



The Effect of Web Pedagogical Content Knowledge and Study Approach on Academic Achievement in Web-Based Learning

Mustafa Yağcı ^{a*} (ORCID ID - 0000-0003-2911-3909)

^aKırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fak., Kırşehir/Türkiye



Article Info

DOI: 10.14812/cufej.584161

Article history:

Received 28.06.2019

Revised 02.09.2019

Accepted 30.12.2019

Keywords:

Web-based learning,
Study approaches,
Academic achievement,
Web pedagogical content
knowledge.

Abstract

The aim of this study is to examine the effect of web pedagogical content knowledge (WPCK) and learning styles on the academic achievement of students in web-based learning. The research was conducted with 49 students (25 for the experimental group and 24 for the control group) who were studying in the department of Computer Education and Instructional Technology in Ahi Evran University in the 2014-2015 academic year's fall term. A quasi-experimental design with a pretest-posttest and control group was used in the research. While students included in the experimental group took a lesson in a web-based environment, students included in the control group used traditional methods. In the collection of the data, the study approaches scale; WPCK and academic success test were used. According to the findings obtained in the research, study approaches preferred by the students did not lead to a significant difference in the post-test academic success scores. It was also detected that there were no significant differences among the post-test academic success scores of the students in the experimental group and control group. Another finding was the lack of a significant relationship among the WPCK and post-test academic success scores of the students in the experimental group.

Web Tabanlı Öğrenmede Web Pedagojik İçerik Bilgisinin ve Öğrenme Stillerinin Akademik Başarıya Etkisi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14812/cufej.584161

Makale Geçmişi:

Received 28.06.2019

Revised 02.09.2019

Accepted 30.12.2019

Anahtar Kelimeler:

Web tabanlı öğretim,
Öğrenme stilleri,
Akademik başarı,
Web pedagojik içerik bilgisi.

Öz

Bu çalışmanın amacı, web tabanlı öğrenmede web pedagojik içerik bilgisinin (WPİB) ve öğrenme stillerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi BÖTE Bölümü'nde öğrenim gören toplam 49 öğrenci (25 deney grubu, 24 kontrol grubu) ile yürütülmüştür. Araştırmada öntest sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler dersi web tabanlı ortamda işlerken, kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel yöntem (düz anlatım, gösterip yaptırma, soru-cevap) ile işlemişlerdir. Uygulama 12 hafta sürmüştür. Verilerin toplanmasında akademik başarı testi, öğrenme stilleri ölçeği ve WPİB ölçeği kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur. Ayrıca, öğrencilerin tercih ettiği öğrenme stillerinin sontest akademik başarı puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir. Bir diğer sonuç ise deney grubu öğrencilerinin WPİB ile sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığıdır.

* Author: mustafayagci@ahievran.edu.tr

Introduction

The widespread use of web-based learning (WBL) is encouraging researchers to examine how it can contribute to the effectiveness and permanence of WBL. WBL is defined as teaching educational content via the Internet or the web (Neo, 2009). The WBL facilitates the presentation of the course content in a way to address more sensory organs. WBL provides the active participation of students in the practices and activities (Geçer & Dağ, 2012). Thus, teaching becomes more effective and permanent. WBL provides flexibility to teachers and students in time and space (O'Neal, Jones, Miller, Campbell and Pierce, 2007). According to Çetin, Çalışkan, and Menzi (2013); the instructors define WBL as the delivery of knowledge and skills to the target audience via the Internet. Also, the instructors stated that they see WBL as a means of concretizing education, teaching by entertaining, meaningful and permanent learning, ensuring participation in the lesson, increasing interest, attention, and motivation. Also, it is necessary to use educational support tools to repeat the subject, reinforce the education given in the traditional classroom environment and evaluate the learning (Bülbul et al., 2006).

The success of WBL depends on many conditions. One of them is the technical and pedagogical features of the designed programs. These programs should be designed to attract and motivate students. To develop WBL applications, experts are needed in various fields (Alessi and Trollip, 2001). Applications developed by experts using web tools cannot gain the desired instructional skills (Aşkar, 1991; as cited in: Simsek, 1995). Therefore, WBL software must be designed considering content, instructional design principles and instructional objectives (Kırıkkaya, Dağ, Durdu, and Gerdan, 2016).

There is a lot of research in the literature that a qualified WBL applications affects academic success and attitude positively. (Marold et al., 2002; Yorganci, 2014; Kılıç, Karadeniz and Karataş, 2003; Yağcı, 2012; Usta, 2007; Karataş, 2003). In the majority of studies about WBL, the relationship between the academic achievement of students and demographic characteristics was examined. For example, Arıcı and Yekta (2005) found that the effect of WBL on student achievement in vocational-technical education was similar to that of traditional teaching. Karadeniz and Akpınar (2015) stated that in the 6th Grade Science and Technology course, the multimedia supported web-based workbook had a positive effect on the academic achievement levels of the students. Caldwell (2006) found no significant difference in terms of academic achievement between WBL and face-to-face training. Similarly, Kırıkkaya, Dağ, Durdu, and Gerdan (2016) found that Computer Assisted Learning (CAL) used in the 8th grade "Natural Processes" unit was found attractive by both teachers and students and positively contributed to the academic achievement of students. Horzum and Çakır Balta (2008) found that the students were more successful than the learning environments where other methods were used in a mixed learning environment where exercise and demonstration took place. It is understood that the appropriate teaching method should be selected for WBL.

The most important element of education activities is undoubtedly the teachers. Therefore, the knowledge, skills, and experience of teachers directly affect success. In this study, Web Pedagogical Content Knowledge (WPCK) is a subject that needs to be investigated. Lee and Tsai (2010) developed WPCK using Shulman's (1986) pedagogical content knowledge and Mishra and Koehler's (2006) technological pedagogical content knowledge. WPIB describes the pedagogical content knowledge of teachers in WBL. Information about general web usage, such as web tools, web-based interaction information, refers to web information. Pedagogical knowledge is the technique - method, application, and process related to teaching (Mishra and Koehler, 2006). Content information is the knowledge of the subject (Harris et al., 2007). Technology knowledge includes the use of technology and technology literacy (Schmidt et al., 2009). Teachers' attitudes towards WBL are effective in the success of WBL (Horzum, 2011).

On the other hand, another important factor in the effective and efficient learning of individuals is the individual's learning approach. The learning strategy is the process that the student uses for self-learning. The aim of learning strategies is to ensure that the student learns by analyzing information

permanently (Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci and Demirel, 2004). In a study conducted by Biggs (1999), he concluded that individuals can behave in two different ways while performing a particular learning task. In the first group, they try to understand the subject they are working on and to make sense in their minds. The second group focuses only on memorization without analyzing and understanding the subject (Biggs, 1999). Study approaches consist of a set of motivation strategies consisting of motivation and achievement strategies to achieve the desired learning outcomes (Biggs, 1984). Ekinci (2009) states that the way students handle learning tasks has a decisive effect on learning products. Study approaches are generally examined in two categories as deep and superficial (Biggs, 1999). Students tend to learn superficially by memorizing when they are asked to learn too much information in a short time. When the teaching message is associated with importance and value in understanding, they tend to adopt a deep approach (Dart, Burnett and Purdie, 2000). The superficial approach is that the student chooses to pass the exam most shortly while fulfilling the requirements of the learning task. Individuals with this approach tend to work behaviors that lead to low-quality learning outcomes. The deep approach aims to understand the material studied (Batı, Tetik, & Gürpınar, 2010). High-quality learning outcomes, including the development of analytical skills, emerge through the use of a deep approach (Gordon and Debus, 2002). The superficial approach reflects the student's tendency to choose the fastest way to be successful, learning without asking in-depth questions, and working linearly. On the other hand, the use of a deep approach reflects the ability to relate new knowledge to previously acquired knowledge, research into the meaning and connection between learning material, daily life and personal experiences (Batı et al., 2010).

Many research problems have been revealed about studies on study approaches. Cheng and Chau (2015) found that there is a relationship between study approaches and participation and success in online classes. However, he states that learning styles can be best guided by different instructional strategies. On the other hand, Lee (2013) found no significant relationship between the study approaches of students and academic achievement. According to the studies on the study approaches of students, students apply different learning strategies. Also, individual differences such as learning styles, thinking styles and locus of control should be taken into consideration in determining the teaching method and design. As a result; the study approaches of students and working skills is an important variable that affects the quality of learning (Ekinci, 2008; Senemoğlu, 2011).

As can be seen from the literature, almost all studies have examined the effect of WBL on academic achievement or various demographic characteristics. However, WBL applications are seen as an important tool, especially in individual teaching. In this regard, it is thought that examining the individual differences of students in WBL will contribute to the literature. It is understood from the literature that the number of studies on individual differences of students in WBL is limited.

From the research, it was concluded that WBL has a supporting role in educational environments to make teaching more effective and efficient. Also, it was observed that the individual characteristics of the students make a significant difference on learning. In the light of this information, it is expected that this study investigating the effect of WPCCK and study approaches on students in WBL will contribute to the literature.

The fundamental problem of this present study is to examine the impact of WPCCK and the study approaches of students on academic achievement in web-based learning. To that end, answers were sought to the following questions:

1. Is there a significant difference between the post-test academic achievement scores of the students in the WBL environment and the students in the traditional learning environment?
2. Do the post-test academic achievement scores of the students in the WBL environment differ significantly according to their study approaches?
3. Do the post-test academic achievement scores of the students in the traditional learning environment show a significant difference according to their study approaches?

4. Is there a significant relationship between WPCK and posttest academic achievement scores of students in the WBL environment?

Method

In this study, a semi-experimental design with the pretest-posttest control group was employed. Whereas the students in the experimental group conducted the course in a web-based environment, the students in the control group worked face to face. The application lasted 12 weeks. The web-based learning environment was designed by the researcher considering the target gains and teaching methods. The students were randomly assigned to the experimental and control groups. The students with traditional face-to-face teaching represent the control group and the students with WBL represent the experimental group. Whereas the pretest refers to the measurements taken before the application, the posttest refers to the measurements at the end of the application.

Workgroup

This study was conducted on 49 students receiving Information Technology Course-I and who were attending the Computer Education and Information Technology of The Faculty of Education at Ahi Evran University during the fall semester of the 2014-2015 academic year. There were 25 students in the experimental group and 24 students in the control group.

Table 1.
Demographic features of the students

Variable	Characteristics	f	%
Gender	Male	27	55.1
	Female	22	44.9
Group	Experimental	25	51
	Control	24	49
Total		49	100

It is seen that 55.1% of the teacher candidates are male and 44.9% are female In Table 1.

Planning and Instruction of the Course

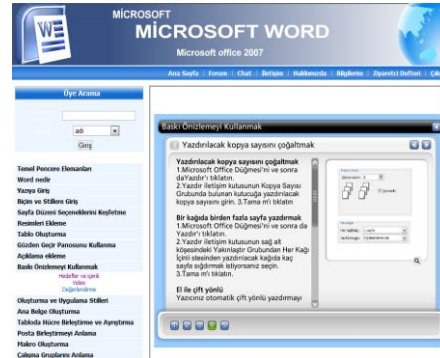
In this study, a web-based instructional material designed by the researcher for the EBT-I course (Yagci, 2012) was used. This material was developed taking into account the literature on the design and application process of WBL. Picture 1 and Picture 2 contain screenshots of instructional material. The material consists of 12 weeks of course content and practices. In addition, the course is supported by a blog tool that will enable students to interact with each other and with their teachers. Firstly, it was determined whether the experimental and control groups were equivalent in terms of research variables and preliminary information. For this purpose, pre-tests of academic achievement, the study approaches scale and WPCK was applied to both groups. The application was conducted in a period of 12 weeks of 5 hours per week in the fall semester of the 2014-2015 academic year. At the end of the process, the academic achievement test and scales were re-applied as a posttest.

The following process steps have been applied in the planning of the course.

- Academic achievement test, the study approaches scale and WPCK pre-tests were applied to determine whether students were equivalent in terms of research variables.
- Student groups were formed on a voluntary basis.
- Course contents were shared on the web by the previous plan.
- With the blog tool, the students discussed their course contents among themselves and then with their teachers.
- At the end of the 12-week process, the achievement test and the WPCK were repeated as posttest.



Picture 1: Login Screen



Picture 2: Subject Page

Data collection tools

In data collection process the following tools were utilized.

Academic achievement test

The achievement test for EBT-I was developed by Yağcı (2012) and a validity and reliability study was conducted. Pretest and posttest were applied to the students. The Cronbach alphabet (Kr-20) was 0.79 and the average difficulty level was 0.41.

Study approach scale

In determining the study approaches of students, the version of the scale developed by Kolb, which was adapted into Turkish by Aşkar and Akkoyunlu (1993), was employed. The scale consisted of 12 items, each consisting of four options. Each option referred one of four learning styles. The four learning styles are: Insert, Modify, Assimilate, Parse. According to the factors of the scale, Cronbach Alpha coefficients were estimated at 0.58 for the concrete experience, 0.70 for the reflective observation, 0.71 for the abstract conceptualization, 0.65 for the active life, 0.77 for the abstract - concrete, and 0.76 for the active - reflective.

Web pedagogical content knowledge scale

It was developed by Lee and Tsai (2010). The validity and reliability study was employed by Horzum. Cronbach Alpha consistency coefficient is .94. It consists of 30 items and 5 factors. According to the factors of the scale, Cronbach Alpha coefficients were estimated at .88 for the general web, .91 for the communication web, .95 for the pedagogical web, .90 for the web pedagogical content and .92 for the web-based teaching attitude. The scale is a 5-point Likert type ranging from "completely disagree" to "fully agree". Factor 1 (general web): 17-24, factor 2 (communicative web): 25-30, factor 3 (pedagogical web): 1-7, factor 4 (web pedagogical content): 11-16, factor 5 (attitude towards web-based teaching): 8-11.

Analysis and Interpretation of Data

Descriptive statistics, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis-H Test and ANCOVA analysis were conducted for data analysis.

Findings

1. Is there a significant difference between the post-test academic achievement scores of the students in the WBL environment and the students in the traditional learning environment?

Table 2.
Mean Academic Achievement Posttest Scores

Group	N	$\bar{X}$	$\bar{X}$ (Adjusted)
Experimental	25	59.64	59.85
Control	24	60.62	60.41

Table 5 shows that the posttest average of the control group is higher. ANCOVA analysis was tested to determine whether this difference was significant. The analysis results are exhibited in Table 3.

Table 3.
ANCOVA Results of Modified Posttest Scores According to the Academic Achievement Pretest Scores With Respect to Group

Variance resource	Sum of squares	SD	Mean squares	F	p
Group	3.911	1	3.911	.020	.887
Pretest	700.828	1	700.828	3.662	.062
Error	8804.557	46	191.403		
Total	9517.265	48			

Table 3 shows that there is no significant difference between the posttest academic achievement scores of the experimental group and the control group [$F_{(1,46)}=.020$, $p>.01$].

2. Do the post-test academic achievement scores of the students in the WBL environment differ significantly according to their study approaches?

Table 4.
Post-test average scores of students in WBL environment according to study approaches

Study approach	N	$\bar{X}$
Establisher	4	58.50
Modificative	3	62.00
Degradation	10	63.70
Assimilated	8	54.25
Toplam	25	59.64

Table 4 shows that the posttest mean scores of the students in the WBL environment are exhibited degradation ($\bar{X}= 63.70$), modificative ($\bar{X}= 62$), establisher ($\bar{X}= 58.50$) and assimilated ($\bar{X}= 54.25$) respectively.

Table 5.
Kruskal wallis h-test results according to the posttest achievement scores in WBL environment with respect to study approaches

Study approaches	N	$\bar{X}$	sd	x^2	p
Establisher	4	11.38	3	2.761	.430
Modificative	3	14.17			
Degradation	10	15.60			
Assimilated	8	10.13			

From Table 5, it can be seen that the posttest achievement scores of the students in the WBL environment do not differ significantly according to the study approaches ($p>.01$).

3. Do the post-test academic achievement scores of the students in the traditional learning environment show a significant difference according to their study approaches?

Table 6.*Post-test average scores of students in the traditional environment according to study approaches*

Study approaches	N	$\bar{X}$
Establisher	3	66.33
Modificative	1	63.00
Degradation	6	58.50
Assimilated	14	63.00
Total	24	60.63

According to Table 6, the post-test achievement scores of the students in the traditional learning environment were determined establisher ($\bar{X} = 66.33$), assimilated ($\bar{X} = 63$), degradation ($\bar{X} = 58.50$) and modificative ($\bar{X} = 23$), respectively.

Table 7.*Kruskal wallis h-test results according to the posttest achievement scores in the traditional learning environment with respect to study approaches*

Study approaches	N	$\bar{X}$	sd	χ^2	p
Establisher	3	14.83	3	3.133	.372
Modificative	1	1.50			
Degradation	6	11.25			
Assimilated	14	13.32			

According to Table 7, the post-test achievement scores of the students in the traditional environment do not differ significantly according to the study approaches ($p > .01$).

4. Is there a significant relationship between WPCK and posttest academic achievement scores of students in the WBL environment?

Correlation analysis results are exhibited in Table 8 if there is a significant relationship between the web pedagogical content information and posttest academic achievement scores of the students participating in the WBL environment.

Table 8.*Correlation results between WPCK and academic achievement scores of students in WBL environment*

		WPCK	Academic achievement
Spearman Rho	Academic Achievement	r	1.00
		p	.708
	WPCK	r	-.081
		p	.708

Table 8 shows that there is no significant relationship between WPCK and posttest academic achievement scores ($r = -.081$, $p > .05$).

Discussion and Conclusion

As a result of the application, there was no significant difference between the post-test achievement scores of the students who took the EBT-I course in the WBL environment and the post-test achievement scores of the students who took the face-to-face education in the traditional learning environment. This result shows that WBL is as effective as face-to-face education on achievement students. The WBL environment, designed in accordance with the teaching methods and target achievements, can be used effectively in the teaching of courses requiring an application, such as EBT-I. Similarly, Baltacı and Akpınar (2011) found that the WBL application developed for the 5th-grade Information Technologies course contributed a little to the academic success of the students. Durak (2014) found that the students who took Programming Languages I course were more successful in

online learning environment. Similarly, Karadeniz and Akpınar (2015) developed a WBL material for 6th grade Science and Technology course. At the end of the experimental process, there was a significant difference between the post-test achievement scores of the students in favor of the experimental group in which WBL was performed.

Another result of the study is that there is no significant difference between the posttest academic achievement scores of the students in the WBL environment according to their study approaches. However, it was seen that the students who had modificative and degradation learning styles had higher mean scores and the students who had assimilated and established learning styles had lower average scores. This finding suggests that In WBL, the preferred learning style does not differentiate academic achievement. However, there was no significant difference in traditional teaching. Broadbent and Poon (2015) investigated the impact of self-regulatory study approaches on academic achievement in the online learning environment. As a result of the research, there was no significant difference between traditional face-to-face teaching and online teaching in terms of academic achievement. Uysal and Yalın (2012) found that the study approaches did not make any difference in the academic achievement scores of the students. In contrast, Cheng and Chau (2015) found that there is a relationship between study approaches and achievement and satisfaction. Kuo and Hwang (2014) found that students developed problem-solving skills after web-based problem-solving applications. Panjaburee and Srisawasdi (2016) found that learning success and critical thinking skills of students using Internet resources to complete problem-based learning tasks were significantly higher. Wu and Hwang (2014) found that web-based applications had a positive effect in their study on the effect of WBL on students' problem solving and knowledge-seeking skills. Feeley and Biggerstaff (2015) found that although there was no relationship between study approaches and academic achievement, students with strategic and deep approaches performed better in medical education. Tekedere and Mahiroğlu (2014) also found that locus of control in web-based problem-based learning positively affected students' attitudes towards web-based learning.

The last result of research is that there is no significant relationship between WPCK and posttest academic achievement scores of experimental group students. This finding suggests that students' posttest academic achievement scores do not differ according to WPCK.

Suggestions

This study was conducted with students of the CEIT department which is thought to have basic knowledge in terms of WPCK. One reason why WPCK does not make a significant difference in students' academic achievement scores is that students have a basic level of information technology knowledge. Therefore, examining WPCK in terms of various individual differences in a course given in the WBL environment for students studying in different departments may provide more general results. In addition, the design of WBL applications should be made according to the target gains, individual differences and the most appropriate teaching method for the course by taking the opinion of the field experts.

Another limitation of the study is that the number of samples and the sample consisted of only the candidate teachers from the CEIT department of a university. This study can be carried out by expanding the sample size with students from different departments of different universities.

Türkçe Sürümü

Giriş

Web tabanlı öğretimin (WTÖ) her geçen gün yaygınlaşması araştırmacıları WTÖ'nün etkililiğine ve kalıcılığına nasıl katkı sağlayacağı konusunda araştırmaya sevk etmektedir. WTÖ, eğitsel içeriğin internet veya web aracılığıyla verilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Neo, 2009). WTÖ, ders içeriğinin ses ve görüntü gibi daha çok duyu organına hitap edecek şekilde sunulmasını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca öğrencilerin uygulama ve etkinliklere aktif katılımını da sağlamaktadır (Geçer ve Dağ, 2012). Bu sayede öğretim daha etkili ve kalıcı olmaktadır. WTÖ öğretmen ve öğrenciye zaman ve mekânda esneklik sağlamaktadır (O'Neal, Jones, Miller, Campbell ve Pierce, 2007). Çetin, Çalışkan ve Menzi' ye (2013) göre; öğretim elemanları, WTÖ' yü bilgi ve becerilerin hedef kitleye internet vasıtasıyla ulaştırılması şeklinde tanımlamaktadır. Ayrıca öğretim elemanlarının WTÖ'yü "eğitim-öğretimi somutlaştırma, eğlendirerek öğretme, anlamlı ve kalıcı öğrenme, derse katılımı sağlama, ilgi, dikkat ve motivasyonu arttırma aracı" olarak gördüklerini ifade etmiştir. Bunun yanında konu tekrarı yapmak, geleneksel sınıf ortamında verilen eğitimi pekiştirmek ve öğrenmeleri değerlendirmek amacıyla, eğitimi destekleyici araçların kullanılması gerekmektedir (Bülbül vd., 2006).

WTÖ'nün başarısı birçok koşula bağlıdır. Bunlardan biri tasarlanan programların teknik ve pedagojik özellikleridir. Bu programlar öğrencilerin ilgisini çekecek ve motivasyonunu sağlayacak nitelikte tasarlanmalıdır. WTÖ uygulamalarının geliştirilmesi için çeşitli alanlarda uzman bireylere ihtiyaç vardır (Alessi ve Trollip, 2001). Web araçlarını kullanan uzmanlar tarafından geliştirilen uygulamalar istenilen öğretimsel becerileri kazandıramamaktadır (Aşkar, 1991; Akt.: Şimşek, 1995). Bu yüzden WTÖ yazılımlarının içerik ile birlikte öğretim tasarımı ilkeleri ve öğretim hedefleri de dikkate alınarak tasarlanması bir zorunluluktur (Kırıkkaya, Dağ, Durdu ve Gerdan, 2016).

Alan yazında nitelikli bir WTÖ uygulamasının akademik başarıyı ve tutumu olumlu yönde etkilediğine dair çok sayıda araştırma vardır (Marold vd., 2002; Yorganci, 2014; Yağcı, 2012; Usta, 2007; Karataş, 2003). WTÖ ile ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda öğrencilerin başarıları ve demografik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Örneğin Arıcı ve Yekta (2005) mesleki teknik öğretimde WTÖ'nün, öğrenci başarısına etkisinin geleneksel öğretim ile benzer düzeyde olduğu sonucunu bulmuştur. Karadeniz ve Akpınar (2015) ilköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde, çoklu ortam destekli web tabanlı öğrenci çalışma kitabının öğrencilerinin akademik başarı düzeylerinde olumlu etki yaptığını ifade etmiştir. Caldwell (2006) WTÖ ile yüz yüze öğretim arasında akademik başarı açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Kırıkkaya, Dağ, Durdu ve Gerdan (2016) 8. sınıf "Doğal Süreçler" ünitesinde kullanılan Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yazılımının hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından ilgi çekici bulunduğu ve öğrencilerin başarılarına olumlu katkı sağladığı sonucunu bulmuştur. Farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı WTÖ'nün başarıya etkisini araştırdığı bir çalışmada Horzum ve Çakır Balta (2008) alıştırma ve gösterimin yer aldığı karma öğrenme ortamında öğrencilerin diğer yöntemlerin kullanıldığı öğrenme ortamlarına göre daha başarılı oldukları sonucunu bulmuştur. Buradan da WTÖ için en uygun öğretim yöntem ve stratejilerinin seçilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Eğitim-Öğretim faaliyetlerinin en önemli unsuru kuşkusuz öğretmenlerdir. Dolayısı ile öğretmenlerin sahip olduğu bilgi-beceri ve tecrübe başarıyı doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada WTÖ incelendiğine göre öğretmenlerin sahip olduğu Web Pedagojik İçerik Bilgisi (WPİB) araştırılması gereken bir değişkendir. Lee ve Tsai (2010), Shulman'ın (1986) pedagojik içerik bilgisi ile Mishra ve Koehler'in (2006) teknolojik pedagojik içerik bilgisinden yararlanarak WPİB'yi geliştirmişlerdir. WPİB, WTÖ'de öğretmenlerin sahip olduğu pedagojik içerik bilgisini tanımlamaktadır. Web araçları, web tabanlı etkileşim bilgisi gibi genel web kullanımı ile ilgili bilgi web bilgisini ifade etmektedir. Öğretim ile ilgili teknik-yöntem, uygulama ve süreç pedagoji bilgisini (Mishra ve Koehler, 2006), konu ile ilgili sahip olunan bilgi, içerik bilgisini (Harris vd., 2007), teknoloji kullanımı, teknoloji okuryazarlığı ise teknoloji

bilgisini (Schmidt vd., 2009) içermektedir. WTÖ'nün başarısında, öğretmenlerin WTÖ'ye yönelik tutumları etkili olmaktadır (Horzum, 2011).

Diğer yandan bireylerin etkili ve verimli öğrenmesinde önemli faktörlerden bir diğeri ise bireyin öğrenme stilidir. Öğrenme stratejisi, öğrencinin kendi kendine öğrenebilmesi için kullandığı işlemlerdir. Öğrenme stratejilerinin amacı; öğrencinin, bilgiyi analiz ederek kalıcı bir biçimde öğrenmesini sağlamaktır (Büyükoztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel, 2004). Biggs (1999) yaptığı bir araştırmasında, bireylerin belirli bir öğrenme işini gerçekleştirirken iki farklı şekilde davranabilecekleri sonucuna varmıştır. Bunlardan birinci grupta yer alanlar, üzerinde çalıştığı konuyu tüm boyutları ile anlamaya ve zihninde anlamlandırmaya çalışırken diğer grupta yer alanlar konuyu analiz edip anlamaya çalışmadan sadece ezberlemeye odaklanmaktadırlar (Biggs, 1999). Öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin arzu edilen öğrenme sonuçlarına ulaşmak için etkilendiği motivasyon ve öğrenme hedeflerini başarma stratejilerinden oluşan bir motivasyon strateji setinden ibarettir (Biggs, 1984). Ekinci'de (2009) öğrencilerin öğrenme görevini ele alış şekillerinin ve ortamdaki etkilenebilirlik düzeylerinin, öğrenme ürünleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu sonucunu bulmuştur. Öğrenme yaklaşımları genel olarak derin ve yüzeysel olmak üzere iki kategoride incelenmektedir (Biggs, 1999). Öğrenciler, kısa zamanda çok fazla bilgiyi öğrenmeleri istendiğinde ezberleyerek yüzeysel öğrenme eğilimindedirler. Öğretme mesajı, anlamadaki önem ve değer ile ilişkilendirildiğinde ise derin yaklaşımı benimseme eğilimindedirler (Dart, Burnett ve Purdie, 2000). Yüzeysel yaklaşım, öğrencinin öğrenme görevinin gereklerini yerine getirirken en kısa yoldan sınavdan başarılı olmayı seçmesidir. Bu yaklaşıma sahip bireyler, düşük kalitede öğrenme sonuçlarına sebep olan çalışma davranışlarına eğilim gösterirler. Derin yaklaşım ise çalışılan materyali anlamaya yöneliktir (Batı, Tetik ve Gürpınar, 2010). Analitik becerilerin geliştirilmesini içeren yüksek nitelikli öğrenme sonuçları derin yaklaşım kullanımı ile ortaya çıkar (Gordon ve Debus, 2002). Yüzeysel yaklaşım, öğrencinin başarılı olmak için en hızlı yolu seçme eğilimini, derinlemesine sorular sormadan öğrenmesini, doğrusal biçimde çalışmasını yansıtır. Derin yaklaşım kullanımı ise, yeni bilgileri daha önce kazanılmış olanlarla ilişkilendirme yeteneği, öğrenme materyali, günlük yaşam ve kişisel deneyimler arasındaki anlam ve bağlantı noktası ile ilgili araştırma yapma gibi özellikleri yansıtır (Batı vd., 2010).

Öğrenme yaklaşımları üzerine yapılan çalışmalar ile ilgili olarak pek çok araştırma problemi ortaya atılmıştır. Cheng ve Chau (2015) öğrenme stilleri ile çevrimiçi derslere katılım ve başarı arasında ilişki olduğu sonucunu bulmuştur. Bununla birlikte değişik öğretimsel stratejiler ile öğrenme stillerinin en iyi şekilde yönlendirilebileceğini ifade etmektedir. Öte yandan Lee (2013) öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ile akademik performansları arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ile ilgili yapılan çalışmalardan çıkan sonuç, öğrencilerin farklı öğrenme stratejileri izledikleri yönündedir. Ayrıca öğretim yöntem ve tasarımının belirlenmesinde öğrencilerin öğrenme stilleri, düşünme stilleri ve denetim odağı gibi bireysel farklılıkları dikkate alınmalıdır. Sonuç olarak; öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ve çalışma becerileri öğrenmenin niteliğini etkileyen önemli bir değişkendir (Ekinci, 2008; Senemoğlu, 2011).

Alan yazından da görüldüğü gibi neredeyse tüm çalışmalarda WTÖ'nün akademik başarı ya da çeşitli demografik özellikler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Oysa WTÖ uygulamaları özellikle bireysel öğretimde önemli bir araç olarak görülmektedir. Bu bağlamda WTÖ'de öğrencilerin bireysel farklılıklarının incelenmesinin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Alan yazından WTÖ'de öğrencilerin bireysel farklılıklarının ele alındığı araştırma sayısının sınırlı olduğu anlaşılmaktadır.

İncelenen araştırmalardan, öğretimi daha etkili ve verimli hale getirmek için eğitim öğretim ortamlarında WTÖ'nün destekleyici rolü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında öğrencilerin bireysel özelliklerinin öğrenme üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu görülmüştür. Bu bilgiler ışığında WTÖ'de öğrencilerin sahip oldukları WPIB'nin ve öğrenme stillerinin etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın temel amacı, web tabanlı öğrenmede WPIB'nin ve öğrenme stillerinin akademik başarı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlerin cevapları aranmıştır.

1. WTÖ ortamındaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
2. WTÖ ortamındaki öğrencilerin sınav akademik başarı puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin sınav akademik başarı puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. WTÖ ortamındaki öğrencilerin WPİB ile sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmada öntest sınav kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler dersi web tabanlı ortamda işlerken, kontrol grubundaki öğrenciler yüz yüze işlemişlerdir. Uygulama 12 hafta sürmüştür. Web tabanlı öğrenme ortamı araştırmacı tarafından hedef kazanımlar ve öğretim yöntemleri dikkate alınarak tasarlanmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol grubuna seçkisiz olarak atanmışlardır. Geleneksel yüz yüze öğretimin uygulandığı öğrenciler kontrol grubunu, WTÖ'ün uygulandığı öğrenciler ise deney grubunu temsil etmektedir. Uygulama öncesinde yapılan ölçümler öntest, uygulama sonunda yapılan testler ise sınav olarak tanımlanmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırma 2014-2015 öğretim yılı güz döneminde Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünden, Eğitimde Bilgi Teknolojileri-I (EBT-I) dersini alan toplam 49 öğrenciyle yürütülmüştür. Deney grubunda 25, kontrol grubunda ise 24 öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 1.

Öğrencilerin cinsiyet ve gruba göre dağılımları

Değişken		f	%
Cinsiyet	Erkek	27	55.1
	Kadın	22	44.9
Grup	Deney	25	51
	Kontrol	24	49
	Toplam	49	100

Tablo 1'den öğretmen adaylarının %55.1'inin erkek, %44.9'unun ise kadın olduğu görülmektedir.

Uygulama

Bu araştırmada EBT-I dersi için araştırmacı tarafından tasarlanan (Yagci, 2012) web tabanlı bir öğretim materyali kullanılmıştır. Bu materyal WTÖ'nün tasarım ve uygulama süreci ile ilgili alanyazın dikkate alınarak geliştirilmiştir. Resim 1 ve Resim 2'de öğretim materyalinden ekran görüntüleri yer almaktadır. Materyal 12 haftalık ders içeriğinden ve uygulamalardan oluşmaktadır. Ayrıca ders öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleri ile etkileşimini sağlayacak bir blog aracı ile desteklenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının araştırma değişkenleri ve ön bilgiler açısından denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla her iki gruba akademik başarı, öğrenme stilleri ölçeği ve WPİB ölçeği öntest'leri uygulanmıştır. Uygulama 2014-2015 öğretim yılı güz döneminde haftada 5 saat olmak üzere 12 haftalık bir süreçte gerçekleştirilmiştir. Sürecin sonunda öğrencilere daha önce uygulanmış olan başarı testi ve ölçekler sınav olarak tekrar uygulanmıştır.

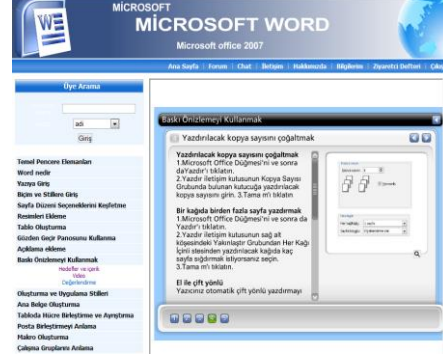
Dersin planlanmasında aşağıdaki işlem basamakları uygulanmıştır.

- Öğrencilerin araştırma değişkenleri açısından denk olup olmadığını belirlemek için akademik başarı testi, öğrenme stilleri ölçeği ve WPİB ölçeği öntestleri uygulanmıştır.
- Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri gönüllük esasına göre oluşturulmuştur.

- Web ortamında önceki plan doğrultusunda ders içerikleri paylaşılmıştır.
- Blog aracı ile öğrenciler ders içeriklerini önce kendi aralarında sonrasında ise öğretmenleri ile tartışmışlardır.
- 12 haftalık süreç sonunda başarı testi ve WPİB ölçeği son test olarak tekrar uygulanmıştır.



Resim 1: Kullanıcı Girişi



Resim 2: İçerik Sayfası

Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanması amacıyla kullanılan veri toplama araçları şunlardır.

Akademik başarı testi

EBT-I dersine yönelik akademik başarı testi, Yağcı (2012) tarafından geliştirilerek, geçerlik güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Öğrencilere öntest son test olarak uygulanmıştır. 20 maddeden oluşan başarı testinin Cronbach alphası (Kr-20) 0.79, ortalama güçlük derecesi 0.41'dir.

Öğrenme stilleri ölçeği

Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türkçe'ye uyarlanan, Kolb'un Öğrenme Stilleri ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte her biri dört seçenekten oluşan 12 madde vardır. Her bir seçenek dört öğrenme biçiminden birini temsil etmektedir. Dört öğrenme stili şunlardır: Yerleştiren, Değiştiren, Özümseyen, Ayrıştıran. Ölçeğin faktörlerine göre Cronbach Alpha katsayıları Somut Yaşantı için 0.58, Yansıtıcı Gözlem için 0.70, Soyut Kavramsallaştırma için 0.71, Aktif Yaşantı için 0.65, Soyut – Somut için 0.77, Aktif – Yansıtıcı için 0.76 olarak hesaplanmıştır.

Web pedagojik içerik bilgisi ölçeği

Lee ve Tsai (2010) tarafından geliştirilmiştir. Horzum tarafından Türkçe'ye uyarlanıp geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .94'tür. 30 madde ve 5 faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin faktörlerine göre Cronbach Alpha katsayıları Genel Web için .88, İletişimsel Web için .91, Pedagojik Web için .95, Web Pedagojik İçerik için .90 ve Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum için .92 olarak hesaplanmıştır. Ölçek "tamamen katılmıyorum" ve "tamamen katılıyorum" arasında değişen 5'li likert tipindedir. Faktör 1 (genelweb): 17-24 arası, faktör 2 (iletişimsel web): 25-30 arası, faktör 3 (pedagojik web): 1-7 arası, faktör 4 (web pedagojik içerik): 11-16 arası, faktör 5 (web tabanlı öğretime yönelik tutum): 8-11 arası maddelerdir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel istatistikler, Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis-H Testi ve ANCOVA analizi yapılmıştır.

Bulgular

1. WTÖ ortamındaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 2.*Öğrencilerin sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları*

Grup	N	$\bar{X}$	$\bar{X}$ (Düzeltilmiş)
Deney	25	59.64	59.85
Kontrol	24	60.62	60.41

Tablo 5’den kontrol grubunun sontest ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığı ANCOVA analizi ile Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.*Öntest puanları kontrol edildiğinde sontest başarı puanlarının gruba göre Ancova sonuçları*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p
Grupno	3.911	1	3.911	.020	.887
Öntest	700.828	1	700.828	3.662	.062
Hata	8804.557	46	191.403		
Toplam	9517.265	48			

Tablo 3’den deney grubundaki öğrenciler ile kontrol grubundaki öğrencilerin sontest akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı anlaşılmaktadır [$F_{(1,46)}=.020$, $p>.01$].

2. WTÖ ortamındaki öğrencilerin sontest akademik başarı puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 4.*WTÖ ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sontest ortalama puanları*

Öğrenme Stili	N	$\bar{X}$
Yerleştiren	4	58.50
Değiştiren	3	62.00
Ayrıştıran	10	63.70
Özümseyen	8	54.25
Toplam	25	59.64

Tablo 4’den WTÖ ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sontest ortalama puanlarının sırası ile ayrıştıran ($\bar{X}=63.70$), değiştiren ($\bar{X}=62$), yerleştiren ($\bar{X}=58.50$) ve özümseyen ($\bar{X}=54.25$) olduğu görülmektedir.

Tablo 5.*WTÖ ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sontest başarı puanlarına ilişkin kruskal wallis h-testi sonuçları*

Öğrenme Stili	N	$\bar{X}$	sd	χ^2	p
Yerleştiren	4	11.38	3	2.761	.430
Değiştiren	3	14.17			
Ayrıştıran	10	15.60			
Özümseyen	8	10.13			

Tablo 5'ten WTÖ ortamındaki öğrencilerin sınav başarı puanları öğrenme stillerine göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmaktadır ($p>.01$).

3. Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin sınav akademik başarı puanları öğrenme stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 6.

Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sınav ortalama puanları

Öğrenme Stili	N	$\bar{X}$
Yerleştiren	3	66.33
Değiştiren	1	63.00
Ayrıştıran	6	58.50
Özümseyen	14	63.00
Toplam	24	60.63

Tablo 6'dan geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sınav başarı puanlarının sırası ile yerleştiren ($\bar{X}=66.33$), özümseyen ($\bar{X}=63$), ayrıştıran ($\bar{X}=58.50$) ve değiştiren ($\bar{X}=23$) olduğu görülmektedir.

Tablo 7.

Geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sınav başarı puanlarına ilişkin kruskal wallis h-testi sonuçları

Öğrenme Stili	N	$\bar{X}$	sd	χ^2	p
Yerleştiren	3	14.83	3	3.133	.372
Değiştiren	1	1.50			
Ayrıştıran	6	11.25			
Özümseyen	14	13.32			

Tablo 7'den geleneksel öğrenme ortamındaki öğrencilerin sınav başarı puanlarının öğrenme stillerine göre anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmaktadır ($p>.01$).

4. WTÖ ortamındaki öğrencilerin web pedagojik içerik bilgileri ile sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

WTÖ ortamına katılan öğrencilerin web pedagojik içerik bilgileri ile sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek için yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.

WTÖ ortamındaki öğrencilerin WPİB ve akademik başarı puanlarına ilişkin korelasyon sonuçları

			WPİB	Akademik Başarı
Spearman Rho	Akademik Başarı	r	-.081	1.00
		p		.708
	WPİB	r	1.00	-.081
		p		.708

Tablo 8'den WTÖ ortamındaki öğrencilerin WPİB ile sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır ($r = -.081$, $p>.05$).

Tartışma ve Sonuç

Yapılan uygulama sonucunda EBT-I dersini WTÖ ortamında alan öğrencilerin sınav başarı puanları ile yüz yüze eğitimin gerçekleştirildiği geleneksel öğrenme ortamında alan öğrencilerin sınav başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu sonuç WTÖ'nün öğrencilerin başarıları üzerinde yüz yüze yapılan eğitim kadar etkili olduğunu göstermektedir. Öğretim yöntemlerine ve hedef

kazanımlara uygun şekilde tasarlanmış WTÖ ortamı, EBT-I dersi gibi uygulama gerektiren derslerin öğretiminde etkin bir şekilde kullanılabilir. Araştırma sonuçlarını destekleyici nitelikte Baltacı ve Akpınar (2011) ilköğretim 5. Sınıf Bilişim Teknolojileri dersi için geliştirdiği WTÖ uygulamasının, öğrencilerin akademik başarılarına az da olsa katkı sağladığı sonucunu bulmuştur. Durak (2014) çevrimiçi öğrenme ortamında Programlama Dilleri I dersini alan öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucunu bulmuştur. Yine benzer şekilde Karadeniz ve Akpınar (2015) ilköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersine yönelik bir WTÖ materyali geliştirmiştir. DeneySEL süreç sonunda öğrencilerin sınav başarı puanları arasında WTÖ'nün gerçekleştirildiği deney grubunun lehine anlamlı farklılık bulmuştur.

Bir diğer araştırma sonucu, WTÖ ortamındaki öğrencilerin öğrenme stillerine göre sınav akademik başarı puanlarının anlamlı farklılık göstermediğidir. Ancak *ayrıştıran* ve *değiştiren* öğrenme stiline sahip öğrencilerin yüksek, *özümseyen* ve *yerleştiren* öğrenme stiline sahip öğrencilerin ise daha düşük ortalama puanlarının olduğu görülmüştür. Bu bulgu; WTÖ'de, tercih edilen öğrenme stiline akademik başarıyı farklılaştırmadığını göstermektedir. Bunun aksine geleneksel öğretimin yapıldığı öğrencilerde *özümseyen* ve *yerleştiren* stili tercih eden öğrencilerin ortalama akademik başarı puanları *ayrıştıran* ve *değiştiren* stili tercih eden öğrencilerinkinden daha yüksektir. Bununla birlikte geleneksel öğretimde de anlamlı farklılık bulunmamıştır. Broadbent ve Poon (2015) çevrimiçi öğrenme ortamında öz-düzenleyici öğrenme yaklaşımlarının akademik başarıya etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda geleneksel yüz yüze öğretim ile çevrimiçi öğretim arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. BDÖ'nün öğretim etkinlikleri kuramına göre akademik başarıya etkisini incelediği çalışmada Uysal ve Yalın (2012) öğrenme stillerinin öğrencilerin akademik başarı puanlarında farklılık oluşturmadığı sonucunu bulmuştur. Bunun aksine Cheng ve Chau (2015) ise öğrenme stilleri ile başarı ve ders memnuniyeti arasında ilişki olduğu sonucunu bulmuştur. Kuo ve Hwang (2014) web tabanlı problem çözme uygulamalarından sonra öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiği sonucunu bulmuştur. Panjaburee ve Srisawasdi (2016) problem tabanlı öğrenme görevlerini tamamlamak için internet kaynaklarını kullanan öğrencilerin öğrenme başarısını ve kritik düşünme becerilerini önemli derecede yüksek bulmuştur. WTÖ'nün öğrencilerin problem çözme ve bilgi arama becerilerine etkisini araştırdığı çalışmada Wu ve Hwang (2014) web tabanlı uygulamaların pozitif etkisinin olduğu sonucunu bulmuştur. Feeley ve Biggerstaff (2015) ise öğrenme yaklaşımları ile akademik başarı arasında bir ilişki olmamasına rağmen, stratejik ve derin yaklaşıma sahip öğrencilerin tıp eğitiminde daha iyi performans sergiledikleri sonucunu bulmuştur. Tekedere ve Mahiroğlu (2014) da web tabanlı probleme dayalı öğrenmede denetim odağının öğrencilerin web tabanlı öğrenmeye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucunu bulmuştur.

Son araştırma sonucu ise deney grubu öğrencilerinin WPIB ile sınav akademik başarı puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığıdır. Bu bulgu öğrencilerin sınav akademik başarı puanlarının WPIB'ye göre farklılaşmadığını göstermektedir.

Öneriler

Bu çalışma WPIB bakımından zaten temel düzeyde bilgisi olduğu düşünülen BÖTE bölümü öğrencileri ile yapılmıştır. WPIB'nin, öğrencilerin akademik başarı puanlarında anlamlı farklılık oluşturmamasının bir nedeni, öğrencilerin temel düzeyde bilgi teknolojileri bilgisine sahip olmaları olabilir. Bu yüzden, farklı bölümlerde okuyan öğrencilere WTÖ ortamında verilen bir derste, WPIB'nin çeşitli bireysel farklılıklar açısından incelenmesi daha genel sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir. Ayrıca WTÖ uygulamalarının tasarımı, alan uzmanlarının görüşü alınarak hedef kazanımlara, bireysel farklılıklara ve ders için en uygun öğretim yöntemine göre yapılmalıdır.

Çalışmanın sınırlılıklarından bir diğeri de örneklem sayısı ve örneklemin sadece bir üniversitenin BÖTE bölümü öğretmen adaylarından oluşuyor olmasıdır. Bu çalışma örneklem sayısı genişletilerek farklı üniversitelerin, farklı bölümlerinde WTÖ'nün uygulandığı öğrenciler ile gerçekleştirilebilir.

References

- Alessi, S.M. ve Trollip, S.R. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development (3rd ed.)*. Boston, MA: Allyn & Bacon, Inc. ISBN-13: 9780205276912.
- Arıcı, N., & Yekta, M. (2005). The effects on the students' successes of the multimedia used web-based instruction in the vocational and technical education. *Journal of Commerce & Tourism Education Faculty*, 1, 144-153.
- Baltacı, M., & Akpınar, B. (2011). The Effect of Web Based Instruction on Students' Academic Success. *Firat University Journal of Social Science*, 21(1), 77-88.
- Batı, A. H., Tetik, C., & Gürpınar, E. (2010). Assessment of the Validity and Reliability of the Turkish Adaptation of the Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F). *Original Research*, 30(5), 1639-1646.
- Biggs, J. (1999). What the Student Does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 18(1), 57-75.
- Biggs, J.B. (1984). *Learning strategies, student motivation patterns, and subjectively perceived success*. In: Kirby (Ed.), *Cognitive Strategies and Educational Performance* (p.111-134). Orlando, FL: Academic Press.
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1-13.
- Bülbül, H. İ., Batmaz, İ., Şahin, Y. G., Küçükali, M., Balta, Ö. Ç. ve Balta, C. K. (2006). Web based course coach design. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 5(2), 12.
- Büyükoztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., & Demirel, F. (2004). The Validity and Reliability Study of the Turkish Version of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 4(2), 207-239.
- Cheng, G., & Chau, J. (2015). Exploring the relationships between learning styles, online participation, learning achievement and course satisfaction: An empirical study of a blended learning course. *British Journal of Educational Technology*, n/a-n/a. <https://doi.org/10.1111/bjet.12243>
- Çetin, O., Çalışkan, E., & Menzi, N. (2013). Academician Opinions for Web Based Teaching. *Elementary Education Online*, 12(3), 886-902.
- Dart, BC., Burnett, P.C. ve Purdie, N.M. (2000). *Students' conceptions of learning, the classroom environment, and approaches to learning*. J Educ Res., p:262-270.
- Durak, G. (2014). The Effects Of A Distance Education Programming Language Course On Student Performance. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(1), 202-219.
- Ekinci, N. (2008). *Determination of Learning Approaches of University Students and Their Relationships with Variables of Teacher-Learning Process*. Unpublished Doctoral Thesis. Hacettepe University.
- Ekinci, N. (2009). Learning Approaches of University Students. *Education and Science*, 34(151), 74-88.
- Feeley, A. M., & Biggerstaff, D. L. (2015). Exam Success at Undergraduate and Graduate-Entry Medical Schools: Is Learning Style or Learning Approach More Important? A Critical Review Exploring Links Between Academic Success, Learning Styles, and Learning Approaches Among School-Leaver Entry ("Traditional") and Graduate-Entry ("Nontraditional") Medical Students. *Teaching and learning in medicine*, 27(3), 237-244.
- Geçer, A., & Dağ, F. (2012). A Blended Learning Experience. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 425-442.
- Gordon, C. ve Debus, R. (2002). Developing deeplearning approaches and personal teaching efficacy

- within a preservice teacher education context. *Br. Journal Education Psychology*, 483- 511.
- Harris, J. B., Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2007). *Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed*. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Horzum, M. B. (2011). Adaptation of Technological Pedagogical Content Knowledge Scale into Turkish. *Elementary Education Online*, 10(1), 257–272.
- Horzum, M. B., & Çakır Balta, Ö. (2008). Students' achievement, motivation and computer anxiety level in different web based learning environments. *Hacettepe University Journal of Education*, 34, 140–154.
- Karadeniz, A., & Akpınar, E. (2015). The Effect of Web-Based Instruction on Elementary Students' Academic Achievement. *Education and Science*, 40(177), 217–231.
- Karataş, E. (2003). The Equivalency of Learning Experiences in Distance and Face to Face Education. *Educational Sciences and Practice*, 2(3). s.91-104.
- Kırıkkaya, E. B., Dağ, F., Durdu, L., & Gerdan, S. (2016). 8 . CBL Software Prepared for Class Natural Processes Unit and Its Impact on Academic Success. *Elementary Education Online*, 15(1), 234–250.
- Lee, M.H. ve Tsai, C.C. (2010). Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy and Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web. *Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences*, 38(1), 1-21.
- Lee, S. W.Y. (2013). Investigating students' learning approaches, perceptions of online discussions, and students' online and academic performance. *Computers & Education*, 68, 345–352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.019>
- Marold, K.A.; Larsen, G.; Moreno, A. (2002). *Web-Based Learning: Is It Working? A Comparison of Student Performance and Achievement in Web-Based Courses and Their In-Classroom Counterparts*. Khosrow-Pour, M. (Eds.), Web-Based Instructional Learning, IRM Press.
- Mishra, P. ve Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Panjaburee, P., & Srisawasdi, N. (2016). An integrated learning styles and scientific investigation-based personalized web approach: a result on conceptual learning achievements and perceptions of high school students. *Journal of Computers in Education*, 3(3), 253-272.
- Senemoğlu, N. (2011). College of Education Students' Approaches to Learning and Study Skills. *Educational and Science*, 36(160), 65–80.
- Schmidt, D.A., Baran, E., Thompson, A.D., Mishra, P., Koehler, M.J. ve Shin, T.S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 27.
- Şimşek, N. (1995). Software dimension of computer aided instruction and standard problem in software. *Ankara Üniversitesi Journal of Education*, 28(2), 314-327.
- Tekedere, H., & Mahiroğlu, A. (2014). The Effect of Locus of Control in Web Based Problem Based Learning on Attitude to Web Based and Problem Based Learning. *Education and Science*, 39(171), 211–229.
- Uysal, M. P., & Yalin, H. İ. (2012). The effects of instructional software designed in accordance with instructional transaction theory on achievements of students. *International Journal of Human Sciences*, 9(1), 185–204.
- Wu, C. H., Hwang, G. J., & Kuo, F. R. (2014). Collab-Analyzer: An environment for conducting web-based collaborative learning activities and analyzing students' information-searching

behaviors. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(3), 356-374.

Yagci, M. (2012). Designing a web-based learning environment and its effect on students' academic success and their attitudes. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 2012(1), 120–124.

Yağci, M. (2012). The effects of online exam environments on academic achievements of students. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7(1), 331–339.

Yorganci, S. (2014). The effects of web based distance education method on students' mathematics achievements. *Kastamonu Education Journal*, 23(3), 1401–1420.