

THE EFFECT OF COMPUTER II COURSE ON THE ACHIEVEMENTS OF PRE-SERVICE TEACHERS AND THEIR ATTITUDES TOWARDS COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION*

Halil İbrahim HASESKİ

*Asst. Prof. Dr., Manisa Celal Bayar University, Turkey, halil.haseski@cbu.edu.tr
ORCID: 0000-0002-4766-9081*

Ulaş İLİC

*Res. Asst. Dr., Pamukkale University, Turkey, uilic@pau.edu.tr
ORCID: 0000-0003-4213-8713*

Received: 11.05.2019 Accepted: 12.04.2020

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the effect of Computer II course on the achievements of pre-service teachers and their attitudes towards computer-assisted instruction. For this purpose, the study was designed as a one-group pretest-posttest model. The participants of the research were determined by criterion sampling method. In this context, the study was conducted with 180 pre-service teachers attending Computer II course at Manisa Celal Bayar University, Faculty of Education in Turkey during the 2017-2018 academic year spring semester. An achievement test was applied to determine the academic achievements of pre-service teachers before and after the instruction of the course, and computer-assisted instruction attitude scale was applied to determine their attitudes towards the computer-assisted instruction. Independent samples t-test, paired sample t-test, ANOVA and simple linear regression were used to analyze the data. The study findings demonstrated that Computer II course had positive contributions to both the attitudes and the achievements of pre-service teachers. Besides, it was understood that Computer II achievement scores of pre-service teachers from Guidance and Psychological Counseling department, and the attitude scores towards computer-assisted instruction of pre-service teachers from Teacher Training in Turkish were higher. Moreover, pre-service teachers who have personal computers had higher attitudes towards computer-assisted instruction. Furthermore, it was determined that the achievement in the course was a significant predictor of pre-service teachers' attitudes towards computer-assisted instruction. It was considered that the present study findings would be beneficial for future researchers, who would study computer-assisted instruction, Computer II and similar courses. At the end of the paper, several suggestions that could guide future studies and applications were presented.

Keywords: Computer-assisted instruction, computer II course, pre-service teachers, attitude, course achievement.

* Preliminary findings of the study were presented as an abstract at the 3rd International Symposium of Limitless Education and Research (ISLER 2019) in Turkey.

INTRODUCTION

Today, as a result of technological advances, digital instruments started to occupy a greater space in every aspect of our daily lives. The most important among these instruments are computers. The computer is described as a digital device that could be used for several purposes such as instruction, communications and management (Ifrah & Harding, 2001). Computers are used in several areas in life, especially in transportation, health and communications due to the facilities they offer in calculations and data storage. Education is one of areas where computers are used effectively. This is mainly due to their contribution to permanent learning thanks to visual, auditory multimedia content that the computers provide and to the development of new instruction strategies and effective material. Due to the aforementioned reasons, computers are one of the most indispensable instruments in education (Owusu, Monney, Appiah, & Wilmot, 2010). The use of computers for education also introduced several instructional approaches. One of these approaches is computer-assisted instruction (CAI). Jonassen (2000) described the CAI as the support provided for the instruction that allows students to build, explore, and assess information in collaboration with other students. This instruction method has several advantages. It is specific to the student, allows the student to progress at her or his own pace, allows for material diversity, ease of following up the process and support active learning of the students (Bayraktar, 2001; Chabay & Sherwood, 1992; Daintith & Wright, 2008; Gonzalez & Birch, 2000; Sharma, 2017). On the other hand, CAI has several limitations as well as the above-mentioned advantages. It is difficult to motivate the students and teachers, leads to several administrative problems, the costs of production of the material and procurement of the technical equipment are high, and over time, CAI has the potential to become the objective instead of a vehicle (Schitteck, Mattheos, Lyon, & Attström, 2001; Sharma, 2017). Previous studies investigated the effect of various uses of CAI on attitude and achievement based on the advantages and disadvantages of CAI. In certain studies, the attitudes of English as a Foreign Language (EFL) teachers within the context of integration of CAI tools (Özkan, 2017), attitudes of high school and mathematics teachers towards the CAI software (Çakır, 2016), the attitudes of middle school students towards CAI in mathematics instruction (Birgin, Bozkurt, Gürel & Duru, 2015; Yıldız & Aktaş, 2015) were investigated. In only one of the above-mentioned studies, it was found that there was no difference between the attitudes in CAI and the conventional settings (Birgin et al., 2015), while other studies reported that the participants' attitudes towards CAI were positive. Furthermore, the effect of CAI on academic achievement was investigated in several studies. Birgin et al. (2015) and Yıldız and Aktaş (2015) investigated the effect of CAI on mathematics achievements, Owusu et al. (2010) investigated the effect of CAI on biology performance, Musmar (2018) discussed the effect of the CAI on foreign language instruction, and Kausar, Choudhry, and Gujjar (2008) investigated the effect of the CAI on computer science skills. In only one study, it was observed that CAI was unsuccessful when compared to conventional instruction (Owusu et al., 2010). Furthermore, several meta-analysis studies that analyzed the effect of CAI on learning indicated that CAI was more beneficial when compared to conventional instruction (Anil, Batdi, & Küçüközer, 2018; Bayraktar, 2000; Cheung & Slavin, 2012; Kulik, 1994). On the other

hand, there are studies that indicated the exact opposite of the above-mentioned findings as well (Fletcher-Flinn & Gravatt, 1995). The above-mentioned discrepancies warranted new studies.

Computer II course is among the courses that aim the acquisition of basic computer skills in the curricula of faculty of education in Turkey. The course includes both theoretical and practical information and offered 4 hours per week for a single semester. The course includes the instruction of Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Movie Maker video editing software, Google Drive cloud computing system, Google Site website development application and e-mail use. It is considered important that pre-service teachers in several branches attend a compulsory course that aims to instruct the use of the above-mentioned applications to acquire basic computer skills. Furthermore, considering that it is necessary to have basic computer use skills to utilize CAI applications (Engin, Tösten, & Kaya, 2010), it could be argued that the Computer II course allows the pre-service teachers to acquire a competence infrastructure for CAI. In this context, several studies were conducted on the Computer II course. The attitudes of pre-service teachers towards presentation software (Mihci Türker & Pala, 2018), their blog use (Çuhadar, 2010), the effect of collaborative studies on creative thinking (Birişçi & Karal, 2011), the views of pre-service teachers about electronic portfolio (Çukurbaşı & Kıyıcı, 2018b), and Web 2.0 tools utilization of pre-service teachers (Çukurbaşı & Kıyıcı, 2018a) were investigated in these studies. It was determined that pre-service teachers exhibited positive outcomes in all studies conducted on the Computer II course.

In the literature, there are several studies conducted on CAI based on both attitudes and academic achievement (Birgin et al., 2015; Musmar, 2018; Owusu et al., 2010; Yaylak, 2019; Yıldız & Aktaş, 2015). However, it was determined that the effect of Computer II course, which is compulsory for all students in the faculty of education in Turkey, on their attitudes towards CAI was not previously studied (Çuhadar, 2010; Çukurbaşı & Kıyıcı, 2018a; Mihci Türker & Pala, 2018). This deficiency in literature drew attention as a research topic and constituted the rationale of this study. Thus, the aim of the present study was to investigate the effect of Computer II course on the achievements of pre-service teachers and their attitudes towards CAI. Thus, the contribution of the course to pre-service teachers about CAI would be determined. Furthermore, it was considered that the findings would be beneficial in explaining the effect of Computer II course content on CAI. The research would give a perspective to the Information Technologies course in the new curriculum of faculty of education in Turkey as well. Based on the study aim, the following research questions were determined:

1. Is there a significant difference between the pretest computer course achievements and attitudes of pre-service teachers towards CAI
 - a. based on ownership of a personal computer, and
 - b. based on their department?
2. Is there a significant difference between the posttest computer course achievements and attitudes of pre-service teachers towards CAI
 - a. based on ownership of a personal computer, and

- b. based on their department?
3. Is there as significant difference between
 - a. pretest and posttest achievement scores, and
 - b. pretest and posttest CAI attitude scores of pre-service teachers?
4. Is
 - a. pretest achievement score a significant predictor of pretest CAI attitude score?
 - b. posttest achievement score a significant predictor of posttest CAI attitude score?

METHOD

The present quantitative study was designed as a one-group pretest-posttest model to find answers for the research questions. One-group pretest-posttest design is a pre-experimental design model, and it includes a pretest measure followed by a treatment and a posttest for a single group (Creswell & Creswell, 2018). This design was preferred since it allows the measurement of the results of a planned application on a specific group (Gottman, McFall, & Barnett, 1969). In this regard, the achievement test and The Attitudes Toward Computer-Assisted Education Scale (ATCAE) were applied to pre-service teachers who took the Computer II course at the beginning of the semester. Afterward, the content of the 10-week Computer II course was presented to the study group. At the end of the course, the same data collection tools were applied to the same participants again. Thus, it was aimed to determine the effect of the Computer II course on pre-service teachers on their achievement scores and attitudes. Scientific research ethics was complied with at all stages of the research process.

The Study Group

In accordance with the single group pretest-posttest model without random participant assignment in the study, criterion sampling method was used in determining the participants. Besides, three criteria were determined in the inclusion of pre-service teachers in the study group. According to the criteria, pre-service teachers who would be included in the study group should study at Manisa Celal Bayar University Faculty of Education, take the Computer II course in the spring semester of the 2017-2018 academic year, and be registered to the course given by the same instructor. In this context, 180 pre-service teachers, who were attending the Computer II course, instructed by the author employed in the above-mentioned faculty, and freshmen in the Department of Teacher Training in Turkish and sophomore students in the Department of Guidance and Psychological Counseling, were selected as the study group. The Computer II course was instructed to the participants by the same lecturer during the semester. Thus, it was attempted to prevent instructional differences due to different instructors. The distributions of participating pre-service teachers based on their department, gender and age are presented in Table 1.

Table 1. The Distributions of Participants Based on Their Department, Gender and Age

Demographic Variables	<i>f</i>	%	Variables	<i>f</i>	%
Department			Age		
Teacher Training in Turkish	80	44.44	18	18	10.00
Guidance and Psychological Counseling	100	55.56	19	62	34.44
			20	61	33.89
Gender			21	29	16.11
Male	54	30.00	22	8	4.44
Female	126	70.00	26	1	0.56
			28	1	0.56
Total	180	100.00	Total	180	%100

As seen in Table 1, 55.56% of the pre-service teachers were attending the Department of Guidance and Psychological Counseling and 44.44% were attending the Department of Teacher Training in Turkish. The majority of the participants were female (70%) and the participant age varied between 18 and 28.

The distributions of the study participants based on personal computer ownership, daily computer use, smart phone and internet use during the pre- and posttest processes are presented in Table 2.

Table 2. The Distributions of Participants Based on Technology Ownership and Technology Usage Statistics

Demographic Variables	<i>f</i>	%
Personal computer ownership		
Yes	139	77.22
No	41	22.78
Daily computer use		
0-2 hours	141	78.33
2-4 hours	30	16.67
Over 4 hours	9	5.00
Daily smartphone use		
0-5 hours	102	56.67
5-10 hours	62	34.44
Over 10 hours	16	8.89
Daily Internet use		
0-5 hours	100	55.56
5-10 hours	64	35.56
Over 10 hours	16	8.89
Total	180	100.00

The data presented in Table 2 show that most participants (77.22%) owned personal computers. Furthermore, the daily computer use of the majority of the participants (78.33%) was 0-2 hours, while the daily computer use of 9 participants was over 4 hours. In addition, the daily smartphone (56.67%) and Internet (55.56%) use of almost half of the participants were between 0-5 hours. On the other hand, a small number of participants used smartphones (8.89%) and Internet (8.89%) 10 hours or more on a daily basis.

Data Collection Instruments

The study data were collected with an achievement test and a scale. The achievement test utilized in the study was developed by the authors. In this context, a table of specifications that included the course achievements was developed and 40 multiple choice questions with 5 responses were determined based on the course achievements. Then, the table of specifications and question pool were presented to 3 Computer Education and Instructional Technology specialists to obtain expert opinion. As a result, the number of statements was reduced to 25. The questions included in the achievement test were distributed according to the weights of the subjects covered in the course. In this context, the achievement test included 5 questions from Excel, 5 questions from PowerPoint, 4 questions from Movie Maker, 4 questions from Google Drive, 4 questions from Google Sites and 3 questions from E-mail. These questions were listed in the test form. The test form was developed based on the views of 1 measurement-evaluation expert and 1 Turkish language expert, and a pilot study was conducted with 10 students with similar demographics as the target audience. To ensure the reliability of the achievement test, the questions answered correctly were coded with 1, and the incorrect answers were coded as 0 and the KR-20 statistic was calculated based on these values. The conducted analysis demonstrated that pretest internal consistency coefficient KR-20 was .82 and posttest internal consistency coefficient KR-20 was .88. It can be stated that the internal consistency of the achievement test was high (Wainer & Thissen, 1996).

The Attitudes Toward Computer-Assisted Education Scale (ATCAE), utilized in the present study, was developed by Arslan (2006). The scale included 20 5-point Likert type items in a single factor. Half of the scale items are positive, and the other half are negative statements. The scale developer determined that the data collection instrument was highly reliable (Cronbach alpha = .93) (Arslan, 2006). Pretest internal consistency Cronbach alpha coefficient was .87 and posttest internal consistency Cronbach alpha coefficient was .92 in the present study. It can be suggested that the said scale has a high level of internal consistency (DeVellis, 2012; Kline, 2000). The scale items in ATCAE are presented in Table 3.

Table 3. Items in ATCAE

ATCAE Items
1. A computer cannot be used effectively in education.
2. I use the computer willingly and fondly in the classroom.
3. Unless compulsory, I will not use the computer to support the course.
4. Computer-assisted education is an important issue for me.
5. Students cannot develop their creativity in lessons with computer-assisted education.
6. I look for ways to use the computer more effectively in my lessons.
7. I cannot reconcile education with the computer.
8. Students learn better in lessons using the computer.
9. Instead of making computer-assisted education, I tell the subject myself.
10. Teachers should be encouraged to use computers.
11. Lecturing lessons with computer-assisted education is a waste of time.

12. The computer is an effective tool to attract students' attention.
13. In computer-assisted education, students learn less compared to other methods and techniques.
14. Lessons are fun with the help of computers.
15. The contribution of education with computer support does not meet the effort spent.
16. Computers should be actively used in every classroom.
17. I do not intend to use the computer for teaching purposes in lesson.
18. I think the computer is an effective teaching tool.
19. I want to leave the computer as soon as possible.
20. I try to use the computer for my lessons.

In addition to previously mentioned data collection instruments, open-ended questions were asked to determine the participant demographics such as age, gender, personal computer ownership, daily computer, smartphone and internet use.

Implementation and Data Collection Process

In the study, Computer II course was instructed by the author faculty member at Manisa Celal Bayar University to the participants for a 10-week period. Prior to the instruction, achievement pretest and ATCAE pretest were applied. After the pretests, students received 4 weeks long Microsoft Excel, 4 weeks long Microsoft PowerPoint, 1 week long Movie Maker, 1 week long Google Sites, Google Drive, and e-mail education. All of the courses were taught in the computer laboratory. In this process, after the related subject was presented by the author faculty member every week, the participants were allowed to apply the subject with computers. After the presentation of the entire course content, data were collected by the author with achievement posttest and ATCAE posttest at the end of the semester. During this period, the author was actively involved in the lectures and data collection process. During the study, pre-service teachers continued to attend the classes regularly and there was no participant loss in the process.

Data Analysis and Interpretation

At the beginning of the data analysis, the responses to the negative statements in ATCAE were reverse coded and prepared for the analysis. At the end of this process, the missing values in the data set were examined, and since less than 5% of the collected data were lost, these values were completed with the arithmetic mean values of the related items (Scheffer, 2002). After this process, the mean achievement test and ATCAE scores were converted to standard Z scores to determine the outliers in the dataset. Thus, it was determined that the Z scores of 8 participants were outside the range between -3 and +3 and these were excluded from the data set (Mertler & Reinhart, 2016). The data collection instrument statistics are presented in Table 4.

Table 4. Achievement and ATCAE Pretest Posttest Statistics

Data Collection Instrument	n	Min.	Max.	\bar{x}	SD	Skewness	Kurtosis
Achievement Pretest	180	14.00	70.00	47.47	10.10	-.491	.726
Achievement Posttest	180	52.00	100.00	75.73	8.18	.404	.698
ATCAE Pretest	180	2.35	4.40	3.59	.43	-.585	.624
ATCAE Posttest	180	2.70	4.90	4.05	.53	-.558	-.237

As seen in Table 4, the achievement and ATCAE pretest and posttest skewness and kurtosis values were between -1 and +1 and it was determined that the data exhibited normal distribution (Huck, 2012).

The study data were analyzed with statistics software at .05 significance level based on the research questions and the results were reported. The statistical analyzes used to respond to the research questions are presented in Table 5.

Table 5. The Analyses Conducted to Respond Research Questions

Research questions	Analyses
1st research question	Independent samples t-test and ANOVA
2nd research question	Independent samples t-test and ANOVA
3rd research question	Paired samples t-test
4th research question	Simple linear regression analysis

FINDINGS

Findings Regarding the First Research Question

In this context, the results of independent samples t-test analysis that was conducted to compare the pretest achievement scores of the participants based on personal computer ownership are presented in Table 6.

Table 6. Achievement Pretest Scores Based on Personal Computer Ownership

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Personal computer owners	139	48.32	9.57	178	2.102	.037
Those who did not own a personal computer	41	44.58	11.39			

p<.05

The data presented in Table 6 demonstrated that the achievement pretest scores of the students with personal computers were significantly higher ($t_{(178)} = 2.102$; $p < .05$). It can be suggested that this could be due to the opportunities of computer owner students to practice more with computer applications and the learning opportunities they had.

In the context of the first research question, the results of independent samples t-test analysis used to compare the ATCAE pretest scores based on personal computer ownership are presented in Table 7.

Table 7. ATCAE Pretest Scores Based on Personal Computer Ownership

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Personal computer owners	139	3.64	.42			
Those who did not own a personal computer	41	3.45	.44	178	2.502	.013

$p < .05$

The data presented in Table 7 demonstrated that the ATCAE pretest scores of the students with personal computers were statistically higher ($t_{(178)} = 2.502$; $p < .05$). It can be suggested that this could be due to the fact that the attitudes of computer owners towards the device could improve in time.

In the context of the first research question, the results of independent samples t-test analysis that was conducted to compare the pretest achievement scores of the participants based on their department are presented in Table 8.

Table 8. Achievement Pretest Scores Based on Department

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Teacher Training in Turkish	80	46.82	10.44			
Guidance and Psychological Counseling	100	47.99	9.85	178	-.766	.444

$p < .05$

Analysis of the achievement pretest scores of the students in Table 8 demonstrated that there was no significant difference between the scores based on student department ($t_{(178)} = -.766$; $p > .05$).

In the context of the first research question, the results of independent samples t-test analysis conducted to compare the ATCAE pretest scores based on student department are presented in Table 9.

Table 9. ATCAE Pretest Scores Based on Student Department

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Teacher Training in Turkish	80	3.65	.40			
Guidance and Psychological Counseling	100	3.55	.45	178	1.411	.160

$p < .05$

Analysis of the ATCAE pretest scores of the students in Table 9 demonstrated that there was no significant difference between the scores based on student department ($t_{(178)} = 1.411$; $p > .05$). Based on the data presented in Table 7 and Table 8, it can be suggested that pre-service teachers had similar qualifications in computer achievement and attitudes towards CAI based on their departments.

Findings Regarding the Second Research Question

The difference between the posttest computer course achievements and the attitudes of pre-service teachers towards CAI based on ownership of a personal computer, and based on their department were examined in the second research question. In the context of second research question, the results of independent samples t-test analysis conducted to compare the achievement posttest scores based on personal computer ownership are presented in Table 10.

Table 10. Achievement Posttest Scores Based on Personal Computer Ownership

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Personal computer owners	139	75.97	8.55	178	.717	.474
Those who did not own a personal computer	41	74.92	6.81			

p<.05

Analysis of the achievement posttest scores of the students in Table 10 demonstrated that there was no significant difference between the scores based on personal computer ownership ($t_{(178)} = -.766$; $p>.05$). Thus, it can be suggested that Computer II course contributed positively to the achievement levels of pre-service teachers and eliminated the differences in achievement due to computer ownership.

In the context of the second research question, the results of independent samples t-test analysis conducted to compare the ATCAE posttest scores based on personal computer ownership are presented in Table 11.

Table 11. ATCAE Posttest Scores Based on Personal Computer Ownership

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Personal computer owners	139	4.10	.50	178	2.179	.031
Those who did not own a personal computer	41	3.89	.59			

p<.05

The data presented in Table 11 demonstrated that the ATCAE posttest scores of personal computer owner students were statistically higher ($t_{(178)} = 2.179$; $p<.05$).

In the context of the second research question, the results of independent samples t-test analysis conducted to compare the achievement posttest scores based on student department are presented in Table 12.

Table 12. Achievement Posttest Scores Based on Student Department

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Teacher Training in Turkish	80	73.65	8.81	178	-3.129	.002
Guidance and Psychological Counseling	100	77.40	7.26			

p<.05

The data presented in Table 12 demonstrated that the achievement posttest scores of the Guidance and Psychological Counseling students were statistically higher ($t_{(178)} = -.766$; $p > .05$).

In the context of the second research question, the results of independent samples t-test analysis conducted to compare the ATCAE posttest scores based on student department are presented in Table 13.

Table 13. ATCAE Posttest Scores Based on Student Department

Group	n	\bar{x}	SD	df	t	p
Teacher Training in Turkish	80	4.14	.46	178	2.150	.033
Guidance and Psychological Counseling	100	3.97	.57			

$p < .05$

The data presented in Table 13 demonstrated that the ATCAE posttest scores of the students enrolled in Teacher Training in Turkish Department were statistically higher ($t_{(178)} = 2.150$; $p < .05$).

Findings Regarding the Third Research Question

The difference between the pretest and the posttest achievement scores, and the pretest and the posttest CAI attitude scores of pre-service teachers were examined in the third question. In the context of the abovementioned research question, the results of the paired samples t-test analysis conducted to compare the achievement pretest and posttest scores of the participants are presented in Table 14.

Table 14. Comparison of Achievement Pretest and Posttest Scores

Group	\bar{x}	SD	df	t	p
Achievement pretest - Achievement posttest	-28.257	11.695	179	-32.414	.000

$p < .05$

According to Table 14, it was determined that there was a statistically significant difference between the achievement pretest and posttest scores of the students ($t_{(179)} = -32.414$; $p < .05$). Thus, it can be suggested that Computer II course had a positive effect on the achievement of the students.

The results of the paired samples t-test analysis conducted to compare the ATCAE pretest and posttest scores of the participants are presented in Table 15.

Table 15. Comparison of ATCAE Pretest and Posttest Scores

Group	\bar{x}	SD	df	t	p
ATCAE pretest - ATCAE posttest	-.454	.545	179	-11.189	.000

$p < .05$

According to Table 15, the ATCAE posttest scores of the students enrolled in Teacher Training in Turkish Department were statistically statistically higher ($t_{(179)} = -11.189$; $p < .05$). Thus, it can be suggested that Computer II course had a positive effect on the attitudes of the students towards CAI.

Findings Regarding the Fourth Research Question

The fourth research question of the study was whether the pretest achievement score was a significant predictor of the pretest CAI attitude score, and the posttest achievement score was a significant predictor of the posttest CAI attitude score. In the context of the fourth research question, the simple linear regression analysis, conducted to determine the degree of the prediction of ATCAE pretest score by the achievement pretest score, demonstrated that the regression model was not statistically significant ($F_{(1,178)} = .548$; $p > .05$). On the other hand, the results of the regression model obtained in the simple linear regression analysis conducted to determine the prediction level of the CAI posttest score by the achievement posttest score are presented in Table 16.

Table 16. Simple Linear Regression Analysis Model Summary

Model	R	R ²	Adjusted R ²	Overall Model Test			
				F	df1	df2	p
1	.248	.061	.056	11.618	1	178	.001

$p < .05$

According to Table 16, it was determined that the regression model was statistically significant and the achievement of the computer course explained the 6% variance of the attitude towards computer-assisted instruction ($R^2 = .061$; $F_{(1,178)} = 11.618$; $p < .05$). Thus, it can be suggested that basic computer use skills acquired in Computer II course are among prerequisite behaviors for computer-assisted instruction. Regression model coefficients obtained in the analyses are presented in Table 17.

Table 17. Simple Linear Regression Coefficients

Model		B	Std. Error	Beta	t	p
1	Constant	2.832	.360		7.858	.000
1	Computer course achievement score	.016	.005	.248	3.408	.001

$p < .05$

The simple linear regression equation was determined as Computer-Assisted Instruction Attitude score = 2.832 + .016 * Computer Course Achievement score.

CONCLUSION and DISCUSSION

It was determined that pre-application achievements and attitudes of personal computer owner pre-service teachers were higher when compared to those who did not own a personal computer. When it is considered that computer ownership provides more opportunities to use the related technology (Nichols, 1992), this finding was consistent with the findings of several studies (Biagi & Loi, 2013; Deniz, 2013; Kose, Gencer, & Gezer, 2007; Luu & Freeman, 2011; Teo, 2008; Wainer, Vieira & Melguizo, 2015). On the other hand, certain studies reported conflicting findings (Baturay, Gökçearsan, & Ke, 2017; Wainer et al., 2008; Wittwer &

Senkbeil, 2008). It was concluded that further studies are required to investigate the causes of this contradiction.

The posttest applications demonstrated that there was no significant difference between the achievements of pre-service teachers based on personal computer ownership. This could be due to the fact that the instructed course improved the knowledge level of the pre-service teachers on the topic and provided equal opportunities in learning. On the other hand, it was observed that the attitudes of the pre-service teachers who owned a personal computer were also higher. This could result from their previous experiences with computers, which helped these individuals to develop positive attitudes towards the technology. It is thought that having computer experience could be due to making individuals advantageous in developing positive attitude towards this technology in the temporal process (Comber, Colley, Hargreaves, & Dorn, 1997; Erkan, 2004; Sigurdsson, 1991).

Furthermore, it was determined that the achievements of pre-service teachers enrolled in the Department of Psychological Counseling and Guidance Department were higher when compared to that of the pre-service teachers in the Teacher Training in Turkish department. This could be due to the fact that the Psychological Counseling and Guidance Department students comprehended the computer course content better than Teacher Training in Turkish students since they were admitted to the department with equiponderant points and in the highest percentile when compared to Teacher Training in Turkish pre-service teachers. On the other hand, it was determined that the attitudes of pre-service teachers attending the Teacher Training in Turkish Department were higher when compared to the attitudes of pre-service teachers attending the Psychological Counseling and Guidance Department. This could be due to several internal or external factors that affected their attitudes in time. It was concluded that further studies are required to investigate the causes of this finding.

It was determined that the achievements and attitude acquired after the application were higher when compared to those identified before the application. This could be due to the fact that the Computer II course improved the knowledge level of the pre-service teachers on computer use and the topics included in the course content positively affected the attitudes of the pre-service teachers towards CAI. This finding was consistent with previous study findings that CAI had a positive effect on student attitudes and academic achievements (Özkan, 2017).

In the study, it was observed that the achievement of Computer II course was not a predictor of the attitudes towards CAI in the pretest. It was considered that this was due to the low knowledge levels of pre-service teachers on the course content. On the other hand, it was determined that Computer II course achievement was not a predictor of the attitudes towards CAI in the posttest. Considering that CAI is associated with computer literacy, which includes basic computer skills (Arici, 2018; Dinçer, 2017; Oz, Demirezen, & Pourfeiz, 2015), it can be suggested that this finding was consistent with the literature.

RECOMMENDATIONS

On the same topic, further studies could be conducted:

1. with pre-service teachers enrolled in other faculties of education, other departments and other grade levels;
2. in Information Technologies course included in the new education faculty curriculum in Turkey and recently revised in content and structure;
3. with different experimental research designs;
4. to determine the reasons for the change in participant attitudes.

It is considered that the content offered to the pre-service teachers in computer courses should be planned to provide the necessary knowledge and skills on CAI in the related applications.

LIMITATIONS

The present study is limited to the research design and utilized data collection instruments. Furthermore, the study group, the scope and the nature of the instructed course are the other limitations of the study. In this regard, the professional skills of the instructor could affect the level of success, motivation and attitude of the pre-service teachers. In addition, course content and the physical features and possibilities of the computer laboratory where the course instructed could affect the abovementioned issues as well. Therefore, we tried to overcome these limitations. For instance, only one instructor conducted the data collection process. Besides, the same computers in the same laboratories were used in this step.

ETHICAL TEXT

In this article, journal writing rules, publishing principles, research and publishing ethics rules, journal ethics rules were followed. The responsibility belongs to the authors for all kinds of violations related to the article.

REFERENCES

- Anil, Ö., Batdı, V. & Küçüközer, H. (2018). The effect of computer-supported education on student attitudes: A meta-analytical comparison for the period 2005-2015. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 18(1), 5-22.
- Arici, I. (2018). The relationship between the music teacher candidates? Computer-assisted teaching attitudes and exam anxiety in computer literacy. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11), 215-222.
- Arslan, A. (2006). The attitude scale toward making computer supported education. *Van Yuzuncu Yil University Journal of Education*, 3(2), 24-33.

- Baturay, M. H., Gökçearsan, Ş. & Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13.
- Bayraktar, S. (2000). *A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education*. (Doctoral Dissertation), Ohio University, Athens.
- Bayraktar, S. (2001). A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 173-188.
- Biagi, F. & Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42.
- Birgin, O., Bozkurt, E., Gürel, R. & Duru, A. (2015). The effect of computer-assisted instruction on 7th grade students' achievement and attitudes toward mathematics: The case of the topic "vertical circular cylinder". *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 17(3), 783-813.
- Birişçi, S. & Karal, H. (2011). Effect of collaborative studies on prospective teachers' creative thinking skills while designing computer based material. *Ahi Evran University Faculty of Education Journal*, 12(2), 203-219.
- Chabay, R. W., & Sherwood, B. A. (1992). *Computer-assisted instruction and intelligent tutoring systems: Shared goals and complementary approaches*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2012). How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 7(3), 198-215. doi:10.1016/j.edurev.2012.05.002
- Comber, C., Colley, A., Hargreaves, D. J. & Dorn, L. (1997). The effects of age, gender and computer experience upon computer attitudes. *Educational Research*, 39(2), 123-133.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5th ed.). California: SAGE Publication Inc.
- Çakir, A. (2016). Impact of educational software on teaching mathematics (case study of application of zambak interactive form). *Journal of Education in Black Sea Region*, 1(2), 25-45.
- Çuhadar, C. (2010). Views of foreign language teacher candidates about blog use in Computer-II course. *Trakya University Journal of Social Sciences*, 12(1), 147-164.
- Çukurbaşı, B. & Kiyıcı, M. (2018a). An analysis on the change in preferences of preservice teachers towards use of the internet technologies in teaching. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 765-776.
- Çukurbaşı, B. & Kiyıcı, M. (2018b). A review on opinions of preservice teachers on the electronic portfolio: The example of Weebly. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 19(1), 1-14.
- Daintith, J. & Wright, E. (2008). *A dictionary of computing*. NY: Oxford University Press.
- Deniz, L. (2013). Prior computer experiences and computer attitudes of preservice teachers. *Marmara University Journal of Educational Sciences*, 12(12), 135-166.
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications*. Los Angeles: Sage Publications.
- Dinçer, S. (2017). *Bilgisayar destekli eğitim ve uzaktan eğitime genel bir bakış*[An overview of computer-assisted education and distance education]. Paper presented at the IEEE International Conference on

- INnovations in Intelligent SysTems and Applications. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Serkan_Dincer/publication/298192658_Bilgisayar_destekli_egitim_ve_uzaktan_egitime_genel_bir_bakis/links/56e6a14308ae65dd4cc1b3e9/Bilgisayar-destekli-egitim-ve-uzaktan-egitime-genel-bir-bakis.pdf
- Engin, A. O., Tösten, R. & Kaya, M. D. (2010). Computer based instruction. *Kafkas University Journal of Social Sciences*, 5(1), 69-80.
- Erkan, S. (2004). Öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumları üzerine bir inceleme [An investigation on the attitudes of teachers about computer]. *MANAS Journal of Social Studies*, 6(12), 141-145.
- Fletcher-Flinn, C. M. & Gravatt, B. (1995). The efficacy of computer assisted instruction (CAI): A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 12(3), 219-242.
- Gonzalez, G. M. & Birch, M. A. (2000). Evaluating the instructional efficacy of computer-mediated interactive multimedia: Comparing three elementary statistics tutorial modules. *Journal of Educational Computing Research*, 22(4), 411-436.
- Gottman, J. M., McFall, R. M. & Barnett, J. T. (1969). Design and analysis of research using time series. *Psychological Bulletin*, 72(4), 299-306.
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6 ed.). Boston: Pearson.
- Ifrah, G. & Harding, E. F. (2001). *The universal history of computing: From the abacus to the quantum computer*. NY: John Wiley & Sons.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. NJ: Prentice Hall.
- Kausar, T., Choudhry, B. N. & Gujjar, A. A. (2008). A comparative study to evaluate the effectiveness of computer assisted instruction (CAI) versus classroom lecture (CRL) for computer science at ICS level. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 11-21.
- Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing* (2nd ed.). London: Routledge.
- Kose, S., Gencer, A. S. & Gezer, K. (2007). Vocational high school students' attitudes toward computer and internet. *Pamukkale University Journal of Education*, 21(21), 44-54.
- Kulik, J. A. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. In E. L. Baker & H. F. O'Neill (Eds.), *Technology assessment in education and training* (pp. 9-33). NJ: Lawrence Erlbaum.
- Luu, K. & Freeman, J. G. (2011). An analysis of the relationship between information and communication technology (ICT) and scientific literacy in Canada and Australia. *Computers & Education*, 56(4), 1072-1082.
- Mertler, C. A. & Reinhart, R. V. (2016). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation* (6th ed.). NY: Routledge.
- Mıhçı Türker, P. & Pala, F. K. (2018). Teacher candidate's opinions on presentation programs. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 1875-1885. doi:10.24106/kefdergi.2207
- Musmar, R. D. S. (2018). Using computer-assisted language learning (CALL) materials in English as second language (esl) classrooms: Perspectives of teachers and students in United Arab Emirates. *Journal of Education in Black Sea Region*, 3(2), 45-62.

- Nichols, L. M. (1992). The influence of student computer-ownership and in-home use on achievement in an elementary school computer programming curriculum. *Journal of Educational Computing Research*, 8(4), 407-421.
- Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y. & Wilmot, E. M. (2010). Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana. *Computer & Education*, 55(2), 904-910.
- Oz, H., Demirezen, M. & Pourfeiz, J. (2015). Digital device ownership, computer literacy, and attitudes toward foreign and computer-assisted language learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 359-366.
- Özkan, B. (2017). The reflections of English as a foreign language teachers' on the use of virtual reality in classroom practice (International Black Sea University case). *Journal of Education in Black Sea Region*, 2(2), 34-43.
- Scheffer, J. (2002). Dealing with missing data. *Research Letters in the Information and Mathematical Sciences*, 3, 153-160.
- Schitteck, M., Mattheos, N., Lyon, H. C. & Attström, R. (2001). Computer assisted learning. A review. *European Journal of Dental Education*, 5(3), 93-100.
- Sharma, R. (2017). Computer assisted learning – A study. *International Journal of Advanced Research in Education and Technology (IJARET)*, 4(2), 102-105.
- Sigurdsson, J. F. (1991). Computer experience, attitudes toward computers and personality characteristics in psychology undergraduates. *Personality and Individual Differences*, 12(6), 617-624.
- Teo, T. (2008). Assessing the computer attitudes of students: An Asian perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1634-1642.
- Wainer, H. & Thissen, D. (1996). How is reliability related to the quality of test scores? What is the effect of local dependence on reliability? *Educational Measurement: Issues and Practice*, 15(1), 22-29.
- Wainer, J., Dwyer, T., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhães, V. B., Ferreira, L. R. R., . . . Claudio, K. (2008). Too much computer and internet use is bad for your grades, especially if you are young and poor: Results from the 2001 Brazilian SAEB. *Computers & Education*, 51(4), 1417-1429.
- Wainer, J., Vieira, P. & Melguizo, T. (2015). The association between having access to computers and internet and educational achievement for primary students in Brazil. *Computers & Education*, 80, 68-76.
- Wittwer, J. & Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computers & Education*, 50(4), 1558-1571.
- Yaylak, E. (2019). The attitudes and opinions of prospective teachers towards the use of technology in education. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 4(9), 149-175.
- Yıldız, Z. & Aktaş, M. (2015). The effect of computer assisted instruction on achievement and attitude of primary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 97-109.

BİLGİSAYAR II DERSİNİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BAŞARISINA VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİME YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ*

ÖZ

Bu çalışmada Bilgisayar II dersinin öğretmen adaylarının başarısına ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Söz konusu amaç doğrultusunda tek grup ön test son test modeli ile bir araştırma desenlenmiştir. Katılımcıların seçiminde ölçüt örnekleme yöntemi işe koşulmuştur. Çalışmaya 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Türkiye’de Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim görmekte olan ve Bilgisayar II dersine kayıtlı olan 180 öğretmen adayı katılmıştır. Bu katılımcılardan, ders öncesinde ve sonrasında akademik başarıyı tespit edebilmek için başarı testi ve tutumu belirleyebilmek için bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ölçeği ile veri toplanmıştır. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t-testi, bağımlı örneklem t-testi, ANOVA ve basit doğrusal regresyon kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre Bilgisayar II dersi, öğretmen adaylarının hem tutumlarına hem de başarılarına olumlu anlamda katkı sağlamıştır. Diğer taraftan, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık bölümü öğretmen adaylarının Bilgisayar II başarı puanları ile Türkçe Öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik tutum puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Buna ek olarak, kişisel bilgisayarları olan öğretmen adayları bilgisayar destekli eğitime karşı daha yüksek tutumlara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca Bilgisayar II dersi başarısının, öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının anlamlı yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bilgisayar destekli eğitimi, Bilgisayar II ve benzeri dersler bağlamında inceleyecek olan araştırmacılara yararlı olabileceği düşünülmektedir. Araştırma sonunda ileriki çalışmalara ve uygulamalara ışık tutabilecek çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli öğretim, Bilgisayar II dersi, öğretmen adayları, tutum, ders başarısı

* Bu araştırmanın ön bulguları, 3. Uluslararası Sınırsız Eğitim ve Araştırma Sempozyumu'nda (USEAS 2019) özet bildiri olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin gelişimi ile dijital araçlar hayatımızın her alanında daha fazla yer alır hale gelmiştir. Bu araçların başında da bilgisayarlar gelmektedir. Bilgisayar öğretim, iletişim ve yönetim gibi çok çeşitli amaçlarla kullanılabilen dijital bir cihaz olarak tanımlanmaktadır (Ifrah ve Harding, 2001). Veri yığınları üzerinde hesaplama ve kayıt altına alma gibi sunduğu olanaklar sayesinde bilgisayarlar, günümüzde ulaşım, sağlık ve iletişim başta olmak üzere hayatın pek çok alanında kullanılmaktadır. Bu kapsamda eğitim, bilgisayarların etkin olarak kullanımının tercih edildiği alanların başında yer almaktadır. Bu tercihte, beraberinde getirdiği görsel, işitsel çoklu ortam içerikleri ile öğrenmede kalıcılığın sağlanmasına yönelik katkısı ve yeni öğretim stratejileri ve materyallerinin geliştirilip, kullanılmasına olanak sunması etkilidir. Söz konusu nedenlerden dolayı da bilgisayarlar eğitimde vazgeçilmesi güç araçlardan biri olarak yerini almaktadır (Owusu, Monney, Appiah, ve Wilmot, 2010). Eğitimde bilgisayarların kullanılması farklı öğretim yaklaşımlarını da gündeme getirmiştir. Söz konusu yaklaşımlardan bir tanesi de bilgisayar destekli öğretimdir (BDÖ). Jonassen (2000) BDÖ'yü, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmasına, keşfetmesine ve diğer öğrencilerle değerlendirmesine olanak veren öğretimin desteklenmesi olarak tanımlamaktadır. Söz konusu öğretim yönteminin çeşitli yararları bulunmaktadır. Bu bağlamda, öğrenciye özgü olması, öğrenciye kendi hızında ilerleme olanağı sunması, materyal çeşitliliği, süreci izleme kolaylığı ve öğrencinin aktif öğrenmesini desteklemesi BDÖ'nün yararlarından bazılarıdır (Bayraktar, 2001; Chabay ve Sherwood, 1992; Daintith ve Wright, 2008; Gonzalez ve Birch, 2000; Sharma, 2017). Diğer yandan, BDÖ'nün bu yararlarının yanı sıra çeşitli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Bu kapsamda öğrencileri ve öğretmeni güdülemenin güç olması, yönetsel sorunların çokluğu, materyal üretme ve teknik donanım maliyetinin yüksek olması ve BDÖ'nün zamanla araç yerine amaç haline gelmesi bu sınırlılıkların başında gelmektedir (Schitteck, Mattheos, Lyon, ve Attström, 2001; Sharma, 2017). BDÖ'nün sözü edilen avantaj ve dezavantajları göz önünde tutularak çeşitli bağlamlarda kullanımının tutuma ve başarıya olan etkisi araştırılmıştır. Konu ile ilgili gerçekleştirilen çalışmaların bazılarında English as a Foreign Language (EFL) öğretmenlerinin BDÖ araçlarının entegrasyonu bağlamında tutumlarının (Özkan, 2017), lise ve matematik öğretmenlerinin BDÖ yazılımına yönelik tutumlarının (Çakir, 2016), ortaokul öğrencilerinin matematik öğretiminde BDÖ'ye yönelik tutumlarının (Birgin, Bozkurt, Gürel, ve Duru, 2015; Yıldız ve Aktaş, 2015) incelendiği görülmektedir. Bu çalışmaların yalnızca birinde geleneksel ortama göre BDÖ ortamında tutumlar arası fark olmadığı bulunmuş (Birgin vd., 2015), diğer çalışmalarda ise katılımcıların BDÖ'ye yönelik tutumlarının olumlu olduğu belirlenmiştir. Bunların yanı sıra BDÖ'nün akademik başarıya etkisi de çeşitli çalışmalarda irdelenmiştir. Bu kapsamda Birgin vd. (2015) ile Yıldız ve Aktaş (2015) BDÖ'nün matematik başarısına, Owusu vd. (2010) BDÖ'nün biyoloji performansına, Musmar (2018) BDÖ'nün yabancı dil öğretiminde etkisini ele almış; Kausar, Choudhry, ve Gujjar (2008) ise BDÖ'nün bilgisayar bilimi becerilerine etkisine bakmıştır. Bu çalışmaların yalnızca birinde BDÖ'nün geleneksel ortama göre başarısız olduğu görülmüştür (Owusu et al., 2010). Bunlara ek olarak BDÖ'nün öğrenme üzerindeki etkisini inceleyen meta-analiz çalışmalarının büyük bölümü, BDÖ'nün geleneksel öğretime kıyasla daha yararlı olduğunu göstermektedir (Anil, Batdi, ve Küçüközer, 2018; Bayraktar, 2000; Cheung ve Slavin, 2012; Kulik, 1994). Diğer yandan, söz konusu bulguların tam aksini belirten çalışmalar

da bulunmaktadır (Fletcher-Flinn ve Gravatt, 1995). Bu durum konuyla ilgili yeni araştırmalara gereksinim olduğunu göstermektedir.

Bilgisayar II dersi Türkiye’de Eğitim Fakültesi ğretim programlarında temel bilgisayar kullanım becerilerinin kazandırılmaya çalışıldığı derslerdendir. Söz konusu ders hem teorik hem de uygulamalı içeriğe sahip olup, bir dönem boyunca haftada 4 saat olarak sunulmaktadır. Bu ders kapsamında Microsoft Excel elektronik hesaplama programı, Microsoft PowerPoint sunu programı, Movie Maker video düzenleme programı, Google Drive bulut bilişim sistemi, Google Sites web sitesi hazırlama uygulaması ve e-posta kullanımı konuları yer almaktadır. Çeşitli branşlardaki ğretmen adaylarının sözü edilen uygulamaları içeren bir dersi zorunlu olarak alıyor olmaları, temel bilgisayar kullanım becerilerini kazanmaları açısından önemli görülmektedir. Buna ilaveten BD uygulamaları için temel bilgisayar kullanım becerilerine sahip olmanın gerektiği düşünüldüğünde (Engin, Tösten, ve Kaya, 2010), Bilgisayar II dersinin ğretmen adaylarına BD konusunda yeterlilik alt yapısı oluşturan bir nitelik taşıdığı söylenebilir. Bu bağlamda, Bilgisayar II dersi kapsamında çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalarda ğretmen adaylarının sunum programlarına yönelik tutumları (Mıhçı Türker ve Pala, 2018), blog kullanımları (uhadar, 2010), işbirliğine dayalı çalışmalarının yaratıcı düşünmeye etkisi (Birişçi ve Karal, 2011), elektronik portfolyoya yönelik görüşleri (ukurbaşı ve Kıyıcı, 2018b) ve web 2.0 araçlarını kullanım tercihleri (ukurbaşı ve Kıyıcı, 2018a) gibi farklı konular ele alınmıştır. Bilgisayar II dersi kapsamında yürütülen araştırmaların tümünde ğretmen adaylarının olumlu çıktılar sergilediği belirlenmiştir.

Alanyazında hem BD’nn tutum ve akademik başarı bağlamında ele alındığı çalışmalar hem de Bilgisayar II dersi kapsamında gerçekleştirilen çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Birgin vd., 2015; Musmar, 2018; Owusu vd., 2010; Yaylak, 2019; Yıldız ve Aktaş, 2015). Ancak tüm Eğitim Fakültesi ğrencileri tarafından alınan bu dersin, BD’ye yönelik tutuma etkisinin irdelenmediği belirlenmiştir (uhadar, 2010; ukurbaşı ve Kıyıcı, 2018a; Mıhçı Türker ve Pala, 2018). Alanyazındaki bu eksiklik bir araştırma konusu olarak dikkat çekmiş ve bu çalışmanın mantığını oluşturmuştur. Bu bağlamda söz konusu çalışmanın amacı Bilgisayar II dersinin, ğretmen adaylarının başarisına ve bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu sayede dersin, ğretmen adaylarına BD konusundaki katkısı ortaya konulacaktır. Araştırmada belirlenen amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının bilgisayar dersi başarisına ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarına ilişkin ön test puanları,
 - a. kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre,
 - b. ğrenim gördükleri anabilim dallarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
2. Öğretmen adaylarının bilgisayar dersi başarisına ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarına ilişkin son test puanları,
 - a. kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre,
 - b. ğrenim gördükleri anabilim dallarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının,

- a. başarı ön test ve son test puanları arasında
 - b. bilgisayar destekli eğitime tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Öğretmen adaylarının,
- a. başarı ön test puanları, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ön test puanlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?
 - b. başarı son test puanları, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum son test puanlarının anlamlı bir yordayıcısı mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Mevcut nicel araştırma, araştırma sorularının cevaplarını bulmak için tek grup öntest-sontest modeli olarak tasarlanmıştır. Tek grup ön test-son test tasarımı, deney öncesi bir tasarım modelidir ve tek bir grup için bir tedavi ve bir son testten sonra bir ön test ölçüsü içerir (Creswell ve Creswell, 2018). Bu tasarım, belirli bir grupta planlanan bir uygulamanın sonuçlarının ölçülmesine izin verdiği için tercih edilmektedir (Gottman, McFall ve Barnett, 1969). Bu kapsamda dönem başında Bilgisayar II dersini alan öğretmen adaylarına başarı testi ve Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Daha sonra 10 haftalık Bilgisayar II dersinin içeriği çalışma grubuna sunulmuştur. Kursun sonunda aynı katılımcılara aynı veri toplama araçları tekrar uygulanmıştır. Böylece, Bilgisayar II dersinin öğretmen adaylarının başarı puanları ve tutumları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinin tüm aşamalarında bilimsel araştırma etiğine uyulmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmada rastgele katılımcı ataması olmayan tek grup öntest-sontest modeline göre katılımcıların belirlenmesinde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının çalışma grubuna dahil edilmesinde üç kriter belirlenmiştir. Ölçütlere göre, çalışma grubuna dahil edilecek öğretmen adayları Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görmeli, 2017-2018 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde aynı eğitmen tarafından verilen Bilgisayar II dersini almalıdır. Bu bağlamda, yukarıda belirtilen fakültede çalışan yazar tarafından verilen Bilgisayar II dersine katılan Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümü'ndeki ikinci sınıf öğrencileri ile Türkçe Eğitimi Bölümü birinci sınıf öğrencilerinden oluşan 180 öğretmen adayı çalışma grubu olarak seçilmiştir. Bilgisayar II dersi, aynı öğretim üyesi tarafından dönem boyunca katılımcılara verilmiştir. Böylece farklı öğretim elemanlarına bağlı öğretim farklılıklarını önlemeye çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri anabilim dalı, cinsiyet ve yaşlarına göre dağılımları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Anabilim Dalı, Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Demografik Değişkenler	f	%	Değişkenler	f	%
Anabilim Dalı			Yaş		
Türkçe Öğretmenliği	80	44,44	18	18	10,00
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	100	55,56	19	62	34,44
			20	61	33,89
Cinsiyet			21	29	16,11
Erkek	54	30,00	22	8	4,44
Kadın	126	70,00	26	1	0,56
			28	1	0,56
Toplam	180	100,00	Toplam	180	%100

Tablo 1’de görüldüğü üzere, araştırma kapsamında yer alan öğretmen adaylarının %55.56’sı Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı’nda, %44.44’ü Türkçe Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda öğrenim görmektedir. Söz konusu katılımcıların büyük bölümü kadınlardan oluşmakta (%70) ve yaşları 18 ile 28 arasında değişmektedir.

Çalışmada yer alan katılımcıların ön test ve son test kapsamında kişisel bilgisayar sahipliği, günlük bilgisayar, akıllı telefon ve internet kullanım sürelerine göre dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Kişisel Bilgisayar Sahipliği ve Teknoloji Kullanım Süreleri

Demografik Değişkenler	f	%
Kişisel Bilgisayar		
Var	139	77,22
Yok	41	22,78
Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi		
0-2 saat	141	78,33
2-4 saat	30	16,67
4 saatten fazla	9	5,00
Günlük Akıllı Telefon Kullanım Süresi		
0-5 saat	102	56,67
5-10 saat	62	34,44
10 saatten fazla	16	8,89
Günlük İnternet Kullanım Süresi		
0-5 saat	100	55,56
5-10 saat	64	35,56
10 saatten fazla	16	8,89
Toplam	180	100,00

Tablo 2’ye göre katılımcıların büyük bölümünün (%77.22) kişisel bilgisayar sahibi olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca katılımcıların büyük bölümü (%78.33) günlük olarak 0-2 saat arasında bilgisayar kullanırken, 9 katılımcının günde 4 saatten fazla bilgisayar kullandığı anlaşılmıştır. Buna ilaveten katılımcıların yarıya yakını günlük olarak 0-5 saat arasında akıllı telefon (%56,67) ve internet (%55.56) kullandığı belirlenmiştir. Diğer yandan

katılımcıların az bir bölümü günlük olarak 10 saat ve üzerinde akıllı telefon (%8.89) ve internet (%8.89) kullandığı görülmüştür.

Veri toplama araçları

Söz konusu araştırmada veriler başarı testi ve ölçek kullanılarak toplanmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan başarı testi araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu kapsamda dersin kazanımlarını içeren bir belirtke tablosu hazırlanmış ve söz konusu kazanımlar doğrultusunda 40 adet 5 şıklı sorudan oluşan bir soru havuzu oluşturulmuştur. Ardından söz konusu belirtke tablosu ve soru havuzu 3 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi konu alanı uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman incelemesi sonucunda 25 sorunun kullanılmasına karar verilmiştir. Başarı testinde yer alan sorular, derste işlenen konuların ağırlıklarına göre dağıtılmıştır. Bu bağlamda, başarı testi Excel'den 5 soru, Powerpoint'ten 5 soru, Movie Maker'dan 4 soru, Google Drive'dan 4 soru, Google Sites'tan 4 soru ve E-postadan 3 soru içermiştir. Belirlenen sorular test formu halinde listelenmiştir. Söz konusu test formu sırasıyla 1 ölçme-değerlendirme uzmanı ve 1 Türkçe dil uzmanının incelemesi sonucunda düzenlenmiş ve hedef kitle özelliklerine uygun 10 öğrenci ile pilot çalışma yapılarak son haline getirilmiştir. Geliştirilen başarı testinin güvenilirliğini belirlemek için testte doğru yanıtlanan sorular 1, yanlış yanıtlanan sorular ise 0 ile kodlanmış ve bu değerler üzerinden KR-20 istatistiği hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda başarı testinin ön test uygulamasında iç tutarlılık katsayısı $KR-20 = .82$, son test uygulamasındaki iç tutarlılık katsayısı $KR-20 = .88$ olarak belirlenmiştir. Ulaşılan sonuçlardan söz konusu başarı testinin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu ifade edilebilir (Wainer ve Thissen, 1996).

Araştırma kapsamında kullanılan "Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya İlişkin Tutum Ölçeği" (BDEYİTÖ) Arslan (2006) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu ölçek tek faktör altında toplanan ve 5'li likert tipinde olan 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin yarısı olumlu, diğer yarısı ise olumsuz nitelikteki maddelerdir. Ölçek geliştirme çalışması sonucunda söz konusu veri toplama aracının yüksek düzeyde güvenilir bir veri toplama aracı olduğu (Conbach alpha = .93) belirlenmiştir (Arslan, 2006). Bu çalışma kapsamında kullanılan BDEYİTÖ'nün ön test iç tutarlılık katsayısı Cronbach alpha = .87, son test iç tutarlılık katsayısı Cronbach alpha = .92 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan sonuçlardan söz konusu ölçeğin yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu ifade edilebilir (DeVellis, 2012; Kline, 2000). BDEYİTÖ'nün maddeleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. BDEYİTÖ'de Yer Alan Maddeler

BDEYİTÖ Maddeleri
1. Bilgisayar eğitimde etkili kullanılamaz
2. Bilgisayarı derste isteyerek ve severek kullanırım
3. Mecbur kalmadıkça bilgisayarı dersi desteklemek amacıyla kullanmam
4. Bilgisayar destekli eğitim benim için önemli bir konudur
5. Bilgisayar destekli eğitim ile yapılan derslerde öğrenciler yaratıcılıklarını geliştiremez
6. Bilgisayarı derslerimde daha etkili kullanmanın yollarını araştırırım

7. Bilgisayarla eğitimi bir türlü bağdaştıramıyorum
8. Bilgisayarın kullanıldığı derslerde öğrenciler daha iyi öğrenir
9. Bilgisayar destekli eğitim yapmak yerine konuyu kendim anlatırım
10. Öğretmenler bilgisayar kullanmaya teşvik edilmelidir
11. Bilgisayar destekli eğitim ile ders yapmak zaman kayıdır
12. Bilgisayar öğrencilerin dikkatini çekmede etkili araçtır
13. Bilgisayar destekli eğitim ile öğrenciler diğer yöntem ve tekniklere göre daha az öğrenir
14. Bilgisayar yardımıyla yapılan dersler eğlenceli geçer
15. Bilgisayar desteği ile yapılan eğitimin katkısı harcanan emeği karşılamaz
16. Her sınıfta bilgisayar aktif bir şekilde kullanılmalıdır
17. Dersleri yaparken bilgisayarı öğretim amaçlı kullanmayı düşünmem
18. Bilgisayarın etkili bir öğretim aracı olduğunu düşünüyorum
19. Bilgisayarın başından bir an önce kalkmak isterim
20. Derslerimde bilgisayar kullanmaya çalışırım

Söz konusu veri toplama araçları haricinde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek için öğrenim görülen anabilim dalı, yaş, cinsiyet özellikleri ile kişisel bilgisayarının olup olmadığı, günlük olarak bilgisayar, akıllı telefon ve internet kullanım sürelerini belirlemek için açık uçlu sorular sorulmuştur.

Uygulama ve Veri Toplama Süreci

Araştırma kapsamında katılımcılara kurumda faaliyet gösteren araştırmacı öğretim üyesi tarafından 10 haftalık süreyle Bilgisayar II dersi sunulmuştur. İçeriğin sunumundan önce öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından başarı ön testi ve BDEYİTÖ ön testi uygulanmıştır. Söz konusu ön test uygulanmasından sonra öğrencilere sırasıyla 4 hafta Microsoft Excel, 4 hafta Microsoft PowerPoint, 1 hafta Movie Maker, 1 hafta Google Sites, Google Drive ve e-posta konuları anlatılmıştır. Bu konuların tümü bilgisayar laboratuvarında işlenmiştir. Süreçte anlatımının ardından katılımcılara konuları uygulama olanağı sunulmuştur. Ders içeriğinin sunumundan sonra ise araştırmacı tarafından katılımcılara başarı son testi ve BDEYİTÖ son testi uygulanarak veri toplanmıştır. Bu süreçte kurumda faaliyet gösteren araştırmacı, konu anlatımında ve verilerin toplanmasında aktif olarak yer almıştır. Araştırma sürecinde öğretmen adaylarının derslere düzenli devam etmeleri sağlanmış ve süreçte katılımcı kaybı yaşanmamıştır.

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Veri analizi sürecinin başında, araştırma kapsamında kullanılan BDEYİTÖ'de yer alan ters maddelere verilen yanıtlar tersten kodlanarak analize hazır hale getirilmiştir. Bu işlem sonunda veri setinde kayıp değerler incelenmiş ve toplanan verilerin %5'inden az oranda kayıp veri bulunduğu için, söz konusu değerler maddelerin aritmetik ortalamaları alınarak tamamlanmıştır (Scheffer, 2002). Bu işlem sonrasında, veri setinde yer alan uç değerlerin tespiti için uygulanan başarı testi ve BDE ölçeğinin ortalama puanları standart Z puanlarına dönüştürülmüştür. Bu kapsamda 8 katılımcının Z puanı -3 ile +3 aralığı dışında yer almış ve uç değer niteliği sergilediğinden dolayı veri setinden çıkarılmıştır (Mertler ve Reinhart, 2016). Söz konusu veri toplama araçlarına dair istatistikler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Başarı Ön Test Son Test ve BDEYİTÖ Ön Test Son Test İstatistikleri

Veri Toplama Aracı	n	Min.	Maks.	\bar{x}	Ss	Çarpıklık	Basıklık
Başarı Ön Test	180	14.00	70.00	47.47	10,10	-.491	,726
Başarı Son Test	180	52.00	100.00	75.73	8.18	.404	.698
BDEYİTÖ Ön Test	180	2.35	4.40	3.59	.43	-.585	.624
BDEYİTÖ Son Test	180	2.70	4.90	4.05	.53	-.558	-.237

Tablo 4'e göre başarı testi ve BDEYİTÖ'nün ön test ve son test uygulamaları kapsamında ulaşılan sonuçların çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında olduğu ve normal dağılım sergilediği belirlenmiştir (Huck, 2012)

Çalışma kapsamında ulaşılan veriler araştırma soruları kapsamında istatistik programı ile .05 anlamlılık düzeyinde analiz edilmiş ve sonuçlar raporlaştırılmıştır. Araştırma sorularına yanıt aramak için kullanılan istatistiksel analizler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Araştırma Sorularına Yanıt Aramada Kullanılan Analizler

Araştırma soruları	Kullanılan Analizler
1. Araştırma sorusu	Bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA
2. Araştırma sorusu	Bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA
3. Araştırma sorusu	Eşleştirilmiş örneklem t-testi
4. Araştırma sorusu	Basit doğrusal regresyon analizi

BULGULAR

1. Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

İlk araştırma sorusu doğrultusunda katılımcıların kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre ön test başarı puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Kişisel Bilgisayar Sahibi Olma Durumuna Göre Ön Test Başarı Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Kişisel bilgisayarı olanlar	139	48.32	9.57	178	2.102	.037
Kişisel bilgisayarı olmayanlar	41	44.58	11.39			

p<.05

Tablo 6'ya göre öğrencilerin ön test başarı puanları incelendiğinde, kişisel bilgisayar sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(178)} = 2.102$; $p<.05$). Bu durumun nedeninin, bilgisayara sahip olan öğrencilerin, bilgisayar uygulamaları ile daha fazla pratik yapma fırsatı bulması ve bu bağlamda öğrenme olanaklarının daha çok olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

İlk araştırma sorusu kapsamında katılımcıların kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre BDE ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Kişisel Bilgisayar Sahibi Olma Durumuna Göre BDE Ön Test Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Kişisel bilgisayarı olanlar	139	3.64	.42	178	2.502	.013
Kişisel bilgisayarı olmayanlar	41	3.45	.44			

$p < .05$

Tablo 7’ye göre öğrencilerin ön test BDE puanları incelendiğinde, kişisel bilgisayar sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(178)} = 2.502$; $p < .05$). Bu durumun kaynağı olarak bilgisayar sahibi olan kişilerin zamanla söz konusu cihaza yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişmesi gösterilebilir.

İlk araştırma sorusu doğrultusunda katılımcıların öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre ön test başarı puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğrenim Görülen Anabilim Dallarına Göre Ön Test Başarı Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Türkçe Öğretmenliği	80	46.82	10.44	178	-.766	.444
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	100	47.99	9.85			

$p < .05$

Tablo 8’e göre öğrencilerin ön test başarı puanları incelendiğinde, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($t_{(178)} = -.766$; $p > .05$).

İlk araştırma sorusu kapsamında katılımcıların öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre BDE ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Öğrenim Görülen Anabilim Dallarına Göre BDE Ön Test Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Türkçe Öğretmenliği	80	3.65	.40	178	1.411	.160
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	100	3.55	.45			

$p < .05$

Tablo 9’a göre öğrencilerin BDE ön test puanları incelendiğinde, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($t_{(178)} = 1.411$; $p > .05$). Tablo 7 ve Tablo 8’de ulaşılan sonuçlardan, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre bilgisayar başarıları ve bilgisayar destekli eğitime tutum konusunda benzer giriş niteliklerine sahip olduğu ifade edilebilir.

2. Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

İkinci araştırma sorusu doğrultusunda katılımcıların kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre son test başarı puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10. Kişisel Bilgisayar Sahibi Olma Durumuna Göre Son Test Başarı Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Kişisel bilgisayarı olanlar	139	75.97	8.55	178	.717	.474
Kişisel bilgisayarı olmayanlar	41	74.92	6.81			

$p < .05$

Tablo 10'a göre öğrencilerin son test başarı puanları incelendiğinde, kişisel bilgisayar sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($t_{(178)} = .717$; $p > .05$). Buradan, Bilgisayar 2 dersinin bilgisayarı olmayan öğretmen adaylarının başarı düzeyine olumlu katkıda bulunduğu ve bilgisayar sahipliğinin oluşturduğu başarı farkını ortadan kaldırdığı söylenebilir.

İkinci araştırma sorusu kapsamında katılımcıların kişisel bilgisayar sahibi olma durumlarına göre BDE son test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Kişisel Bilgisayar Sahibi Olma Durumuna Göre BDE Son Test Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Kişisel bilgisayarı olanlar	139	4.10	.50	178	2.179	.031
Kişisel bilgisayarı olmayanlar	41	3.89	.59			

$p < .05$

Tablo 11'e göre öğrencilerin son test BDE puanları incelendiğinde, kişisel bilgisayar sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(178)} = 2.179$; $p < .05$).

İkinci araştırma sorusu doğrultusunda katılımcıların öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre son test başarı puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 12'de yer almaktadır.

Tablo 12. Öğrenim Görülen Anabilim Dallarına Göre Son Test Başarı Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Türkçe Öğretmenliği	80	73.65	8.81	178	-3.129	.002
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	100	77.40	7.26			

$p < .05$

Tablo 12'ye göre öğrencilerin son test başarı puanları incelendiğinde, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(178)} = -3.129$; $p < .05$). Buna göre Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık anabilim dalı öğrencilerinin son test başarı puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

İkinci araştırma sorusu kapsamında katılımcıların öğrenim gördükleri anabilim dallarına göre BDE son test puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Öğrenim Görülen Anabilim Dallarına Göre BDE Son Test Puanları

Grup	n	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Türkçe Öğretmenliği	80	4.14	.46	178	2.150	.033
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	100	3.97	.57			

p<.05

Tablo 13'e göre öğrencilerin BDE son test puanları incelendiğinde, anabilim dalları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(178)} = 2.150$; $p<.05$). Buna göre Türkçe öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin son test BDE puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

3. Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Üçüncü araştırma sorusu doğrultusunda katılımcıların başarı ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için yapılan eşleştirilmiş örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14. Başarı Ön Test ve Son Test Puan Karşılaştırması

Grup	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
Başarı ön test - Başarı son test	-28.257	11.695	179	-32.414	.000

p<.05

Tablo 14'e göre öğrencilerin başarı son test puanları ile başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(179)} = -32.414$; $p<.05$). Bu bağlamda Bilgisayar II dersinin öğrencilerin başarısına olumlu katkısının olduğu söylenebilir.

Katılımcıların BDE ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için yapılan eşleştirilmiş örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. BDE Ön Test ve Son Test Puan Karşılaştırması

Grup	\bar{x}	Ss	Sd	t	p
BDE ön test - BDE son test	-.454	.545	179	-11.189	.000

p<.05

Tablo 15'e göre öğrencilerin BDE son test puanları ile ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir ($t_{(179)} = -11.189$; $p<.05$). Bu bağlamda, Bilgisayar II dersi sonrasında katılımcıların bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının olumlu bağlamda değiştiği söylenebilir.

4. Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Dördüncü araştırma sorusu doğrultusunda BDE ön test puanının, başarı ön test puanı tarafından yordanma düzeyini belirlemek üzere gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda, regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($F_{(1,178)} = .548$; $p > .05$). Diğer yandan, BDE son test puanının, başarı son test puanı tarafından yordanma düzeyini belirlemek üzere gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda ulaşılan regresyon modeline ilişkin değerler Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Basit Doğrusal Regresyon Model Özeti

Model	R	R ²	Adjusted R ²	Overall Model Test			
				F	Sd1	Sd2	p
1	.248	.061	.056	11.618	1	178	.001

$p < .05$

Tablo 16'da ulaşılan sonuçlarda regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve bilgisayar dersi başarısının, bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumun %6'lık varyansını açıkladığı belirlenmiştir ($R^2 = .061$; $F_{(1,178)} = 11.618$; $p < .05$). Buna göre, temel bilgisayar kullanım becerilerinin, bilgisayar destekli eğitime yönelik ön koşul davranışlar arasında olduğu ifade edilebilir. Yapılan analiz sonucunda regresyon modeli katsayıları Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Basit Doğrusal Regresyon Katsayıları

		B	Std. Hata	Beta	t	p
Model	Sabit	2.832	.360		7.858	.000
1	Bilgisayar dersi başarı puanı	.016	.005	.248	3.408	.001

$p < .05$

Bu kapsamda gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon eşitliğinin Bilgisayar Destekli Eğitim'e Tutum puanı = $2,832 + .016 \times$ Bilgisayar Dersi Başarı puanı olduğu anlaşılmıştır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Kişisel bilgisayar sahibi olan öğretmen adaylarının uygulama öncesi başarıları ile tutumlarının, bilgisayara sahip olmayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar sahibi olmanın söz konusu teknolojiyi kullanma konusunda daha çok fırsat oluşturduğu düşünüldüğünde (Nichols, 1992), söz konusu bulgu alanyazındaki birçok çalışma ile benzer doğrultudadır (Biagi ve Loi, 2013; Deniz, 2013; Kose, Gencer, ve Gezer, 2007; Luu ve Freeman, 2011; Teo, 2008; J. Wainer, Vieira, ve Melguizo, 2015). Diğer yandan bazı çalışmalar ise bu bulgunun tam tersini ortaya koymaktadır (Baturay, Gökçearsan, ve Ke, 2017; J. Wainer et al., 2008; Wittwer ve Senkbeil, 2008). Buradan, söz konusu durumun nedenlerinin incelenmesi için yeni araştırmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmada son test uygulaması sonucunda kişisel bilgisayar sahipliği bağlamında öğretmen adaylarının başarıları arasında anlamlı fark belirlenmemiştir. Bu durumun nedeninin sunulan dersin, öğretmen adaylarının konuyla ilgili bilgi düzeylerini arttırmamasından ve öğrenenlere fırsat eşitliği sağlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer yandan kişisel bilgisayarı olan öğretmen adaylarının tutumlarının yine daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu durumun nedeninin bilgisayar deneyimine sahip olmanın, zamansal süreç içerisinde söz konusu teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirme konusunda bireyleri avantajlı kılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Comber, Colley, Hargreaves, ve Dorn, 1997; Erkan, 2004; Sigurdsson, 1991). Buna ilaveten, Psikolojik Danışma ve Rehberlik anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının başarılarının, Türkçe bölümündeki öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu durumun nedeninin Psikolojik Danışma ve Rehberlik Bölümü öğretmen adaylarının Türkçe bölümü öğretmen adaylarından farklı olarak üniversiteye eşit ağırlık alan puan türüyle ve daha yüksek yüzdeler dilim kapsamında üniversiteye yerleşmelerinden dolayı, sayısal nitelik taşıyan bilgisayar dersi içeriklerini daha iyi anlamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer yandan Türkçe Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının ise tutumlarının Psikolojik Danışma ve Rehberlik anabilim dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının tutumlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedeninin zamansal süreç içinde tutumu etkileyen çeşitli içsel veya dışsal etmenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, söz konusu durumun nedenlerinin incelenmesi için yeni deneysel araştırmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Uygulama sonunda elde edilen başarının ve tutumun, uygulama öncesinde belirlenenlerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun nedeninin sunulan Bilgisayar II dersinin öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik bilgi düzeylerini arttırmamasından ve içerikte yer alan konuların bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik öğretmen adaylarının tutumlarını olumlu yönde etkilemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bulgu alanyazında yer alan ve bilgisayar destekli eğitimin, öğrencilerin tutum ve akademik başarılarına olumlu katkısı olduğunu belirten çalışmalar ile örtüşmektedir (Özkan, 2017)

Çalışmada ön test uygulaması kapsamında Bilgisayar II başarısının, bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumun yordayıcısı olmadığı anlaşılmıştır. Bu durumun nedeninin öğretmen adaylarının ders içeriğinde sunulan konulara yönelik bilgi düzeylerinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer yandan son test uygulamasında Bilgisayar II dersi başarısının bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumun yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar destekli eğitimin, temel bilgisayar kullanım becerilerini içinde barındıran bilgisayar okuryazarlığı ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde (Arici, 2018; Dinçer, 2017; Oz, Demirezen, ve Pourfeiz, 2015) ve öğretmen adaylarının sunulan ders ile temel bilgisayar kullanım becerilerinin yükseldiği göz önüne alındığında, bu durumun alanyazın ile paralellik gösterdiği görülmektedir.

ÖNERİLER

Konuyla ilgili olarak ileriki çalışmalarda, benzer araştırmalar,

1. farklı eğitim fakültelerinde ve farklı anabilim dallarında farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirilebilir.
2. eğitim fakültelerinin yeni öğretim programında yer alan ve hem içeriği hem de yapısı güncellenen Bilişim Teknolojileri dersi kapsamında gerçekleştirilebilir.
3. farklı deneysel araştırma desenleri kapsamında gerçekleştirilebilir.
4. katılımcıların tutumlarındaki değişimin nedenlerini belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilebilir.

Konuyla ilgili gerçekleştirilecek uygulamalara yönelik olarak, öğretmen adaylarına bilgisayar dersleri bağlamında sunulan içeriklerin, onların bilgisayar destekli öğretim konusunda gerekli bilgi ve becerileri kazandıracak nitelikte planlanması gerektiği düşünülmektedir.

SINIRLILIKLAR

Bu çalışma, araştırma tasarımı ve kullanılan veri toplama araçlarıyla sınırlıdır. Ayrıca çalışma grubu, verilen dersin kapsamı ve niteliği çalışmanın diğer sınırlılıklarındandır. Bu bağlamda, öğretmenin mesleki becerileri öğretmen adaylarının başarı, motivasyon ve tutum düzeylerini etkileyebilir. Buna ek olarak, ders içeriği ve dersin öğretildiği bilgisayar laboratuvarının fiziksel özellikleri ve olasılıkları yukarıda belirtilen konuları da etkileyebilir. Bu nedenle, bu sınırlamaların üstesinden gelmeye çalıştık. Örneğin, veri toplama işlemini sadece bir eğitmen yürütmüştür. Ayrıca bu adımda aynı laboratuvarlardaki aynı bilgisayarlar kullanılmıştır.

ETİK METNİ

Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir.

KAYNAKÇA

- Anil, Ö., Batdı, V. ve Küçüközer, H. (2018). The effect of computer-supported education on student attitudes: A meta-analytical comparison for the period 2005-2015. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 18(1), 5-22.
- Arici, I. (2018). The relationship between the music teacher candidates? Computer-assisted teaching attitudes and exam anxiety in computer literacy. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11), 215-222.
- Arslan, A. (2006). The attitude scale toward making computer supported education. *Van Yuzuncu Yil University Journal of Education*, 3(2), 24-33.

- Baturay, M. H., Gökçearsan, Ş. ve Ke, F. (2017). The relationship among pre-service teachers' computer competence, attitude towards computer-assisted education, and intention of technology acceptance. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(1), 1-13.
- Bayraktar, S. (2000). *A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education*. (Doctoral Dissertation), Ohio University, Athens.
- Bayraktar, S. (2001). A meta-analysis of the effectiveness of computer-assisted instruction in science education. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(2), 173-188.
- Biagi, F. ve Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42.
- Birgin, O., Bozkurt, E., Gürel, R. ve Duru, A. (2015). The effect of computer-assisted instruction on 7th grade students' achievement and attitudes toward mathematics: The case of the topic "vertical circular cylinder". *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 17(3), 783-813.
- Birişçi, S. ve Karal, H. (2011). Effect of collaborative studies on prospective teachers' creative thinking skills while designing computer based material. *Ahi Evran University Faculty of Education Journal*, 12(2), 203-219.
- Chabay, R. W. ve Sherwood, B. A. (1992). *Computer-assisted instruction and intelligent tutoring systems: Shared goals and complementary approaches*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cheung, A. C. ve Slavin, R. E. (2012). How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 7(3), 198-215. doi:10.1016/j.edurev.2012.05.002
- Comber, C., Colley, A., Hargreaves, D. J. ve Dorn, L. (1997). The effects of age, gender and computer experience upon computer attitudes. *Educational Research*, 39(2), 123-133.
- Creswell, J. W. ve Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (5th ed.). California: SAGE Publication Inc.
- Çakir, A. (2016). Impact of educational software on teaching mathematics (case study of application of zambak interactive form). *Journal of Education in Black Sea Region*, 1(2), 25-45.
- Çuhadar, C. (2010). Views of foreign language teacher candidates about blog use in Computer-II course. *Trakya University Journal of Social Sciences*, 12(1), 147-164.
- Çukurbaşı, B. ve Kıyıcı, M. (2018a). An analysis on the change in preferences of preservice teachers towards use of the internet technologies in teaching. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 765-776.
- Çukurbaşı, B. ve Kıyıcı, M. (2018b). A review on opinions of preservice teachers on the electronic portfolio: The example of Weebly. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 19(1), 1-14.
- Daintith, J. ve Wright, E. (2008). *A dictionary of computing*. NY: Oxford University Press.
- Deniz, L. (2013). Prior computer experiences and computer attitudes of preservice teachers. *Marmara University Journal of Educational Sciences*, 12(12), 135-166.
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications*. Los Angeles: Sage Publications.
- Dinçer, S. (2017). *Bilgisayar destekli eğitim ve uzaktan eğitime genel bir bakış*[An overview of computer-assisted education and distance education]. Paper presented at the IEEE International Conference on

- INnovations in Intelligent SysTems and Applications. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Serkan_Dincer/publication/298192658_Bilgisayar_destekli_egitim_ve_uzaktan_egitime_genel_bir_bakis/links/56e6a14308ae65dd4cc1b3e9/Bilgisayar-destekli-egitim-ve-uzaktan-egitime-genel-bir-bakis.pdf
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Computer based instruction. *Kafkas University Journal of Social Sciences*, 5(1), 69-80.
- Erkan, S. (2004). Öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumları üzerine bir inceleme [An investigation on the attitudes of teachers about computer]. *MANAS Journal of Social Studies*, 6(12), 141-145.
- Fletcher-Flinn, C. M. ve Gravatt, B. (1995). The efficacy of computer assisted instruction (CAI): A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 12(3), 219-242.
- Gonzalez, G. M. ve Birch, M. A. (2000). Evaluating the instructional efficacy of computer-mediated interactive multimedia: Comparing three elementary statistics tutorial modules. *Journal of Educational Computing Research*, 22(4), 411-436.
- Gottman, J. M., McFall, R. M. ve Barnett, J. T. (1969). Design and analysis of research using time series. *Psychological Bulletin*, 72(4), 299-306.
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6 ed.). Boston: Pearson.
- Ifrah, G. ve Harding, E. F. (2001). *The universal history of computing: From the abacus to the quantum computer*. NY: John Wiley ve Sons.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. NJ: Prentice Hall.
- Kausar, T., Choudhry, B. N. ve Gujjar, A. A. (2008). A comparative study to evaluate the effectiveness of computer assisted instruction (CAI) versus classroom lecture (CRL) for computer science at ICS level. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 11-21.
- Kline, P. (2000). *The handbook of psychological testing* (2nd ed.). London: Routledge.
- Kose, S., Gencer, A. S. ve Gezer, K. (2007). Vocational high school students' attitudes toward computer and internet. *Pamukkale University Journal of Education*, 21(21), 44-54.
- Kulik, J. A. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. In E. L. Baker ve H. F. O'Neill (Eds.), *Technology assessment in education and training* (pp. 9-33). NJ: Lawrence Erlbaum.
- Luu, K. ve Freeman, J. G. (2011). An analysis of the relationship between information and communication technology (ICT) and scientific literacy in Canada and Australia. *Computers ve Education*, 56(4), 1072-1082.
- Mertler, C. A. ve Reinhart, R. V. (2016). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation* (6th ed.). NY: Routledge.
- Mıhçı Türker, P. ve Pala, F. K. (2018). Teacher candidate's opinions on presentation programs. *Kastamonu Education Journal*, 26(6), 1875-1885. doi:10.24106/kefdergi.2207
- Musmar, R. D. S. (2018). Using computer-assisted language learning (CALL) materials in English as second language (esl) classrooms: Perspectives of teachers and students in United Arab Emirates. *Journal of Education in Black Sea Region*, 3(2), 45-62.

- Nichols, L. M. (1992). The influence of student computer-ownership and in-home use on achievement in an elementary school computer programming curriculum. *Journal of Educational Computing Research*, 8(4), 407-421.
- Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y. ve Wilmot, E. M. (2010). Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana. *Computer ve Education*, 55(2), 904-910.
- Oz, H., Demirezen, M. ve Pourfeiz, J. (2015). Digital device ownership, computer literacy, and attitudes toward foreign and computer-assisted language learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 359-366.
- Özkan, B. (2017). The reflections of English as a foreign language teachers' on the use of virtual reality in classroom practice (International Black Sea University case). *Journal of Education in Black Sea Region*, 2(2), 34-43.
- Scheffer, J. (2002). Dealing with missing data. *Research Letters in the Information and Mathematical Sciences*, 3, 153-160.
- Schitteck, M., Mattheos, N., Lyon, H. C. ve Attström, R. (2001). Computer assisted learning. A review. *European Journal of Dental Education*, 5(3), 93-100.
- Sharma, R. (2017). Computer assisted learning – A study. *International Journal of Advanced Research in Education and Technology (IJARET)*, 4(2), 102-105.
- Sigurdsson, J. F. (1991). Computer experience, attitudes toward computers and personality characteristics in psychology undergraduates. *Personality and Individual differences*, 12(6), 617-624.
- Teo, T. (2008). Assessing the computer attitudes of students: An Asian perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1634-1642.
- Wainer, H. ve Thissen, D. (1996). How is reliability related to the quality of test scores? What is the effect of local dependence on reliability? *Educational Measurement: Issues and Practice*, 15(1), 22-29.
- Wainer, J., Dwyer, T., Dutra, R. S., Covic, A., Magalhães, V. B., Ferreira, L. R. R., . . . Claudio, K. (2008). Too much computer and internet use is bad for your grades, especially if you are young and poor: Results from the 2001 Brazilian SAEB. *Computers ve Education*, 51(4), 1417-1429.
- Wainer, J., Vieira, P. ve Melguizo, T. (2015). The association between having access to computers and internet and educational achievement for primary students in Brazil. *Computers ve Education*, 80, 68-76.
- Wittwer, J. ve Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computers ve Education*, 50(4), 1558-1571.
- Yaylak, E. (2019). The attitudes and opinions of prospective teachers towards the use of technology in education. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 4(9), 149-175.
- Yıldız, Z. ve Aktaş, M. (2015). The effect of computer assisted instruction on achievement and attitude of primary school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 97-109.