



The Effect of Online Learning Format, Online Learning Readiness and Self-directed Learning with Technology on Achievement and Perceived Learning*

Şule KILINÇ^{a**} (ORCID ID - 0000-0001-6073-0097)
Zeliha DEMİR KAYMAK^b (ORCID ID - 0000-0002-9317-9198)

^aUşak University, Faculty of Education, Uşak/Türkiye
^bSakarya University, Faculty of Education, Sakarya/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cuefd.1267431

Article history:

Received 21.03.2023
Revised 05.08.2024
Accepted 24.08.2024

Keywords:

Online Learning Readiness,
Self-directed Learning with
Technology,
Perceived Learning,
Synchronous Distance Education,
Asynchronous Distance
Education.

Research Article

Abstract

This study aims to examine the effects of different online learning formats on academic achievement and perceived learning. Another aim of the study is to examine the effects of online learning formats, online learning readiness and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning. In the study, a quasi-experimental design was used. Two groups were involved in the study. While hybrid (synchronous and asynchronous) online applications were applied in the first experimental group, asynchronous online applications were applied in the second experimental group. The participants of this study are 73 students who are enrolled in the "Open and Distance Learning" course, which is one of the common elective courses of the faculty of education. To analyze the data, independent sample t-tests, Pearson correlation analysis, and hierarchical regression analysis were used. According to the results of the study, it was concluded that there was a significant difference in achievement according to the online learning format used and that the achievement scores of the students were higher in the asynchronous online learning format. When the perceived learning of the students was analyzed according to the online learning format used in the study, it was concluded that there was no significant difference. As a result of the hierarchical regression analysis, it was seen that the online learning format used in the study (hybrid or asynchronous) was a predictor of academic achievement. Finally, it was concluded that the online learning method and self-directed learning with technology variables did not significantly predict perceived learning, but online learning readiness was a significant predictor of perceived learning.

Çevrim içi Öğrenme Formatı, Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk ve Teknoloji ile Öz-yönelimli Öğrenmenin Başarı ve Algılanan Öğrenmeye Etkisi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cuefd.1267431

Makale Geçmişi:

Geliş 21.03.2023
Düzeltilme 05.08.2024
Kabul 24.08.2024

Öz

Bu çalışmada farklı çevrim içi öğrenme formatlarının akademik başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın bir diğer amacı ise kullanılan çevrim içi öğrenme formatları, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmada iki deney grubu ile çalışılmış ve deney grupları hâlihazırda mevcut olan iki gruba atandığından yarı deneysel desen kullanılmıştır. Birinci deney grubunda hibrit (eşzamanlı ve eşzamansız) çevrim içi

*This article derived from the first author's master's thesis under the supervision of the second, defended in 2021.

**Corresponding Author: sule.kilinc@usak.edu.tr

Anahtar Kelimeler:

Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik
Hazır Bulunuşluk,
Teknoloji ile Öz-yönelimli
Öğrenme,
Algılanan Öğrenme,
Eşzamanlı Uzaktan Eğitim,
Eşzamansız Uzaktan Eğitim.

Araştırma Makalesi

uygulamalar yapılırken, ikinci deney grubunda eşzamansız çevrim içi uygulamalar yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu eğitim fakültesi ortak seçmeli derslerinden biri olan “Açık ve Uzaktan Öğrenme” dersine kayıtlı 73 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerinin analizinde bağımsız örneklem t-testi, Pearson korelasyon analizi ve hiyerarşik regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kullanılan çevrim içi öğrenme formatına göre başarı üzerinde anlamlı bir farklılık olduğu ve eşzamansız çevrim içi öğrenme formatında öğrencilerin başarı puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme formatına göre öğrencilerin algılanan öğrenmeleri incelendiğinde ise anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme formatının (hibrit veya eşzamansız) akademik başarının yordayıcısı olduğu görülmüştür. Son olarak kullanılan çevrim içi öğrenme yöntemi ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenlerinin algılanan öğrenmeyi anlamlı olarak yordamadığı, ancak çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun algılanan öğrenmenin anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Introduction

The 21st century, i.e., the Information Age, has witnessed rapid and continuous developments in the field of science and technology, which have significantly affected life from economy to social life. The developments in science and technology have been reflected in the field of education, as in many other fields. Students living in the Information Age are expected to have some skills so that they can adapt to such developments and meet their own learning needs. These skills are called 21st century skills in the literature (Larson & Miller, 2011). Self-directed learning and technological competences are frequently emphasized 21st century skills (Ananiadou & Claro, 2009; International Society for Technology in Education [ISTE], 2016; Partnership for 21st Century Learning [P21], 2019). In this regard, it is considered important for 21st century learners to have self-directed learning skills. It is also important for learners to have the skill to use technology in the self-directed learning process.

Given that technology is frequently used for individual learning in today's world of rapid technological developments (Bozkurt, 2015), it can be stated that distance education environments that offer individuality to learners are suitable environments for self-directed learning. Distance education is defined as an educational activity in which one or more technologies are used to teach students who are in separate environments from their teachers and to support regular interaction between teachers and students (Allen & Seaman, 2017). Distance education environments can be synchronous, asynchronous and hybrid (a format in which synchronous and asynchronous activities are carried out together) (Amiti, 2020; Stojan et al., 2022). In the literature, it is stated that different online learning formats are important in terms of learning outcomes (Stuart et al., 2022) and one of the skills that learners should have in order to have a better learning experience in online learning environments is readiness for online learning (Yu & Richardson, 2015). Similarly, Karataş and Arpacı (2021) state that individuals with 21st century skills should have high online learning readiness. Therefore, in this study, it was deemed important to address the online learning readiness and self-directed learning with technology skills that individuals who learn in the 21st century should have. This study aims to investigate the impact of different online learning formats on achievement and perceived learning. The second aim of the study is to investigate the effect of online learning readiness and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning in hybrid and asynchronous online learning formats.

Literature Review

Self-Directed Learning with Technology

Self-directed learning is defined as a process in which the learner takes responsibility, with or without the help of others, in identifying learning needs, describing learning objectives, determining learning resources, choosing the appropriate learning strategy, applying this strategy, and evaluating learning outcomes (Knowles, 1975). In today's world of rapid technological developments, learners benefit from online communities, online libraries, and social networks to learn in a self-directed way. According Uysal

(2015), technology facilitates access to information resources and therefore has a direct effect on self-directed learning. Similarly, Şumuer (2018) states that self-directed learning develops with the opportunities provided by technology. In addition to these, there are also studies in the literature stating that technology-rich environments require self-directed learning (Zhu, 2021; Zhu & Bonk, 2019). Considering all these studies, it is clear that technology and self-directed learning are related to each other (Teo et al., 2010).

The need for self-directed learning in technology-rich environments has led to the emergence of the concept of self-directed learning with technology. This concept, on the other hand, refers to a process in which the learner takes responsibility, with or without the help of others, in the stages of identifying his/her own educational needs and objectives, choosing and applying the appropriate strategy for learning, and evaluating learning outcomes by using technology (Uysal, 2015). Demir et al. (2014) state that self-directed learning was also possible before the 2000s, but with the developments in technology, self-directed learning was replaced by self-directed learning with technology.

In the literature, it is stated that self-directed learning can take place in virtual, online and distance education environments in line with the 21st century world (Selvi, 2019). These environments can be synchronous, asynchronous or hybrid (both synchronous and asynchronous) (Amiti, 2020; Stojan et al., 2022).

Synchronous, Asynchronous and Hybrid Distance Education Formats

The synchronous online learning format is a model in which the instructor and the learners perform the training by communicating simultaneously in writing, audio or video, without the condition of being physically in the same environment (Patton, 2008). On the other hand, the asynchronous online learning model is a web-based model in which the learning place and time is under the control of the learner, and the education is made with the teaching materials available in the learning management system (Balaman, 2014). The distance education format, in which some of the applications are carried out synchronously and some of them asynchronously, is called hybrid (Amiti, 2020; Perveen, 2016). According to Song and Hill (2007), online learning formats provide learners with flexibility for self-directed learning. While students can plan the most suitable place and time for their studies in the asynchronous learning format, flexibility is provided to the students in planning the most suitable place for their learning in the synchronous learning format (Song & Hill, 2007). Stojan et al. (2022) stated that synchronous, asynchronous and hybrid formats provide opportunities for self-directed learning. Similarly, it is reported in the literature that as distance education highlights individuality and independence, it forces learners to self-directed learning and provides an environment suitable for self-directed learning (Doğru, 2020). Chou (2012) revealed that self-directed learners can easily benefit from distance education environments. Similarly, Martin et al. (2020) stated that distance education students should have a high level of independence and self-direction.

Online Learning Readiness

In online learning environments that emphasize individuality and independence (Doğru, 2020), it is considered important for individuals to have prerequisite knowledge and skills for online learning so that they can learn by themselves and have a better learning experience in these environments (Sakal, 2017; Yu & Richardson, 2015). Therefore, another skill required for learning in these environments is online learning readiness. Online learning readiness is defined as “the mental or physical preparedness (...) for some e-learning experience or action” (Borotis & Poullymenakou, 2004; as cited in So & Swatman, 2006, p. 3). According to Seaman et al. (2018), at the end of 2016, there were more than 6 million students taking at least one online course in the United States, with an increase of 5.6% compared to the previous year. In 2020, as a result of the pandemic, all educational activities from pre-school to graduate education started to be carried out remotely. The results of a global survey conducted in 2020 indicated that the said numbers increased due to the pandemic (Watson, 2020). These rates clearly show the importance of online learning readiness. The pandemic process has demonstrated how vital online learning readiness is (Latheef et al., 2021).

The literature suggests that as the prevalence of distance education rises, the need to investigate the factors that contribute to the academic achievement of learners in these environments increases (Martin et al., 2020). Yu and Richardson (2015) stated that learning outcomes are important factors for achievement in online learning. For this reason, this study addresses academic achievement and perceived learning, which are among the learning outcomes used in distance education environments (Wu & Hiltz, 2004; Glass & Sue, 2008; Horzum et al., 2015). Perceived learning refers to the participant's evaluation of the knowledge and skills s/he acquired during the learning process (Batista & Cornachione, 2005). To Horzum et al. (2015), using achievement grades to measure learning does not always yield desired results and students may be exposed to environmental factors during the measurement of academic achievement, and therefore, it is important to use perceived learning. Considering these, it is thought that it is important to consider academic achievement and perceived learning, which are learning outcomes used in distance education environments, together in this study. Stuart et al. (2022) concluded that academic achievement and academic satisfaction are higher in the synchronous online learning format, while satisfaction and class participation are higher in the asynchronous online learning format. This result shows that different formats are important in terms of learning outcomes. In addition, there are studies dealing with academic achievement (Bernard et al., 2004; Haverila, 2011; Khalil & Ebner, 2017; Kunin et al., 2014; Raymond et al., 2016; Roblyer et al., 2007; Skylar, 2009) and perceived learning (Rockinson-Szapkiw et al., 2010; Sharifrazi & Stone, 2019; Viriya, 2022) in different online learning formats. However, there are no studies that deal with achievement and perceived learning together in different online learning formats.

The literature on online learning readiness includes scale development studies to measure online learning readiness (Gülbahar, 2012), validity, reliability, or adaptation studies of the existing scales (Demir-Kaymak & Horzum, 2013), studies exploring various groups' online learning readiness (Çakır & Horzum, 2015), and studies to improve online learning readiness (Latheef et al., 2021). There are also studies in which online learning readiness is handled together with variables such as satisfaction, achievement (Korkmaz et al., 2015), interaction, perceived structure (Demir-Kaymak & Horzum, 2013), and personality structure (Kılınç & Demir-Kaymak, 2019). However, there are no studies that address online learning readiness together with success and perceived learning.

As to studies on self-directed learning with technology, the literature contains scale development studies (Teo et al., 2010) and adaptation studies (Tercan et al., 2014). There are also studies addressing self-directed learning with technology together with variables such as academic motivation (Yılmaz et al., 2018), learning style (Linares, 1999), academic achievement (Acar, 2014), community of inquiry (Uysal, 2015), critical thinking (Tabatabaei & Parsafar, 2012), lifelong learning tendency (Gür- Erdoğan et al., 2015), and attitude towards online learning (Eroğlu & Özbek, 2018). However, there are no studies that address self-directed learning with technology together with achievement and perceived learning.

Previous studies on online learning readiness and self-directed learning with technology have focused on them in association with different variables. However, despite the widespread use of distance education at all levels today, there are no studies that simultaneously address readiness for these environments and self-directed learning with technology — two essential skills that learners in the information age should have. In this respect, it is thought that the study will contribute to the literature. In addition, there are studies examining these two learning outcomes (achievement and perceived learning) used in distance education environments together (Barzilai & Blau, 2014; Blau et al., 2016; Demir-Kaymak & Horzum, 2022; Güner & Yıldırım, 2014; Trespalacios & Perkins, 2016). However, there are no studies in which success and perceived learning are discussed together in different online learning formats. Given the importance of different online learning formats in terms of learning outcomes (Stuart et al., 2022), it is crucial to examine achievement and perceived learning in these formats. Therefore, this study aims to examine the effect of different online learning formats on achievement and perceived learning and to investigate the effect of online learning readiness and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning in these environments.

Research Questions

- 1 Is there a statistically significant difference in achievement and perceived learning scores based on the online learning format (asynchronous or hybrid) used in the study?
- 2 Are online learning formats used in the study (hybrid and asynchronous), online learning readiness, and self-directed learning with technology;
 - 2.a significant predictors of achievement?
 - 2.b significant predictors of perceived learning?

Method

Research Model

This study used quasi-experimental research method, which is a quantitative research method. This is a quasi-experimental study as the already existing two groups were taken as the experimental group. In the first experimental group, the lessons were conducted in a hybrid form by using both synchronous and asynchronous online learning formats (L1), while the lessons were conducted asynchronously in the second experimental group (L2).

Study Group

The study group consists of 73 students out of 148 2nd grade students studying at the faculty of education of a state university in Turkey in the fall and spring semesters of the 2019-2020 academic year and enrolled in the Open and Distance Learning course that participated in all experimental procedures and measurements. As an elective course, this course is taken by students studying in different departments in the faculty of education.

Data Collection Tools

To collect data, this study used a personal information form to obtain demographic information about the participants, the Online Learning Readiness Scale, the Self-Directed Learning with Technology Scale, the Perceived Learning Scale, and the achievement tests developed by the researcher.

The Online Learning Readiness Scale (OLRS)

To measure the students' online learning readiness, the Online Learning Readiness Scale developed by Hung et al. (2010) and adapted into Turkish by Demir-Kaymak and Horzum (2013) was used. The scale consists of 18 5-point Likert-type items and 5 sub-dimensions: "Computer/Internet self-efficacy", "Self-directed learning", "Learner control", "Motivation for learning", and "Online communication self-efficacy". Respondents can get a score of 18 to 90 from the scale. Demir-Kaymak and Horzum (2013) found the internal consistency coefficient of the 18 scale items to be 0.85. In the present study, the internal consistency coefficient of the 18 scale items was found to be 0.83. The reliability levels found for the scale were determined to be acceptable.

The Self-Directed Learning with Technology Scale (SDLTS)

To determine the students' self-directed learning with technology levels, the study used the Self-Directed Learning with Technology Scale, developed by Teo et al. (2010) and adapted into Turkish by Tercan et al. (2014). The scale consists of a total of 6 items and 2 sub-dimensions: "Self-management" and "Intentional learning". Respondents can get a score of 6 to 36 from the scale. Tercan et al. (2014) found the internal consistency coefficient of the 6 scale items to be 0.77. In the present study, the internal consistency coefficient of the 6 scale items was found to be 0.81. The reliability levels found for the scale were determined to be acceptable.

The Perceived Learning Scale

Another scale used in the study was the Perceived Learning Scale developed by Rovai et al. (2009) and adapted into Turkish by Albayrak et al. (2014). The Perceived Learning Scale consists of a total of 9 items

and 3 sub-dimensions: “cognitive”, “affective”, and “psychomotor”. Respondents can get a score of 9 to 63 from the scale. Albayrak et al. (2014) found the internal consistency coefficient of the 9 scale items to be 0.83. In the present study, the internal consistency coefficient of the 9 scale items was found to be 0.86. The reliability levels found for the scale were determined to be acceptable.

Achievement Tests

Achievement tests were developed by the researcher in order to measure the students’ academic achievement in the Open and Distance Learning course. The achievement tests were prepared for the topics of “Historical Development of Distance Education in the World and in Turkey”, “Student and Teacher Roles in Distance Education”, and “Distance Education Implementation Models”. Before the tests were developed, the learning outcomes of the topics were determined, and 10 multiple-choice questions were prepared for each achievement test in accordance with the learning outcomes. For the achievement tests prepared, expert opinion was taken from 4 instructors from the field of computer and instructional technologies education, and necessary corrections were made in line with the expert opinions. Respondents can get a score of 0 to 100 from the achievement tests. For the achievement tests, an online test form was prepared and applied as a pilot study to 72 students taking the “Open and Distance Learning” course and having the same characteristics as the main group, and item analysis was conducted.

Data Collection

Prior to the data collection process, an application was made to the Sakarya University Ethics Committee with the protocol number 61923333/050.99 dated 17/09/2019 for approval of the study’s compliance with scientific research ethics, and the study was ethically approved with the decision of the Ethics Committee. The data were collected in the fall and spring semesters of the 2019-2020 academic year by hand and via online forms. The participants’ voluntariness was considered. The experiment took approximately 15-20 minutes.

Experimental Procedures

The experiments were in hybrid form in the fall semester and asynchronous in the spring semester. Accordingly, there were 33 students in the L1 group (hybrid) and 40 students in the L2 group (asynchronous). The experiments were planned to last for 6 weeks. In the first week, in both groups, the students were informed about the experimental process, the online learning environment was introduced, and the Online Learning Readiness Scale and the Self-Directed Learning with Technology Scale were administered. In the L1 group, the experiments were synchronous in the 2nd and 4th weeks of the experimental period and asynchronous in the 3rd and 5th weeks. In the L2 group, the whole process was asynchronous. The achievement tests were administered at the end of the weekly experiments. In the sixth week, experimental process evaluation was made in both groups, and the Perceived Learning Scale was administered to the students.

Data Analysis

SPSS 24.0 was used to analyze the data. Independent samples t-test, Pearson’s correlation analysis, and hierarchical regression analysis were conducted in the study. The study first examined whether there is a difference between asynchronous and hybrid online learning formats in terms of achievement and perceived learning. Next, the effects of the online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning were analyzed.

Findings

The results of the analysis made for determining whether or not there was equivalence between the groups in terms of online learning readiness and self-directed learning with technology levels indicated no statistically significant difference between the mean online learning readiness score ($\bar{X}=70.63$) of the group in which the process was hybrid (L1) and that ($\bar{X}=70.46$) of the group in which process was asynchronous (L2) ($t_{(71)}= .097$, $p=.923$). There was also no statistically significant difference between the mean self-directed learning with technology score ($\bar{X}=25.39$) of the L1 group and that ($\bar{X}=27.53$) of the L2

group ($t_{(71)} = -1.708$, $p = .092$). Based on these results, it can be said that the L1 and L2 groups were equivalent to each other in terms of online learning readiness and self-directed learning with technology.

Examining the differences in achievement and perceived learning scores based on the online learning format

Firstly, within the scope of the study's first research question, the effects of different online learning formats on achievement and perceived learning were examined. In this context, the analysis included achievement tests from the weeks of synchronous practices in the L1 group and asynchronous practices in the L2 group, as well as achievement tests from the weeks of asynchronous practices in both groups. Independent samples t-test was used to examine whether there was a significant difference between the groups. The results of the analysis are shown in Table 1.

Table 1

Independent samples t-test results of achievement and perceived learning according to the online learning format used

Variable	Group	Format	n	\bar{X}	Sd	df	t	p	η^2
Achievement	L1	Synchronous	33	79.09	21.12	34.16	-2.51	.02	.08
	L2	Asynchronous	40	88.50	4.26				
Achievement	L1	Asynchronous	33	80	18.87	40.11	-1.07	.29	
	L2	Asynchronous	40	83.75	7.40				
Perceived Learning	L1	Hybrid	33	42.30	6.39	71	.15	.88	
	L2	Asynchronous	40	42.10	4.70				

When Table 1 is examined, it can be seen that there is a statistically significant difference between the achievement scores of the students in the courses taught synchronously and asynchronously ($t_{(34.16)} = -2.51$, $p = .02$). It was observed that the mean achievement of the group in which asynchronous online learning method was used ($\bar{X} = 88.50$) was higher than the mean achievement of the group in which synchronous online learning method was used ($\bar{X} = 79.09$). As a result of the analysis, the effect size value (η^2) calculated for the significant difference was found to be 0.08. It can be seen that the calculated effect size ($.06 < \eta^2 < .14$) is at a moderate level. According to Table 1, it was seen that there was no statistically significant difference between the student achievement scores between the two groups in the courses taught asynchronously ($t_{(40.11)} = -1.07$, $p = .29$). Similarly, independent samples t-test was used to examine whether there was a statistically significant difference between students' perceived learning according to the online learning format used in the study. It was observed that there was no statistically significant difference between the perceived learning levels of students in different online learning groups ($t_{(71)} = .15$, $p = .88$).

Examining the predictive effects of online learning formats, online learning readiness, and self-directed learning with technology on achievement

Hierarchical regression analyses were conducted to determine the effects of online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning. According to Field (2009), before performing the regression analyses, the correlation values between the variables should be checked to see whether the multicollinearity assumption is met. For this reason, Pearson's correlation analysis was performed to reveal the relationships between the variables. Table 2 presents the results of the correlation analysis performed to examine the relationships between achievement, perceived learning, online learning readiness, and self-directed learning with technology.

Table 2

Correlation Table for The Relationships Between Achievement, Perceived Learning, Online Learning Readiness, And Self-Directed Learning with Technology

Variable	A	PL	OLR	SDLT
Achievement (A)	-			
Perceived Learning (PL)	.15	-		
OLR	-.08	.46**	-	
SDLT	.14	.27*	.50**	-

*Correlation is significant at the 0.05 level.

**Correlation is significant at the 0.01 level.

The relationships between the variables are seen in Table 1. To Büyüköztürk et al. (2018), a correlation coefficient of 0 to ± 0.30 indicates a low correlation, that of ± 0.30 - ± 0.70 indicates a medium correlation, and that of ± 0.70 - ± 1 indicates a high correlation. This being the case, Table 2 shows that there are low and medium, positive, significant relationships between the variables in the study. This finding indicates that the assumption of multicollinearity has been met. After confirming that the multicollinearity assumption was met, the VIF (Variance Inflation Factor) values were examined. Myers (1990) states that the VIF value should not exceed 10. The highest VIF value calculated in this study was found to be 1.42, thus, it was determined that the necessary assumptions for hierarchical regression analysis were met.

In the second part of the study, within the scope of the second research question, the prediction of achievement was analyzed using online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology. Table 3 shows the results of the hierarchical regression analysis to predict the achievement variable through the online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology variables.

Table 3

Hierarchical Regression Analysis Results for Predicting Achievement

Predictors	B	SE	β	t	p
Block I ($R^2=.09$, Adjusted $R^2=.076$, R^2 Change=.09, $F_{(1,71)}= 6.95$, $p<.05$)					
Format	6.58	2.49	.29	2.64	.01
Block II ($R^2=.11$, Adjusted $R^2=.07$, R^2 Change=.026, $F_{(2,69)}= 1.02$, $p=.37$)					
Format	5.80	2.57	.26	2.26	.027
OLR	-.24	.19	-.16	-1.23	.22
SDLT	.34	.27	.17	1.25	.22

The variable of online learning format was included in the first block of the hierarchical regression as a predictor of achievement. The variables of online learning readiness and self-directed learning with technology were added to the second block. In Table 3, the F-change in the first block containing the variable of format is statistically significant ($F\text{-change}_{(1,71)}= 6.95$, $p<.05$, R^2 change=.09). This result shows that the variable of format in the first block is a statistically significant predictor. The variable of format explains 9% of achievement and is a positive predictor of achievement ($\beta = .29$).

When the variables of online learning readiness and self-directed learning with technology were included in the second block, the F-change was not statistically significant ($F\text{-change}_{(2,69)} = 1.01, p = .37, R^2 \text{ change} = .026$) It was determined that the variables of online learning readiness and self-directed learning with technology in the second block are not statistically significant predictors of achievement. All variables in the second block explain 2.6% of achievement.

Examining the predictive effects of online learning formats, online learning readiness, and self-directed learning with technology on perceived learning

The results of the hierarchical regression analysis on the prediction of perceived learning using online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology are shown in Table 4.

Table 4
Hierarchical Regression Analysis Results for Predicting Perceived Learning

Predictors	B	SE	β	t	p
Block I ($R^2 = .00$, Adjusted $R^2 = -.014$, $R^2 \text{ Change} = .00$, $F_{(1,71)} = .024$, $p = .88$)					
Format	-.20	1.30	-.02	-.15	.88
Block II ($R^2 = .21$, Adjusted $R^2 = .18$, $R^2 \text{ Change} = .21$, $F_{(2,69)} = 9.31$, $p < .05$)					
Format	-.28	1.20	-.026	-.24	.81
OLR	.32	.09	.42	3.41	.001
SDLT	.06	.13	.06	.50	.62

The variable of online learning format was included in the first block of the hierarchical regression as a predictor of perceived learning. The variables of online learning readiness and self-directed learning with technology were added to the second block. In Table 4, the F-change in the first block containing the variable of format is not statistically significant ($F\text{-change}_{(1,71)} = .024, p = .88, R^2 \text{ change} = .00$). This result shows that the variable of format in the first block is not a statistically significant predictor.

When the variables of online learning readiness and self-directed learning with technology were included in the second block, the F-change was statistically significant ($F\text{-change}_{(2,69)} = 9.31, p < .05, R^2 \text{ change} = .21$). While self-directed learning with technology is not a statistically significant predictor of perceived learning, online learning readiness is a statistically significant predictor of it ($\beta = .42$). The variables in the second block explain 21% of perceived learning. The results of the hierarchical regression analyses are summarized in Table 5.

Table 5
Prediction Table Obtained Through Hierarchical Regression Analysis

	Achievement	Perceived Learning
Format	+	-
OLR	-	+
SDLT	-	-

+: Predictor variable

-: Not a predictor variable

Discussion & Conclusion

In this study, the effects of using different online learning formats on achievement and perceived learning, as well as the effects of different online learning formats, online learning readiness, and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning, were investigated.

In the first part of the study, students' achievement scores were analyzed according to the online learning format. Achievement tests were administered at the end of each practice. The results of the analysis of the achievement scores showed that synchronous and asynchronous practices had a statistically significant effect on achievement, whereas there was no statistically significant difference between the two asynchronous practices in terms of achievement. As a result of the analysis, it was concluded that the achievement scores of the students participating in the study were higher in the asynchronous practice. This finding is in line with the study conducted by Raymond et al. Raymond et al. (2016) state that the asynchronous teaching approach is more effective on achievement. Similarly, Khalil and Ebner (2017) concluded that higher results were obtained when using the asynchronous format than the synchronous format. Bernard et al. (2004) state that asynchronous learning environments have a more positive effect on achievement. In the study conducted by Haverila (2011), students stated that asynchronous applications contributed to learning. Similarly, Kunin et al. (2014) found that students had more positive views towards learning with asynchronous approach compared to synchronous approach.

Since the perceived learning scale was administered in the last week of the experimental process, it could not be compared in terms of synchronous and asynchronous practices; instead, a comparison was made in terms of hybrid and asynchronous groups. According to the results of this analysis, it was concluded that students' perceived learning levels did not show a statistically significant difference in hybrid and asynchronous practices. This may be due to the fact that both synchronous and asynchronous applications are made in the hybrid online learning model. Sharifraz and Stone (2019) stated that perceived learning is higher in synchronous learning environment compared to asynchronous learning environment.

In the study, hierarchical regression analyses were conducted to examine the effects of online learning format, online learning readiness, and self-directed learning with technology on achievement and perceived learning. The results of the analysis showed that the online learning format was a statistically significant predictor of academic achievement. This shows that academic achievement may be affected by the use of a hybrid or asynchronous format. Regression analysis indicated that online learning readiness and self-directed learning with technology are not significant predictors of academic achievement. Consistently this result, Linares (1999) stated that self-directed learning is not a predictor of achievement. Similarly, Acar (2014) concluded that there is no significant relationship between students' self-directed learning levels and their academic achievements. Contrary to the results of this study, Dikbaş-Torun (2020) concluded that online learning readiness is a significant predictor of achievement, and the sub-dimension of self-directed learning is the strongest predictor of achievement. Similarly, Horzum et al. (2014) stated that low online learning readiness may be the reason for low academic achievement. Latheef et al. (2021) noted that online learning readiness is an important component of achievement in online courses. Khalid et al. (2020) said that self-directed learning is an important indicator in prediction of achievement. Cazan and Schiopca (2014) concluded that self-directed learning predicts academic achievement. Aşkın-Tekkol and Demirel (2018) reported that there is a significant relationship between self-directed learning and academic achievement, and students with higher achievement levels have higher self-directed learning levels. Haggerty (2000) and Ünsal-Avdal (2013) concluded that there is a positive relationship between self-directed learning and academic achievement. Bernard et al. (2004) indicated that self-directed learning is a positive predictor of achievement in online courses.

As to perceived learning, it was concluded that online learning format and self-directed learning with technology are not statistically significant predictors of perceived learning, but online learning readiness is a significant predictor of it. This result shows that rise in online learning readiness may increase the level of perceived learning. In parallel with this, Horzum et al. (2015) found that online learning readiness explained 63% of perceived learning and is an important variable predicting perceived learning. Boeglin and Campbell (2002) stated that online learning readiness has an effect on perceived learning. Likewise,

Haverila (2010) noted that online learning readiness has a significant effect on perceived learning outcomes. In addition to these, the literature suggests that self-directed learning as a sub-dimension of online learning readiness is one of the prominent variables for predicting perceived learning, and perceived learning will be high in online learning environments where self-directed learning is at a high level (Horzum et al., 2015).

Limitations and Future Research

This study has some limitations that should be noted. A quasi-experimental design, one of the quantitative research methods, was used in the study, and analyses were conducted using quantitative techniques. Future research can use qualitative and mixed designs to obtain more in-depth results. The learning outcomes (achievement and perceived learning) examined in the study were compared between asynchronous and hybrid online learning formats. Using the synchronous online learning format alone was not possible. Future research could also compare students' learning outcomes across synchronous, asynchronous, and hybrid online learning formats. Another limitation of the study is that it was conducted with formal education students using online learning applications. Since students may experience face-to-face interactions with each other and the instructor outside the course, future research could conduct similar studies with students who receive fully online education. The study group for this research is limited to 2nd-grade students. Considering the findings in the literature that digital literacy skills tend to increase with higher grade levels in higher education (Öztürk & Budak, 2019; Can et al., 2020), future studies could be conducted with higher grade levels. The study concluded that online learning readiness is an important predictor of perceived learning. Research aimed at increasing online learning readiness can lead to an increase in perceived learning.

Author Contribution Rates

The authors contributed equally to the study.

Ethical Declaration

All rules included in the "Directive for Scientific Research and Publication Ethics in Higher Education Institutions" have been adhered to, and none of the "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" included in the second section of the Directive have been implemented.

Conflict Statement

The author declares no competing interests.

Türkçe Sürümü

Giriş

Bilgi Çağı olarak ifade edilen 21. yüzyılda bilim ve teknoloji alanında hızlı ve sürekli gelişmeler yaşanmakta ve bu gelişmeler ekonomiden toplumsal hayata kadar hayatımızı önemli ölçüde etkilemektedir. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler birçok alana olduğu gibi eğitim alanına da yansımıştır. Bilgi Çağında yaşayan öğrencilerin bu gelişmelere uyum sağlayabilmeleri ve kendi öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için bazı becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Bu beceriler literatürde 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır (Larson & Miller, 2011). Öz-yönelimli öğrenme ve teknolojik yeterlilikler sıklıkla 21. yüzyıl becerileri olarak vurgulanmaktadır (Ananiadou & Claro, 2009; International Society for Technology in Education [ISTE], 2016; Partnership for 21st Century Learning [P21], 2019). Bu bağlamda 21. yüzyıl öğrenenlerinin öz-yönelimli öğrenme ya da kendi kendine öğrenme becerilerine sahip olmaları önemli görülmektedir. Bununla birlikte öğrenenlerin öz-yönelimli öğrenme sürecinde teknolojiyi kullanabilme becerisine sahip olmasının da önemli olduğu ifade edilebilir.

Hızlı teknolojik gelişmelerin yaşandığı günümüzde bireysel öğrenme için teknolojinin sıklıkla kullanıldığı (Bozkurt, 2015) göz önüne alındığında, öğrenenlere bireysellik sunan uzaktan eğitim ortamlarının öz-yönelimli öğrenme için uygun ortamlar olduğu ifade edilebilir. Uzaktan eğitim, öğretmenleri ile ayrı ortamlarda bulunan öğrencilere eğitim vermek ve öğretmen-öğrenci arasında düzenli etkileşimi desteklemek için bir veya daha fazla teknolojinin kullanıldığı bir eğitim faaliyeti olarak tanımlanmaktadır (Allen & Seaman, 2017). Uzaktan eğitim ortamları eşzamanlı, eşzamansız ve hibrit (eşzamanlı ve eşzamansız faaliyetlerin birlikte yürütüldüğü format) olabilir (Amiti, 2020; Stojan vd., 2022). Literatürde farklı çevrim içi öğrenme formatlarının öğrenme çıktıları açısından önemli olduğu (Stuart vd., 2022) ve öğrenenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında daha iyi bir öğrenme deneyimi yaşayabilmeleri için sahip olmaları gereken becerilerden birinin de çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk olduğu belirtilmektedir (Yu & Richardson, 2015). Benzer şekilde Karataş ve Arpacı (2021) 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluklarının yüksek olması gerektiğini belirtmektedir. Dolayısıyla bu araştırma kapsamında 21. yüzyılda öğrenen bireylerin sahip olması gereken çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme becerilerinin birlikte ele alınması önemli görülmüştür. Bu çalışma, farklı çevrim içi öğrenme formatlarının başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın ikinci amacı ise hibrit ve eşzamansız çevrim içi öğrenme formatlarında çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenmeye etkisini araştırmaktır.

Literatür

Teknoloji ile Öz-yönelimli Öğrenme

Öz-yönelimli öğrenme, öğrenenin öğrenme ihtiyaçlarını belirleme, öğrenme hedeflerini açıklama, öğrenme kaynaklarını belirleme, uygun öğrenme stratejisini seçme, bu stratejiyi uygulama ve öğrenmeyi değerlendirme aşamalarında başkalarının yardımıyla veya yarımsız olarak sorumluluk aldığı bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Knowles, 1975). Hızlı teknolojik gelişmelerin yaşandığı günümüzde, öğrenenler öz-yönelimli öğrenmek için çevrim içi topluluklardan, çevrim içi kütüphanelerden ve sosyal ağlardan yararlanmaktadır. Uysal (2015) teknolojinin bilgi kaynaklarına ulaşma konusunda kolaylık sağladığını ve bu nedenle öz-yönelimli öğrenme üzerinde doğrudan etki sahibi olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Şumuer (2018) öz-yönelimli öğrenmenin teknolojinin sağladığı olanaklarla geliştiğini belirtmektedir. Bunlara ek olarak literatürde teknoloji açısından zengin ortamların öz-yönelimli öğrenmeyi gerektirdiğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Zhu, 2021; Zhu & Bonk, 2019). Tüm bu çalışmalar göz önüne alındığında, teknoloji ve öz-yönelimli öğrenmenin birbiriyle ilişkili olduğu açıkça görülmektedir (Teo vd., 2010).

Teknoloji açısından zengin ortamlarda öz-yönelimli öğrenme ihtiyacı, teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu kavram ise teknolojiyi kullanarak öğrenenin kendi eğitim ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirleyebilme, öğrenme için uygun stratejiyi seçebilme ve uygulayabilme, öğrenme çıktılarını değerlendirebilme aşamalarında başkalarının yardımıyla veya yardımsız olarak sorumluluk aldığı bir süreci ifade etmektedir (Uysal, 2015). Demir ve diğerleri (2014) 2000'li yıllardan önce de öz-yönelimli öğrenmenin mümkün olduğunu, ancak teknolojideki gelişmelerle birlikte öz-yönelimli öğrenmenin yerini teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin aldığını belirtmektedir.

Literatürde öz yönelimli öğrenmenin 21. yüzyıl dünyasına paralel olarak sanal, çevrim içi ve uzaktan eğitim ortamlarında gerçekleşebileceği belirtilmektedir (Selvi, 2019). Bu ortamlar eşzamanlı, eşzamansız veya hibrit (hem eşzamanlı hem de eşzamansız) olabilir (Amiti, 2020; Stojan vd., 2022).

Eşzamanlı, Eşzamansız ve Hibrit Uzaktan Eğitim Formatları

Eşzamanlı çevrim içi öğrenme formatı, fiziksel olarak aynı ortamda olma koşulu olmaksızın, öğretici ve öğrenenlerin yazılı, sesli veya görüntülü olarak aynı anda iletişim kurarak eğitimi gerçekleştirdikleri bir model olarak tanımlanmaktadır (Patton, 2008). Eşzamansız çevrim içi öğrenme formatı ise öğrenme yeri ve zamanının öğrenenin kontrolünde olduğu, öğrenme yönetim sisteminde bulunan öğretim materyalleri ile eğitimin yapıldığı web tabanlı bir model olarak tanımlanmaktadır (Balaman, 2014). Uygulamaların bir kısmının eşzamanlı, bir kısmının ise eşzamansız olarak yürütüldüğü uzaktan eğitim formatı ise hibrit olarak adlandırılmaktadır (Amiti, 2020; Perveen, 2016). Song ve Hill'e (2007) göre, çevrim içi öğrenme formatları öğrencilere öz-yönelimli öğrenme için esneklik sağlamaktadır. Eşzamansız çevrim içi öğrenme formatında öğrenenler çalışmalarını için en uygun yer ve zamanı planlayabilirken, eşzamanlı öğrenme formatında öğrencilere öğrenmeleri için en uygun yerin planlanmasında esneklik sağlanmaktadır (Song & Hill, 2007). Benzer şekilde Stojan ve diğerleri (2022), eşzamanlı, eşzamansız ve hibrit çevrim içi formatların öz-yönelimli öğrenme için fırsatlar sunduğunu belirtmiştir. Bunların yanında uzaktan eğitimin bireyselliği ve bağımsızlığı öne çıkarması nedeniyle öğrenenleri öz-yönelimli öğrenmeye zorladığı ve öz-yönelimli öğrenmeye uygun bir ortam sağladığı literatürde belirtilmektedir (Doğru, 2020). Chou (2012), öz-yönelimli öğrenenlerin uzaktan eğitim ortamlarından kolaylıkla yararlanabileceğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Martin ve diğerleri (2020) uzaktan eğitim öğrencilerinin yüksek düzeyde bağımsızlık ve öz-yönelim sahibi olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk

Bireyselliği ve bağımsızlığı öne çıkaran çevrim içi öğrenme ortamlarında (Doğru, 2020), bireylerin öz-yönelimli öğrenebilmeleri ve daha iyi bir öğrenme deneyimi yaşayabilmeleri için çevrim içi öğrenmeye yönelik ön koşul bilgi ve becerilere sahip olmaları önemli görülmektedir (Sakal, 2017; Yu & Richardson, 2015). Dolayısıyla bu ortamlarda öğrenme için gerekli olan bir diğer beceri de çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk olarak görülebilir. Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk, "bazı e-öğrenme deneyimleri veya eylemleri (...) için zihinsel veya fiziksel hazırlık" olarak tanımlanmaktadır (Borotis & Poulymenakou, 2004; aktaran So & Swatman, 2006, s. 3). Seaman ve diğerlerine (2018) göre, 2016 yılının sonunda Amerika Birleşik Devletleri'nde 6 milyondan fazla öğrenci en az bir çevrim içi ders almaktadır ve bu sayı bir önceki yıla göre %5.6 artmıştır. 2020 yılında ise küresel salgının etkisiyle okul öncesinden lisansüstü eğitime kadar tüm eğitim faaliyetleri uzaktan yürütülmeye başlamıştır. 2020 yılında yapılan küresel bir anketin sonuçları, söz konusu sayılarda küresel salgın nedeniyle artış olduğunu göstermiştir (Watson, 2020). Bu oranlar çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun önemini açıkça göstermektedir. Küresel salgın süreci, çevrim içi öğrenmeye hazır olmanın ne kadar hayati olduğunu göstermiştir (Latheef vd., 2021).

Literatür, uzaktan eğitimin yaygınlığı arttıkça bu ortamlarda öğrenenlerin akademik başarılarına katkıda bulunan faktörlerin araştırılmasına olan ihtiyacın arttığını öne sürmektedir (Martin vd., 2020). Bunun yanında Yu ve Richardson (2015), öğrenme çıktılarının çevrim içi öğrenmede başarı için önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenlerle, bu çalışmada uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan öğrenme çıktılarından akademik başarı ve algılanan öğrenme (Wu & Hiltz, 2004; Glass & Sue, 2008; Horzum vd., 2015) ele alınmıştır. Algılanan öğrenme, katılımcının öğrenme sürecinde edindiği bilgi ve

becerileri değerlendirmesini ifade etmektedir (Batista & Cornachione, 2005). Horzum ve diğerleri (2015), öğrenmeyi ölçmek için başarı notlarını kullanmanın her zaman istenen sonuçları vermeyeceğini, akademik başarının ölçülmesi esnasında öğrencilerin çevresel faktörlere maruz kalabileceğini ve bu nedenle algılanan öğrenmenin kullanılmasının önemli olduğunu belirtmektedir. Bunlar göz önüne alındığında bu çalışmada uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan öğrenme çıktılarından akademik başarı ve algılanan öğrenmenin birlikte ele alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Stuart ve diğerleri (2022) çalışmalarında eşzamanlı çevrim içi öğrenme formatında akademik başarı ve akademik doyumun daha yüksek olduğu, eşzamansız çevrim içi öğrenme formatında ise memnuniyet ve derse katılımın daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç, farklı formatların öğrenme çıktıları açısından önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, farklı çevrim içi öğrenme formatlarında akademik başarı (Bernard vd., 2004; Haverila, 2011; Khalil & Ebner, 2017; Kunin vd., 2014; Raymond vd., 2016; Roblyer vd., 2007; Skylar, 2009) ve algılanan öğrenmeyi (Rockinson-Szapkiw vd., 2010; Sharifrazi & Stone, 2019; Viriya, 2022) ele alan çalışmalar da mevcuttur. Ancak farklı çevrim içi öğrenme formatlarında başarı ve algılanan öğrenmeyi bir arada ele alan çalışmalara rastlanmamıştır.

Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ile ilgili literatür incelendiğinde, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğu ölçmek için ölçek geliştirme çalışmaları (Gülbahar, 2012), geçerlilik, güvenilirlik veya mevcut ölçeklerin uyarlama çalışmaları (Demir-Kaymak & Horzum, 2013), çeşitli grupların çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluklarını araştıran çalışmalar (Çakır & Horzum, 2015) ve çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğu geliştirmeye yönelik çalışmalar (Latheef vd., 2021) olduğu görülmektedir. Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun memnuniyet, başarı (Korkmaz vd., 2015), etkileşim, algılanan yapı (Demir-Kaymak & Horzum, 2013), kişilik yapısı (Kılınç & Demir-Kaymak, 2019) gibi değişkenlerle birlikte ele alındığı araştırmalar da mevcuttur. Ancak çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğu başarı ve algılanan öğrenme açısından ele alan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme ile ilgili literatürdeki araştırmalar incelendiğinde ise ölçek geliştirme (Teo vd., 2010) ve uyarlama çalışmalarına (Tercan vd., 2014) rastlanmaktadır. Teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmeyi akademik motivasyon (Yılmaz vd., 2018), öğrenme stili (Linares, 1999), akademik başarı (Acar, 2014), sorgulama topluluğu (Uysal, 2015), eleştirel düşünme (Tabatabaei & Parsafar, 2012), yaşam boyu öğrenme eğilimi (Gür-Erdoğan vd., 2015), çevrim içi öğrenmeye yönelik tutum (Eroğlu & Özbek, 2018) gibi değişkenlerle birlikte ele alan araştırmalar da mevcuttur. Ancak teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmeyi başarı ve algılanan öğrenme açısından birlikte ele alan herhangi bir çalışma rastlanmamaktadır.

Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme üzerine literatürde yer alan çalışmalar, bu değişkenleri farklı değişkenler ile ilişkili olarak ele almıştır. Ancak eğitimin her kademesinde uzaktan eğitimin kullanıldığı günümüzde, bilgi çağında yaşayan öğrenenlerin sahip olması gereken becerilerden olan bu ortamlara hazır bulunuşluk ile bu ortamlarda teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmeyi bir arada ele alan çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca literatürde uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan bu iki öğrenme çıktısını (başarı ve algılanan öğrenme) birlikte inceleyen araştırmalar yer almaktadır (Barzilai & Blau, 2014; Blau vd., 2016; Demir-Kaymak & Horzum, 2022; Gürer & Yıldırım, 2014; Trespalacios & Perkins, 2016). Ancak farklı çevrim içi öğrenme formatlarında başarı ve algılanan öğrenmenin birlikte ele alındığı çalışmalara rastlanmamaktadır. Farklı çevrim içi öğrenme formatlarının öğrenme çıktıları açısından önemi (Stuart vd., 2022) göz önüne alındığında başarı ve algılanan öğrenmenin farklı çevrim içi öğrenme formatlarında incelenmesi önemli görülmektedir. Bu nedenle bu çalışma, farklı çevrim içi öğrenme formatlarının başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisini incelemeyi ve bu ortamlarda çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenmeye etkisini araştırmayı amaçlamaktadır.

Araştırma Soruları

1. Araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme formatına (eşzamansız veya hibrit) göre başarı ve algılanan öğrenme puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Kullanılan çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri;
 - 2.a Başarı için anlamlı birer yordayıcı mıdır?
 - 2.b Algılanan öğrenme için anlamlı birer yordayıcı mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Hâlihazırda var olan iki grup deney grubu olarak kullanıldığından çalışma bu yönüyle yarı deneysel bir çalışmadır. Birinci deney grubunda dersler hem eşzamanlı hem de eşzamansız çevrim içi öğrenme formatları (L1) kullanılarak hibrit bir biçimde işlenirken, ikinci deney grubunda (L2) dersler eşzamansız olarak yürütülmüştür.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılının güz ve bahar yarıyılarında Türkiye’de bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan ve Açık ve Uzaktan Öğrenme dersine kayıtlı olan 148 2. sınıf öğrencisi arasından tüm deneysel işlemlere ve ölçümlere katılan 73 öğrenci oluşturmaktadır. Bu ders seçmeli ders olarak eğitim fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler tarafından alınmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, katılımcılara ilişkin demografik bilgileri elde etmek için kişisel bilgi formu, Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk Ölçeği, Teknoloji ile Öz-Yönelimli Öğrenme Ölçeği, Algılanan Öğrenme Ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testleri kullanılmıştır.

Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk Ölçeği

Öğrencilerin çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluklarını ölçmek için Hung ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilen ve Demir-Kaymak ve Horzum (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 5’li Likert tipte 18 madde ve “Bilgisayar/internet öz-yeterliği, öz-yönelimli öğrenme, öğrenci kontrolü, öğrenmeye yönelik motivasyon ve çevrim içi iletişim öz-yeterliği” olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Katılımcılar ölçekten 18 ile 90 arasında puan alabilmektedir. Demir-Kaymak ve Horzum (2013) yaptıkları çalışmada ölçeğin 18 maddesinin iç tutarlılık katsayısını 0.85 olarak bulmuştur. Bu çalışmada ise ölçeğin 18 maddesinin iç tutarlılık katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur. Ölçek için bulunan güvenilirlik düzeylerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Teknoloji ile Öz-yönelimli Öğrenme Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme düzeylerini belirlemek için Teo ve diğerleri (2010) tarafından geliştirilen ve Tercan ve diğerleri (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan Teknoloji ile Öz-yönelimli Öğrenme Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek toplam 6 madde ve “Öz-yönelimli yönetim ve Maksatlı öğrenme” olmak üzere 2 alt boyutlu bir yapıdan oluşmaktadır. Katılımcılar ölçekten 6 ile 36 arasında puan almaktadır. Tercan ve diğerleri (2014) tarafından yapılan çalışmada ölçeğin 6 maddesinin iç tutarlılık katsayısı 0.77 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçeğin 6 maddesinin iç tutarlılık katsayısı 0.81 olarak hesaplanmıştır. Ölçek için bulunan güvenilirlik düzeylerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Algılanan Öğrenme Ölçeği

Araştırmada kullanılan bir diğer ölçek ise Rovai ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen ve Albayrak ve diğerleri (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan Algılanan Öğrenme Ölçeği’dir. Ölçek toplam 9 maddeden ve “bilişsel”, “duyuşsal” ve “psikomotor” olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Katılımcılar ölçekten 9 ile 63 arasında puan alabilmektedir. Albayrak ve diğerleri (2014) 9 ölçek maddesinin iç tutarlılık

katsayısını 0.83 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada 9 ölçek maddesinin iç tutarlılık katsayısı 0.86 olarak bulunmuştur. Ölçek için bulunan güvenilirlik düzeyleri kabul edilebilir olarak belirlenmiştir.

Başarı Testleri

Öğrencilerin “Açık ve Uzaktan Öğrenme” dersindeki akademik başarılarını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından başarı testleri geliştirilmiştir. “Dünyada ve Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi”, “Uzaktan Eğitimde Öğrenci ve Öğretmen Roller”, “Uzaktan Eğitim Uygulama Modelleri” konularına yönelik başarı testleri hazırlanmıştır. Testler geliştirilmeden önce konuların kazanımları belirlenmiş ve kazanımlara uygun olarak her bir başarı testi için çoktan seçmeli 10 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testleri için bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alanından 4 öğretim elemanından uzman görüşü alınmış ve uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Cevaplayıcılar, başarı testlerinden 0 ile 100 arasında bir puan alabilirler. Başarı testleri için çevrim içi test formu hazırlanarak “Açık ve Uzaktan Öğrenme” dersini alan ve ana grupta aynı özelliklere sahip 72 öğrenciye pilot uygulama olarak uygulanmış ve madde analizi yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Veri toplama süreci öncesinde Sakarya Üniversitesi Etik Kuruluna 17/09/2019 tarih ve 61923333/050.99 protokol numarası ile çalışmanın bilimsel araştırma etiğine uygunluğunun onaylanması için başvuru yapılmış ve Etik Kurul kararı ile çalışma etik açıdan onaylanmıştır. Veriler 2019-2020 akademik yılı güz ve bahar dönemlerinde elden ve çevrim içi formlar aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcıların gönüllülüğü esas alınmıştır. Uygulama yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.

Deneysel İşlemler

Uygulamalar güz döneminde hibrit, bahar döneminde ise eşzamansız olarak gerçekleştirilmiştir. Buna göre D1 grubunda (hibrit) 33, D2 grubunda (eşzamansız) ise 40 öğrenci yer almıştır. Deneysel uygulamaların 6 hafta sürmesi planlanmıştır. İlk hafta her iki grupta da öğrencilere deneysel süreç hakkında bilgi verilmiş, çevrim içi öğrenme ortamı tanıtılmış, Çevrim içi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk Ölçeği ve Teknoloji ile Öz-Yönelimli Öğrenme Ölçeği uygulanmıştır. D1 grubunda uygulamalar deneysel sürecin 2. ve 4. haftalarında eşzamanlı, 3. ve 5. haftalarında ise eşzamansız olarak gerçekleştirilmiştir. D2 grubunda ise tüm süreç eşzamansızdır. Başarı testleri haftalık uygulamaların sonunda uygulanmıştır. Altıncı haftada her iki grupta da deneysel süreç değerlendirmesi yapılmış ve öğrencilere Algılanan Öğrenme Ölçeği uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada verileri analiz etmek için SPSS 24.0 kullanılmıştır. Çalışmada bağımsız örneklem t-testi, Pearson korelasyon analizi ve hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmada ilk olarak eşzamansız ve hibrit çevrim içi öğrenme formatları arasında başarı ve algılanan öğrenme açısından bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Ardından, çevrim içi öğrenme formatının, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

Bulgular

Gruplar arasında çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme düzeyleri açısından denklik olup olmadığını belirlemek için yapılan analiz sonuçları, sürecin hibrit (D1) olduğu grubun çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluk puan ortalaması ($\bar{X}=70.63$) ile sürecin eşzamansız (D2) olduğu grubun puan ortalaması ($\bar{X}=70.46$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ($t_{(71)}= .097, p=.923$). Ayrıca, D1 grubunun teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme puan ortalaması ($\bar{X}=25.39$) ile D2 grubunun puan ortalaması ($\bar{X}=27.53$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t_{(71)}= -1.708, p=.092$). Bu sonuçlara dayanarak, D1 ve D2 gruplarının çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme açısından birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

Çevrim içi öğrenme formatına göre başarı ve algılanan öğrenme puanlarındaki farklılıkların incelenmesi

Birinci araştırma sorusu kapsamında araştırmada farklı çevrim içi öğrenme formatlarının başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda D1 grubunda eşzamanlı ve D2 grubunda eşzamansız uygulamaların yapıldığı haftalardaki başarı testleri ve her iki grupta da eşzamansız uygulamaların yapıldığı haftalardaki başarı testleri analize dâhil edilmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1

Kullanılan çevrim içi öğrenme formatına göre başarı ve algılanan öğrenmeye ait bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Değişken	Grup	Format	n	\bar{X}	Ss	Sd	t	p	η^2
Başarı	D1	Eşzamanlı	33	79.09	21.12	34.16	-2.51	.02	.08
	D2	Eşzamansız	40	88.50	4.26				
Başarı	D1	Eşzamansız	33	80	18.87	40.11	-1.07	.29	
	D2	Eşzamansız	40	83.75	7.40				
Algılanan Öğrenme	D1	Hibrit	33	42.30	6.39	71	.15	.88	
	D2	Eşzamansız	40	42.10	4.70				

Tablo 1 incelendiğinde eşzamanlı ve eşzamansız olarak işlenen derslerde öğrencilerin başarı puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($t_{(34.16)} = -2.51$, $p = .02$). Eşzamansız çevrim içi öğrenme yönteminin kullanıldığı grubun başarı ortalamasının ($\bar{X} = 88.50$), eş zamanlı çevrim içi öğrenme yönteminin kullanıldığı grubun başarı ortalamasına ($\bar{X} = 79.09$) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Analiz sonucunda anlamlı farklılık için hesaplanan etki büyüklüğü değeri (η^2) 0.08 olarak bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğünün ($.06 < \eta^2 < .14$) orta düzeyde olduğu görülmektedir. Tablo 1’e göre eşzamansız olarak işlenen derslerde iki grup arasındaki öğrenci başarı puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(40.11)} = -1.07$, $p = .29$). Benzer şekilde, araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme formatına göre öğrencilerin algılanan öğrenmeleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Farklı çevrim içi öğrenme gruplarında yer alan öğrencilerin algılanan öğrenme düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(71)} = .15$, $p = .88$).

Çevrim içi öğrenme formatları, çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı üzerindeki yordayıcı etkilerinin incelenmesi

Çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizleri yapılmıştır. Field’a (2009) göre regresyon analizleri yapılmadan önce değişkenler arasındaki korelasyon değerleri kontrol edilerek çoklu doğrusallık varsayımının karşılanıp karşılanmadığı incelenmelidir. Bu nedenle değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Tablo 2’de başarı, algılanan öğrenme, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme arasındaki ilişkileri incelemek için yapılan korelasyon analizinin sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 2

Başarı, Algılanan Öğrenme, Çevrim İçi Öğrenmeye Yönelik Hazır Bulunuşluk ve Teknoloji İle Öz-Yönelimli Öğrenme Değişkenleri Arasındaki İlişkilere Ait Korelasyon Tablosu

Değişken	B	AÖ	ÇÖYHB	TÖYÖ
Başarı (B)	-			
Algılanan Öğrenme (AÖ)	.15	-		
ÇÖYHB	-.08	.46**	-	
TÖYÖ	.14	.27*	.50**	-

* Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Değişkenler arasındaki ilişkiler Tablo 2'de görülmektedir. Büyüköztürk ve diğerlerine (2018) göre, korelasyon katsayısının 0 ile $\pm 0,30$ arasında olması düşük, $\pm 0,30$ - $\pm 0,70$ arasında olması orta, $\pm 0,70$ - ± 1 arasında olması ise yüksek korelasyona işaret etmektedir. Bu durumda Tablo 2 incelendiğinde, çalışmadaki değişkenler arasında düşük ve orta düzeyde, pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. Bu bulgu çoklu doğrusallık varsayımının karşılandığını göstermektedir. Çoklu doğrusallık varsayımının karşılanmamasından dolayı VIF (Variance Inflation Factor) değeri incelenmiştir. Myers (1990) VIF değerinin 10'dan büyük olmaması gerektiğini ifade etmektedir. Bu çalışmada hesaplanan en yüksek VIF değerinin 1.42 olduğu görülmüş, dolayısıyla hiyerarşik regresyon analizi için gerekli varsayımların sağlandığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde ikinci araştırma sorusu kapsamında çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme kullanılarak başarının yordanmasına ilişkin analizler yapılmıştır. Tablo 3 çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri aracılığıyla başarı değişkenini yordamak için yapılan hiyerarşik regresyon analizinin sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3

Başarının Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Yordayıcılar	B	SE	β	t	p
Blok I ($R^2=.09$, Düzeltilmiş $R^2=.07$, R^2 Değişimi=.09, $F_{(1,71)}= 6.95$, $p<.05$)					
Format	6.58	2.49	.29	2.64	.01
Blok II ($R^2=.11$, Düzeltilmiş $R^2=.07$, R^2 Değişimi=.026, $F_{(2,69)}= 1.01$, $p=.37$)					
Format	5.80	2.57	.26	2.26	.027
ÇÖYHB	-.24	.19	-.16	-1.23	.22
TÖYÖ	.34	.27	.17	1.25	.22

Çevrim içi öğrenme formatı değişkeni, başarının yordayıcısı olarak hiyerarşik regresyonun ilk bloğuna dâhil edilmiştir. Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri ikinci bloğa eklenmiştir. Tablo 3'te, çevrim içi öğrenme formatı değişkenini içeren ilk bloktaki F-değişimi istatistiksel olarak anlamlıdır (F -değişimi $_{(1,71)}= 6.95$, $p<.05$, R^2 değişimi=.09). Bu sonuç, birinci blokta yer alan format değişkeninin başarının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Format değişkeni başarının %9'unu açıklamaktadır ve başarının pozitif bir yordayıcısıdır ($\beta = .29$).

İkinci blokta yer alan çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri dâhil edildiğinde F-değişiminin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (F-değişimi_(2,69)= 1.01, $p=.37$, R^2 değişimi=.026) İkinci blokta yer alan çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenlerinin başarının istatistiksel olarak anlamlı yordayıcıları olmadığı belirlenmiştir. İkinci bloktaki tüm değişkenler başarının %2.6'sını açıklamaktadır.

Çevrim içi öğrenme formatları, çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin algılanan öğrenme üzerindeki yordayıcı etkilerinin incelenmesi

Çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme kullanılarak algılanan öğrenmenin yordanmasına ilişkin yapılan hiyerarşik regresyon analizinin sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Algılanan Öğrenmenin Yordanmasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Yordayıcılar	B	SE	β	t	p
Blok I ($R^2=.00$, Düzeltilmiş $R^2= -.014$, R^2 Değişimi=.00, $F_{(1,71)}= .024$, $p=.88$)					
Format	-.20	1.30	-.02	-.15	.88
Blok II ($R^2=.21$, Düzeltilmiş $R^2=.18$, R^2 Değişimi=.21, $F_{(2,69)}= 9.31$, $p<.05$)					
Format	-.28	1.20	-.026	-.24	.81
ÇÖYHB	.32	.09	.42	3.41	.001
TÖYÖ	.06	.13	.06	.50	.62

Çevrim içi öğrenme formatı değişkeni, algılanan öğrenmenin yordayıcısı olarak hiyerarşik regresyonun ilk bloğuna dâhil edilmiştir. Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri ikinci bloğa eklenmiştir. Tablo 4'te, çevrim içi öğrenme formatı değişkenini içeren ilk bloktaki F-değişimi istatistiksel olarak anlamlı değildir (F-değişimi_(1,71)= .024, $p=.88$, R^2 değişimi=.00). Bu sonuç, birinci bloktaki format değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı olmadığını göstermektedir.

İkinci bloğa çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme değişkenleri dâhil edildiğinde, F-değişiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (F-değişimi_(2,69)= 9.31, $p<.05$, R^2 değişimi=.21). Teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme algılanan öğrenmenin istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı değilken, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcıdır ($\beta = .42$). İkinci bloktaki değişkenler algılanan öğrenmenin %21'ini açıklamaktadır. Hiyerarşik regresyon analizlerinin sonuçları Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5

Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonucunda Elde Edilen Yordama Tablosu

	Başarı	Algılanan Öğrenme
Format	+	-
ÇÖYHB	-	+
TÖYÖ	-	-

+: Yordayıcı değişken

-: Yordayıcı olmayan değişken

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada farklı çevrim içi öğrenme formatlarının kullanılmasının başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisi ve farklı çevrim içi öğrenme formatları, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Araştırmada ilk olarak çevrim içi öğrenme formatına göre öğrencilerin başarı puanları analiz edilmiştir. Her uygulamanın sonunda uygulanan başarı testi puanlarının analiz sonuçları uygulamaların eşzamanlı ve eşzamansız olmasının başarı üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, buna karşılık eşzamansız iki uygulama arasında başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Analiz sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin başarı puanlarının eşzamansız uygulamada daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Raymond ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir. Raymond ve diğerleri (2016) eşzamansız öğretim yaklaşımının başarı üzerinde daha etkili olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde Khalil ve Ebner (2017) eşzamansız format kullanıldığında eşzamanlı formata göre daha yüksek sonuçlar elde edildiği sonucuna ulaşmıştır. Bernard ve diğerleri (2004) eşzamansız ortamların başarı açısından daha olumlu etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Haverila (2011) tarafından yapılan çalışmada ise öğrenciler eşzamansız uygulamaların öğrenmeye katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Kunin ve diğerleri (2014) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin eşzamanlı yaklaşıma kıyasla eşzamansız yaklaşım ile öğrenmeye karşı daha olumlu görüşlere sahip olduğu görülmüştür.

Algılanan öğrenme ölçeği deneysel sürecin son haftasında uygulandığı için eşzamanlı ve eşzamansız uygulamalar açısından karşılaştırılamamış, bunun yerine hibrit ve eşzamansız gruplar açısından karşılaştırma yapılmıştır. Bu analizin sonuçlarına göre öğrencilerin algılanan öğrenme düzeylerinin hibrit ve eşzamansız uygulamalarda istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, hibrit çevrim içi öğrenme formatında hem eşzamanlı hem de eşzamansız uygulamalar yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Literatür incelendiğinde, Sharifraz ve Stone (2019) eşzamansız öğrenme ortamına kıyasla eşzamanlı öğrenme ortamında algılanan öğrenmenin daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme formatı, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin başarı ve algılanan öğrenme üzerindeki etkisini incelemek amacıyla hiyerarşik regresyon analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları çevrim içi öğrenme formatının akademik başarının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Bu sonuç akademik başarının hibrit veya eşzamansız bir formatın kullanılmasından etkilenebileceğini göstermektedir. Regresyon analizi çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin akademik başarının anlamlı yordayıcıları olmadığını göstermiştir. Bu sonuçla tutarlı olarak, Linares (1999) öz-yönelimli öğrenmenin başarının yordayıcısı olmadığını belirtmiştir. Benzer şekilde Acar (2014) öğrencilerin öz-yönelimli öğrenme düzeyleri ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarının aksine, Dikbaş-Torun (2020) çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ve öz-yönelimli öğrenme alt boyutunun başarının en güçlü yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde, Horzum ve diğerleri (2014) düşük çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun düşük akademik başarının nedeni olabileceğini belirtmiştir. Latheef ve diğerleri (2021) çevrim içi öğrenmeye hazır olmanın çevrim içi kurslardaki başarının önemli bir bileşeni olduğunu belirtmiştir. Khalid ve diğerleri (2020) ise öz-yönelimli öğrenmenin başarının yordanmasında önemli bir gösterge olduğunu ifade etmiştir. Cazan ve Schiopca (2014) çalışmalarında öz-yönelimli öğrenmenin akademik başarıyı yordadığı sonucuna varmıştır. Aşkın-Tekkol ve Demirel (2018) öz-yönelimli öğrenme ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin öz-yönelimli öğrenme düzeylerinin de yüksek olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Haggerty (2000) ve Ünsal-Avdal (2013) öz-yönelimli öğrenme ile akademik başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bernard ve diğerleri (2004), öz-yönelimli öğrenmenin çevrim içi kurslardaki başarının olumlu bir yordayıcısı olduğunu belirtmiştir.

Algılanan öğrenme incelendiğinde, çevrim içi öğrenme formatı ve teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmenin algılanan öğrenmenin istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olmadığı, ancak çevrim içi

öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun anlamlı bir yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluktaki artışın algılanan öğrenme düzeyini artırabileceğini göstermektedir. Bu bulgu ile tutarlı olarak, Horzum ve diğerleri (2015) çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun algılanan öğrenmenin %63'ünü açıkladığını ve algılanan öğrenmeyi yordayan önemli bir değişken olduğunu bulmuştur. Boeglin ve Campbell (2002) de çevrim içi öğrenmeye hazır bulunuşluğun algılanan öğrenme üzerinde etkisi olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Haverila (2010) çevrim içi öğrenmeye hazır olmanın algılanan öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ifade etmiştir. Bunlara ek olarak literatür, çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun bir alt boyutu olan öz-yönelimli öğrenmenin algılanan öğrenmeyi yordamada öne çıkan değişkenlerden biri olduğunu ve öz-yönelimli öğrenmenin yüksek düzeyde olduğu çevrim içi öğrenme ortamlarında algılanan öğrenmenin de yüksek olacağını göstermektedir (Horzum vd., 2015).

Sınırlılıklar ve Gelecekteki Araştırmalar için Öneriler

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmış ve analizler nicel yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Daha derinlemesine sonuçlar elde etmek için gelecekteki araştırmalarda nitel ve karma desenler kullanılabilir. Çalışmada ele alınan öğrenme çıktıları (başarı ve algılanan öğrenme) eş zamansız ve hibrit çevrim içi öğrenme formatlarında karşılaştırılmıştır. Eş zamanlı çevrim içi öğrenme formatının tek başına kullanılması mümkün olmamıştır. Gelecekteki araştırmalar öğrencilerin öğrenme çıktılarını eşzamanlı, eşzamansız ve hibrit çevrim içi öğrenme formatları üzerinden de karşılaştırabilir. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı örgün eğitime devam eden öğrenciler ile çevrim içi uygulamalar kullanılarak gerçekleştirilmiş olmasıdır. Öğrencilerin ders dışında birbirleriyle ve öğretici ile yüz yüze etkileşim etkisi olabileceği düşünüldüğünden gelecekteki araştırmalarda tamamen çevrim içi eğitim almakta olan öğrenciler ile benzer uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bu araştırmanın çalışma grubu 2. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Literatürdeki yükseköğretimde sınıf düzeyi arttıkça dijital okuryazarlık becerilerinin artabileceğine yönelik bulgular (Öztürk & Budak, 2019; Can vd., 2020) göz önüne alınarak gelecekte yapılacak araştırmalarda daha üst sınıf düzeyleri ile çalışılabilir. Araştırmada çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğun algılanan öğrenmenin önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna varmıştır. Çevrim içi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluğu artırmaya yönelik çalışmalar, algılanan öğrenmede artışa yol açabilir.

Yazar Katkı Oranı

Yazarlar, çalışmaya eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Etik Beyan

“Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinde’ yer alan tüm kurallara uyulmuş ve yönergenin ikinci bölümünde yer alan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemlerden” hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Çatışma Beyanı

Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmektedirler.

References

- Acar, C. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kendi kendine öğrenme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Albayrak, E., Canan-Güngören, Ö., & Horzum, M. B. (2014). Algılanan öğrenme ölçeğinin Türkçeye uyarlaması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 33(1), 1-27. <http://doi.org/10.7822/egt252>
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). *Distance education enrollment report 2017*. Digital Learning Compass. <https://www.bayviewanalytics.com/reports/digitallearningcompassenrollment2017.pdf>
- Amiti, F. (2020). Synchronous and asynchronous e-learning. *European Journal of Open Education and E-learning Studies*, 5(2), 60-70. <https://doi.org/10.46827/ejoe.v5i2.3313>
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. Organisation for Economic Cooperation and Development. EDU Working paper no. 41. <https://doi.org/10.1787/218525261154>
- Aşkın-Tekkol, İ., & Demirel, M. (2018). An investigation of self-directed learning skills of undergraduate students. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-14. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02324>
- Balaman, F. (2014). *Web tabanlı uzaktan eğitimin meslek yüksekokulu öğrencilerinin İnternet Programcılığı 2 dersindeki akademik başarılarına etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Dicle Üniversitesi.
- Barzilai, S., & Blau, I. (2014). Scaffolding game-based learning: Impact on learning achievements, perceived learning, and game experiences. *Computers & Education*, 70, 65-79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.003>
- Batista, I. V. C., & Cornachione, E. B. Jr. (2005). Learning styles influences on satisfaction and perceived learning: Analysis of an online business game. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 32, 22-30.
- Blau, I., Weiser, O., & Eshet-Alkalai, Y. (2016, June). *Face-to-face versus one-way and two-way videoconferencing: How medium naturalness and personality traits influence achievement and perceived learning* [Conference presentation]? 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Gran Canaria, Spain.
- Bernard, R. M., Brauer, A., Abrami, P. C., & Surkes, M. (2004). The development of a questionnaire for predicting online learning achievement. *Distance Education*, 25(1), 31-47. <http://doi.org/10.1080/0158791042000212440>
- Boeglin, J. A., & Campbell, K. (2002). Effects of learners' readiness on their perceived learning outcomes. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 28(2). <http://doi.org/10.21432/T2CW24>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (25. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cazan, A. M., & Schiopca, B. A. (2014). Self-directed learning, personality traits and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127, 640-644. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.327>
- Chou, P. N. (2012). The relationship between engineering students' self-directed learning abilities and online learning performances: A pilot study. *Contemporary Issues In Education Research*, 5(1), 33-38. <http://doi.org/10.19030/cier.v5i1.6784>
- Çakır, Ö., & Horzum, M. B. (2015). Öğretmen adaylarının çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(1), 1-15.
- Demir, Ö., & Yurdugül, H. (2013). Self-directed learning with technology scale for young students: A validation study. *International Journal of Educational Research*, 4(3), 58-73.
- Demir, Ö., Yaşar, S., Sert, G., & Yurdugül, H. (2014). Çocukların bilgisayara yönelik tutumları ile teknolojiyle kendi kendine öğrenmeleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 257-266.

- Demir-Kaymak, Z., & Horzum, M. B. (2013). Çevrimiçi öğrenme öğrencilerinin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeyleri, algıladıkları yapı ve etkileşim arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1783-1797.
- Demir-Kaymak, Z., & Horzum, M. B. (2022). Student barriers to online learning as predictors of perceived learning and academic achievement. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 23(2), 97-106. <https://doi.org/10.17718/tojde.1096250>
- Dikbaş-Torun, E. (2020). Online distance learning in higher education: E-learning readiness as a predictor of academic achievement. *Open Praxis*, 12(2), 191-208. <http://doi.org/10.5944/openpraxis.12.2.1092>
- Doğru, E. (2020). *Aşamalı öz-yönetimli öğrenme modelinin uzaktan İngilizce eğitiminde kullanılmasının hazırbulunuşluğa, başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkileri* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Eroğlu, M., & Özbek, R. (2018). The investigation of the relationship between attitudes towards e-learning and self-directed learning with technology of secondary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(5), 297-314. <http://dx.doi.org/10.15345/ijoes.2018.05.019>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using spss* (Third Edition). SAGE Publications Limited.
- Glass, J., & Sue, V. (2008). Student preferences, satisfaction, and perceived learning in an online mathematics class. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 325-338.
- Gülbahar, Y. (2012). Study of developing scales for assessment of the levels of readiness and satisfaction of participants in e-learning environments. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 45(2), 119-137. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001256
- Gürer, M. D., & Yıldırım, Z. (2014). Effectiveness of learning objects in primary school social studies education: achievement, perceived learning, engagement and usability. *Education and Science Journal*, 39(176), 131-143. <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3714>
- Gür-Erdogan, D., Tutar, P., & Horzum, M. B. (2015, June). *The relationship between lifelong learning tendency and self-directed with technology in education faculty students* [Conference presentation]. 2015 ERPA International Congress on Education, Athens, Greece.
- Haggerty, D. L. (2000). *Engaging adult learners in self-directed learning and its impact on learning styles* [Unpublished doctoral dissertation]. University of New Orleans.
- Haverila, M. (2010). Factors related to perceived learning outcomes in e-learning. *International Journal of Knowledge and Learning*, 6(4), 308-328. <http://doi.org/10.1504/IJKL.2010.038652>
- Haverila, M. (2011). Prior e-learning experience and perceived learning outcomes in an undergraduate e-learning course. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 7(2), 206-218.
- Horzum, M. B., Demir-Kaymak, Z., & Canan-Güngören, Ö. (2015). Structural equation modeling towards online learning readiness, academic motivations, and perceived learning. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(3), 759-770. <http://doi.org/10.12738/estp.2015.3.2410>
- Horzum, M. B., Önder, İ., & Beşoluk, Ş. (2014). Chronotype and academic achievement among online learning students. *Learning and Individual Differences*, 30, 106-111. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.017>
- Hung, M. L., Chou, C., Chen, C. H., & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education*, 55(3), 1080-1090. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.004>
- İlhan, M., & Çetin, B. (2013). Çevrimiçi öğrenmeye yönelik hazır bulunuşluk ölçeğinin (ÇÖHBÖ) Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi: Kuram ve Uygulama*, 3(2), 72-99.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE Standards For Student*. <https://www.iste.org/>

- Karataş, K., & Arpacı, İ. (2021). The role of self-directed learning, metacognition, and 21st century skills predicting the readiness for online learning. *Contemporary Educational Technology*, 13(3), ep300. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10786>
- Khalid, M., Bashir, S., & Amin, H. (2020). Relationship between self-directed learning (SDL) and academic achievement of university students: A case of online distance learning and traditional universities. *Bulletin of Education and Research*, 42(2), 131-148.
- Khalil, H., & Ebner, M. (2017). Using electronic communication tools in online group activities to develop collaborative learning skills. *Universal Journal of Educational Research*, 5(4), 529-536. <https://10.13189/ujer.2017.050401>
- Kılınç, Ş., & Demir-Kaymak, Z. (2019, June). *Lisansüstü uzaktan eğitim öğrencilerinin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluk düzeylerinin kişilik yapılarına göre incelenmesi* [Sözlü Sunum]. 2019 ERPA International Congress on Education, Sakarya, Turkey.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Prentice Hall Regents.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., & Tan, S. S. (2015). Öğrencilerin e-öğrenmeye hazır bulunuşluk ve memnuniyet düzeylerinin akademik başarıya etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(3), 219-241.
- Kunin, M., Julliard, K. N., & Rodriguez, T. E. (2014). Comparing face-to-face, synchronous, and asynchronous learning: Postgraduate dental resident preferences. *Journal of Dental Education*, 78(6), 856-866. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2014.78.6.tb05739.x>
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123. <http://doi.org/10.1080/00228958.2011.10516575>
- Latheef, Z.I., Robinson, R., & Smith, S. (2021). Realistic job preview as an alternative tool to improve student readiness for online learning. *Online Learning*, 25(2), 208-232. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i2.2216>
- Linares, A. Z. (1999). Learning styles of students and faculty in selected health care professions. *Journal of Nursing Education*, 38(9), 407-414. <http://doi.org/10.3928/0148-4834-19991201-07>
- Lopes, C. T. (2007). *Evaluating e-learning readiness in a health sciences higher education institution* [Conference presentation]. IADIS International Conference of E-learning 2007 (pp. 59-67). Instituto Politécnico do Porto.
- Martin, F., Stamper, B., & Flowers, C. (2020). Examining student perception of their readiness for online learning: Importance and confidence. *Online Learning*, 24(2), 38-58. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i2.2053>
- McVay, M. (2000). *Developing a web-based distance student orientation to enhance student success in an online bachelors degree completion program* [Unpublished doctoral dissertation]. Nova Southeastern University.
- Myers, R. (1990). *Classical and modern regression with applications* (2nd ed.). Duxbury.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf
- Patton, B. A. (2008). Synchronous meetings: A way to put personality in an online class. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(4).
- Perveen, A. (2016). Synchronous and asynchronous e-language learning: A case study of Virtual University of Pakistan. *Open Praxis*, 8(1), 21-39. <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.8.1.212>
- Raymond, E., Atsumbe, B. N., Okwori, R. O., & Jebba, M. A. (2016). Comparative effects of the synchronous and the asynchronous instructional approaches concerning the students' achievements and interests in electrical engineering at the Niger State College of Education. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 6(3), 4-9.

- Roblyer, M. D., Freeman, J., Donaldson, M. B., & Maddox, M. (2007). A comparison of outcomes of virtual school courses offered in synchronous and asynchronous formats. *Internet and Higher Education*, 10(4), 261-268. <https://10.1016/j.iheduc.2007.08.003>
- Rockinson-Szapkiw, A. J., Baker, J. D., Neukrug, E., & Hanes, J. (2010). The efficacy of computer mediated communication technologies to augment and support effective online helping profession education. *Journal of Technology in Human Services*, 28(3), 161-177. <https://doi.org/10.1080/15228835.2010.508363>
- Rovai, A. P., Wighting, M. J., Baker, J. D., & Grooms, L. (2009). Development of an instrument to measure perceived cognitive, affective, and psychomotor learning in traditional and virtual classroom higher education settings. *The Internet and Higher Education*, 12(1), 7-13. <http://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.002>
- Sakal, M. (2017). Çevrimiçi öğrenmede öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 18(39), 81-102.
- Sarıtaş, E., & Barutçu, S. (2020). Öğretimde dijital dönüşüm ve öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye hazır bulunuşluluğu: Pandemi döneminde Pamukkale Üniversitesi öğrencileri üzerinde bir araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 11(1), 5-22. <http://doi.org/10.34231/iuyd.706397>
- Seaman, J. E., Allen, I. E., & Seaman, J. (2018). *Grade increase: Tracking distance education in the United States*. Babson Survey Research Group. <http://onlinelearningsurvey.com/reports/gradeincrease.pdf>
- Selvi, K. (2019). Kendi kendine öğrenmenin kuramsal çerçevesi. In K. Selvi (Ed.), *Kendi kendine öğrenme* (pp.7-34). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Sharifrazi, F., & Stone, S. (2019, April). *Students perception of learning online: Professor's presence in synchronous versus asynchronous modality* [Conference presentation]. 5th International Conference on Computer and Technology Applications, İstanbul, Turkey.
- Skyler, A. A. (2009). A comparison of asynchronous online text-based lectures and synchronous interactive web conferencing lectures. *Issues in Teacher Education*, 18(2), 69-84.
- So, T., & Swatman, P. M. C. (2005, July). *E-learning readiness of Hong Kong teacher* [Conference presentation]. 5. IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT'05, University of South Australia. <http://doi.org/10.1109/ICALT.2005.266>
- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27-42.
- Stojan, J., Haas, M., Thammasitboon, S., Lander, L., Evans, S., Pawlik, C., Pawilkowska, T., Lew, M., Khamees, D., Peterson, W., Hider, A., Grafton-Clarke, C., Uraiby, H., Gordon, M., & Daniel, M. (2022). Online learning developments in undergraduate medical education in response to the COVID-19 pandemic: A BEME systematic review: BEME Guide No. 69. *Medical Teacher*, 44(2), 109-129. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1992373>
- Stuart, J., O'Donnell, A. W., Scott, R., O'Donnell, K., Lund, R., & Barber, B. (2022). Asynchronous and synchronous remote teaching and academic outcomes during COVID-19. *Distance Education*, 43(3), 408-425. <https://doi.org/10.1080/01587919.2022.2088477>
- Şumuer, E. (2018). Factors related to college students' self-directed learning with technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4), 29-43. <https://doi.org/10.14742/ajet.3142>
- Tabatabaei, O., & Parsafar, S. M. (2012). The effect of self-directed learning on critical thinking of Iranian EFL learners. *Journal of Educational and Social Research*, 2(2), 55-64. <https://www.richtmann.org/journal/index.php/jesr/article/view/11808>
- Teo, T., Tan, S. C., Lee, C. B., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Chen, W. L., & Cheah, H. M. (2010). The self-directed learning with technology scale (SDLTS) for young students: An initial development and validation. *Computers & Education*, 55 (4), 1764-1771. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.001>

- Tercan, S. S., Horzum, M. B., & Uysal, M. (2014). Teknoloji ile öz-yönelimli öğrenme ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5(3). https://www.academia.edu/9785181/TEKNOLOJ%C4%B0_%C4%BOLE_%C3%96Z-%C3%96NEL%C4%B0ML%C4%B0_%C3%96%C4%9ERENME_%C3%96L%C3%87E%C4%9E%C4%B0N%C4%B0N_T%C3%9CRK%C3%87E_YE_UYARLANMASI?auto=download
- Trespacios, J., & Perkins, R. (2016). Sense of community, perceived learning, and achievement relationships in an online graduate course. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 17(3), 31-49. <https://doi.org/10.17718/tojde.12984>
- Uysal, M. (2015). *Çevrimiçi öğrenme ve karma öğrenme öğrencilerinin teknoloji ile öz-yönelimli öğrenmeleri ve sorgulama topluluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi: Yapısal eşitlik modeli* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Ünsal-Avdal, E. (2013). The effect of self-directed learning abilities of student nurses on success in Turkey. *Nurse Education Today*, 33(8), 838-841. <http://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.02.006>
- Viriya, C. (2022). Exploring the impact of synchronous, asynchronous, and bichronous online learning modes on EFL students' self-regulated and perceived English language learning. *rEFLECTIONS*, 29(1), 88-111.
- Watson, A. (2020, June 18). *Device usage increase due to the coronavirus worldwide 2020, by country*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1106607/device-usage-coronavirusworldwide-by-country/>
- Wu, D., & Hiltz, S. R. (2004). Predicting learning from asynchronous online discussions. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 8(2), 139-152. <http://doi.org/10.1142/S1609945104000115>
- Yılmaz, R., Karaoğlan-Yılmaz, F. G., & Çavuş-Ezin, Ç. (2017). Self-directed learning with technology and academic motivation as predictors of tablet PC acceptance. In A. A. Khan & S. Umair (Eds.), *Handbook of research on mobile devices and smart gadgets in K-12 education* (pp. 87-102). IGI Global.
- Yu, T., & Richardson, J. C. (2015). An exploratory factor analysis and reliability analysis of the student online learning readiness (SOLR) instrument. *Online Learning*, 19(5), 120-141. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v19i5.593>
- Yurdugül, H., & Alsancak-Sarıkaya, D. (2013). Çevrimiçi öğrenme hazır bulunuşluluk ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 391-406.
- Yurdugül, H., & Demir, Ö. (2017). Öğretmen yetiştiren lisans programlarındaki öğretmen adaylarının e-öğrenmeye hazır bulunuşluklarının incelenmesi: Hacettepe Üniversitesi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(4), 896-915. <http://doi.org/10.16986/HUJE.2016022763>
- Zhu, M. (2021). Enhancing MOOC learners' skills for self-directed learning. *Distance Education*, 42(3), 441-460. <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1956302>
- Zhu, M., & Bonk, C. J. (2019). Designing MOOCs to facilitate participant self-directed learning: An analysis of instructor perspectives and practices. *International Journal of Self-Directed Learning*, 16(2), 39-60. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i4.2037>