

A STUDY FOR DETERMINING COMPUTER PROGRAMMING STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS PROGRAMMING AND THEIR PROGRAMMING SELF-EFFICACY

(BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI ÖĞRENCİLERİNİN PROGRAMLAMAYA KARŞI TUTUM VE PROGRAMLAMA ÖZ-YETERLİKLERİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMA)

Özcan ÖZYURT¹
Hacer ÖZYURT²

ABSTRACT

This study aimed at examining computer programming students' attitudes towards programming and their programming self-efficacy as well as the relationship between them. The study was conducted in a university located in the north of Turkey in the spring semester of the 2013-2014 academic year. The research sample consisted of 325 students studying in three different Computer Programming programs of the Department of Computer Technologies affiliated to a vocational school of the above-mentioned university. The Attitude Scale toward Computer Programming (AS_{CP}) and the Computer Programming Self-Efficacy Inventory (CPSEI) were used for data collection. The descriptive survey model was employed in the study. The data obtained in the study were analyzed via the Mann Whitney U-test, the Kruskal-Wallis test, and the Spearman Brown rho correlation coefficient. The research results indicated that the students generally had positive attitudes towards computer programming, and they had a medium-level programming self-efficacy. The attitudes of the students towards programming varied statistically significantly by gender, grade, and education type. Similarly, programming self-efficacy varied statistically by the aforementioned three variables. Finally, a positive medium relationship was found between the students' attitudes towards programming and their self-efficacy.

Keywords: Attitudes towards programming, programming self-efficacy, computer programming, vocational technical education

ÖZET

Bu çalışmada bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları, programlama öz-yeterlikleri ve bunlar arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2013-2014 bahar yarıyılında Türkiye'nin kuzey bölgesindeki bir üniversitede yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini bu üniversitenin bir Meslek Yüksekokulu'nun Bilgisayar Teknolojileri Bölümü'nün üç farklı bilgisayar programcılığı programındaki toplam 325 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Bilgisayar Programlamaya Karşı Tutum Ölçeği (BPkTÖ) ve Bilgisayar Programlama Öz-yeterlik Ölçeği (BPÖYÖ) kullanılmıştır. Araştırma betimsel nitelikli tarama modelinde yürütülmüştür. Çalışmadan elde edilen veriler araştırma sorularının cevaplanmasına yönelik Mann Whitney U-testi, Kruskal-Wallis testi ve Spearman Brown sıra farkları korelasyon katsayısı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bilgisayar programlamaya karşı tutumları genel olarak olumlu iken programlama öz-yeterlikleri orta düzeydedir. Öğrencilerin programlamaya karşı tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark taşımaktadır. Benzer şekilde programlama öz-yeterlik düzeyleri de bu üç değişkene göre istatistiksel olarak farklılaşmaktadır. Son olarak öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlikleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Programlama tutumu, programlama öz-yeterliği, bilgisayar programlama, mesleki teknik eğitim

¹ Yrd. Doç. Dr., Karadeniz Technical University, Faculty of Technology, oozyurt@ktu.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Karadeniz Technical University, Faculty of Technology, hacerozyurt@ktu.edu.tr

SUMMARY

Introduction

Computer programming gains more importance every passing day in today's world where information sector develops rapidly. Computer programming requires such high-level thinking skills as problem-solving, logical thinking, and mathematical thinking (Korkmaz, 2012; Lau & Yuen, 2009). The programming skill is regarded as quite an important skill in the fields related to computer science in the university. However, the programming course is usually considered difficult by the students at the beginner level (Aşkar & Davenport, 2009; Başer, 2013; Milne & Rowe, 2002; Pillay & Jugoo, 2005). As a matter of fact, Başer (2013) and Başer and Geban (2007) argue that the fact that the programming course is considered difficult by students may cause them to have negative attitudes towards this course and thus fail in the course. Also, it may be said that attitude has an effect on learning programming and achievement in other course (Hançer, Uludağ & Yılmaz, 2007; Hwang, Wu & Chen, 2012; Maio & Haddock, 2009; Pehlivan, 2010; Van De Gaer, Grisay, Schulz & Gebhardt, 2012).

It is thought that self-efficacy belief, besides attitude, is influential on the success of students in the computer programming course (Aşkar & Davenport, 2009). The self-efficacy belief affects an individual's choice of activity to achieve a task, the level of the effort made, his/her resistance in coping with the difficulties, and above all his/her performance (Akkoyunlu & Kurbanoglu, 2004; Bandura, 1977; Compeau & Higgins, 1995; Çakiroğlu & Işıksal, 2009; Ekici, 2008; Horzum & Çakır, 2009; Karsten & Roth, 1998; Ogan-Bekiroglu & Aydeniz, 2013). Besides, there are findings that reveal positive relationship between attitude and self-efficacy in the literature (Demirtaş, Cömert & Özer, 2011; Kutluca & Ekici, 2010). As a matter of fact, there are some studies which conclude that students may fail in the programming course as they have low self-efficacy perceptions regarding programming (Altun & Mazman, 2012; Aşkar & Davenport, 2009).

The review of the related literature showed that studies on attitudes towards programming and self-efficacy in programming mainly focused on engineering and computer teaching departments (Anastasiadou & Karakos, 2011; Aşkar & Davenport, 2009; Başer, 2013; Hongwarittorn & Krairit, 2010), but they were limited in number. Moreover, these studies addressed the above-mentioned attitudes and self-efficacy perceptions separately. It is an important gap that there is no study examining the attitudes and self-efficacy beliefs of computer programming students regarding programming separately or together. As a matter of fact, lack of these kinds of studies prevents testing the quality of education provided in this field. Therefore, the determination of the attitudes and self-efficacy beliefs of individuals who will choose computer programming as a job regarding programming is significant. Many individuals are graduated from this program and receive the title of computer programmer. Thus, the attitudes and self-efficacy beliefs of these students regarding programming should be determined, and the outcomes of education provided in this field should be evaluated.

Purpose

This study aimed at examining the attitudes and self-efficacy beliefs of computer programming students regarding programming together. The study was also intended to reveal the relationship between the pre-service computer programmers' attitudes and self-efficacy beliefs regarding programming and to examine such relationship by grade, gender, and education type. Within this context, the research questions of the study can be listed as follows:

1. What are the levels of computer programming students' attitudes towards programming?
 - a. Do the levels of computer programming students' attitudes towards programming vary by gender?
 - b. Do the levels of computer programming students' attitudes towards programming vary by grade?
 - c. Do the levels of computer programming students' attitudes towards programming vary by education type?
2. What are the self-efficacy levels of computer programming students?
 - a. Do the self-efficacy levels of computer programming students vary by gender?
 - b. Do the self-efficacy levels of computer programming students vary by grade?
 - c. Do the self-efficacy levels of computer programming students vary by education type?
3. Is there any relationship between computer programming students' attitudes towards programming and their self-efficacy levels?
 - a. Is there any relationship between computer programming students' attitudes towards programming and their self-efficacy levels by gender, grade, and education type?

Method

Samples

The research sample consisted of 325 students studying in 3 different Computer Programming programs (daytime, evening, and distance education) of the Department of Computer Technologies affiliated to a vocational school of a university located in Turkey. The distribution of the sample by education type was as follows: daytime education (n=114, f=35.1%), evening education (n=107, f=32.9%), and distance education (n=104, f=32.0%). The distribution of the sample by grade was as follows: 1st grade (n=155, f=47.7%), and 2nd grade (n=170, f=52.3%). Finally, the distribution of the sample by gender was as follows: male (n=221, f=68.0%), and female (n=104, f=32.0%).

Data Collection Tool

The Attitude Scale toward Computer Programming (AStCP) and the Computer Programming Self-Efficacy Inventory (CPSEI) were used for data collection. The AStCP was designed by Başer (2013). The examination of the

validity and reliability of the scale was conducted by the researcher (Başer, 2013). The CPSEI was designed by Altun and Mazman (2012). The examination of the validity and reliability of the scale was conducted by the researcher (Altun & Mazman, 2012).

Data Analysis

The descriptive survey model was employed in the present study. The data obtained in the study were analyzed based on the research questions. Whether or not the average scores achieved by the students in the AStCP statistically varied by gender, grade, and education type was analyzed. The Mann Whitney U-test was employed for making analyses by gender and grade, and the Kruskal-Wallis test was performed for making analyses by education type. Whether or not the average scores achieved by the students in the CPSEI statistically varied by gender, grade, and education type was analyzed. The Mann Whitney U-test was employed for making analyses by gender and grade, and the Kruskal-Wallis test was performed for making analyses by education type. Finally, the relationship between attitudes towards programming and programming self-efficacy was investigated via the Spearman Brown rho correlation coefficient (Büyüköztürk, 2007; Yenilmez, 2008).

Findings

It is safe to say that the students generally had positive attitudes towards programming. Attitudes towards programming varied statistically by gender ($U=7415$, $p<0.05$). The mean ranks of the groups show that the male students had higher attitudes towards programming in comparison to the female students. Attitudes towards programming varied statistically by grade ($U=10875.5$, $p<0.05$). The mean ranks of the groups show that the 2nd grade students had higher attitudes towards programming in comparison to the 1st grade students. Attitudes towards programming varied statistically by education type [$X^2(2)= 24.138$, $p<0.05$]. The mean ranks of the groups show that the distance education students had the highest attitudes towards programming.

It is safe to say that the students generally had a medium-level of programming self-efficacy. Levels of programming self-efficacy varied statistically by gender ($U=7153.5$, $p<0.05$). The mean ranks of the groups show that the male students had higher levels of programming self-efficacy in comparison to the female students. Levels of programming self-efficacy varied statistically by grade ($U=7810$, $p<0.05$). The mean ranks of the groups show that the 2nd grade students had higher levels of programming self-efficacy in comparison to the 1st grade students. Levels of programming self-efficacy varied statistically by education type [$X^2(2)=26.469$, $p<0.05$]. The mean ranks of the groups show that the distance education students had the highest levels of programming self-efficacy. A positive medium statistically significant relationship was found between the computer programming students' attitudes towards programming and their levels of programming self-efficacy ($r= 0.629$, $p<0.01$). The relationship between the students' attitudes towards programming and their levels of programming self-

efficacy was positive and medium for each one of gender, grade, and education type.

Discussion and Conclusion

The result of the study showing that the students had positive attitudes towards programming supports the studies in the literature that report the same result (Anastasiadou & Karakos, 2011; Başer, 2013; Korkmaz & Altun, 2013). The students' levels of programming self-efficacy were found to be medium in the present study, as in many studies in the literature (Pereira, Zebende & Moret, 2010; Hawi, 2010; Robins, Rountree & Rountree, 2003). The fact that the students chose computer programming as a job may have been influential in obtaining high attitude scores. In addition, the fact that the programming course was considered difficult and the teaching techniques and methods employed in the lessons may have prevented students from obtaining higher self-efficacy scores (Aşkar & Davenport, 2009; Altun & Mazman, 2012).

The literature contains both studies reporting that students' attitudes towards programming and levels of programming self-efficacy vary statistically significantly in favor of male students (Aşkar & Davenport 2009; Başer, 2013; Chang, et al., 2012; Jegede, 2009; Korkmaz & Altun, 2013; Stoilescu & Egodawatte, 2010) and studies concluding that levels of self-efficacy do not vary significantly by gender (Altun & Mazman, 2012; Ramalingam & Wiedenbeck, 1998). The results of the present study show parallelism with those of many studies concluding that attitude and self-efficacy vary by gender. The fact that the students' attitudes and levels of self-efficacy varied statistically significantly by grade supports the results of the studies on this subject. As a matter of fact, Aşkar and Davenport (2009), Altun and Mazman (2012), Jegede (2009), and Ramalingam and Wiedenbeck (1998) found out that year of experience in computer use, the courses about programming received, and year of experience in programming had a positive effect on the self-efficacy of students. That explains the reason for the statistical variation between the attitudes and self-efficacy levels of the 1st and the 2nd grade students in favor of the latter. The 2nd grade students had received more courses about programming and had been more experienced in comparison to the 1st grade students.

Another result of the present study was that the relationship between the students' attitudes towards programming and their levels of programming self-efficacy was positive and medium. There was a positive and medium relationship in all groups. The results of the present study can be understood more clearly if they are considered together within the context of attitude towards programming and programming self-efficacy. This is because; the same statistical variations occurred for both variables in all groups. The fact that a positive medium relationship was found between attitude and self-efficacy makes these results more meaningful.

GİRİŞ

Bilgisayar programcılığı, bilişim sektörünün hızla geliştiği günümüzde bir meslek dalı olarak her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Bilgisayar programlama, problem çözme, mantıksal ve matematiksel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir (Korkmaz, 2012; Lau ve Yuen, 2009). Programlama becerisi üniversitede bilgisayar bilimi ile ilgili alanlarda oldukça önemli bir beceri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, programlama dersi başlangıç seviyesindeki öğrenciler tarafından çoğu zaman zor olarak algılanmaktadır (Aşkar ve Davenport, 2009; Başer, 2013; Milne ve Rowe, 2002; Pillay ve Jugoo, 2005). Bireylerin bilgiyi nasıl alacaklarını ve davranışlarını etkileyen en önemli etmenlerden biri olan tutumun (Hançer, Uludağ ve Yılmaz, 2007; Maio ve Haddock, 2009; Pehlivan, 2010) programlama öğrenme üzerinde de etkili olduğu söylenebilir. Nitekim Başer'e (2013) göre programlama dersinin öğrenciler tarafından zor olarak kabul edilmesi, onların bu derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerine, dolayısıyla da bu derste başarısız olmalarına neden olabilmektedir. Benzer şekilde, alanyazında olumsuz algı, motivasyon ve özellikle de düşük tutum gibi faktörlerin bilgisayar programlama öğrenimini olumsuz etkileyebileceğini vurgulayan çalışmalardan söz etmek mümkündür (Anastasiadou ve Karakos, 2011; Hawi, 2010; Hongwarittorn ve Krairit, 2010; Korkmaz ve Altun, 2013). Programlama derslerinin dışında, genel olarak öğrencilerin herhangi bir derse yönelik tutumlarının akademik başarıları üzerinde etkisinin olduğu yönünde çalışmalar da (Başer ve Geban, 2007; Hwang, Wu ve Chen, 2012; Van De Gaer, Grisay, Schulz ve Gebhardt, 2012) bu durumu destekler niteliktedir.

Tutumun yanında öz-yeterlik inancının da öğrencilerinin bilgisayar programlama derslerini başarmada etkili olduğu düşünülmektedir (Aşkar ve Davenport, 2009). Öz-yeterlik, bireyin herhangi bir şeyi yapabilmek için sahip olduğu yeteneğe olan güvenini ifade etmektedir (Bandura, 1977; Horzum ve Çakır, 2009). Öz-yeterlik inancı bireyin bir görevi başarmadaki etkinlik seçimini, harcanan çabanın seviyesini, zorluklarla başa çıkmadaki direncini ve en önemlisi de performansını etkilemektedir (Bandura, 1977). Öz-yeterlik inancı yüksek olan bireyler, katıldıkları çalışmalarda daha yüksek beklentiye sahip olmakta ve herhangi bir zorlukla karşılaştıklarında onunla baş etmede daha başarılı olmaktadır (Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2004; Compeau ve Higgins, 1995; Çakıroğlu ve Işıksal, 2009; Ekici, 2008; Karsten ve Roth, 1998). Bu açıdan bakıldığında öz-yeterlik inancının öğrencilerinin derslerinde başarılarını etkileyebilmektedir. Bu durum programlama dersleri için de geçerlidir. Nitekim öğrencilerin programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarının düşük olması nedeniyle, yani programlamayı baştan zor kabul etmeleri nedeniyle, programlama dersinde başarısız olabilecekleri sonucuna ulaşan çalışmalardan söz edilebilir (Altun ve Mazman, 2012; Aşkar ve Davenport, 2009). Alanyazında genel olarak tutumla öz-yeterlik arasında pozitif yönde ilişkinin olduğu yönünde bilgiler de mevcuttur (Demirtaş, Cömert ve Özer, 2011; Kutluca ve Ekici, 2010).

Alanyazında sınırlı sayıda olmakla birlikte bilgisayar programlamaya karşı tutum çalışmalarına rastlamak mümkündür. Örneğin, Hongwarittorn ve Krairit (2010), bilgi teknolojileri dersini alan üniversite öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada, tutum ile sınav puanları arasında anlamlı bir korelasyonun olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Anastasiadou ve Karakos (2011) bilgisayar ve elektrik/elektronik mühendisliği öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarının genel olarak olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Korkmaz ve Altun (2013), mühendislik öğrencileri (bilgisayar ve elektrik/elektronik) ve bilgisayar öğretmeni adayları ile yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin programlamaya ilişkin tutumlarının oldukça olumlu olduğu sonucuna varmıştır. Başer (2013) çalışmasında bilgisayar mühendisliği öğrencileri ve bilgisayar öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada, mühendis adaylarının tutumlarının oldukça olumlu olmasına karşın öğretmen adaylarının tutumlarının nötr olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca alanyazındaki birçok çalışmada erkek öğrencilerin bayan öğrencilere göre programlamaya karşı daha olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Başer, 2013; Chang, Shieh, Liu ve Yu, 2012; Korkmaz ve Altun, 2013; Stoilescu ve Egodawatte, 2010).

Öz-yeterlik algısının programlama üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar da az sayıdadır. Aşkar ve Davenport (2009) çeşitli mühendislik öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada, programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısının cinsiyete ve bölümlere göre anlamlı farklılık gösterdiği, erkeklerde ve bilgisayar mühendisliği öğrencilerinde öz-yeterlik algısının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca araştırmacılar, bilgisayar kullanımına ilişkin deneyim yılının ve bilgisayar kullanım sıklığının programlama öz-yeterliklerini anlamlı bir şekilde etkilediğini ortaya koymuşlardır (Aşkar ve Davenport, 2009). Altun ve Mazman (2012), çeşitli branşlardaki mühendislik öğrencileri ve bilgisayar öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada programlamaya ilişkin öz-yeterlik algısının; cinsiyete göre farklılık göstermediği bununla birlikte sınıfa göre, programlamaya yönelik alınan derslere ve programlama deneyim yılına göre de arttığını ortaya koymuştur. Jegede (2009) çeşitli branşlardaki mühendislik öğrencileri ile yaptığı çalışmada, programlama öz-yeterlik algısında cinsiyete göre anlamlı farklılık olduğu ve erkek öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin kız öğrencilere göre yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca araştırmacı programlamaya ilişkin derslerin sayısının ve programlama deneyimine ilişkin yılın öğrencilerin öz-yeterlik algısı üzerinde etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Ramalingam ve Wiedenbeck (1998) yaptığı çalışmada, öğrencilerin programlamaya ilişkin öz-yeterlik algılarında cinsiyetin istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı ancak programlama dersi deneyimin anlamlı bir fark oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca bazı araştırmacılara göre de öğrencilerin programlamaya dönük öz-yeterlilik algıları orta düzeydedir (Pereira, Zebende ve Moret, 2010; Hawi, 2010; Robins, Rountree ve Rountree, 2003).

Yapılan alanyazın taraması göstermiştir ki, programlamaya karşı tutum ve öz-yeterlik çalışmaları az sayıda olmakla birlikte (Anastasiadou ve Karakos, 2011; Aşkar ve Davenport, 2009; Başer, 2013; Chang ve diğ., 2012; Hongwarittorn & Krairit, 2010; Jegede, 2009; Korkmaz ve Altun, 2013) bu çalışmalar mühendislik

bölmeleri ile bilgisayar öğretmenliği bölmelerinde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca bu araştırmalar ayrı ayrı çalışmalar olarak yürütülmüştür. Bilgisayar programcılığı programında okuyan öğrencilerin programlamaya ilişkin tutumlarını ve öz-yeterliklerini ayrı ayrı veya birlikte inceleyen çalışmaların olmaması bu alan için önemli bir eksikliklerdir. Nitekim bu tür çalışmaların olmaması, bu alanda verilen eğitimin kalitesinin test edilebilmesini de engellemektedir. Bu açıdan bakıldığında bilgisayar programcılığını bir meslek olarak seçecek bireylerin programlamaya karşı tutumlarının ve öz-yeterlik inançlarının bilinmesi önem taşımaktadır. Çünkü ülkemizde mesleki teknik eğitim yapan ve tekniker yetiştiren meslek yüksekokullarının tamamına yakınında bilgisayar programcılığı programı bulunmaktadır. Bu programdan mezun olan ve bilgisayar programcısı unvanını alan bireylerin sayısı oldukça fazladır. Bu açıdan bakıldığında bu öğrencilerin programlamaya karşı tutumları, programlama öz-yeterlik inançları belirlenmeli ve bu doğrultuda verilen eğitimin çıktıları değerlendirilebilmelidir. Bu durum çalışmanın gerekliliğini ve önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda bu çalışma ile bilgisayar programcılığı programında okuyan öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarının ve programlama öz-yeterlik inançlarının birlikte incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma ile bilgisayar programcısı adaylarının programlamayla ilgili tutum ve öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki de ortaya konulacak ve sınıf, cinsiyet ve öğrenim türü gibi farklı değişkenlere göre de incelenecektir. Bu bağlamda, çalışmanın araştırma soruları şu şekilde sıralanabilir:

1. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ne düzeydedir?
 - a. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
 - b. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
 - c. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları öğrenim türüne göre farklılaşmakta mıdır?
2. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin öz yeterlikleri ne düzeydedir?
 - a. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin öz-yeterlikleri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
 - b. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin öz-yeterlikleri sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
 - c. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin öz-yeterlikleri öğrenim türüne göre farklılaşmakta mıdır?
3. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ile programlama öz-yeterlik düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?
 - a. Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ile programlama öz-yeterlik düzeyleri arasında cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışmanın örneklemini Türkiye'deki bir üniversitenin meslek yüksekokulunda Bilgisayar Teknolojileri Bölümü'nün üç farklı Bilgisayar Programcılığı Programında (I. Öğretim, II. Öğretim ve Uzaktan Eğitim Programları) okuyan toplam 325 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenim türüne, sınıflara ve cinsiyetlere göre dağılımı tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de görüldüğü gibi, örneklemin öğrenim türüne göre dağılımı sırasıyla I. Öğretim (n=114, f=%35.1), II. Öğretim (n=107, f=%32.9) ve Uzaktan Eğitim (n=104, f=%32.0) şeklindedir. Katılımcıların sınıfa göre dağılımı sırasıyla 1. sınıf (n=155, f=%47.7) ve 2. sınıf (n=170, f=%52.3) şeklinde iken, cinsiyete göre dağılımı da sırasıyla erkek (n=221, f=%68.0) ve bayan (n=104, f=%32.0) şeklindedir. Çalışma 2013-2014 akademik yılı bahar yarıyılında yapılmıştır.

Tablo 1. Örneklemin Öğrenim Türü, Sınıf ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Öğrenim türü	Sınıf		Cinsiyet		Toplam öğrenci sayısı
	1	2	Erkek	Bayan	
I. Öğretim	55	59	73	41	114
II. Öğretim	51	56	61	46	107
Uzaktan Eğitim	49	55	87	17	104
Toplam öğrenci sayısı	155	170	221	104	325

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak Bilgisayar Programlamaya karşı Tutum Ölçeği (BPkTÖ) ve Bilgisayar Programlama Öz-yeterlik Ölçeği (BPÖÖ) kullanılmıştır. BPkTÖ Başer (2013) tarafından geliştirilmiştir. BPkTÖ her bir maddesine “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevap verilen 5’li likert tipinde hazırlanmış 38 maddeden oluşmaktadır. Her bir maddeye verilen cevaplar 1-5 arasında puanlandırılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması Başer (2013) tarafından yapılan ölçeğin cronbach- α güvenilirlik katsayısı yine araştırmacı tarafından 0.953 olarak elde edilmiştir. BPÖÖ, Altun ve Mazman (2012) tarafından geliştirilmiştir. BPÖÖ “Kendime hiç güvenmiyorum”, “Genellikle güvenmiyorum”, “Biraz güveniyorum”, “yüzde elli yüzde elli”, “Oldukça güveniyorum”, “Genellikle güveniyorum” ve “Tamamen güveniyorum” şeklinde derecelendirilen 7’li likert tipinde hazırlanmış 9 maddeden oluşmaktadır. Her bir maddeye verilen cevaplar 1-7 arasında puanlandırılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması Altun ve Mazman (2012) tarafından yapılan ölçeğin cronbach- α güvenilirlik katsayısı yine araştırmacı tarafından 0.928 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Yenilmez’e (2008) göre, ölçeklerin istatistiksel anlaşılabilirliğini artırmak için beşli likert ölçeklerde puan aralıkları “kesinlikle katılmıyorum (1.0-1.80)”, “katılmıyorum (1.81-2.60)”, “kararsızım (2.61-3.40)”, “katılıyorum (3.41-4.20)” ve “kesinlikle katılıyorum (4.21-5.0)” şeklinde kategorize edilebilmektedir. Buradan

yola çıkararak; beşli likert tipte olan BPkTÖ için puan aralıkları “tamamen katılmıyorum: 1.0-1.80”; “katılmıyorum: 1.81-2.60”; “kararsızım: 2.61-3.40”; “katılıyorum: 3.41-4.20” ve “tamamen katılıyorum: 4.21-5.0” şeklinde derecelendirilmiştir. Benzer şekilde yedili likert tipte olan BPÖÖ için puan aralıkları ise “kendime hiç güvenmiyorum: 1.0-1.86”; “genellikle güvenmiyorum: 1.87-2.72”; “biraz güveniyorum: 2.73-3.58”; “yüzde 50 yüzde 50: 3.59-4.44”; “oldukça güveniyorum: 4.45-5.30”; “genellikle güveniyorum: 5.31-6.16”, ve “tamamen güveniyorum: 6.17-7.0” olarak derecelendirilmiştir.

Araştırma betimsel nitelikli tarama modelinde yürütülmüştür. Çalışma kapsamında elde edilen veriler, araştırma soruları doğrultusunda analiz edilmiştir. Birinci araştırma sorusuna yönelik, ilk olarak öğrencilerin BPkTÖ’den aldıkları en düşük, en yüksek ve ortalama puan hesaplanmıştır. Ardından, öğrencilerin BPkTÖ’den aldıkları ortalama puanların cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığı analiz edilmiştir. Veriler grupların her biri için (cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü) normal dağılım göstermediğinden analizlerde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu doğrultuda, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre analizler yapılırken Mann Whitney U-testi, öğrenim türüne göre analizler yapılırken ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İkinci araştırma sorusuna yönelik, ilk olarak öğrencilerin BPÖÖ’den aldıkları en düşük, en yüksek ve ortalama puan hesaplanmıştır. Ardından, öğrencilerin BPÖÖ’den aldıkları ortalama puanların cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığı analiz edilmiştir. Bu veriler de her bir grup için normal dağılım göstermediğinden analizlerde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu doğrultuda, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre analizler yapılırken Mann Whitney U-testi, öğrenim türüne göre analizler yapılırken ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Son olarak programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlik arasındaki ilişki Spearman Brown sıra farkları korelasyon katsayısı ile araştırılmıştır. Bu işlem cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü dikkate alınarak tekrarlanmıştır. Korelasyon katsayısının 1.00 olması mükemmel pozitif ilişkiyi, -1.00 olması mükemmel negatif ilişkiyi gösterir. Korelasyon katsayısı mutlak değer olarak 0.70-1.00 arasında olması yüksek, 0.70-0.30 arasında olması orta, 0.30-0.00 arasında olması düşük düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007). Bütün istatistiksel analizler için SPSS 16.0 paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Bilgisayar Programcılığı Öğrencilerinin Programlamaya Karşı Tutum Düzeyleri ve Bu Düzeylerin Cinsiyet, Sınıf ve Öğrenim Türüne Göre Değişimi

Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin BPkTÖ’den aldığı en düşük puan ortalaması 1.79; en yüksek puan ortalaması 4.82 ve genel ortalama puan da 3.63’tür. Ortalama puana göre öğrencilerin tutum puan ortalamalarının “katılıyorum” aralığına düştüğü görülmektedir. Bu sonuca göre, öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarının genel olarak olumlu olduğu söylenebilir. Tablo 2’de öğrencilerin

programlamaya karşı tutumlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığını gösteren Mann Whitney U-testi sonucu verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin Programlamaya Karşı Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Gösteren Mann Whitney U-Testi Sonucu

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Ortalamalar toplamı	U	p
Bayan	104	123.80	12875	7415	0.000
Erkek	221	181.45	40100		

p<0.05

Tablo 2’de görüldüğü gibi, programlamaya karşı tutumun cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir (U=7415, p<0.05). Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre programlamaya karşı daha yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Tablo 3’te öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarının sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığını gösteren Mann Whitney U-testi sonucu verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Programlamaya Karşı Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Gösteren Mann Whitney U-Testi Sonucu

Sınıf	N	Sıra ortalaması	Ortalamalar toplamı	U	p
1	155	148.16	22965.5	10875.5	0.007
2	170	176.53	30009.5		

p<0.05

Tablo 3’te görüldüğü gibi, programlamaya karşı tutumun sınıfa göre istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir (U=10875.5, p<0.05). Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2. sınıftaki öğrencilerin 1. sınıftaki öğrencilere göre programlamaya karşı daha yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Son olarak Tablo 4’te öğrencilerinin programlamaya karşı tutumlarının öğrenim türüne (I. Öğretim, II. Öğretim ve Uzaktan Eğitim) göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığını gösteren Kruskal-Wallis testi sonucu verilmiştir. Tablo 4’te görüldüğü gibi, programlamaya karşı tutumun öğrenim türüne göre istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir [$X^2(2)=24.138$, p<0.05]. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında programlamaya karşı en yüksek tutuma uzaktan eğitim öğrencilerinin sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin Programlamaya Karşı Tutumlarının Öğrenim Türüne Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Gösteren Kruskal-Wallis Testi Sonucu

Öğrenim türü	N	Sıra ortalaması	sd	X^2	P
I. Öğretim	114	156.51	2	24.138	0.000
II. Öğretim	107	135.74			
Uzaktan Eğitim	104	198.16			

p<0.05

Bilgisayar Programcılığı Öğrencilerinin Programlamaya İlişkin Öz-Yeterlik Düzeyleri ve Bu Düzeylerin Cinsiyet, Sınıf ve Öğrenim Türüne Göre Değişimi

Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin BPÖÖ'den aldığı en düşük ortalama puan 1.0; en yüksek ortalama puan 7.0 ve genel ortalama puan da 4.39'dur. Ortalama puana göre öğrencilerin öz-yeterlik puan ortalamalarının “yüzde 50 yüzde 50” aralığına düştüğü görülmektedir. Bu sonuca göre, öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin genel olarak orta düzeyde olduğu söylenebilir. Tablo 5'te öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren Mann Whitney U-testi sonucu verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilerin Öz Yeterliklerinin Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Gösteren Mann Whitney U-Testi Sonucu

Cinsiyet	N	Sıra ortalaması	Ortalamalar toplamı	U	p
Bayan	104	121.28	12613.5	7153.5	0.000
Erkek	221	182.63	40361.5		

p<0.05

Tablo 5'te görüldüğü gibi, programlama öz-yeterliğinin cinsiyete göre istatistiksel farklılaştığı görülmektedir (U=7153.5, p<0.05). Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında erkek öğrencilerin öz yeterliklerinin kız öğrencilerinkinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 6'da öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren Mann Whitney U-testi sonucu verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Programlama Öz-Yeterliklerinin Sınıf Düzeyine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Gösteren Mann Whitney U-Testi Sonucu

Sınıf	N	Sıra ortalaması	Ortalamalar toplamı	U	P
1	155	128.39	19900	7810	0.000
2	170	194.56	33075		

p<0.05

Tablo 6'da görüldüğü gibi, programlama öz-yeterliğinin sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir (U=7810, p<0.05). Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2. sınıftaki öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin 1. sınıftakilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Son olarak Tablo 7'de öğrencilerinin programlama öz-yeterlik düzeylerinin öğrenim türüne göre istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren Kruskal-Wallis testi sonucu verilmiştir. Tablo 7'de görüldüğü gibi, öğrencilerin öz-yeterliklerinin öğrenim türüne göre istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir [$X^2(2)=26.469$, p<0.05]. Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek öz yeterliğe uzaktan öğrencilerinin sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin Programlama Öz-Yeterliklerinin Öğrenim Türüne Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Gösteren Kruskal-Wallis Testi Sonucu

Öğrenim türü	N	Sıra ortalaması	sd	X ²	p
I. Öğretim	114	152.64	2	26.469	0.000
II. Öğretim	107	137.15			
Uzaktan Eğitim	104	200.95			

p<0.05

Bilgisayar Programcılığı Öğrencilerinin Programlamaya Karşı Tutum ve Programlama Öz-Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişki

Bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ve programlama öz-yeterlikleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r= 0.629$, $p<0.01$). Öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterliklerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre ilişkisine dair bilgiler Tablo 8’de verilmiştir. Tablo 8’de görüldüğü gibi, öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlikleri arasındaki ilişkinin, cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türünün her biri için pozitif yönde ve orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Öğrencilerin Programlamaya Karşı Tutum ve Programlama Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin Tüm Gruplara Göre Düzeyi

		r	p	İlişki durumu
Cinsiyet	Bayan	0.618	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
	Erkek	0.588	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
Sınıf	1	0.526	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
	2	0.673	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
Öğrenim türü	I. Öğretim	0.623	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
	II. Öğretim	0.606	0.000	Pozitif orta düzey ilişki
	Uzaktan Eğitim	0.508	0.000	Pozitif orta düzey ilişki

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları, programlama öz-yeterlikleri ve bunlar arasındaki ilişki çeşitli değişkenlere göre incelenmiş ve sonuçlar alanyazınla tartışılmıştır. Çalışmada, öğrencilerin bilgisayar programlamaya ilişkin tutumlarının genel olarak olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Programlamaya karşı tutumun cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik elde edilen sonuca göre, tutum puanları ortalamalarının tüm gruplarda (cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü) istatistiksel olarak anlamlı farklılık taşıdığı görülmüştür. Tutum puanları ortalamalarının, cinsiyete göre erkek öğrenciler lehine, sınıf düzeyine göre 2. sınıftaki öğrencilerin lehine ve son olarak öğrenim türüne uzaktan eğitim öğrencileri lehine anlamlı fark taşıdığı görülmüştür. Öz-yeterliğe ilişkin elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin bilgisayar programlamaya ilişkin öz-yeterliklerinin genel olarak orta düzeyde olduğu görülmüştür. Tutum puanlarında olduğu gibi, öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin tüm gruplarda (cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü) istatistiksel olarak anlamlı farklılık taşıdığı görülmüştür. Öz-yeterlik puanları ortalamalarının da tutumda olduğu gibi, cinsiyete göre erkek öğrenciler

lehine, sınıf düzeyine göre 2. sınıftaki öğrencilerin lehine ve son olarak öğrenim türüne uzaktan eğitim öğrencileri lehine anlamlı fark taşıdığı görülmüştür. Son olarak, bilgisayar programcılığı öğrencilerinin programlamaya karşı tutumları ve programlama öz-yeterlikleri arasında pozitif yönlü orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlikleri arasındaki ilişkinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türü'nün her birinde de pozitif yönlü orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin programlamaya ilişkin tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucu, alanyazında aynı sonuca ulaşan çalışmaları (Anastasiadou ve Karakos, 2011; Başer, 2013; Korkmaz ve Altun, 2013) desteklemektedir. Öğrencilerin programlama öz-yeterlik düzeyi de alanyazındaki birçok çalışmada olduğu gibi (Pereira ve diğ., 2010; Hawi, 2010; Robins ve diğ., 2003) orta düzeyde çıkmış ve bu çalışmalarla benzeşmiştir. Öğrencilerin bilgisayar programlamayı bir meslek olarak seçmiş olmaları tutum puanlarının olumlu çıkmasında etkin rol oynamış olabilir. Ayrıca alanyazında yer alan programlama dersinin zor kabul edilmesi, derslerde kullanılan öğretim teknik ve yöntemleri gibi faktörlerin öğrencilerin programlama öz-yeterliklerinin çok daha yüksek çıkmamasına neden olmuş olabilir. (Aşkar ve Davenport, 2009; Altun ve Mazman, 2012).

Alanyazında öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterliklerinin erkek öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark taşıdığı sonucuna ulaşan çalışmalara (Aşkar ve Davenport 2009; Başer, 2013; Chang ve diğ., 2012; Jegede, 2009; Korkmaz ve Altun, 2013; Stoilescu ve Egodawatte, 2010) karşın, öz-yeterliklerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık taşımadığı sonucuna ulaşan çalışmalara da (Altun ve Mazman, 2012; Ramalingam ve Wiedenbeck, 1998) rastlamak mümkündür. Bu çalışmanın bulguları, tutum ve öz-yeterliğin cinsiyete göre farklılaştığı sonucuna ulaşan çok sayıda çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Sınıf düzeyine göre öğrencilerin tutum ve öz-yeterliklerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermesi, alanyazındaki bu yönde sonuca ulaşan çalışmaları desteklemektedir. Nitekim Aşkar ve Davenport (2009), Altun ve Mazman (2012), Jegede (2009) ile Ramalingam ve Wiedenbeck (1998), çalışmalarında bilgisayar kullanımına ilişkin deneyim yılının, programlamaya yönelik alınan derslerin ve programlama deneyim yılının öğrencilerin programlama öz-yeterlikleri üzerinde olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum, çalışmada 2. sınıftaki öğrencilerin tutum ve öz-yeterliklerinin istatistiksel olarak farklılaşmasının sebebini açıklar niteliktedir. 2. sınıftaki öğrenciler, 1. sınıftaki öğrencilere oranla çok daha fazla programlama dersi almış ve daha deneyimlidir. Son olarak uzaktan eğitim öğrencilerinin tutum ve öz-yeterliklerinin I. Öğretim ve II. Öğretim öğrencilerine göre daha yüksek olmasında bu gruptaki öğrencilerin çok büyük bir kısmının erkek olmasından kaynaklanmış olabilir. Erkek öğrencilerin lehine çıkan sonucun bu grubu da etkilemiş olması olasıdır. Diğer bir neden olarak ta bu çalışmada incelenmemiş olan uzaktan eğitim öğrencilerinin çalışma durumu (iş deneyimi), demografi özellikleri gibi faktörlerden kaynaklı olabilir. Bu durum uzaktan eğitim öğrencileri ile derinlemesine çalışmalar yürütülerek aydınlatılabilir.

Çalışmadan elde edilen diğer bir sonuçta, öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlikleri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve orta düzeyde olduğudur. İlişki katsayısının 0.629 olarak elde edilmesi, istatistiksel olarak orta düzeyde çıkan ilişkinin 0.7 olan yüksek ilişki sınırına yakın olduğunu göstermektedir. Cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim türüne göre ilişkiler göz önüne alındığında ilişki katsayısının 0.508 ile 0.673 arasında değişen değerler olduğu görülmektedir. Bu değerler de tüm gruplarda pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, programlamaya karşı tutum ve programlama öz-yeterlik bağlamında birlikte düşünüldüğünde daha net bir şekilde anlaşılmaktadır. Çünkü tüm gruplarda iki değişkene göre aynı istatistiksel farklılıklar ortaya çıkmıştır. Tutum ve öz-yeterlik arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişkinin çıkmış olması da bu sonuçları daha anlamlı kılmaktadır. Nitekim öz-yeterliği yüksek olan bireyin tutumunun yüksek olması aynı şekilde tutumu yüksek olan bireyin öz-yeterliğinin yüksek olması beklenen durumdur.

Yapılan çalışmada öğrencilerin programlamaya karşı tutumlarının olumlu olduğu görülmüş olmasına karşın bu tutumun daha da olumlu hale getirilmesi için programlama derslerinde kullanılan öğrenme/öğretme teknik ve yöntemlerinin gözden geçirilmesi, derslerde öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek etkinliklere yer verilmesi önerilebilir. Ayrıca oyun temelli programlama öğrenme, öğrenme stillerine uygun öğrenim, görsel programlama araçlarının kullanımı gibi farklı ortamlar oluşturularak, bu tür ortamların öğrencilerin programlamaya karşı tutum ve öz-yeterlikleri üzerine etkilerini araştıran çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. & Kurbanoglu, S. (2004). A study on teachers' information literacy self-efficacy beliefs. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 11-20.
- Altun, A. & Mazman, S.G. (2012). Programlamaya ilişkin öz yeterlilik algısı ölçeğinin Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 297- 308.
- Anastasiadou, S. D. & Karakos, A.S. (2011). The beliefs of electrical and computer engineering students' regarding computer programming. *The International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 7(1), 37-51.
- Aşkar, P. & Davenport, D. (2009). An investigation of factors related to self-efficacy for java programming among engineering students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(1).
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Başer, M. (2013). Developing attitude scale toward computer programming. *International Journal of Social Science*, 6(6), 199-215.

- Başer, M. & Geban, Ö. (2007). Effectiveness of conceptual change instruction on understanding of heat and temperature concepts. *Research in science & technological education*, 25(1), 115–133.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Chang, S. L., Shieh, R. S., Liu, E. Z. F. ve Yu, P. T. (2012). Factors influencing women's attitudes towards computers in a computer literacy training program. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 177-187.
- Compeau, D. R. & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*, 19(2), 189-211.
- Çakıroğlu, E. & Işıksal, M. (2009). Preservice elementary teachers' attitudes and self-efficacy beliefs toward mathematics. *Education and Science*, 34(151), 132-139.
- Demirtaş, H., Cömert, M., & Özer, N. (2011). Pre-service teachers' self-efficacy beliefs and attitudes towards profession. *Education and Science*, 36(159), 96-111.
- Ekici, G. (2008). The effects of the classroom management lesson on preservice teachers' teacher sense of self-efficacy. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 98-110.
- Hançer, A. H., Uludağ, N., & Yılmaz, A. (2007). The evaluation of the attitudes of science teacher candidates towards chemistry lesson. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 100-109.
- Hawi, N. (2010). Causal attributions of success and failure made by undergraduate students in an introductory-level computer programming course. *Computers & Education*, 54(2010), 1127-1136.
- Hongwarittorn, N. & Krairit, D. (2010). Effects of program visualization (jeliot3) on students' performance and attitudes towards java programming. *In The spring 8th International conference on Computing, Communication and Control Technologies*, 6-9 April, Orlando, Florida USA.
- Horzum, M. B. & Çakır, Ö. (2009). The validity and reliability study of the turkish version of the online technologies self-efficacy scale. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 9(3), 1343-1356.
- Hwang, G., Wu, P. & Chen, C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59, 1246-1256.
- Jegede, P. O. (2009). Predictors of java programming self efficacy among engineering students in a Nigerian university. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 4(1&2).
- Karsten, R. & Roth, M. R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education*, 31(1), 14-24.

- Korkmaz, Ö. (2012). The impact of critical thinking and logical-mathematical intelligence on algorithmic design skills. *Journal of Educational Computing Research*, 46(2), 173-193.
- Korkmaz, Ö. & Altun, H. (2013). Engineering and ceit student's attitude towards learning computer programming. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(2), 1169-1185.
- Kutluca, T. & Ekici, G. (2010). Examining teacher candidates' attitudes and self-efficacy perceptions towards the computer assisted education. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 177-188.
- Lau, W. W. F. & Yuen, A. H. K. (2009). Exploring the effects of gender and learning styles on computer programming performance: implications for programming pedagogy. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 696-712.
- Milne, I. ve Rowe, G. (2002). Difficulties in learning and teaching programming-views of students and tutors. *Education and Information Technologies*, 7(1), 55-66.
- Pehlivan, Z. (2010). Analysis of physical self-perceptions of physical education teacher candidates and their attitudes toward teaching profession. *Education and Science*, 35(156), 126-141.
- Pereira, H. B. D. B., Zebende, G. F. & Moret, M. A. (2010). Learning computer programming: Implementing a fractal in a Turing Machine. *Computers & Education*, 55(2), 767-776.
- Pillay, N. & Jugoo, V. R. (2005). An investigation into student characteristics affecting novice programming performance. *SIGCSE Bulletin* 37(4), 107-110.
- Ramalingam, V. & Wiedenbeck, S. (1998). Development and validation of scores on a computer programming self-efficacy scale and group analysis of novice programmer self-efficacy. *Journal of Educational Computing Research*, 19(4), 367-381.
- Robins, A., Rountree, J., & Rountree, N.(2003). Learning and teaching programming: A review and discussion. *Computer Science Education*, 13(2), 137-172.
- Stoilescu, D. & Egodawatte, G. (2010). Gender differences in the use of computers, programming, and peer interactions in computer science classrooms. *Computer Science Education*, 20(4), 283-300.
- Van De Gaer, E., Grisay, A., Schulz, W. & Gebhardt, E. (2012). The reference group effect an explanation of the paradoxical relationship between academic achievement and self-confidence across countries. *Journal Of Cross-Cultural Psychology*, 43(8), 1205-1228.
- Yenilmez, K. (2008). Open primary education school students' opinions about mathematics television programmes. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(4), 176-189.