a process-oriented approach. Therefore, the use of interview and observation techniques in order to achieve results that will make sense of the learning environment will provide a more comprehensive perspective to the practitioners and researchers.

In the studies conducted within the ALA, a learning environment based on learner and learner characteristics is created. According to the findings obtained in this context, it was determined that the rule-based technique was used mostly in learner modeling in the adaptive learning environment design process of the theses analyzed. At this stage, other modeling techniques were preferred in a quite less portion. However, different techniques have different characteristics, making every technique important in the ALA studies. Increasing the use of different modeling techniques will contribute significantly to the literature. According to the findings obtained in the context of determining the individual characteristics of the learners in order to make the modeling, the individual characteristics of the learners were mostly determined by taking the pre-knowledge level into consideration. However, using the prior knowledge level alone can create a limitation in terms of the efficiency of the adaptations. For this reason, it is advised not to stick to the pre-knowledge levels solely for the learner models in ALA or to support the pre-knowledge levels with more static variables.

In order to determine the individual characteristics of the learners in the theses, mostly academic achievement tests were used. Also at this stage, the scales, the validity and reliability of which were partly tested in previous studies, were used. However, these measurement

tools often represent different cultures or time. At this point, it can be assumed that the measurement tools used can create validity and reliability constraints on the basis of time and context. In order to overcome this limitation, it was observed that the original measurement tools for determining the learner characteristics were not developed. Therefore, in adaptive ALA studies, the development and use of appropriate measurement tools for culture, time and sample group will enable more efficient adaptations. According to the findings obtained in the modeling of adaptations in this study, adaptations in the thesis studies were made entirely through content and/or navigation. On the other hand, in addition to content and navigation adaptations, educational games have been used for this purpose in recent years (Truong, 2016). Therefore, the use of gamification in the design of adaptive learning environment for participants from a small age group may be more interesting for learners.

Giriş

İçinde bulunduğumuz dijital çağın getirisi olan teknolojik değişim ve dönüşüm, mevcut bilgi birikimini ölçülmesi güç bir biçimde artırmaktadır. Bu durum mevcut bilginin dağınık bir yapı göstermesine neden olmaktadır. Eğitim kurumları mevcut bilginin artmasını sağlamanın yanında dağınık bilginin beceriye dönüştürülmesi işlevine de sahiptir. Ancak eğitim kurumlarında öğrenme ortamlarının grup özelliklerine göre tasarlanması, dağınık bilginin beceriye dönüştürülmesi işlevini olumsuz etkilemektedir. Çünkü bireylerin farklı kişilik özellikleri ve öğrenme biçimlerine sahip olmaları, bilgiyi farklı şekillerde işlemeleri ve farklı bilgi kaynaklarını kullanmayı tercih etmeleri, aynı ortamı kullanırken bile öğrenme gereksinimlerini de farklılaştırmaktadır (Riding ve Rayner, 1998). Ancak eğitim kurumlarının bireyin özelliklerini grup içerisinde göz ardı etmesi birçok öğrenme problemine neden olmaktadır (Güyer ve Çebi, 2015; Akbulut ve Çardak, 2012; Brusilovsky, 2001; Jonassen ve Grabowski, 1993). Bu problemlerin çözümünde bireyin özelliklerini temel alan ve bireye uygun öğrenme ortamı sunan uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı (UÖY) oldukça önemli bir yere sahiptir.

Alanyazında farklı kavramlar ile adlandırılan, uyarlanabilir öğrenme sistemleri (Kim, Lee ve Ryu, 2013; Vandewaetere, Desmet ve Clarebout, 2011; Somyürek, 2009), zeki öğretim ortamları (Tuna ve Öztürk, 2015; Yang, Hwang ve Yang, 2013; Karacı ve Arıcı, 2012), uyarlanabilir eğitsel hiper ortam sistemleri (Schneider, 2018; Güyer ve Çebi, 2015; Brusilovsky ve Peylo, 2003) ve akıllı uyarlanabilir öğrenme sistemleri (Hou ve Fidopiastis, 2017) temelde bireyselleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme yaklaşımını belirtmektedir. Belirtilen sistemler ve modeller farklı şekilde tanımlanmasına rağmen, hepsinin de temel amacı bireyin özelliklerine uygun bir öğrenme ortamı sunmaktır. Bu kapsamda belirtilen sistem ve modellerin tamamı UÖY (Uyarlanabilir öğrenme yaklaşımı) olarak adlandırılmaktadır. UÖY, öğretim süreci boyunca öğrenenlerin tercihlerine ve ihtiyaçlarına göre şekillenen bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Somyürek, 2009; Tseng, Chu, Hwang ve Tsai, 2008; Brusilovsky ve Peylo, 2003). Ayrıca UÖY, insanların farklı şekillerde öğrenmesini ve öğrenme malzemelerinin değişkenliğini dikkate alarak öğrenme farklılıklarını gidermek amacıyla geliştirilmiştir (Mulwa, Lawless, Sharp, Arnedillo-Sanchez ve Wade, 2010). Her öğrenme yaklaşımının temel amacının verimli bir öğrenme sağlayabilmek ve öğrenme farklılıklarını mevcut yöntemlerle gidermek olduğu göz önüne alındığında UÖY'nin günümüze değin bir evrim geçirdiği düşünülebilir.

UÖY'nin temelinde Skinner'in (1958) operant koşullanmayı kullanarak oluşturduğu öğrenme mekanizmaları yer almaktadır. Ancak Skinner'in öğrenme mekanizmaları öğrenenin ilgi ve ihtiyacından daha çok öğrenme nesnesinin özelliklerine göre uyarlamalara sahiptir. Bu bağlamda öğrenenin ön bilgileri, motivasyonu ve öğrenme özellikleri dikkate alınmadan (Wegner, 1987) ilgili öğrenme mekanizmasındaki bilginin anında dönütler ve pekiştireçler yoluyla öğrenene kazandırılması sağlanmıştır. Carroll (1963), öğrenene uygun zaman ve olanaklarla verimli bir öğrenme sağlanacağını ifade eden okulda öğrenme modelini tasarlamıştır. Modelde öğrenene tanınan uygun zamanın dışında, öğrenme nesnelerini düzenleme olanakları sunulması, modelin uyarlanabilirliğini sağlamaktadır. Skinner'in ve Carroll'un modelleri genel olarak öğrenme malzemeleri üzerinden uyarlama sağlarken Keller'in (1968) bireyselleştirilmiş öğrenme yaklaşımı, öğrenenin ihtiyaçları temelinde bireysel farklılıklar üzerinden uyarlama yapılmasını savunmaktadır. Skinner, Carroll ve Keller'in farklı açılardan UÖY'yi savunan modellerini, Bloom (1979) tam öğrenme modelinde bir araya getirmiştir. Tam öğrenme modelinin temel ilkesi, öğrenenin niteliklerinin belirlenerek öğrenme tasarımının gerçekleştirilmesidir. Öğrenenin giriş niteliklerini oluşturan ön bilgileri, öz geçmişi ve akademik benlik algısı belirlenerek uygun öğrenme-öğretme malzemelerinin

sunulması tam öğrenmeyi sağlamaktadır. Bloom’un modeli öğrenenin bireysel özellikleri doğrultusunda öğrenme nesnelерinin ve hizmetlerinin uyarlanabileceğini göstermiştir.

1980’li yıllarda teknolojik gelişmeler UÖY’de bilgisayarların kullanılmasını sağlamıştır. Bu kapsamda bilgisayar destekli uyarlanabilir öğrenme ortamlarının kullanımı, UÖY’de dönüm noktası olmuştur (Hou ve Fidopiastis, 2017). Wenger (1987) bu dönemde bilgisayar destekli uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarlamıştır. Tasarlanan uyarlanabilir öğrenme ortamı, (i) alan bilgisi, (ii) kullanıcı arabirimi, (iii) iletişim stratejileri ve (iv) öğrenci modeli olmak üzere dört ana bileşenden oluşturulmuştur. Bu bileşenlerden alan bilgisi, bilgisayarda yer alan öğrenme içeriğini tanımlamaktadır. Arayüz öğrenenin, öğrenme ortamı ile nasıl etkileşim kuracağını ve öğrenene verilecek dönütlerin ne şekilde düzenleneceğini içeren kullanıcı modülüdür. İletişim stratejileri, içeriğin ne zaman ve nasıl öğrenene sunulacağına karar veren akıllı sistem olarak tasarlanmıştır. Öğrenci modeli, öğrenenin mevcut akademik ve motivasyonel durumunu temsil etmektedir. Wenger’in geliştirmiş olduğu uyarlanabilir öğrenme ortamı ve sunduğu model ilk kez UÖY’de sistematik veriye dayalı düzenleme yapılmasını sağlamıştır.

Günümüzde öğrenmeyi açıklayan kuramların çeşitlenmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım olanaklarının yaygınlaşması ve öğrenenlerin bireysel özelliklerinin belirlenmesinde daha uygun tekniklerin kullanılabilmesi gibi olumlu etkenler UÖY araştırmalarını yaygınlaştırmıştır. Bu araştırmalardan birinde, Graf, Kinshuk ve Ives (2010) öğrenenlerin öğrenme stilleri doğrultusunda uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarlamışlardır. Tasarımda öğrenme malzemeleri tamamen öğrenenin belirlenen öğrenme stillerine göre işleyen bir yapıya sahiptir. Başka bir araştırmada Mampadi, Chen, Ghinea ve Chen (2011), öğrenenlerin bilişsel stillerine dayanan ve dijital ortamda kullanılabilen bir uyarlanabilir öğrenme ortamı geliştirmiştir. Bu öğrenme ortamında öğrenenlerin bilişsel özellikleri referans alınmış ve öğrenene uygun bir tasarımda içeriğin doğrusal ve aşamalı olarak sunulması amaçlanmıştır. Bir başka araştırmada Kim, Lee ve Ryu (2013), öğrenenlerin kişilik tipleri ve öğrenme tercihleri arasındaki ilişkileri temele alan uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarımına yönelik kuramsal bir model geliştirmişlerdir. Kişilik tipleri ve öğrenme tercihleri doğrultusunda işleyen modelde, belirlenen profillere uygun içerikler sunulmuştur.

Uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımlarında amaca ve koşullara göre farklı yaklaşımlar benimsenebilmektedir. Ancak UÖY’de, öğrenme ortamı tasarımı için öğrenenin ve uyarlamaların modellenmesini içeren iki önemli aşama bulunmaktadır (Somyürek, 2009). Öğrenenin modellenmesi aşamasında öğrenenin özelliklerinin belirlenmesi, öğrenme modelinin oluşturulması ve modelin güncellenmesi işlemleri yapılmaktadır. Öğrenenin modellenmesi uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarımının en önemli aşamasıdır. Bu aşamada yapılacak olan uyarlamalarda öğrenenin özellikleri temele alınmaktadır. Öğrenenin modellenmesinde öğrenme stili ve stratejisi, bilişsel stiller, motivasyon, bilgi düzeyi, üst biliş özellikleri gibi doğrudan öğrenene ait değişkenler kullanılabilmesi gibi (Chrysafiadi ve Virvou, 2013), konu alanının/disiplinin hedefleri ve öğretim sürecinde yerine getirilmesi gereken görevler gibi öğrenenden bağımsız değişkenler de uyarlamalar için kullanılabilir (Somyürek, 2009). UÖY’de öğrenen özelliklerinin modellenmesi statik ya da dinamik bir biçimde yapılabilmektedir. Statik modellemede öğrenen özellikleri sürecin en başında belirlenmektedir. Dolayısıyla uyarlamalar bütün bir öğretim süreci boyunca başlangıç koşullarına göre yapılmaktadır. Dinamik modellemede ise öğrenen özellikleri süreç içerisinde dönütler ile güncellenmekte ve uyarlamalar sürekli devinim göstermektedir. Bu model daha kapsamlı ve duyarlı uyarlamalar yapılmasını sağlamaktadır. Uyarlanabilir bir öğrenme ortamı

tasarımında kaplama, kalıp, karışıklık, bayes ağları, bulanık mantık modellemeleri kullanılmaktadır (Güyer ve Çebi, 2015). Belirtilen modellemeler temelde öğrenen özelliklerini içermesine rağmen farklı teknikleri benimsemektedir. Öğrenme ortamı tasarımının ikinci aşaması uyarlamaların modellenmesidir. Uyarlamaların modellenmesi içerik ve gezinme üzerinden gerçekleştirilmektedir (Somyürek, 2008; Brusilovsky, 2001). İçeriğin uyarlanması öğrenci özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre öğrenme malzemesinin desenlenmesidir. Bir öğrenme malzemesi, öğrenenin öğrenme stilleri veya stratejilerine, bilgi düzeyine uygun olarak yazılı-sesli metin, grafik, animasyon, video, oyun gibi çok farklı biçimlerde sunulabilmektedir. UÖY'nin temel anlayışı doğru içeriğin, doğru kişiye, doğru zamanda ve en uygun yolla ulaştırılmasıdır (Shute ve Towle, 2003). Bu kapsamda içeriğin öğrenen ile eşleştirilmesi ve öğrenene farklı yöntemlerle sunulması, öğrenen modelinin öğrenme malzemesiyle bağlantılarının kurulmasını sağlamaktadır. İçeriğin uyarlanmasında öğrenme malzemeleri üzerinde ekleme/çıkarma yapma, içeriği oluşturan bölümleri sıralama ve içeriği değiştirme, belirsizleştirme teknikleri kullanılmaktadır (Brusilovsky, 2001). Bu aşamada gezinme uyarlamaları ise öğrenenin, öğrenme tasarımı üzerinde nasıl bir yol izleyeceğini belirleyen temel özelliklerdir. Gezinme uyarlamaları ile öğrenenler için en ideal öğrenme zamanlanması sağlanırken, içerikte kaybolma ve gereksiz bilgiler edinmek gibi olumsuz durumların da önüne geçilebilmektedir. Gezinme uyarlamalarının sağlanmasında öğrenenler için öğrenme ortamına doğrudan rehberlik, öğrenme malzemelerinin bağlantılarını sıralama, gizleme, bağlantı açıklama veya öğrenme malzemelerini içeren yeni bağlantı üretme ve uyarlanabilir harita teknikleri kullanılmaktadır (Brusilovsky, 2001).

Alanyazında UÖY'nin kullanıldığı pek çok araştırma bulunmaktadır (Schneider, 2018; Oskouei ve Kor, 2017; Premlatha, Dharani ve Geetha, 2016; Dong ve Sharma, 2015; Özyurt, Özyurt ve Baki, 2013; Yang, Hwang ve Yang, 2013; Popescu, 2010; Serçe, 2008). Bu doğrultuda UÖY kapsamında oldukça önemli bir alanyazın olduğu söylenebilir. Bu alanyazını oluşturan çalışmalar tezler, bildiriler, proje ve makaleler olarak sınıflandırılabilir. Sınıflandırılan çalışmaların dönem içerisinde incelenmesi, alanyazının mevcut durumunu ortaya çıkarmakta ve ilgili alanyazında çalışma yapmak isteyen araştırmacılara rehber olmaktadır. Alanyazında UÖY çalışmalarının dönem içerisinde çeşitli açılardan inceleyen araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu araştırmalardan birinde UÖY çalışmaları sınıflandırılmış (Alessandro, 2006) ve bir başkasında bu araştırmalar uyarlama düzeyine göre seviyelendirilmiştir (İnan, Flores ve Grant, 2010). Bazı araştırmalarda UÖY kapsamında geliştirilen/kullanılan öğrenme ortamlarını modelleyen uyarlama teknikleri sistematik olarak incelenmiştir (Chrysafiadi ve Virvou, 2013; Vandewaetere, Desmet ve Clarebout, 2011; Triantafillou, Georgiadou ve Economides, 2006). Bazı araştırmalarda ise UÖY doğrultusunda tasarlanan öğrenme ortamları sınıflandırılmış, tasarımda kullanılan modelleme ve uyarlama teknikleri belirlenmiş ve yapılan çalışmalar metodolojik olarak incelenmiştir (Güyer ve Çebi, 2015; Özyurt ve Özyurt, 2015). UÖY kapsamında alanyazını inceleyen araştırmalar genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışmalarda uyarlanabilir öğrenme ortamının nasıl tasarlandığı ve ne şekilde değerlendirildiği sistematik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca araştırmalarda genel olarak belirli zaman aralığında yapılan ulusal ve uluslararası makalelerin ve/veya tezlerin incelendiği görülmüştür. Bu araştırmaların birinde Güyer ve Çebi (2015), 2008-2014 yılları arasında UÖY kapsamında Türkiye'de eğitim alanında veya Türkiye adresli SSCI (Social Science Citation Index-Sosyal Bilimler Atıf İndeksi) dergilerde yayımlanan makaleleri ve ulusal tez veri tabanında taranan tezleri incelemiştir. Bu çalışmada, incelenen makalelerin çoğunlukla tezlerden üretildiği belirtilmiştir. Onlara göre bu durumun temel nedeni UÖY araştırmalarının kapsamlı bir çalışma gerektirmesidir. Bu doğrultuda UÖY'yi içeren çalışmaların ayrıntılı bir süreç

gerektirdiği söylenebilir. Dolayısıyla UÖY doğrultusunda alanyazın incelemelerini içeren araştırmalarda, daha kapsamlı bilgi edinilmesi açısından tezlerin kullanılması oldukça önemlidir. Bu bağlamda mevcut çalışmada Türkiye’de uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinin daha ayrıntılı betimlenebilmesi için sadece tezler incelenmiştir. Ayrıca bu kapsamda Güyer ve Çebi’nin (2015) yapmış olduğu çalışma 6 yıllık bir zaman diliminde gerçekleştirilen çalışmaların incelenmesi ile sınırlandırılmıştır. Mevcut çalışma kapsamında benzer şekilde 2012-2018 yılları arasında 6 yıllık zaman diliminde yapılmış çalışmalar ele alınmış ve incelenmiştir. Güyer ve Çebi’nin (2015) yapmış oldukları çalışmada inceledikleri tezlerin bir kısmı bu çalışmanın veri kaynakları ile örtüşse de, bu çalışmada özellikle uyarlanabilir öğrenme ortamının nasıl tasarlandığı ve kullanıldığı da betimlenmeye çalışılmış ve özellikle uyarlanabilir öğrenme ortamı kapsamında yapılacak gelecek çalışmalara somut öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmanın amacı, 2012-2018 yılları arasında, Türkiye’de UÖY kapsamında yapılan tezlerin metodolojik olarak incelenmesi ve uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinde kullanılan model ve tekniklerin belirlenmesidir. Bu bağlamda mevcut çalışmadan elde edilen bulgular ile UÖY kapsamında öneriler sunularak araştırmacılara ve uygulayıcılara katkılar sağlanacağı düşünülmektedir. Araştırmada şu sorulara yanıtlar aranmıştır:

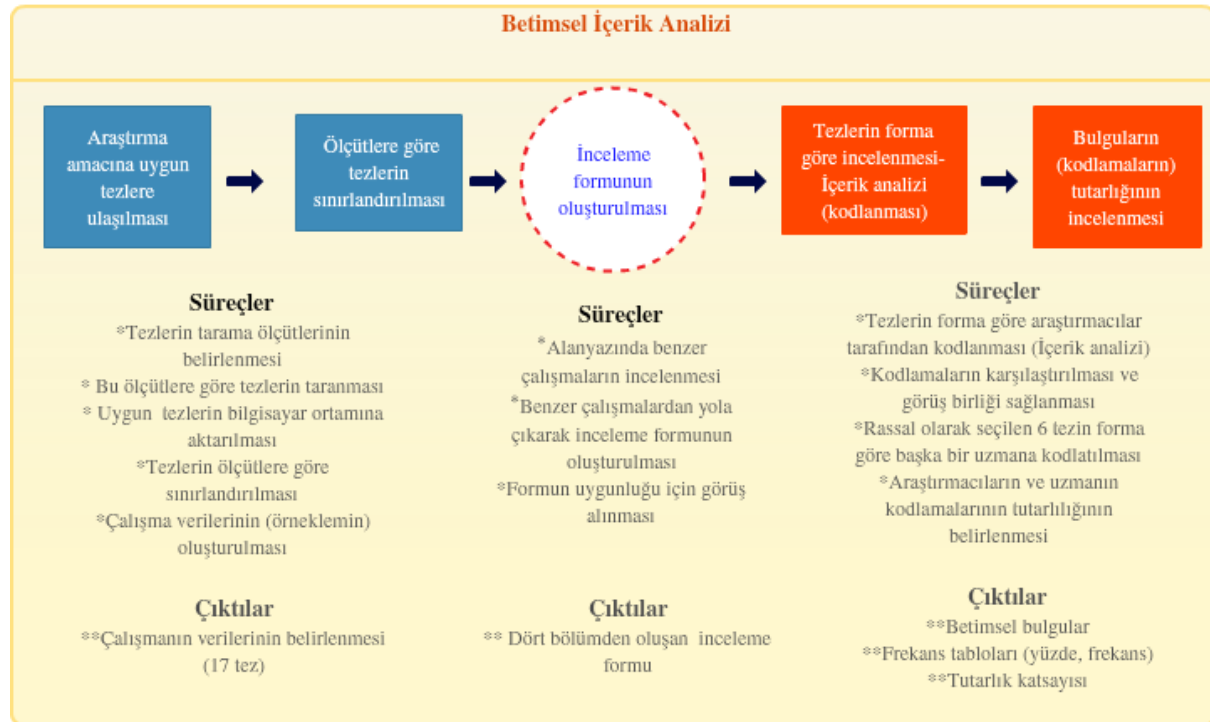
1. 2012-2018 yılları arasında UÖY kapsamında Türkiye’de yapılan tezler hangi amaçlarla gerçekleştirilmiştir?
2. 2012-2018 yılları arasında UÖY kapsamında Türkiye’de yapılan tezlerde metodolojik olarak;
 - a. Hangi araştırma desen/yöntemleri kullanılmıştır?
 - b. Örneklem büyüklüğü nedir?
 - c. Hangi örneklem grupları ile çalışılmıştır?
 - d. Verilerin toplanması için kullanılan araçlar nelerdir?
 - e. Toplanan veriler hangi tekniklerle analiz edilmiştir?
3. 2012-2018 yılları arasında UÖY kapsamında Türkiye’de yapılan tezlerin uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinde;
 - a. Öğrenenlerin hangi bireysel farklılıkları esas alınmıştır?
 - b. Öğrenen modellemelerinde hangi teknikler kullanılmıştır?
 - c. Uyarlamalar için öğrenen özelliklerinin belirlenmesinde hangi veri toplama araçları kullanılmıştır?
 - d. Oluşturulan uyarlanabilir öğrenme ortamı hangi zamanlarda güncellenmiştir?
 - e. Uyarlama modellemeleri nasıl yapılmıştır?
 - f. Uyarlanabilir öğrenme ortamı öğrenenler tarafından nasıl kullanılmıştır?

Yöntem

Bu bölüm, araştırma modeli, araştırmada amaca uygun tezlerin belirlenmesi ve özelliklerinin tespiti, araştırma verilerinin toplanması ve analiz edilmesi, geçerlik-güvenirlik alt başlıklarını içermektedir.

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı; 2012-2018 yılları arasında, Türkiye’de UÖY kapsamında yapılan tezlerin metodolojik olarak incelenmesi ve uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı sürecinde kullanılan model ve tekniklerin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada betimsel içerik analizi yaklaşımı benimsenmiştir. Betimsel içerik analizi; bir konu üzerine yapılan çalışmaların yapılacak çalışmanın amacına göre sistematik bir biçimde incelenmesi sürecidir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Bu süreçte elde edilen bulgularla hem ilgili konu alanında yapılan çalışmalar betimlenebilmekte hem de bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara yönelik çıkarımlar sunulabilmektedir. Betimsel içerik analizi araştırma sürecini içeren diyagram aşağıda Şekil 1’de verilmiş ve devamında süreç ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Şekil 1. Araştırma Süreci

Araştırmada amaca uygun tezlerin belirlenmesi ve özelliklerinin tespiti

Araştırma verilerini oluşturan tezlerin seçiminde amaçlı örneklem tekniklerinden ölçüt örneklem kullanılmıştır. Tezlerin seçiminde: Tezin (i) 2012-2018 yılları arasında yapılmış olması, (ii) anahtar kelimeleri arasında uyarlanabilir öğrenme/öğretim/egitim (adaptive learning/teaching/education), uyarlanabilirlik (adaptivity), uyarlanabilir zeki öğrenme sistemi (adaptive intelligent learning system) veya uyarlanabilir hiper medya sistemleri (adaptive hypermedia system) sözcüklerinden biri ya da birkaçının geçmesi, (iii) tam metin erişim izni

bulunması ve (iv) öğrenme/öğretim/eğitim uygulamaları kapsamında yer alması ölçütleri kullanılmıştır.

Belirtilen ölçütlere göre araştırmada veri kaynağı olarak kullanılabilir 17 teze ulaşılmıştır. Çalışmanın kapsamını oluşturan tezler için tanımlayıcı bilgileri aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Tezler Ait Tanımlayıcı Bilgiler

Sıra	Araştırmacı	Yıl	Türü	Üniversite/Enstitü/Bölüm
1	*Sezgin, S.	2018	Doktora Tezi	Anadolu Üniversitesi/Sosyal Bilimler/Uzaktan Eğitim
2	Tuna-Şen, T.	2018	Y. Lisans Tezi	Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
3	*Özkeskin, E. E.	2017	Doktora Tezi	Anadolu Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü/Uzaktan Eğitim
4	Özaydın-Aydoğdu, Y.	2017	Y. Lisans Tezi	Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri /Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
5	Abulla-Ahmet, A. A.	2017	Y. Lisans Tezi	Atılım Üniversitesi/Fen Bilimleri /Bilgisayar Mühendisliği
6	*Çebi, A.	2016	Doktora Tezi	Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
7	Baz, F. Ç.	2016	Doktora Tezi	Mustafa Kemal Üniversitesi/Fen Bilimleri/Enformatik
8	*Güngören, Ö. C.	2015	Doktora Tezi	Sakarya Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojiler
9	Çelebi, F.	2014	Y. Lisans Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
10	Demirören, S.	2013	Y. Lisans Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
11	*Polat, E.	2013	Y. Lisans Tezi	Sakarya Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojiler
12	Çetinkaya, L.	2013	Doktora Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
13	*Özyurt, Ö.	2013	Doktora Tezi	Karadeniz Teknik Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Fen ve Matematik Eğitimi
14	Cesur, E. G.	2013	Y. Lisans Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
15	*Hopcan, S.	2013	Y. Lisans Tezi	Sakarya Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
16	Erdoğan, B.	2013	Doktora Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
17	Eryılmaz, M.	2012	Doktora Tezi	Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri

* Çalışma proje desteği almıştır.

Tablo 1’e göre, 2012-2018 yılları arasında UÖY kapsamında Türkiye’de yapılan tezlerin çoğunluğu doktora düzeyindedir (f=9). Tez çalışmalarından bazıları kurum veya kuruluşlardan proje desteği alarak gerçekleştirilmiştir (f=7). Tezler genellikle Ankara Üniversitesi (f=6) bünyesinde yapılmıştır. Ayrıca Sakarya Üniversitesi (f=3), Gazi Üniversitesi (f=3), Anadolu

Üniversitesi (f=2), Atılım Üniversitesi (f=1), Karadeniz Teknik Üniversitesi (f=1) ve Mustafa Kemal Üniversitesinde de (f=1) bu konuda tez çalışmaları bulunmaktadır. Çalışma kapsamını oluşturan 17 tezin büyük çoğunluğu Eğitim Bilimleri Enstitülerinde (f=13) çalışılmış olmasına rağmen Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri Enstitülerinde de UÖY kapsamında yapılan tezler bulunmaktadır. UÖY kapsamında yapılan tezlerin büyük çoğunluğu Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümünde hazırlanmıştır (f=12). Matematik ve Fen Eğitimi, Bilgisayar Mühendisliği ve Uzaktan Eğitim bölümlerinde de bu konuda tez çalışmaları bulunmaktadır.

Araştırma Verilerinin Toplanması ve Analiz Edilmesi

Araştırma verilerini oluşturan tezler belirtilen ölçütlere göre YÖK (Yükseköğretim Kurumu) ulusal tez merkezi veritabanında, 12.09.2018-10.10.2018 tarihleri arasında taranmıştır. Tarama işleminde yıl aralığı belirtilmiş ve ilgili anahtar kelimeler üzerinden farklı taramalar yapılmıştır. Tarama sonucunda 22 tez tespit edilmiştir. Ancak bu tezlerden 1'i açık erişim izni bulunmaması nedeniyle çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Erişim izni olan 21 tez, tam metin olarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ancak bu tezlerin 4'ünün öğrenme/öğretim/eğitim uygulamaları kapsamında olmadığına karar verilmiştir. Bu nedenle bu 4 tez de çalışma kapsamı dışında tutulmuş ve kalan 17 tez, araştırma verilerini oluşturmuştur.

Tezlerin sistematik bir biçimde incelenebilmesi için alanyazında yapılan benzer çalışmalar göz önüne alınarak (Güyer ve Çebi, 2015; Özyurt ve Özyurt, 2015) araştırmacılar tarafından bir inceleme formu geliştirilmiştir. İnceleme formu tezlerin bazı özelliklerini belirleyebilmek amacıyla 4 bölümden oluşturulmuştur. Bu bölümler; tezin tanımlayıcı bilgileri (yazar, yıl, tezin türü [y. lisans veya doktora], hazırlandığı üniversite, enstitü, bölüm bilgileri), uyarlama yaklaşımları bilgileri (uyarlamada temele alınan bireysel özellikler, öğrenen modelleme tekniği, uyarlamalarda öğrenen özelliklerinin belirlenmesinde kullanılan veri kaynağı, uyarlanabilir öğrenme ortamının güncellenme yaklaşımı, uyarlama türü, uyarlanabilir öğrenme ortamının kullanım şekli), tezin metodolojik bilgileri (araştırma deseni/ yöntemi, örneklem/ çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analiz teknikleri) ve tezin kısa özeti (araştırma problem durumu, amacı, konu alanı ve sonuçları) olarak belirlenmiştir. İnceleme formunun çalışmanın amacına uygunluğunu belirleyebilmek için daha önce içerik analizi çalışmaları yapmış iki uzmandan (Eğitim Programları ve Öğretim, Bilgisayar ve Teknoloji Eğitimi alanında) görüş alınmış ve bu görüşler doğrultusunda forma son şekli verilmiştir.

Tezlerin değerlendirilmesi işlemi belirtilen bölümlerden oluşturulan inceleme formu kullanılarak yapılmıştır. Tezlerde, formda belirtilen ölçütlere uygun bilgiler bulunmuyorsa formda ilgili bölüm boş bırakılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yaklaşımı benimsenmiştir. İçerik analizi, "sözel, yazılı ve diğer materyallerin içerdiği mesajı, anlam ve/veya dilbilgisi açısından nesnel ve sistematik olarak sınıflandırma, sayılara dönüştürme ve çıkarımda bulunmadır" (Tavşancıl ve Aslan, 2001, s. 22). Analizler sonucunda elde edilen bulgular içerik analizi doğrultusunda frekans tablolarına dönüştürülerek betimsel biçimde sunulmuştur.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmanın geçerliği ve güvenirliliğini sağlayabilmek için bir dizi işlem yapılmıştır. Çalışmada nicel araştırmalardaki iç geçerlik yerine *inandırıcılık*, dış geçerlik yerine *aktarılabirlik*, iç güvenirlik yerine *tutarlılık* ve dış güvenirlik yerine *teyit edilebilirlik* ölçütleri kullanılmıştır (Lincoln ve Guba, 1985).

Çalışmanın *inandırıcılığını* ve *aktarılabiliğini* sağlayabilmek için veri kaynağı olarak kullanılan dokümanları oluşturan tezlere ulaşılmasında hangi ölçütlerin kullanıldığı açıkça betimlenmiştir. Ayrıca bu tezlerin tanımlayıcı bilgileri verilmiş ve yapılan analizlerde de alanyazında benzer çalışmalarda kullanılan ölçütlerden oluşturulan inceleme formu kullanılmıştır.

Çalışmanın *tutarlılığını* sağlayabilmek için tezlerin incelenmesinde form kullanılmıştır. Araştırmacılar forma göre tezlerin içeriğini kodlamış ve kodlamalar sonucunda uyumsuzluk yaşanan noktalarda da görüş birliği sağlanarak kodlamaları tamamlamıştır. Ayrıca araştırmacılar dışında başka bir uzmanın (Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretimi alanında) rassal olarak seçilen 6 tezi inceleme formunu kullanarak kodlaması sağlanmıştır. Bu kapsamda araştırmacıların görüş birliği ile oluşturduğu son kodlama anahtarı ile uzmanın oluşturduğu kodlama anahtarının tutarlılığı karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma da Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği “Güvenirlik=Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı)” formülü kullanılmıştır. Böylelikle hem *tutarlılığa* hem de *teyit edilebilirliğe* ek kanıtlar sağlanmıştır. Tutarlılık incelemesi; “tezlerin amaçları”, “metodolojik bilgileri” ve “uyarlama yaklaşımı bilgileri” boyutlarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacıların ve uzmanın kodlamaları bu boyutlarda sırasıyla 0.83 (5/6), 0.91 (33/36) ve 0.72 (26/36) olarak hesaplanmıştır. Buna göre elde edilen bulguların *tutarlılığının* yüksek düzeyde *teyit edilebilir* olduğu söylenebilir.

Bulgular

Bu bölümde bulgular, ulaşılması beklenen araştırma sorularına yönelik analizlere göre verilmiştir. Sırasıyla tezlerin yapıma amaçlarına, tez çalışmalarının tasarlandığı metodolojik özelliklere ve uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımında kullanılan modeller, teknikler ve araçlara ait bulgulara yer verilmiştir.

2012-2018 yılları arasında Türkiye’de UÖY kapsamında yapılan tezlerin hangi amaçlarla yapıldığı betimlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda tezlerin genel amaçları incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Tez Çalışmalarının Genel Amaçları

Araştırmanın Genel Amacı	f
Uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarlamak, uygulamak ve değerlendirmek	5
Uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanılarak yapılan öğretimin bazı değişkenler (başarı, motivasyon, bilişsel yüklenme vb.) üzerindeki etkisini incelemek	7
Uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarlamak ve değerlendirmek	2
Uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarlamak	1
Uyarlanabilir öğrenme ortamlarını iyileştirmek veya geliştirmek	2

Tablo 2’de verilen bulgulara göre, incelenen çalışmalarda genellikle uyarlanabilir bir öğrenme ortamı kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin başarı, motivasyon, memnuniyet, doyum ve ilgi gibi değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır (f=7). Bazı çalışmalarda uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarlamak, uygulamak ve değerlendirmelerini yapmak amaçlanırken, bazılarında ise sadece uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarlamak ve/veya tasarlanan uyarlanabilir öğrenme ortamının uzman görüşleri ile kuramsal değerlendirmelerinin yapılması amaçlanmıştır. İncelenen bazı çalışmalar ise daha üst düzey bir

yaklaşım ile uyarlanabilir öğrenme ortamlarının iyileştirilmesi veya geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır.

2010-2018 yılları arasında UÖY kapsamında, Türkiye’de yapılan tezlerin metodolojik bulguları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Tez Çalışmalarının Metodolojik Bulguları

Metodoloji Alt Boyutları	Model/Kişi/Katılımcı/Saha/Araç/Teknik	f
Araştırma Deseni/Modeli	Deneysel	10
	Karma Araştırma	2
	Geliştirme-Tasarım	3
	Durum Çalışması	1
	Çoklu Nicel Araştırma Modelleme	1
Örneklem Büyüklüğü	1-10	3
	11-100	10
	101-200	2
	201 ve Üzeri	1
Örneklem Grupları	Öğrenci	13
	Uzman	7
	Veli	1
	Öğretmen	2
Çalışma Sahası	Yükseköğretim	11
	Ortaöğretim	1
	İlköğretim (İlk ve Ortaokullar)	4
Veri Toplama Araçları	Anket	9
	Akademik Başarı Testi	8
	Ölçek	16
	Gözlem	1
	Görüşme	4
	Uyarlanabilir Öğrenme Ortamı Kullanım Kayıtları	4
	Alternatif Ölçme Araçları (Form, Etkinlik Örnekleri Vb.)	4
	Veri Madenciliği	1
	Rubrik	1
Veri Analiz Teknikleri	Nicel Betimsel İstatistiksel Analiz (Yüzde, Frekans, Ortalama Vb.)	14
	Parametrik Hipotez Testleri (T-Testleri, ANOVA-ANCOVA/MANOVA-MANCOVA)	9
	Parametrik Olmayan Hipotez Testleri (Kolmogrov-Smirnov, Mann Whitney U, Kruskal Wallis Vb.)	5
	Diğer Nicel Veri Analiz Teknikleri (YEM, Metin Madenciliği Analizi, Faktör Analizi, Korelasyonel Teknikler)	4
	Nitel Betimsel Analiz	4
	İçerik Analizi	4

Tablo 3’te verilen bulgulara göre, çalışmalar çoğunlukla deneysel modelde tasarlanmıştır (f=10). Ayrıca karma araştırma modelleri kullanılarak tasarlanan çalışmalar olduğu tespit edilmiştir. Bazı çalışmalarda ürün ve süreç odaklı bir yaklaşım benimsenmiş ve geliştirme-tasarım modelinde araştırmalar yapılmıştır. Çalışmalarda örneklem büyüklüğü genellikle 11-100 birey arasında katılımcıdan oluşturulmuştur (f=10). Örneklem büyüklüğü en az 3, en fazla 481 kişiyi kapsamaktadır. Ayrıca örneklem gruplarının büyük çoğunluğu öğrencilerden oluşturulmuştur (f=13). Öte yandan çok az sayıda çalışmada örneklem gruplarının veli ve

öğretmenlerden de oluşturulduğu belirlenmiştir. Çalışmaların örneklem gruplarının temsil edildiği çalışma sahasının çoğunlukla yükseköğretim düzeyinde olduğu saptanmıştır (f=11). Ayrıca az sayıda çalışmada ilköğretim ve ortaöğretim düzeyi de saha olarak kullanılmıştır. Çalışmalarda veriler genellikle ölçek kullanılarak toplanmıştır (f=16). Öte yandan anket, akademik başarı testi, görüşme, gözlem ve alternatif ölçme teknikleri (form, etkinlik örnekleri vb.) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda uyarlanabilir öğrenme ortamı, aynı zamanda bir veri toplama aracı olarak tanımlanmıştır. Veri toplama araçları ile sağlanan veriler genellikle yüzde, frekans, ortalama ve standart sapma değerlerinin hesaplandığı nicel betimsel istatistiksel analiz tekniği ile çözümlenmiştir (f=14). Ayrıca elde edilen veriler bazı değişkenlere göre karşılaştırmaların yapıldığı parametrik veya parametrik olmayan hipotez testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Bazı çalışmalarda verilerin analizinde kısmen çok değişkenli istatistiksel teknikleri içeren YEM (yapısal eşitlik modellemesi) ve faktör analizi kullanılmıştır. Nitel veriler, nitel betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir.

2012-2018 yılları arasında UÖY kapsamında, Türkiye’de yapılan tezlerin uyarlanabilir öğrenme ortam tasarımı sürecine ait bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Uyarlanabilir Öğrenme Ortam Tasarım Süreci Bulguları

Uyarlanabilir Öğrenme Ortamı Tasarım Süreci Alt Boyutları	Teknikler ve Araçlar	f
*Öğrenen (Kullanıcı) Modelleme Teknikleri	Kalıp Modelleme	1
	Kurallı Modelleme	13
	Bayes Ağları Modelleme	1
**Öğrenen Modellemede Temele Alınan Bireysel Özellikler	Ön Bilgi Düzeyi	14
	Öğrenme Stilleri	5
	Bilişsel Stilleri	3
	Uyarlanabilir Öğrenme Ortamı Kullanımı	5
	Öğrenme Yaklaşımı	1
	Çalışan Bellek Kapasitesi	1
	***Uyarlamalarda Öğrenenlerin Bireysel Özelliklerinin Belirlenmesi İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları	Akademik Başarı Testi
Ölçekler (Bilişsel Still ve Öğrenme Stili Ölçme Araçları vb.)	10	
Gezinme Kayıtları (Ortamda Kalma Süresi, Metin Tercihleri vb.)	5	
Uyarlama Modelleme Türü	İçerik	8
	İçerik ve Gezinme	7
Uyarlanabilir Öğrenme Ortamının Güncellenme Yaklaşımı	Statik	6
	Dinamik	7
	Statik ve Dinamik	2
Uyarlanabilir Öğrenme Ortamı	Sınıf Ortamı	5
	Uzaktan Öğrenme Tasarımı	7
	Harmanlanmış Öğrenme (Sınıf Ortamı ve Uzaktan Öğrenme Tasarımı)	3

* Bu teknikler bazı çalışmalarda açıkça belirtilmemiştir. Genel süreç üzerinden değerlendirmeler yapılarak teknik tanımlanmaya çalışılmıştır.

**Bazı çalışmalarda öğrenen modellemesinde temele alınan bireysel özellikler birden fazla değişkeni içermiştir.

*** Bazı çalışmalarda bireysel özelliklerin belirlenmesi için birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır.

Tablo 4'te verilen bulgular incelendiğinde, çalışmalarda uyarlanabilir öğrenme ortam tasarımı sürecinin bir aşamasını oluşturan öğrenen modellemeleri için çoğunlukla kural tabanlı teknik kullanılmıştır (f=13). Ayrıca çalışmalarda öğrenme modellemeleri için nadiren kalıp ve bayes ağları tekniklerinin de kullanıldığı belirlenmiştir. Öğrenenlerin modellenmesinde çoğunlukla öğrenenlerin ön bilgi düzeyi esas alınmıştır (f=14). Öte yandan öğrenenlerin bireysel özelliklerini saptayabilmek için öğrenenlerin uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanım bilgileri de kullanılmıştır. Ayrıca çalışmalarda bilişsel stiller, öğrenme stilleri, öğrenme yaklaşımı ve çalışan bellek kapasitesi gibi değişkenlerin de uyarlamalar için esas alındığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda uyarlanabilir bir öğrenme ortamı oluşturabilecek bireysel özelliklerin belirlenebilmesi için çoğunlukla akademik başarı testleri kullanılmıştır (f=14). Ayrıca bu kapsamda ölçekler ve uyarlanabilir öğrenme ortamı içerisinde öğrenenlerin gezinme kayıtları da veri araçları olarak tanımlanmıştır. Çalışmalarda uyarlama modellemelerinin gerçekleştirilmesi yalnızca içerik veya hem içerik hem de gezinme uyarlamaları üzerinden yapılmıştır. Uyarlanabilir öğrenme ortamında öğrenen özelliklerin güncellenmesi işlemleri için statik veya dinamik yaklaşım benimsenmiştir. Ayrıca bu amaçla her iki yaklaşımın bir arada kullanıldığı az sayıda çalışma olduğu belirlenmiştir. Öğrenenlerin, öğretime katılımları uzaktan öğrenme veya sınıf ortamı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öte yandan bazı çalışmalarda öğrenenler öğretim sürecine hem sınıf hem de uzaktan öğrenme yaklaşımlarının birlikte kullanıldığı harmanlanmış bir ortamda katılmışlardır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu bölümde çalışmada elde edilen bulgulara göre sonuçlar değerlendirilmiş, mevcut çalışmayla aynı kapsamda yapılmış benzer çalışmalar ile sonuçları tartışılmış ve bu doğrultuda öneriler sunulmuştur.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, bazı tezler uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin, bazı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır (Baz, 2016; Güngören, 2015; Erdoğan, 2013; Eryılmaz, 2012). Bu amaçla yapılan çalışmalarda genel olarak uyarlanabilir öğrenme ortamlarının başarı, motivasyon, ilgi, memnuniyet gibi değişkenler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Öte yandan sadece uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarlamak (Tuna-Şen, 2018) ve/veya tasarlanan öğrenme ortamını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar da bulunmaktadır (Özaydın-Aydoğdu, 2017). Bu çalışmalarda uyarlanabilir öğrenme ortamlarının tasarım ve değerlendirme süreçleri kuramsal boyutta ve uzman desteğiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre bazı tezler uyarlanabilir bir öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve değerlendirmesi süreçlerini içeren çok yönlü amaçlara sahiptir (Abulla-Ahmet, 2017; Öztekin, 2017; Özyurt, 2013). Özellikle bu tezlerin amaçlarının bir boyutunu oluşturan uygulama süreci, uyarlanabilir öğrenme ortamlarının kullanıcıya öğrenene dönüktür. Bu kapsamda öğrenme ortamlarının değerlendirmeleri kanıta dayalı ve birinci elden verilerle gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bazı çalışmalar uyarlanabilir öğrenme ortamlarının iyileştirilmesi veya geliştirilmesine dönük daha kapsamlı amaçlarla yapılmıştır (Sezgin, 2018; Çebi, 2016). Bu bulguya göre belirtilen çalışmalar uyarlanabilir öğrenme ortamlarını farklı açılardan iyileştirmek gibi daha genel bir yaklaşım içermesi bakımından dikkat çekmektedir. UÖY kapsamında yapılan tezlerin amaçlarına dönük elde edilen bu bulgular, alanyazında benzer çalışmalarda elde edilen bulgularla genel olarak örtüşmektedir (Güyer ve Çebi, 2015; Özyurt ve Özyurt, 2015). Ancak Güyer ve Çebi'nin (2015) yapmış oldukları çalışmada elde edilen bulgulara göre Türkiye'de UÖY kapsamında

uyarlanabilir öğrenme ortamlarının iyileştirilmesi veya geliştirilmesi amacına dönük çalışma bulunmadığı ifade edilmiştir. Mevcut çalışma kapsamında incelenen Çebi’nin (2016) ve Sezgin’in (2018) yapmış oldukları çalışmalar, alanyazında belirtilen bu eksikliği doldurmak adına önemli katkılar sağlamıştır. Ama yine de uyarlanabilir öğrenme ortamlarının iyileştirilmesi veya geliştirilmesi amacına dönük çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu göz önüne alındığında, bu amaca dönük farklı çalışmaların yapılması alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır.

İncelenen tezlerin yöntem bulgularına göre, UÖY kapsamında yapılan tezler nicel, nitel ve karma araştırma desenlerinde tasarlanmıştır. Ancak çalışmalar genellikle nicel desende deneysel model kullanılarak yürütülmüştür. Deneysel modelde bağımsız değişken manipüle edilerek bağımlı değişken üzerindeki etkisi sınanır ve neden-sonuç ilişkileri kurulur (Büyüköztürk, 2016). Bu bağlamda yapılan deneysel çalışmalarda bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlanması yapılabilir. Buna göre mevcut çalışmada genellikle uyarlanabilir/uyarlama yapılmayan öğrenme ortamları bağımsız değişkenler, öğrenenlerin akademik başarıları bağımlı değişken olarak tanımlanmıştır (Baz, 2016; Güngören, 2015; Eryılmaz, 2012;). Ayrıca öğrenenlerin motivasyonları, doyumları, bilişsel yüklenmeleri, öğrenme ortamında gezinme süreleri, ziyaret ettikleri bağlantı sayıları ve kaybolma algıları, bağımlı değişken olarak incelenmiştir. Bu bulgular, Güyer ve Çebi’nin (2015) yapmış oldukları çalışmada elde ettikleri bulgularla örtüşmektedir. Başka bir açıdan, UÖY çok değişkenli bir tasarım içermektedir. Bu kapsamda uyarlanabilir öğrenme ortamlarının amaca ve bağlama göre kaygı, tutum, sosyalleşme becerisi, dijital okur-yazarlık, dijital yetkinlik, öz yeterlik ve öz düzenleme inançları gibi pek çok farklı bağımlı değişken üzerinde de etkileri sınanarak alanyazına katkılar sunulabilir. Elde edilen diğer bulgulara göre, bazı çalışmalarda nicel ve nitel verilerin bir arada kullanıldığı karma araştırma desenleri kullanılmıştır (Özkeskin, 2017; Çetinkaya, 2013). Uyarlanabilir öğrenme ortamlarının geliştirilmesi ve uygulamalarının yapılması çok yönlü veriye ihtiyaç duyulan bir süreçtir. Buna göre UÖY kapsamında yapılan çalışmaların daha çok karma araştırma süreçlerini içerdiği söylenebilir. Ancak elde edilen bulgulara göre karma araştırma desenleri ile yürütülen çalışma sayısının oldukça sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda UÖY kapsamında hem uyarlanabilir öğrenme ortamının farklı açılardan sınanabileceği hem de ortamın öznesi paydaşların (öğrenci, öğretmen ve veli) duygu, düşünce ve deneyimlerinin yansıtılabileceği karma araştırma desenlerinde çalışmalar yapılması önerilebilir. Başka bir açıdan elde edilen bulgulara göre incelenen tezler içerisinde sadece bir çalışmanın nitel desende tasarlandığı tespit edilmiştir (Sezgin, 2018). UÖY kapsamında yapılan çalışmalar çoğunlukla öğrenene dönük bir tasarım içermektedir. Bu doğrultuda öğrenenin de içinde bulunduğu paydaşların uyarlanabilir öğrenme sürecinde ne deneyimlediğini ve ortamı nasıl anlamlandırdığını ortaya çıkarabilecek olgubilim (fenomenolojik) araştırmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Alanyazındaki bu boşluğu dolduracak çalışmaların yapılması, uyarlanabilir öğrenme ortamlarının kullanımı konusunda oldukça önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca UÖY’nin temel özelliği dikkate alınarak sınıf ortamlarında yaşanan pek çok soruna (öğrenen özellikleri açısından oldukça heterojen bir yer olan sınıf ortamında yaşanan motivasyon, öğrenme vb.) çözümler üretecek veya halihazırda uygulamaları UÖY kullanılarak geliştirebilecek eylem araştırmaları tasarlanabilir. Bu kapsamda pek çok sınıf ortamının kendi içerisinde yaşadığı sorunların çözümlenmesi veya hâlihazırda uygulamaların desteklenerek geliştirilmesi sağlanabilecektir.

Çalışmada elde edilen yöntem bulgularına göre incelenen tezlerin örneklem büyüklüğü en az 3, en fazla 481 kişiyi kapsamaktadır. Çalışmalarda örneklem büyüklüğü genellikle 11-100

birey arasında katılımcı gruplarından oluşturulmuştur. Uyarlanabilir öğrenme ortamları en başta bireyselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sunmayı amaçlamaktadır. Ancak öğrenen özellikleri temelinde yapılan uyarlamaların hassasiyeti arttırıldıkça katılımcı birey sayısının daha fazla olması beklenebilir. Öte yandan özellikle uyarlanabilir bir öğrenme ortamı tasarlayıp ve genellenebilir bir alanda kullanıma sunulabilmesi için daha fazla katılımcıdan oluşturulan büyük örneklem grupları ile çalışılmalıdır. Ancak büyük örneklemle yapılan çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır. Bu bulguya göre daha kullanılabilir ve geçerli uyarlanabilir öğrenme ortamları oluşturabilmek için büyük örneklemle çalışmalar yapılması önerilebilir. Elde edilen bulgulara göre, çalışmalarda örneklem gruplarının büyük çoğunluğunu öğrenciler oluşturmuştur. Öte yandan sınırlı sayıda çalışmada örneklem gruplarının veli ve öğretmenlerden de oluşturulduğu belirlenmiştir. Uyarlanabilir öğrenme ortamları öğrenciye dönük bir tasarım olmasına rağmen süreç içerisinde öğrenciyi ve öğrenme ortamını doğrudan ve dolaylı etkileyen öğretmen ve veliler de bu ortamın paydaşlarıdır. Bu kapsamda uyarlanabilir öğrenme ortamının çok yönlü incelenmesi için öğretmen ve velilerin de katılımcı olduğu çalışmaların yapılması önerilebilir. Yapılan araştırmalarda örneklem grupları çoğunlukla yükseköğretim düzeyini temsil etmektedir. Ayrıca ilkokul (Abulla-Ahmet, 2017; Polat, 2013; Hopcan, 2013;), ortaokul (Çelebi, 2014) ve ortaöğretim düzeyinde (Özyurt, 2013) çalışmalar yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak yükseköğretim dışında yeterli sayıda çalışmanın bulunmadığı görülmektedir. Bu bağlamda ilkokul, ortaokul ve ortaöğretim düzeyinde daha fazla çalışmanın yapılması önerilebilir. Mevcut çalışmada elde edilen örneklem grupları, örneklem sayısı ve çalışma sahası bulguları, alanyazında yer alan benzer çalışmaların bulguları ile örtüşmektedir (Güyer ve Çebi, 2015; Akbulut ve Çardak, 2012).

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, tezlerde nicel araştırma verileri çoğunlukla ölçekler kullanılarak toplanmıştır. Ayrıca başarı testleri, anketler ve rubrik gibi farklı araçlar kullanılarak da nicel veriler elde edilmiştir. Nitel veriler ise görüşme ve gözlem tekniği kullanılarak toplanmıştır. Ancak nitel veri toplama tekniklerinin kullanımının oldukça sınırlı olduğu saptanmıştır. UÖY kapsamında yapılan çalışmalar süreç odaklı bir yaklaşımı da içermektedir. Dolayısıyla çalışmalarda öğrenme ortamını anlamlandırarak sonuçlara ulaşabilmek için görüşme ve gözlem tekniklerinin kullanılması, uygulayıcı ve araştırmacılara daha kapsamlı bir bakış açısı sağlayabilecektir. Öte yandan amaca göre nicel veya nitel veri kaynağı olarak kullanılabilen alternatif ölçme araçlarının kullanıldığı çalışmalar olduğu da belirlenmiştir (Polat, 2013; Hopcan; 2013). Çalışmalarda kullanılan bir başka veri kaynağı ise uyarlanabilir öğrenme ortamlarından elde edilen kullanım bilgileridir. Bu bağlamda öğrenenlerin ortamda bulunma süreleri, kullanım bilgileri ve gezinme kayıtları ortamdaki elde edilen verileri oluşturmaktadır. Verilerin analiz teknikleri kapsamında elde edilen bulgulara göre, çalışmalarda nicel veriler çoğunlukla betimsel istatistiksel teknikler, parametrik ve parametrik olmayan hipotez testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizi için yapısal eşitlik modellemesi, faktör analizi, çok değişkenli istatistiksel teknikler ve metin madenciliği, korelasyon teknikleri kullanılmıştır. Çalışmalarda toplanan nitel veriler içerik ve betimsel analiz teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir. Bu çalışmaların yöntemlerinin bir boyutunu oluşturan veri toplama araçları ve analiz teknikleri kapsamında elde edilen bulgular, alanyazında benzer çalışmalarda elde edilen bulgularla örtüşmektedir (Güyer ve Çebi, 2015; Özyurt ve Özyurt; 2015).

UÖY kapsamında yapılan çalışmalarda özellikle, öğrenene dönük ve öğrenen özelliklerini temele alan bir öğrenme ortamı oluşturulur. Bu kapsamda elde edilen bulgulara göre, incelenen tezlerin uyarlanabilir öğrenme ortam tasarımı sürecinde öğrenen modellemesinde,

çoğunlukla kural tabanlı tekniğin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu aşamada diğer teknikler (kalıp ve bayes ağları) oldukça az tercih edilmiştir. Kural tabanlı modelleme tekniği öğrenenlerin eylemlerine, sistemin nasıl cevap vereceğine yönelik programlamaya dayanır (Thompson, 2013). Dolayısıyla öğrenenlerin modellenmesi için olası senaryolar önceden belirlenir ve programlama diline dökülerek formüle edilir. Bu kapsamda kural tabanlı modelleme tekniklerinin öğrenen modellemesi için kullanışlı bir yaklaşım sağlaması nedeniyle, çalışmalarda daha fazla tercih edilmiş olduğu düşünülebilir. Ancak farklı tekniklerin farklı özellikleri barındırması, UÖY çalışmalarında her tekniği önemli kılmaktadır. Bu kapsamda farklı modelleme tekniklerinin kullanıldığı çalışmaların daha da artırılması alanyazına önemli katkılar sağlayacaktır. Modellemelerin yapılabilmesi için öğrenenlerin bireysel özelliklerinin belirlenmesi kapsamında elde edilen bulgulara göre, öğrenenlerin bireysel özellikleri çoğunlukla ön bilgi düzeyi dikkate alınarak tespit edilmiştir. Ön bilgi düzeyleri bazı çalışmalarda bireysel özelliklerin tanımlanması için tek değişken olarak kullanılmıştır (Abulla-Ahmet, 2017; Baz, 2016; Çelebi, 2014; Polat, 2013; Eryılmaz, 2012). Ancak ön bilgi düzeyi kısa sürede hızlı değişim gösterebilen bir öğrenen özelliğidir (Öztekin, 2017). Buna göre ön bilgi düzeyinin tek başına kullanılması uyarlamaların verimliliği açısından bir sınırlılık oluşturabilir. Bu kısıtlılık hızlı ve duyarlı uyarlamaların yapılabileceği ortam tasarımları ile aşılabilecektir. Kuramsal olarak uyarlanabilir öğrenme ortamı öğrenenin bilgi düzeylerindeki değişiklikleri fark etmeli ve ortamı ona bağlı olarak değiştirmelidir (Brusilovsky, Kobsa ve Nejd, 2007). Ancak bu uyarlama kuramsal olarak mümkün görünmesine rağmen pratikte öğrenenin devamlı ortama bağlı kalması, sürekli ve sistematik veri toplama ve analiz işlemlerinin gerekliliği gibi başkaca sınırlılıklar oluşturmaktadır. Bu nedenle UÖY çalışmalarında öğrenen modellemeleri için sadece ön bilgi düzeyine bağlı kalınmaması veya daha durağan değişkenlerle ön bilgi düzeyinin desteklenmesi önerilebilir. Başka bir açıdan, elde edilen bulgulara göre çalışmalarda öğrenen modellemesi için kullanılan diğer bireysel özelliklerin öğrenme stilleri, bilişsel stiller, uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanımı bilgileri, öğrenme yaklaşımı ve çalışan bellek kapasitesi olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen bu öğrenen özelliklerinden Özkeskin (2017) ve Özyurt (2013) öğrenme stillerini, Özyayın-Aydoğdu (2017) ön bilgi, öğrenme stilleri ve birlikte bilişsel stillerini, Güngören (2015) ön bilgi, öğrenme stilleri, uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanımı bilgileri ve öğrenme yaklaşımlarını, Çebi (2016) ön bilgi, bilişsel stiller, uyarlanabilir öğrenme ortamı kullanımı bilgileri ve çalışan bellek kapasitesini kullanmıştır. Buna göre çalışmalarda öğrenen modellenmesi için en az 1 en fazla 4 boyutta bireysel özelliklerin kullanıldığı görülmüştür. UÖY kapsamında bireysel özellikleri tanımlayan değişken sayısının artırılması çalışmaları karmaşıkları da daha duyarlı uyarlamaların yapılmasını sağlayacağı söylenebilir. Bu kapsamda UÖY çalışmalarında öğrenen modellemesi için bireysel özelliklerin tanımlanmasında birden fazla değişkenin kullanılması önerilebilir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, tezlerde öğrenenlerin bireysel özelliklerinin belirlenmesi için çoğunlukla akademik başarı testleri kullanılmıştır. Ayrıca bu aşamada, kısmen ölçeklerin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmalarda geçerliliği ve güvenilirliği daha önceki çalışmalarda sınanmış, Gizlenmiş Şekiller Grup Testi (Witkin, Oltman, Raskin ve Karp, 1971), İşlem-Harf Dizisi Testi (Turner ve Engle, 1989), Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği (Biggs, Kember ve Leung, 2001) ve Öğrenme Biçimleri Ölçeği (Şimşek, 2002) adlı ölçekler kullanılmıştır. Ancak bu ölçme araçları genellikle farklı kültürleri veya zamanı temsil etmektedir. Bu noktada kullanılan ölçme araçlarının süre ve bağlam temelinde geçerlilik ve güvenilirlik kısıtlılığı oluşturabileceği düşünülebilir. Akbulut ve Çardak’ın (2012) yapmış oldukları benzer bir çalışmada bireysel özellikleri tanımlamak için kullanılan bazı ölçme araçlarının örneklem temsiline kaynaklı kısıtlılığı olduğu ifade edilmiştir. Öte yandan bu

kısıtlılığı aşmak adına incelenen çalışmalarda öğrenen özelliklerini belirlemeye yönelik özgün ölçme araçlarının geliştirilmediği görülmüştür. Dolayısıyla UÖY çalışmalarında kültüre, zamana ve örneklem grubuna uygun ölçme araçlarının geliştirilip kullanılması daha verimli uyarlamaların yapılmasını sağlayabilecektir. Bir başka açıdan öğrenenlerin bireysel özelliklerinin belirlenmesi için öğrenme ortamında öğrenenlerin gezinme kayıtları da değişken olarak kullanılmıştır. Öğrenenin, öğrenme ortamında gezinme şekli, gezinme kayıtlarını oluşturur ve bu kayıtlar bireyin özelliklerinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar (Erdoğan, 2013). Bu kapsamda uyarlamalar için sürekli veri kaynağı sağlayabilen gezinme kayıtları, bireysel özelliklerin belirlenmesi için dinamik bir yapı sunmaktadır. Dolayısıyla ölçek ve anket gibi durağan ölçme araçlarının tam anlamıyla ortaya çıkaramayacağı bazı öğrenen özelliklerinin belirlenmesinde bu kayıtların kullanılması önemli olabilir. Özellikle küçük yaş grubu öğrenenlerde ölçek ve anketler kullanılarak verilerin toplanması zor olabilmektedir. Bu doğrultuda küçük yaş grubundan öğrenenlere yönelik yapılacak UÖY çalışmalarında gezinme kayıtlarının kullanılması, uyarlanabilirliğin sağlanması açısından oldukça önemli sonuçlar verebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada uyarlamaların modellenmesi kapsamında elde edilen bulgulara göre, incelenen tez çalışmalarında uyarlamalar tamamen içerik ve/veya gezinmeler üzerinden yapılmıştır. Bu noktada sadece içerik uyarlamaları yerine hem içerik hem de gezinme uyarlamalarının yapılması daha önemli görülmektedir. İçeriklerin uyarlanması kendi içinde öğrenenin ihtiyacını karşılayabilmektedir. Ancak öğrenen, gezinmeler yoluyla öğrenme ortamının aktif kullanıcısıdır. Bu bağlamda öğrenenin ortamda kaybolması, aşırı bilişsel yüklenmesi, kaygı düzeyinin artması gibi olumsuz durumlar, gezinme uyarlamaları kullanılarak aşılabilmektedir (Somyürek ve Atasoy, 2008). Bu nedenle UÖY çalışmalarında gezinme uyarlamalarının kullanılması oldukça önemlidir. Öte yandan son yıllarda içerik ve gezinme uyarlamalarının yanında eğitsel oyunlar da bu amaç için kullanılmaktadır (Truong, 2016). Ancak incelenen çalışmalar içerisinde böyle bir uyarlamanın kullanılmadığı görülmüştür. Özellikle küçük yaş grubundan katılımcılara yönelik uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımında oyunlaştırmaların kullanılması, öğrenenler açısından daha ilgi çekici olabilir. Bu nedenle özellikle küçük yaş gruplarında yapılacak çalışmalarda içerik ve gezinme uyarlamalarının yanından oyunlaştırma uyarlamalarının da kullanılması önerilebilir. Elde edilen bulgulara göre uyarlanabilir öğrenme ortamlarının güncellenmesinde statik veya dinamik yaklaşımlar benimsenmiştir. Öğrenen modellemede bilgilerin güncellenmesi açısından statik yaklaşımın kullanım kolaylığı olmasına rağmen süreç odaklı bir yaklaşımla öğrenenin özelliklerinin değişeceği öngörüsü, dinamik yaklaşımı daha tutarlı kılmaktadır. Bu bağlamda dinamik yaklaşımın tercih edilmesi uyarlanabilir öğrenme ortamı tasarımı açısından daha geçerli sonuçlara ulaşılmasını sağlayabilmektedir. Öte yandan bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak uyarlanabilir öğrenme ortamlarının öğretimde kullanım alanlarında incelenmiştir. Bu kapsamda uyarlanabilir öğrenme ortamlarında öğretim bilgisayar destekli bir yaklaşımla sınıf ortamında gerçekleştirildiği gibi sınıf dışında bilgisayar ve mobil cihazlar kullanılarak uzaktan öğrenme tasarımları üzerinden de gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bazı çalışmalarda her iki ortamın da kullanıldığı harmanlanmış öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır (Abulla-Ahmet, 2017; Baz, 2016; Güngören, 2015). Bu kapsamda uyarlanabilir öğrenme ortamları sınıf içi ve sınıf dışında öğrenme alanları oluşturması açısından, öğrenme ortam ve zamanlarının düzenlenmesinde de oldukça önemli bir yaklaşım sunmaktadır. Dolayısıyla uyarlanabilir öğrenme ortamları günümüzde okul dışında da kontrollü öğrenme ortamları oluşturulması açısından kullanılabilir görülmektedir. Bu kapsamda küçük yaş grubunda öğrenenler için okul dışında da verimli öğrenme olanakları sağlayabilecek ilgi çekici uyarlanabilir öğrenme

ortamları tasarlanabilir. Ayrıca tasarlanan öğrenme ortamları, okulla ilişkilendirilerek her paydaşın kontrolüne açık ve çok yönlü bir yaklaşım geliştirilebilir. Böylelikle öğrenenler açısından çok yönlü bir öğrenme ortamı tasarlanabilirken, uygulayıcılar açısından da daha kontrollü ve verimli bir öğretim ortamı sağlanabilir.

New Media Consortium’un (NMC, 2017) yayımlanmış olduğu bir rapora göre UÖY geleceğin öğrenme tasarımı olarak belirtilmektedir. Bu doğrultuda UÖY kapsamında öğrenme ortamlarının yakın bir gelecekte yaygınlaşacağı öngörülebilmektedir. Bu doğrultuda UÖY araştırmacılar için oldukça önemli bir çalışma sahası olacaktır. Dolayısıyla eğitimin her alanında çalışmalar yapan araştırmacıların bu yaklaşımı göz ardı etmemesi ve kendi alanıyla entegre ederek farklı açılardan çalışmalar yapması alanyazına önemli katkılar sağlayabilir.

Kaynakça

- Abulla-Ahmet, A. A. (2017). *An adaptive educational model for flipped classroom* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atılım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbulut, Y. ve Çardak, Ç. S. (2012). Adaptive educational hypermedia accommodating learning styles: A content analysis of publications from 2000 to 2011. *Computers & Education*, 58(2), 835-842.
- Alessandro, A. (2006). *Inferring dynamic learner behavior for user modeling in continuously adapting hypermedia* (Doctoral dissertation). University of Tennessee, USA.
- Baz, F. Ç. (2016). *Web tabanlı bir uyarlanabilir çevrimiçi öğrenme ortamının harmanlanmış öğretim modeline uygun olarak tasarlanması ve öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2001). The Revised Two-Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149. doi:10.1348/000709901158433
- Bloom, B. S. (1971). Mastery Learning. J.H. Block (Ed.), *Mastery Learning: Theory and Practice in* (47-63). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. Methods and techniques of adaptive hypermedia. *International Journal of User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11(1/2), 87-110.
- Brusilovsky, P., Kobsa, A., & Nejd, W. (2007). *The adaptive web: methods and strategies of web personalization*. Berlin; New York: Springer.
- Brusilovsky, P., & Peylo, C. (2003). Adaptive and intelligent web-based educational systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13(2-4), 159-172.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Deneyisel desenler: Öntest-sontest, kontrol grubu, desen ve veri analizi* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723-733.
- Cesur, E. G. (2013). *Uyarlanabilir öğretimin kaybolma ve bilişsel yüklenmeye etkisinin öğrencilerin bilişsel stilleri açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013). Student modeling approaches: A literature review for the last decade. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4715-4729.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Çebi, A. (2016). *Olasılığa dayalı uyarlanabilir hiper ortamlarda etkili olan değişkenlerin modellenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelebi, F. (2014). *Uyarlanabilir öğrenme ortamlarında gezinme stratejisinin gezinme süresi ve yolu ile kaybolma algısına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetinkaya, L. (2013). *Uyarlanabilir eğitsel içerikle web ortamlarının tasarım ilkeleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirören, S. (2013). *Başarım Ölçütlü uyarlanabilir öğrenmenin etkililiğinin ve verimliliğinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dong, C. & Sharma, N. (2015). Flipping the classroom with adaptive learning technology, *Medical Teacher*, 37(10), 976-976. doi:10.3109/0142159X.2015.1045846
- Erdoğan, B. (2013). *Çevrimiçi öğrenmede öğrenme yönetim sisteminin uyarlanabilirliğinin öğrenci doyumu, motivasyonu ve başarısına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eryılmaz, M. (2012). *Uyarlanabilir içerik ve uyarlanabilir gezinme kullanılan hiper ortamların öğrencilerin başarıları doyumları ve bilişsel yüklenmelerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Graf, S., Kinshuk, & Ives, C. (2010, July). A flexible mechanism for providing adaptivity based on learning styles in learning management systems. In *Advanced Learning Technologies (ICALT)*, IEEE 10th International Conference on (pp. 30-34). IEEE.
- Güngören, Ö. C. (2015). *Uyarlanabilir eğitsel web ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonuna etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Güyer, T. ve Çebi, A. (2015). Türkiye'deki uyarlanabilir eğitsel hiper ortam çalışmalarına yönelik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 61-83. doi: 10.15390/EB.2015.4051
- Hopcan, S. (2013). *Öğrenme güçlüğü yaşayan 1.-3. sınıf öğrencileri için web destekli uyarlanabilir öğrenme sistemi geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Hou, M., & Fidopiastis, C. (2017). A generic framework of intelligent adaptive learning systems: from learning effectiveness to training transfer, *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 18(2), 167-183. doi:10.1080/1463922X.2016.1166405
- İnan, F. A., Flores, R., & Grant, M. M. (2010). Perspectives on the design and evaluation of adaptive web based learning environments. *Contemporary Educational Technology*, 1(2), 148-159.

- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of individual differences, learning and instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Karacı, A. ve Arıcı, N. (2012). Zeki öğretim sistemleri için bilgisayar uyarlamalı test modülünün geliştirilmesi. *Politeknik Dergisi*, 3(15),127-134.
- Keller, F. S. (1968). Good bye teacher... . *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 1, 79-89.
- Kim, J., Lee, A. & Ryu, H. (2013). Personality and its effects on learning performance: Design guidelines for an adaptive e-learning system based on a user model. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 43, 450-461.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Mampadi, F., Chen, S. Y., Ghinea, G., & Chen, M. P. (2011). Design of adaptive hypermedia learning systems: a cognitive style approach. *Computers & Education*, 56(4), 1003–1011.
- Miles, M. B., & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd Edition). California: Sage Publications.
- Mulwa, C., Lawless, S., Sharp, M., Arnedillo-Sanchez, I., & Wade, V. (2010, October). Adaptive educational hypermedia systems in technology enhanced learning: A literature review. *In Proceedings of the 2010 ACM Conference on Information Technology Education* (pp. 73–84). Midland, MI: Central Michigan University.
- New Media Consortium, NMC (2017). *Horizon report: Higher education edition*. <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition/> adresinden 17.08.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Oskouei, R. J. & Kor, N. M. (2017). Proposing a novel adaptive learning management system: An application of behavior mining & Intelligent agents. *Intelligent Automation & Soft Computing*, 23(2), 199-205. doi: 10.1080/10798587.2016.1186429
- Özaydın-Aydoğdu, Y. (2017). *Uyarlanabilir eğitsel hiperortamlarda içerik oluşturmaya yönelik web tabanlı bir uygulama geliştirilmesi ve uygulamanın kullanılabilirliği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özkeskin, E. E. (2017). *Uyarlanabilir açık ve uzaktan öğrenme sisteminin tasarımı, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Özyurt, Ö. (2013). *Uyarlanabilir zeki web tabanlı matematik öğrenme ortamının tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özyurt, Ö., & Özyurt, H. (2015). Learning style based individualized adaptive e-learning environments: Content analysis of the articles published from 2005 to 2014. *Computers in Human Behavior*, 52, 349-358.
- Özyurt, Ö., Özyurt, H., Güven, B., & Baki, A. (2014). The effects of UZWEBMAT on the probability unit achievement of Turkish eleventh grade students and the reasons for such effects. *Computers & Education*, 75, 1-18.
- Polat, E. (2013). *Özel öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için web destekli uyarlanabilir öğretim sistemi tasarımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

- Popescu, E. (2010). Adaptation provisioning with respect to learning styles in a web-based educational system: an experimental study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(4), 243–257.
- Premlatha, K. R., Dharani, B., & Geetha, T.V. (2016) Dynamic learner profiling and automatic learner classification for adaptive e-learning environment, *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1054-1075. doi:10.1080/10494820.2014.948459
- Riding, R., & Rayner, S. (1998). *Cognitive styles and learning strategies*. London: David Fulton Publishers.
- Schneider, O. (2018). A concept to simplify authoring of adaptive hypermedia e-Learning structures. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2017.1412987
- Serçe, F. C. (2008). *Uzaktan öğrenmeye yönelik adapte olabilen çok aracı sistem* (Yayınlanmamış doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Enformatik Enstitüsü, Ankara.
- Sezgin, S. (2018). *Çevrimiçi dersler için uyarlanabilirliğe dayalı oyunlaştırma tasarımı ilkelerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Shute, V., & Towle, B. (2003). Adaptive e-learning. *Educational Psychologist*, 38(2), 105-114.
- Şimşek, N. (2002). BIG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 1(1).
- Skinner, B. (1958). Teaching machines. *Science*, 128, 969-977.
- Somyürek, S. ve Atasoy, B. (2008). Gezinme adaptasyonu: Neden ve nasıl?. *8th International Educational Technology Conference (IETC2008)*, 6- 9 Mayıs 2008, Eskişehir, Türkiye.
- Somyürek, S. (2009). Uyarlanabilir öğrenme ortamları: Eğitsel hiper ortam tasarımında yeni bir paradigma. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(1), 29-38.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Thompson, J. (2013). Types of Adaptive Learning. <http://www.cogbooks.com/white-papersadaptive.html> adresinden 10.09.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Triantafillou, E., Georgiadou, E., & Economides, A. A. (2006). Adaptive Hypermedia Systems: A review of adaptivity variables. *Proceedings of the Fifth Panhellenic Conference on Information and Communication Technologies in Education*, 75-82, Thessaloniki, Greece.
- Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 55, 1185–1193.
- Tseng, J. C. R., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2008). Development of an adaptive learningsystem with two sources of personalization information. *Computers & Education*, 51(2), 776–786.
- Tuna, G. ve Öztürk, A. (2015). Zeki ve uyarlanabilir e-öğrenme ortamları. *International Distance Education Conference (IDEC, 4-5 September)*, 465-470. Petersburg: Rusya.

- Tuna-Şen, T. (2018). *Uyarlanabilir bir matematik öğrenme platformunun tasarlanması ve geliştirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Turner, M. L., & Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent?. *Journal of Memory and Language*, 28(2), 127-154. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X\(89\)90040-5](http://dx.doi.org/10.1016/0749-596X(89)90040-5)
- Wenger, E. (1987). *Artificial intelligence and tutoring systems*. Los Altos, CA: Morgan Kaufmann Publisher.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., & Karp, S. A. (1971). *Group embedded figures test manual*. Published by Mind Garden, Inc.
- Vandewaetere, M., Desmet, P., & Clarebout, G. (2011). The contribution of learner characteristics in the development of computer-based adaptive learning environments. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 118-130.
- Yang, T. C., Hwang, G. J., & Yang, S. J. H. (2013). Development of an adaptive learning system with multiple perspectives based on students' learning styles and cognitive styles. *Educational Technology & Society*, 16(4), 185–200.