



Scratch Öğretiminde Ayrılıp Birleşme Tekniği Kullanımının Derse Yönelik Tutuma Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi¹

The Effect of Jigsaw Technique in Teaching Scratch Program on Attitude, Achievement, and Retention of Knowledge

Sezin YÜKSEL²

Kerim GÜNDOĞDU³

Geliş Tarihi
Submitted by

28.09.2017

Kabul Tarihi
Accepted by

17.01.2018

Öz

Bu araştırmanın amacı Bilişim Teknolojileri ve Yazılım derisi Scratch ünitesinin öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumuna, erişiyeye ve başarımın kalıcılığına etkisini incelemektir. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Manisa İli Turgutlu İlçesi Şadi Turgutlu Ortaokulu 6. sınıfında öğrenim görmekte olan 30 öğrenci deney grubunda ve 30 öğrenci de kontrol grubunda olmak üzere toplam 60 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda dersler güncel öğretim programında belirtilen yöntem ve teknikler aracılığıyla, deney grubunda ise ayrılıp birleşme tekniği kullanılarak “Scratch ile Programlama” ünitesinde yedişer hafta süreyle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine derse yönelik tutum ölçeği ve geliştirilen erişiyeye testi, ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Toplanan veriler SPSS 23.00 programıyla analiz edilmiştir. Ayrıca programı öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği ile öğretimi süresince, deney gruplarında yer alan öğrencilerin kullandıkları ayrılıp birleşme tekniği hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla çalışma sonrasında Şimşek (2007) tarafından geliştirilen ‘Ayrılıp Birleşme Görüş Ölçeği’ (ABGÖ) uygulanmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,70’dir. Kalıcılık başarı testinden elde edilen veriler uygulamadan yedi hafta sonra elde edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, ayrılıp birleşme tekniği ile yapılan öğretimin, ilgili üniteye erişiyeye, derse yönelik tutumu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği; ayrıca öğrencilerin tekniğe ilişkin farklı olumlu görüşler taşıdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Ayrılıp Birleşme Tekniği • İşbirlikli Öğrenme • Scratch, Kodlama

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of using Jigsaw technique on students’ attitudes toward 6th grade ICT lesson, their academic achievement, and retention of knowledge. A pre-test, post-test quasi-experimental design was employed in the study. Sixty students (30 for each in experimental and control groups), who were attending to the Sadi Turgutlu Secondary School in Manisa county in Turgutlu 2015-2016 academic year. In the control group, the lessons were delivered by means of the methods indicated in the existing curriculum, while the experimental group received the lesson by Jigsaw technique in the ‘Programming with Scratch’ unit, each lasting for seven weeks. The experimental and control groups completed an attitude scale toward the lesson and researcher-made academic achievement test, as pre, post, and retention tests. They also were administered the same test to understand the retention of the knowledge. The collected data were analyzed by SPSS 23.00 statistical software program. In addition, during the teaching of Scratch program, the ‘Jigsaw Perception Scale’, developed by Şimşek (2007) was administered to collect the opinions of students in the experimental groups about the technique employed. The reliability coefficient of the scale was .70. Data obtained from the achievement retention test were collected seven weeks after the first implementation. Finally, the results indicated that instructing with Jigsaw technique positively affected the attitudes of the students toward the ICT lesson, as well as increasing their achievements and providing high retention at the end.

Keywords: Jigsaw Technique • Cooperative Learning • Scratch • Coding

¹ Yüksek Lisans Tezinden üretilmiştir ve 04-06 Temmuz 2017 tarihleri arasında Prag’da yapılan International Conference the West of the East, the East of the West adlı konferansta sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² **Sorumlu Yazar:** Sezin Yüksel (Öğretmen), Şadi Turgutlu Ortaokulu, Türkiye. Eposta: sezin19@yahoo.com

³ Kerim Gündoğdu (Prof. Dr.), Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye. Eposta: kerim.gundogdu@adu.edu.tr

Extended Abstract

In order for a child to adapt to the new school and succeed in the transition from primary school to middle school, the academic intelligence as well as the emotional intelligence must be improved. In this respect, employing different methods and techniques in learning environment seems to be crucial. Teachers should be able to use different techniques and methods in the classroom environment in order to develop social relations, motivation, working in collaboration, managing emotions, which are in the scope of emotional intelligence. Teacher-centered activities have been practiced in the classroom for many years, yet it turns out that problems cannot be solved with traditional education, where the student is passive and the teacher, who is seen as the only source of information, is active. One of the techniques that improves emotional intelligence of the students in the middle school age and regulates the social and democratic relations with their peers and gives a sense of responsibility is the Jigsaw Technique. The Jigsaw is a technique developed from the 1970s, and it is one of the cooperative teaching techniques that allow the students to work together, as well as letting them learn autonomously. It can be stated from the relevant literature that when the learners are actively involved in team work in learning environment, their learning occurs effectively and permanently.

The BTY, which stands for Information Technology and Software, is an applied course that enables middle school students to produce their own programs through a coding course, which is provided to students at the 6th grade. Learners who receive theoretical knowledge, then applies it using the means of information technology and ensure the permanence of information received. In the BTY course, individuals should be constantly searching and questioning so that they can make new software and follow the rapidly developing technology. Besides this, it is expected that the learners will be creative individuals who can actively participate in the process and bring new products to the market by applying what they have learned. By means of coding, which is one of the achievements of this lesson, students will actively participate in the process by learning how to use coding and co-programming. They can produce new programs via exchange of ideas through the process.

In this quasi-experimental study, the collaborative Jigsaw technique is the focus of the research. This technique, which has been studied in the national and international literature, has been one of the few evaluated applications in the field of information technology. It is thought that the results obtained from this research will contribute to other teachers who want to use both the field of knowledge and the cooperative working methods. Moreover, this study draws attention to the coding issue which has an important place in BTY course. It is also important to guide teachers on behalf of the introduction of cooperative teaching techniques and Jigsaw technique and to provide a source for researchers who want to use different techniques and methods in teaching of coding.

The purpose of the study was to investigate the effect of the employing Jigsaw technique in the teaching of Information Technology and Software course, 'Programming with Scratch' unit on the attitudes of students toward the course, their academic achievement and retention of knowledge in the course. The study employed pre-test and post-test control group quasi-experimental design. The research was carried out in the second semester of 2015-2016 academic year with a total of 60 students in the 6th grade in Manisa province's Turgutlu District. There were 30 students in the experimental and 30 students in the control groups. In the control group, the lessons were delivered with current curriculum by means of the methods exactly indicated in the existing curriculum. The experimental group was taught with employing Jigsaw technique in the 'Programming with Scratch' unit for seven weeks. The experimental and control group students both completed attitude scale toward the lesson and academic achievement tests, which were developed by the researchers, as the pre and post test implementations. They also completed a test

in order to understand the level of students' retention of knowledge six weeks after the implementation. The collected data were analyzed by SPSS 23.00 statistical software program. In addition, during the teaching of the Scratch program, the Jigsaw Perception Questionnaire (JPQ) was administered to determine the opinions of the students in the experimental groups about the Jigsaw technique. This instrument was developed by Şimşek (2007) and it featured 5 point likert type scale with 14 items. The reliability coefficient of the scale was .70

The results indicated that teaching with Jigsaw technique in the experimental group caused positive effect for achievement, attitude and retention of the knowledge gained by the students in the lesson. In the learning environment where the students received methods and techniques as was stated in the existing curriculum were passive. Teacher had to lecture most of the time. In the experimental group, since the individual achievement is also taken granted for the group achievement, the students who were reluctant and passive to participate in the activities were active in the process as was a result of the group-discipline and peer pressure. It is possible to state that the increase in academic achievement is higher in this technique. It may be also said that the technique was effective in the retention of knowledge, because it enabled students to learn from each other by using peer learning in this research, to learn from each other on behalf of learning of the subject, to conduct research on students, group discussion and sharing ideas on the topic by learning and living by learning stage. and that the application of the merger technique in other lessons would increase the motivation for the lesson. Throughout the process, students expressed that they were doing more research to fulfill the routines in this technique and enjoyed working together. They pointed out that being a teacher's guide in this process affected the relationship between teacher and students positively. In addition,, it was also asked whether there were negative thoughts about the Jigsaw technique. Generally, students who responded positively sometimes complained about slow-working students in the group. It was also observed that some students were hesitant in the presentations made in the last week. Positive feedbacks were obtained from students at the end of the study and the following suggestions can be made for the researchers who want to study similar topics:

- 1) As can be seen from the perceptions of students, the technique is successful in increasing achievement level of students, as well as creating positive effect in learning environment. Teacher may make a use of it, if they have such purposes and appropriate learning environment.
- 2) Similar studies with this technique may be replicated with different age groups, different lessons/courses,
- 3) Teachers may be enlightened by providing in-service training about different cooperative learning techniques.
- 4) Since the researcher investigated the effect of the technique on academic knowledge retention, future researchers may also look for the retention of different variables.

Giriş

21. Yüzyılda bireylerden beklenen beceriler ve çalışma biçimleri elbette bir öncekinden farklı olacaktır. Değişim ve yeniliklere ayak uydurmak isteyen toplumlar ve bu toplumları yönetenler, bireyin çağın gerektirdiği becerileri kazanabilmesi adına eğitimde çağdaş yaklaşım, yöntem ve teknikleri kullanırlar. Öğretme yerine öğrenme olgusu üzerinde durulan bu yenilikçi yaklaşımlarda çoğunlukla öğretim sürecinde bireyin etkin olmasını sağlayan öğretim durumlarının oluşturulması sürece farklı bir anlam katmıştır (Karaca, 2014). Sınıf ortamında öğretmen merkezli etkinlikler uzun yıllar boyunca uygulanmış, fakat öğrencinin pasif olduğu ve tek bilgi kaynağı olarak görülen öğretmenin etkin olduğu bu tür bir sistemle etkili öğrenmenin gerçekleştirilemeyeceği görülmüştür. Bu nedenle eğitimde çağdaş yöntem ve tekniklerin kullanılması bir zorunluluk doğurmuştur (Açıkgöz, 1992, akt: Ayna, 2009; Saydam, 2005).

Aynı zamanda, yalnızca öğretme anlayışı yerine, duyuşsal özellikleri ve sosyal ilişkileri geliştirme, motivasyon sağlama, işbirliği içinde çalışma, duyguları olumlu bağlamda yönetme adına sınıf ortamında farklı teknik ve yöntemlerin kullanılarak öğrencilere etkin olma fırsatı yaratılması bir gereksinimdir (Yeşilyaprak, 2001).

Eğitim, en genel bakış açısıyla, öğrenenin davranışlarında olumlu ve kalıcı davranışlar geliştirme uğraşdır. Pek çok eğitimci öğrencinin süreçte yaparak, yaşayarak, araştırarak ve işbirliği içinde öğrenilen bilgilerin daha uzun süreli ve yaşama yakın olduğunun farkındadır. Öğrencilerin etkin rol alabilecekleri pek çok yaklaşım ve bu yaklaşımların barındırdığı öğretim yöntem ve teknikleri bulunmaktadır. Günümüzde başarılı bir sınıf iklimi oluşturmak isteyen eğitimciler geleneksel olarak tabir edilen yaklaşımları reddederek yapılandırmacı yaklaşımı tercih etmektedir. 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren ülkemizde öğretim programlarının geliştirilmesinde benimsenen yapılandırmacı (oluşturmacı) anlayışı yansıtan sınıflar öğrenen sınıflardır. Yapılandırmacı öğretmen, öğrencilere programda öngörülen amaç ve kazanımlara ulaşmalarını sağlama çabasının yanında, günlük hayatın karmaşasını, zorluklarını ve gerçek problemlerini yaşatmalıdır. Bu şekilde öğrenciler günlük hayatı daha iyi tanıyarak ve öğrenerek geleceğe hazırlanırlar. Çünkü yaşam bir problem çözme sürecidir ve öğrencilerin gerçek yaşamın aynası olan öğretim ortamlarında bu problemlerle baş başa kalmalarının sağlanması gerekir (Çelebi, 2006; Terhart, 2003; Ülgen, 1994).

Yapılandırmacı öğrenmede işbirlikli öğrenme, drama çalışmaları ve öğreterek öğrenme etkinlikleri ön plandadır. Öğretme yöntemleri ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrencinin etkin olduğu, takım çalışması yapılan öğrenme yöntemlerinde bilgilerin kalıcı ve öğrenmelerin etkin olduğu söylenebilir. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin başarılı yolunda takım çalışması yaparak öğrenme sürecinde etkin rol oynadığı, öğretmeninde bu aşamada rehber olduğu bir yöntemdir (Demirel, 2011). Çok farklı işbirlikli öğrenme yöntemleri bulunmakla birlikte Ayrılıp Birleşme (Jigsaw) tekniği bunlardan birisidir. Aronson tarafından geliştirilen bu teknikte en az üç en fazla yedi kişilik gruplara ayrılan öğrenciler ortak bir amaç için uzman ve asıl gruplarda bir araya gelirler. Asıl gruplar farklı özellikte öğrencilerin bulunduğu heterojen gruplardan oluşur. Asıl gruptaki her bir öğrencinin bir konunun uzmanı konumunda olması, diğer asıl gruplardaki uzmanlarla yeniden bir '*uzman grup*' oluşturarak; aynı konu üzerinde derinlemesine tartışmak ve düşünce alışverişi yapmak suretiyle görev aldığı alt konuda uzmanlaşması beklenir. Konusunda uzmanlaşan her bir öğrenci, daha sonra kendi asıl grubuna dönerek uzman olduğu konuyu asıl gruptaki arkadaşlarına anlatmak ve onların öğrenmelerine katkıda bulunmak durumundadır. Birlikte başaracaklarının bilincinde olan grup üyeleri çalışmalarında etkin ve grupla etkileşim halinde olmak zorundadır. Birbirlerinden öğrenmenin önemini farkında olan grup bireyleri hem öğreten, hem de öğrenen pozisyonundadır. Sadece kendi

arkadaşlarından konuyu öğrenecek olmalarından dolayı öğrenciler arkadaşlarını çok iyi dinlerler, destek olmaya ve birbirlerinin çalışmasına ilgi göstermeye istekli olurlar (Açıkgöz, 2004; Watson, 1992).

Geleneksel öğrenmedeki bireysel sorumluluk işbirlikli öğrenmede yerini grup sorumluluğuna bırakmıştır. Yani grup üyeleri birbirlerinden öğrenme sorumluluğunu taşımaktadır (Yıldız, 1999). Öğrenciler öğrenirken aynı zamanda konularını başkalarına aktarmak ve öğretmekle yükümlü olduklarının bilincinde olmalıdırlar. Küçük gruplarda öğrencilerin aynı öğrencilerle çalışması, büyük gruplarda ise söz almak isteyen öğrencilerin bazen kaybolması gibi sorunlar öne çıkabilir. Bu gruplar oluşturulurken grup üyelerinin farklı cinsiyet, öğrenme hızı, sosyal statüde olmasına dikkat edilmesi gereklidir. Çünkü bu teknikte amaç farklı özelliklerdeki bireylerin birbirlerinden etkileşimleriyle konuyu öğrenmesidir (Doymuş, Şimşek ve Şimşek, 2005). Ayrılıp birleşme tekniği bir yapbozu tamamlamaya benzer. Her birey yapbozun bir parçasıdır ve nasıl yapboz parçaları doğru yere koyulduğunda tamamlanıyorsa, her öğrenci kendine verilen görevi işbirliği içinde bitirdiğinde öğrenme işlemi tamamlanmış demektir. İşbirliğine dayanan bu öğretim yönteminde yerine getirilmeyen bir görev diğer öğrenmeleri de olumsuz etkilemektedir. Çalışmaya her öğrencinin kattığı değer çok önemlidir. Sorumluluğunu yerine getirmeyen bireylerin gruba katkıları eksik kalır (Aronson, 2002).

Konuyla ilgili farklı düzeyden çok sayıda çalışma alanyazında görülmektedir. Kazemi (2012), Ayrılıp Birleşme tekniğini İngilizce dersinde 19 kişilik çalışma grubuna uygulamıştır. Sonuç olarak öğrencilerin İngilizce dersi EFL puanlarında artış olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gündoğdu, Ozan ve Taşgın (2013), üniversitenin ilk yılında olan öğretmen adaylarına Eğitim Psikolojisi dersinde ayrılıp birleşme tekniğini uygulamışlar ve uygulanan gruptaki öğretmen adaylarının erişilerinde anlamlı bir ilerleme olduğunu bulmuşlardır. Gençdoğan (2007) yaptığı çalışma sonucunda ayrılıp birleşme tekniği ile ders işlenen deney grubunun sunuş yoluyla ders işlenen gruba göre erişisinin daha yüksek olduğu saptamıştır. Karakoyun (2010) ise ilköğretim sınıf öğrencilerine noktalama işaretleri öğretiminde ayrılıp birleşme tekniği uygulanan deney grubunun erişilerinin, geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde olduğunu ifade etmiştir. Yine Dönmez (2017), gerçekleştirdiği deneysel çalışmada bu teknik aracılığıyla işlemiş olduğu dilbilgisi dersinde erişi, öz düzenleme becerileri, derse ilişkin tutum ve öğrenmenin kalıcılığı düzeyinde deney grubu lehine bir sonuca ulaşmıştır. Görülmektedir ki, farklı ders ve düzeylerde bu tekniğe dayalı olarak kurgulanan etkinlikler öğrencilerin başarılarında anlamlı derecede bir katkıya neden olmaktadır.

21.Yüzyıldabireylerin problem çözme, muhakeme gücü, toplumsallık ve üst düzey düşünme becerilerinin yanında, teknopedagojik olma gibi pek çok beceriye sahip olmaları gerektiği açıktır. Öğrencilerin özellikle içinde bulunulan teknoloji çağında bilgisayar, kodlama ve yazılım geliştirme becerilerine sahip olması hem kendileri hem de ülke açısından yaşamsal öneme sahiptir. Programlama, yani kodlama becerisi, sadece bilgisayar programı yazabilmekle sınırlı olmamakla birlikte; yeni nesil kuşağın üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını gerektiren, sistematik düşünebilmeyi, problemlere farklı yönlerden bakabilmeyi ve çözümler üretebilmeyi, sebep-sonuç ilişkisi kurabilmeyi ve yaratıcı düşünmeyi de gerektirmektedir (Yükseltürk ve Altıok, 2015).Bu beceriler bilgi çağının önemli yapı taşlarıdır. Baş döndürücü bir hızda gelişen bilişim teknolojileri alanında sayısız programların üretildiği görülmektedir. Bu programların çalışma mantığı programlama, yani kodlama mantığını bilmekten geçer. Bilişim ve bilgi çağını yaşadığımız, yapay zeka gibi geleceğe ait kavramların tartışılacağı günümüzde, kodlamayı küçük yaşta öğrenen bireylere sahip olan toplumların gelecekte söz sahibi olacakları açıktır. Bunun için Amerika, İngiltere, Japonya, Hindistan gibi teknoloji alanında gelişmiş pek çok ülke öğretim programlarına kodlamayı entegre etmiş durumdadırlar. Kodlama sonucunda oluşturulan büyük çapta yazılımlar diğer bir deyişle yeni teknolojik

materyallerin omurgaları takım çalışması sonucu ortaya çıkmaktadır (BTE Derneği, 2013).

Bu bağlamda, bilişim teknolojileri ve yazılım derslerinde kodlamanın ve kodlama öğretiminin önemi giderek artmaktadır (MEB, 2005). Kodlama eğitimi, 2013'ten beri ABD'de başkan düzeyinde üzerinde durulan bir konudur. Bir önceki ABD Başkanı Obama, bu önemi bir etkinlikte şöyle anlatmıştır: “Sadece bilgisayar oyunu satın almayın, bir tane de siz yapın. Sadece yeni bir uygulamayı indirmeyin, tasarlayın. Kimse bilgisayar mühendisi olarak doğmaz. Ama biraz sıkı çalışma, biraz matematik ve bilimle, herkes bilgisayar mühendisi olabilir” (Öndeş, 2016). Kodlama öğretiminin gelecek için önemli olduğunu gören Avrupa Birliği ülkeleri 2013 yılından itibaren her yıl Kasım ayında Kodlama Haftası etkinlikleri (Avrupa Kod Haftası-Europe Code Week) düzenlemekte ve bu hafta boyunca yaptığı etkinliklerle küçük yaşta öğrencileri kodlama ile tanıştırmakta ve böylece motivasyonlarını sağlamaktadır (Öymen, 2014).

Yeni öğretim programı incelendiğinde Ortaokul ‘Bilişim Teknolojileri ve Yazılım’ (BTY) dersine kodlama konusunun dâhil edildiği görülmektedir. Öğretim programında programlamaya ilk adım olarak Scratch programının öğretimi uygulamaya konmuştur. Scratch’ın eğitimde kullanılma tercihi görsel açıdan zengin, kodlamaya adım atılması kolay, basit bilgilerle karmaşık projelerin meydana getirebilmesidir. Tasarım aşamasında kodlamada kullanılan matematiksel formüller ve karmaşık İngilizce kelimelerin yerini lego parçalarına benzeyen blokların kullanılması ve çoklu ortam öğeleri ile tasarımın zenginleştirilmesi almıştır. Ayrıca öğrencilerin ilgisini çekerek derse etkin katılımlarını sağlayacak bir program olması, tasarım olanağı sağlaması, programlama yapılarına uygunluğu ve oyun tasarımına uygunluk ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye uygunluk gibi özellikleri bu programın seçiminde bir neden olarak gösterilebilir (Brennan, 2011; Demirer ve Nurcan, 2016; Resnick, 2012; Resnick ve diğ., 2009). Bu program MIT Media Lab tarafından sekiz yaş ve üzeri çocuklar için geliştirilmiş ve bir grafik arayüze sahip kodlama aracıdır. Kullanımının basit ve grafiksel olarak ilgi çekici olması nedeniyle kullanıcılar yaptıkları programları çevrimiçi ortamlarda paylaşabilmektedir. Kırtan fazla dil desteği sayesinde, 150’den fazla ülkede kullanıcıları bulunmakta ve bu kullanıcılar birbirleriyle rahatlıkla haberleşerek ortak projeler ile hayal ettikleri animasyon ya da oyunları meydana getirebilmektedirler (MIT Media Lab, 2016; Pepler ve Kafai, 2007).

Süreç, otantik ve alternatif olarak ifade edilen öğrenci merkezli değerlendirme yaklaşımlarının da kullanılabilirliği BTY dersinde öğrenci projeleri, kodlama ile yeni yazılımlar, çoklu ortam materyalleri gibi pek çok orijinal ürün geliştirilmesi yoluyla, yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri sağlanabilecektir. Ayrıca öğrenciler birlikte geliştirdikleri ürünleri Eğitim Bilişim Ağı (EBA)’nda paylaşabileceklerdir (MEB, 2012). Görüldüğü üzere BTY dersi çerçeve öğretim programında öğrencinin bu dersten başarılı olabilmesi için bilgiyi paylaşması, beraber ürün geliştirmesi, işbirliği yapması gibi ifadeler göze çarpmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden biri olan Ayrılp Birleşme tekniği öğrencilerin birlikte çalışmasını, fikir paylaşımı yaparak birbirinden öğrenmesini sağlayan tekniklerden biridir. Bu nedenle, bu çalışmada kullanılan Ayrılp Birleşme tekniğinin amaçları ve öğrencilere kazandırması düşünülen beceriler, dersin çerçeve öğretim programıyla örtüşmekte olduğu açıktır. Dolayısıyla dersin kazanımlarına ulaşmak için kullanılacak tekniklerden biri olarak görülebilir.

Bu noktadan hareketle, söz konusu çalışmanın amacı günümüzde bilişim teknolojileri alanında önemli bir yere sahip olan ve kodlama mantığını öğretmeye yardımcı bir program olan ‘Scratch ile Programlama’ konusunda Ayrılp Birleşme tekniğiyle yapılan öğretimin öğrencilerin başarısına, derse yönelik tutumlarına ve kalıcılık üzerine etkisini incelemektir. Bunun yanı sıra, tekniğin kullanımına yönelik öğrencilerin algıları da inceleme konusudur.

Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi, “Ortaokul 6.sınıf BTY dersinde ‘Scratch ile Programlama’ konusunun Ayrılıp Birleşme tekniğine bağlı olarak öğretiminin öğrencilerin erişimine, derse yönelik tutumuna ve bilgide kalıcılığa etkisi ile tekniğin kullanımına yönelik öğrencilerin görüşleri nedir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırma sürecinde aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin ‘Scratch ile Programlama’ konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile güncel öğretim programına bağlı olarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin erişimi ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Öğrencilerin ‘Scratch ile Programlama’ konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile güncel öğretim programına bağlı olarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin BTY dersine yönelik tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Öğrencilerin ‘Scratch ile Programlama’ konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile güncel öğretim programına bağlı olarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Öğrencilerin BTY dersi “Scratch ile Programlama’ konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniği kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel modeline dayalı olarak yapılmıştır. Deney grubunda Ayrılıp Birleşme tekniği ile ders işlenmiş, kontrol grubunda ise genellikle hali hazırda var olan öğretim programında yer alan soru cevap, düz anlatım vb. tekniklere dayalı ‘Scratch ile Programlama’ konusunun öğretilmesi sağlanmıştır. Bu çerçevede bağımsız değişkenlerin (var olan öğretim programına dayalı öğretim ve Ayrılıp Birleşme tekniğine dayalı öğretim) bağımlı değişkenler (erişimi, bilişim teknolojileri ve yazılım dersine yönelik tutum) üzerine etkisinin incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2015–2016 eğitim-öğretim yılında Manisa İli Turgutlu ilçesinde bir devlet ortaokulunda eğitim gören 60 altıncı sınıf öğrencisi (27 kız, 33 erkek) oluşturmaktadır. Araştırmacı her iki grupta da öğretim yapmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, çalışmaya katılan öğrencilerin ‘Scratch ile Programlama’ konusuna ait erişimleri araştırmacılar tarafından hazırlanan Scratch Erişimi Testi (SET) ile elde edilmiştir. Hazırlanan testte aynı kazanımları farklı formlarda yoklayan soru tiplerine de yer verilmiş olup, bu sorular ortaokul 6. sınıf yardımcı bilişim teknolojileri kitaplarından, akademik web sitelerinden ve geniş bir literatür taraması sonucu elde edilen sorulardan yararlanılarak hazırlanmıştır. Erişimi testi soruları hazırlanırken bilişim alanında uzman iki öğretim üyesi, MEB devlet okulunda derslerinde Scratch programı öğreten dört Bilişim teknolojileri öğretmeninden; dil bozukluklarının tespiti için ise yine MEB’de görevli iki Türkçe öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Hazırlanan erişimi testinde yer alan sorulara ait madde güçlükleri ve zorluklarının saptanabilmesi açısından daha önceden Scratch programı konusunu görmüş, bir üst sınıftan 90 yedinci sınıf öğrencisine bu taslak test uygulanmıştır. Soruların madde analizleri TAP (Test Analysis Program Version 14.7.4) kullanılarak yapılmıştır. Ayırt ediciliği düşük maddeler testten çıkarıldıktan sonra testin KR-20 güvenirlik katsayısı .783 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada, testin ortalama gücünü yaklaşık

olarak .695 ve ayırıcılık gücü ise .370 olarak bulunmuştur. Testin nokta çift serili korelasyon değeri .387 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucu BTY dersi 'Scratch ile Programlama' konusuna ilişkin hazırlanan 40 maddelik erişim testi sonucunda 12 madde çıkarılarak, 28 maddeden oluşan bir erişim testi ortaya çıkmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin bilişim teknolojileri ve yazılım dersine yönelik tutumlarını tespit edebilmek için, deney ve kontrol gruplarına uygulama öncesinde ve sonrasında 'Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği' (BYTÖ) uygulanmıştır. Söz konusu ölçek Loyd ve Gressard (1984) tarafından geliştirilmiş, Berberoğlu ve Çalıkoğlu (1991) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve Şerefhanoglu, Nakiboğlu ve Gür (2008) tarafından tekrar Türkçeye uyarlanarak son hali verilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı .86 olarak hesaplanan ölçek 21 maddeden oluşmaktadır.

'Scratch ile Programlama' konusunun öğretiminin Ayrılıp Birleşme tekniği aracılığıyla öğretimi süresince deney gruplarında yer alan öğrencilerin teknik hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla Şimşek (2007) tarafından geliştirilen ve beşli likert tipine sahip on dört maddeden oluşan Ayrılıp Birleşme Görüş Ölçeği (ABGÖ) kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı .76 olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin kullandıkları teknikler ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırılmasına yönelik ifadeler içeren bu ölçeğin on dört maddesi beş seçenek içeren 'Çok Fazla Etkilidir; Biraz Fazla Etkilidir; Eşit Oranda Etkilidir; Az Etkilidir ve Çok Daha Az Etkilidir' sıralamasında hazırlanmıştır. Ölçme aracında yer alan son soru ise açık uçlu bir sorudur ve öğrencilerin teknik ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. ABGÖ'den elde edilen verileri incelemek için istatistik paket programında her soruya verilen cevapların frekans ve yüzde dağılımlarına bakılmıştır.

Uygulama

Uygulamaya başlamadan önce 'Scratch ile Programlama' konusu ve alt öğrenme alanları incelenmiştir. Konuyla ilgili tüm kazanımlar öğretim programı incelenerek belirlenmiştir ve bu kazanımlara öğrenciler tarafından ulaşılabilmesi bakımından yedi haftalık bir öğretim sürecinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca bu öğrenciler 2015-2016 eğitim öğretim yılının ilk döneminde kodlama mantığına giriş konusu olan 'Code.org' da çalışmalar yapmışlardır. Çalışmaya başlamadan önce Ayrılıp Birleşme tekniği ile ders işlenecek deney grubuna, tekniğe ilişkin videolar izletilmiş ve araştırmacılar tarafından teknik detaylı şekilde tanıtılarak bilgi verilmiştir. Ayrıca çalışma süresince gruplara dağıtılacak çalışma kâğıtları hazırlanmış ve bu çalışma kâğıtları iki bilişim teknolojileri öğretmeni ve bir edebiyat öğretmeninden uzman görüşü alınarak son hali verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin uzman gruplar oluşturulurken ön test sonuçları ve cinsiyetleri göz önünde bulundurulmuştur. Uygulama sürecinde çalışmayı daha ilgi çekici hale getirmek adına verilen etkinlik kâğıtlarını ilk bitiren öğrencilere küçük hediyeler verilmiş, etkinlik fotoğrafları çekilmiş ve sunumlar yapılmıştır. Her kazanım için en az bir tane etkinlik kâğıdı hazırlanmış ve bu kâğıtlarda Scratch kod panelinde bulunan kodların daha iyi kavranması adına çeşitli uygulamalara yer verilmiştir. Ses komutlarını çalışan gruba hoparlör temin edilerek, yaptıkları komutların çıktılarını kendilerinin bizzat duymaları sağlanmıştır. Uygulama sonrasında deney grubu öğrencileri asıl gruplarına döndüklerinde, her birine karton ve blok paletlerinin isimlerinin olduğu kâğıtlar ve renkli boya kalemleri verilerek Scratch programında bulunan komutları istedikleri şekilde, grupça verilen kartonlar üzerinde anlatmaları istenmiştir. Kartonlarda komutları kendi stillerine göre anlatan uzman grupların her biri daha sonra sınıf içinde bu komutların sunumunu yapmışlardır. Uygulama sonrasında öğrencilere ABGÖ uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma boyunca altıncı sınıf öğrencilerine uygulanan testlerin analizi yapılmadan önce elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının tespit edilmesi için One Sample Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır.

Kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi hariç bütün testlerin Kolmogorov-Smirnov Test sonuçları göre tüm p değerlerinin 0,05'in üzerinde olduğu görülmüştür. Kontrol grubu son test ve kalıcılık testlerine kalıcılık testinin çarpıklık ve sivrilik değerlerinin kullanıldığı D'Agostino-Pearson Normallik testi yapılmıştır. Bu test sonuçlarına göre ($DP=3.13$ $p=.21$) ve son testin çarpıklık ve sivrilik değerlerinin kullanıldığı D'Agostino-Pearson Normallik testi sonucunda $DP=.91$ ($p=.64$) bulunarak tüm verilerin normal dağıldığı sonucuna varılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin erişiş ön test, son test ve kalıcılık testi ve tutum ölçeklerinin puanlarının grupları göre denkliliğini ortaya koymak amacıyla, bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Erişiş ön testi, son başarı testi ve kalıcılık testi çoktan seçmeli toplam 28 sorudan oluşmuştur.

Bulgular

Erişiş Testine Ait Bulgular

Uygulama sonucunda 'Scratch ile Programlama' konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniğinin kullanımının öğrencilerin bilişim teknolojileri ve yazılım dersi başarılarına etkisi olup olmadığını öğrenmek için her iki gruba da konu ile ilgili başarı testi (sontest) uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	n	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney	30	24.63	1.60	58	4.210	.000
Kontrol	30	22.46	2.31			

Son test puanları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarı ortalamasının 24.63; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 22.46 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını saptamak amacıyla bağımsız örnekler için t-testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, iki grubun toplam puanları arasında uygulamadan sonra istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur.

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersine Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular

Uygulama sonucunda ayrılıp birleşme tekniği ile 'Scratch ile Programlama' konusunun öğretiminde öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarına etki edip etmediğini öğrenmek için her iki gruba da son tutum ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	n	\bar{X}	SS	sd	t	P
Deney	30	89.66	9.22	58	3.127	.003
Kontrol	30	80.40	13.35			

Son tutum ölçeği puanları hesaplandığında, deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 89.66; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 80.40 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örnekler için t-testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda, iki gruba ait tutum puanları arasında uygulamadan sonra istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulguya göre Ayrılıp Birleşme tekniği kullanımının öğrencilerin Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Kalıcılık Testine Ait Bulgular

Başarı testi uygulandıktan yedi hafta sonra ‘Scratch ile Programlama’ konusunun öğretiminde Ayrılıp Birleşme tekniğinin kullanımının öğrencilerin bilişim teknolojileri ve yazılım dersi başarılarına etkisi olup olmadığını tespit etmek için her iki gruba da konu ile ilgili kalıcılık testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	n	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney	30	23.20	1.66	58	5.214	.000
Kontrol	30	20.30	2.54			

Kalıcılık puanları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarı ortalamasının 23.20; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 20.30 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını saptamak amacıyla bağımsız örnekler için t-testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda uygulamadan sonra iki grup arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür.

Ayrılıp Birleşme Tekniğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Araştırma sonunda Şimşek (2007) tarafından geliştirilen ABGÖ, deney grubu öğrencilerinin uygulanan teknik ile ilgili görüşlerini almak amacıyla uygulanmıştır. Bu ölçme aracı bulunan maddelerden 14’ü 5’li likert tipi maddeden oluşmaktadır. Öğrenciler, ABGÖ’nün açık uçlu sorusu olan 15. soruya ise teknik ile ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerini yazmışlardır. Bu ölçme aracı yer alan maddeler aracılığıyla Ayrılıp birleşme tekniğinin;

Madde 1: Genel akademik başarı üzerine

Madde 2: Yüksek düzeyde düşünme becerisi geliştirmede

Madde 3: Çalışma konusuna karşı ilgili olmada

Madde 4: Derse devamı sağlama açısından

Madde 5: Öğretmen ile iletişimin sıklığı ve kalitesi üzerine

Madde 6: Derse verilen dikkat süresi bakımından

Madde 7: Çalışma konusundaki bilgilerimi teşhis etme yeteneği üzerine

Madde 8: Sınıf ve grup arkadaşlarım ile iletişimin sıklığına ve kalitesine

Madde 9: Bir kavramın tamamen anlaşılabilmesi için gereken zamanı sağlama açısından

Madde 10: Genel sınıf atmosferinin kalitesi bakımından

Madde 11: Öğretmen ile demokratik ve dostça ilişki kurabilme üzerine

Madde 12: Konuların derinlemesine anlaşılması bakımından

Madde 13: Derslerde kendini ifade edebilme yeteneği üzerine

Madde 14: Derse ön hazırlık yapmayı sağlama açısından,

öğrencilerin üzerinde yarattığı izlenim tespit edilmek istenmiştir. Bu ölçme aracı yer alan maddelerin karşısında ise Tablo 4’de belirtildiği gibi beş seçenek bulunmaktadır. Otuz öğrenciden oluşan deney grubuna bu ölçme aracı uygulanarak yüzdeler ve frekansları çıkarılmış ve sonuçlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Deney grubu öğrencilerinin ayrılıp birleşme tekniğine ilişkin görüşleri

	5		4		3		2		1		X	SS
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Md. 1	17	56.7	12	40	-	-	1	3.3	-	-	4.5	0.682
Md. 2	14	46.7	11	36.7	-	-	5	16.7	-	-	4.13	1.074

Md. 3	8	26.7	10	33.3	5	16.7	3	10	4	13.3	3.5	1.358
Md. 4	16	53.3	5	16.7	9	30	-	-	-	-	4.23	0.897
Md. 5	16	53.3	6	20	6	20	2	6.7	-	-	4.20	0.996
Md. 6	10	33.3	9	30	11	36.7	-	-	-	-	3.96	0.850
Md. 7	9	30	10	33.3	8	26.7	1	3.3	2	6.7	3.76	1.135
Md. 8	16	53.3	8	26.7	4	13.3	2	6.7	-	-	4.26	0.944
Md. 9	14	46.7	13	43.3	2	6.7	1	3.3	-	-	4.33	0.758
Md. 10	16	53.3	8	26.7	6	20	-	-	-	-	4.33	0.758
Md. 11	20	66.7	1	3.3	6	20	3	10	-	-	4.26	1.112
Md. 12	10	33.3	12	40	6	20	2	6.7	-	-	4.00	0.909
Md. 13	18	60	6	20	6	20	-	-	-	-	4.40	0.813
Md. 14	17	56.7	8	26.7	5	16.7	-	-	-	-	4.40	0.770

Tablo 4'den görüleceği üzere, araştırmaya katılan öğrencilerin teknik ile ilgili verdikleri cevapların ortalamasına bakıldığında Ayrılıp Birleşme tekniğinin birçok açıdan olumlu olduğunu düşünmektedirler. Öğrenciler, ayrıca bu tekniğin sınıf atmosferini olumlu etkilediğini, takım çalışması yaptıkları için sınıf ve grup arkadaşlarıyla daha iyi iletişim kurduklarını ve kendilerini daha iyi ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Grup çalışması yapmanın arkadaşları ile ilişkilerini ve derse karşı olan bağlarını güçlendirdiğini ifade eden öğrenciler, ayrıca bu faktörlerin derse devamlarında etkili olduğunu da belirtmişlerdir. Süreç boyunca öğrenciler bu teknikte başarılı olabilmek adına daha çok araştırma yaparak detaylı ve kalıcı öğrenmeler sağladıklarını ve birlikte çalışmaktan zevk aldıklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca bu süreçte öğretmenin rehber olmasının öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiyi olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bu konuyla ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

“Bilişim dersini daha iyi öğrendim. Eğlenceliydi. Yeni şeyler öğrendim. Konuları daha iyi kavradım ve bazı programlarda daha iyi oldum”

“Bu şekilde çalışmak güzeldi. Ekip çalışması yapmış olduk. Eğlenceli oldu ve hem eğlenip hem öğrendik, zevkli bir etkinlikti.”

“Scratch’i farklı bir şekilde öğrendim. İlk başladığımızda heyecanlıydım, merak ettim”

“Ben bu uygulamayı öğretmenimiz tanıttığında biraz korktum. Çünkü ya yapamazsam diye düşündüm. Ama sonradan çok güzel ve eğlenceli bir uygulama olduğunu anladım. Hiç. Korkmama m gerek olmadığını anladım.”

“Uzman grupta daha iyi öğrendiğimizi düşünüyorum. Çünkü yardımlaşarak öğrendik. Tek ezberleseydik, belki de ezberleyemezdik [öğrenemezdik]. Hem öğrendik hem de eğlendik.”

“Ayrılıp Birleşme tekniği benim için çok olumlu ve çok öğretici bir teknik. Her gruptan birer kişi gelip uygulamalı öğrenip, kendi asıl grubumuza daha iyi anlattı. Daha iyi anlıyoruz.”

Araştırmaya katılan öğrenciler, ölçeğin açık uçlu sorusu olan 15. soruda teknikle ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerini yazmışlardır. Bu soruyu cevaplayan öğrencilerden rastgele seçilen katılımcıların cevapları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin süreç boyunca eğlendikleri, grup çalışması yapmaktan zevk aldıkları, eğlenirken öğrendikleri, bilişim dersine daha da istekli olarak geldikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Genel olarak çalışmaya katılan öğrencilerin tekniği olumlu algıladıkları ve diğer derslerde de kullanmak istedikleri açık uçlu

maddeye verilen cevaplardan anlaşılmaktadır. İlginç şekilde, tekniğe ilişkin olumsuz düşünce belirten öğrenci bulunmamaktadır.

Sonuç ve Tartışma

BTY dersinde Ayrılıp Birleşme tekniğinin kullanımının ‘Scratch ile Programlama’ konusunda öğrencilerin erişisine, bilgisayara yönelik tutumlarına ve bilgide kalıcılığa etkisinin incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgi düzeylerini ölçmek adına uygulanan ön testten elde edilen analiz sonuçlarına göre başlangıçta her iki grup öğrencilerinin konu ile ilgili bilgilerinin denk olduğu söylenebilir. Araştırma için seçilen grupların konu ile ilgili ön bilgilerin denk olması çalışmada kullanılan grupların hazırbulunuşluklarının birbirine yakın olduğunun göstergesidir.

Araştırmanın birinci alt problemi olan, “öğrencilerin Scratch ile Programlama konusundaki Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu ile güncel programa bağlı kalınarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin erişiş ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ait bulguların analizi sonucunda, bu tekniğin kullanıldığı deney grubu ile güncel programa sadık kalınarak ders işlenen kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tamamının erişisinde artış görülmüştür. Deney ve kontrol grubu son test puanları karşılaştırıldığında ise, Ayrılıp Birleşme tekniğinin başarıyı artırmada güncel program dahilinde başvuru etkinliklere göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Her ne kadar Yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı olarak geliştirilmiş olsa da, var olan öğretim programına sadık kalınarak yapılan öğretimde öğretmen ders anlatımında daha etkin olduğu için isteksiz öğrenciler süreçte pasif kalabilmektedir. Ayrılıp Birleşme tekniğinde ise bireysel başarı kavramının yerini grup başarısı aldığı için derse katılmada isteksiz öğrenciye grup üyeleri manevi disiplin uygulamakta ve pasif öğrencinin süreçte etkin olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle Ayrılıp Birleşme tekniği her bir öğrenciyi mümkün olduğunca sürece dâhil ettiği için erişideki artışın bu tekniğin uygulandığı gruptaki başarının daha yüksek olmasını açıkladığı söylenebilir. Ayrılıp Birleşme tekniğinde öğrencilerin grupta pasif kalan arkadaşlarına karşı uyguladıkları disiplin ve motivasyon artırıcı etkiler, akranları tarafından uygulandığından başarısız olabilecek öğrencilerin bilgi düzeyini yukarı taşınmaktadır. Çalışmada elde edilen bu sonuç Gençdoğan (2007), Kazemi (2012), Gündoğdu, Ozan ve Taşgın (2013), Dönmez (2017) ve Karakoyun (2010)’un yapmış oldukları çalışmaların sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Alanyazına göz atıldığında, Ayrılıp Birleşme tekniği uygulanarak yapılan çalışmaların genellikle sözel derslerde yoğunlaştığı görülmektedir. Yapılan mevcut çalışmada ise Ayrılıp Birleşme tekniği alanyazında yoğun olarak yer alan çalışmalardan farklı olarak, matematiksel zekâ gerektiren BTY dersi ‘Scratch ile Programlama’ dersinde kullanılmıştır. Dolayısıyla bu bağlamda yapılan ilk deneysel çalışmalardan olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “öğrencilerin Scratch ile Programlama konusunda Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu ile güncel programa bağlı kalınarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin BTY dersine yönelik ön test ve son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır” sorusuna cevap olarak, uygulama öncesi ve sonrası her iki gruba BTY dersi tutum ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen bulguya göre deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında fark edilir bir artış, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutumlarında ise az miktarda düşüş olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki bu farklılığın, deney grubunda kullanılan Ayrılıp Birleşme tekniğinin kontrol grubundaki öğrencilere göre derse yönelik tutumlarında olumlu yönde bir değişiklik yarattığı şeklinde yorumlanabilir. Ayrılıp Birleşme tekniğinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin bu tekniği ilk kez uygulamanın heyecanı ile daha çok çalışmaları, takım arkadaşları ile birlikte vakit geçirerek konu hakkında

uzmanlaşmalarının olumlu öğrenme ortamı meydana getirerek derse yönelik olumlu bir tutum oluşturduğu da tartışılabilir. Bu alt probleme dayalı olarak elde edilen bulgular Kılınç (2016) ve Bektaş (2003)'ın yapmış oldukları çalışmalarda elde ettikleri tekniğin öğrencilerin tutumlarına olumlu etkisi olduğu bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “öğrencilerin Scratch ile Programlama konusundaki ayrılıp birleşme tekniğinin uygulandığı deney grubu ile güncel programa bağlı kalınarak ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuyla ilgili olarak elde edilen bulguya göre deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Kalıcılık testine verilen doğru cevap sayılarına bakıldığında, doğru cevap sayısı daha yüksek olan deney grubunda bilgide kalıcılığın daha yüksek düzeyde sağlandığı görülmektedir. Deney grubunda öğrencilerin ekran öğretimine başvurularak öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesi, konunun derinlemesine öğrenilmesi adına farklı kaynaklardan araştırma yapmaları, grup tartışmaları ve konu hakkında birbirleriyle fikir paylaşımında bulunmaları, öğrenme aşamasında yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağladığı için bu tekniğin bilgide kalıcılığa olumlu etki yaptığı söylenebilir. Kılıç (2008) yaptığı çalışma sonucunda, ayrılıp birleşme tekniği uygulanan deney grubunun son test puanları ve bilgi kalıcılıklarının geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulgusuna erişmiştir. Dönmez'in (2017) ortaokul öğrencileriyle; Gündoğdu, Ozan ve Taşgın'ın (2013) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmalarda ve Buzludağ'ın (2010) altıncı sınıf öğrencileriyle ayrılıp birleşme tekniği kullanılarak yaptığı çalışmalardan elde edilen bu tekniğin bilgide kalıcılığa olumlu anlamda katkı sağladığı bulgusu bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “uygulamaya katılan öğrencilerin BTY dersi ‘Scratch ile Programlama’ konusunda Ayrılıp Birleşme tekniği kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?” sorusunun cevabı ABGÖ kullanılarak elde edilmiştir. Ölçme aracından elde edilen veriye göre deney grubunda yapılan uygulamalara bağlı olarak öğrenciler olumlu görüşlere sahiptir. Öğrenciler Ayrılıp Birleşme tekniğinin sınıf atmosferini olumlu etkilediğini, takım çalışması yaptıkları için sınıf ve grup arkadaşlarıyla daha iyi iletişim kurduklarını, kendilerini daha iyi ifade ettiklerini belirtmişlerdir. Grup çalışması yapmanın arkadaşları ile ilişkilerini ve derse karşı olan bağlarını güçlendirdiğini ifade eden öğrenciler ayrıca bu faktörlerin derse devamlarında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Süreç boyunca öğrenciler bu teknikte başarılı olabilmek adına daha çok araştırma yaparak, detaylı ve kalıcı öğrenmeler sağladıklarını ve birlikte çalışmaktan zevk aldıklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca bu süreçte öğretmenin rehber olmasının öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiyi olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Elde edilen görüşler, Uçar'ın (2014) altıncı sınıflarda Fen Bilgisi dersinde başvurduğu Ayrılıp Birleşme tekniği ile ilgili öğrencilerden süreç sonunda olumlu dönüt aldığı bulgusuyla benzerlikler göstermektedir. Kılınç (2016) sekizinci sınıf fen bilgisi dersinde kullanmış olduğu ayrılıp birleşme tekniğinde öğrencilerin bu tekniği sevdiklerini ve tekniği arkadaşlarıyla iletişim kurmada etkili bulduklarını ifade etmiştir. Eilks (2005), ortaöğretim kimya derslerinde bu tekniğin uygulandığı sınıflarda öğrencilerin iletişim ve sosyal becerilerinin pozitif olarak değiştiğini gözlemlemiştir. Demiral (2012) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğrencilerin tekniğe yönelik olumlu tutum sergilediklerini ifade etmiştir. Tüm bu bulgular da, Ayrılıp Birleşme tekniğinin duyuşsal özellikleri olumlu anlamda dönüştürdüğüne bir işaret sayılabilir. Bunun yanı sıra ayrılıp birleşme tekniği ile ilgili olarak öğrencilerin olumsuz düşünceler dile getirmedikleri gözlemlenirken; genel olarak olumlu cevap veren öğrencilerin kimi zaman grup içinde az çalışan öğrencilerden şikâyet ettikleri görülmüştür.

Öneriler

Çalışma bulguları ışığında bu tekniği kullanarak çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik bazı öneriler aşağıda sunulmuştur:

- 1) Öğrencilerden tekniğin farklı yönleriyle ilgili görüşlerini elde edilen yazılı belgelerden anlaşıldığı üzere, tekniğin kullanımı yalnızca başarıyı artırması açısından değil, öğrenme ortamında olumlu bir etki yaratması bakımından da önem arz etmektedir. Bu türden amaçlara ve uygun öğretim ortamlarına sahip olan öğretmenlerin tekniği kullanmaları önerilebilir.
- 2) Benzer araştırmalar farklı yaş gruplarından, farklı derslerde tekrarlanabilir.
- 3) Öğretmenlere işbirlikli öğretim teknikleri konusunda mesleki gelişim etkinlikleri sağlanması önerilebilir.
- 3) Araştırmacı yalnızca öğrencilerin başarılarında (erişide) kalıcılığa odaklanmıştır. Sonraki araştırmacılar bu türden araştırmalarda farklı değişkenlerde de kalıcılığa bakabilirler.

Kaynakça

- Açıköz, K. Ü. (2004). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aronson, J. (2002). *Improving academic achievement. Impact of psychological factors on education*. San Diego: Academic Press.
- Ayna, C. (2009). *Fen ve Teknoloji Dersinde Birleştirme II (jigsaw II) Yönteminin Kullanılmasının ve Sosyo-ekonomik Düzeyin Öğrencilerin Akademik Başarı, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Bektaş, O. (2003). *Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili lise 1. sınıf öğrencilerinin yanlış kavramaları, nedenleri ve giderilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Berberoğlu, G., & Çalikoğlu, G. (1991). Türkçe bilgisayar tutum ölçeğinin yapı geçerliliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 24(2), 841-845.
- Brennan, K. (2011). *Creative computing: A design-based introduction to computational thinking, Scratch curriculum guide*. Harvard Graduate School of Education, <http://scratched.media.mit.edu/sites/default/files/CurriculumGuide-v20110923.pdf> adresinden 10.06.2016 tarihinde indirilmiştir.
- BTE Derneği (2013). *BT derslerinin tarihçesi*, <http://bte.org.tr/bt-derslerinin-tarihcesi/> web adresinden 18.Eylül 2016 tarihinde indirilmiştir.
- Buzludağ, P. (2010). *6. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin işbirlikli öğrenmeyle (jigsaw tekniği) öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Çelebi, C. (2006). *Yapılandırıcılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Demiral, S. (2012). *Jigsaw tekniğinin kümeler ve önermeler konusunun öğretiminde öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Demirel, Ö. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı*. Pegem Akademi, Ankara.
- Demirer, V., & Nurcan, S. A. K. (2016). Dünyada ve Türkiye'de programlama eğitimi ve yeni yaklaşımlar. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 521-546.
- Doğan, A., Uçar, S. & Şimşek, Ü. (2015). Jigsaw Tekniğinin 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Yer kabuğu nelerden oluşur?" ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32).
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: İşbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-79.
- Dönmez, B. (2017). *7. sınıf Türkçe dersinde Ayrılıp Birleşme tekniği (Jigsaw) kullanımının öğrencilerin tutum, erişimi, öz-düzenleme becerileri ve bilginin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Aydın.
- Eilks, I. (2005). Experiences and reflections about teaching atomic structure in a jigsaw classroom in lower secondary school Chemistry Lessons. *Journal of Chemical Education*, 82(2), 313-319.

- Gençdoğan, B. (Eylül, 2007). *Ayrılıp birleşme tekniğinin psikolojik danışma ve rehberlik öğrencilerinin bireyle psikolojik danışma dersi başarılarına etkisi*. 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan sözlü bildiri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi*, 5-7 Eylül 2001, Tokat, Türkiye..
- Gündoğdu, K., Ozan, C., ve Taşgın, A. (2013). The effect of the Jigsaw technique implementation on prospective teachers' academic achievements. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 4 (4), 61-74.
- Karaca, S. (2014). *Asit-baz ünitesinin öğretiminde uygulanan Jigsaw I tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Karakoyun, M. E. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine noktalama işaretlerinin öğretiminde işbirlikli öğrenme tekniklerinden Jigsaw I'in akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kazemi, M. (2012). The effect of Jigsaw technique on the learners' reading achievement: The case of English as L2. *The Modern Journal of Applied Linguistics*, 5(3), 170-184.
- Kılıç, D. (2008). The effects of the Jigsaw technique on learning the concepts of the principles and methods of teaching. *World Applied Sciences Journal*, 4(1), 109-114.
- Kılınç, Ö. A. (2016). *Jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi*, www.jasstudies.com/makaleler/786863600_29-%c3%96%c4%9f.%20g%c3%b6r.%20dr.%20ezgi%20g%c3%bcven%20yildirim.pdf web adresinden 15 Kasım 2016 tarihinde edinilmiştir.
- Loyd, B. H., & Gressard, C. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scales. *Educational and Psychological measurement*, 44(2), 501-505.
- MEB. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005). *Orta Öğretim Kurumları Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersi Öğretim Programı*, Ankara, Milli Eğitim Basımevi.
- MEB. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2012). *Orta öğretim kurumları bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı*. <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx/program2.aspx?islem=1&kno=196> web adresinden 11 Ocak 2016 tarihinde indirilmiştir.
- MIT Media Lab (2016). *Strach*. <http://scratch.mit.edu> adresinden 10 Eylül 2016 tarihinde indirilmiştir.
- Öndeş, Ö. (2016). *İngiltere ve ABD'de kodlama eğitimi*. http://www.hurriyet.com.tr/ingiltere-ve-abdde-kodlama-egitimi-40061515Hürriyet_Gazetesi, web adresinden 25 Eylül 2016 tarihinde indirilmiştir.
- Öymen, E. (2014). *Bilişim dili BBC'de program*, <http://www.bthaber.com/bilisim-dili-bbcde-program/web> adresinden 18 Ekim 2016 tarihinde edinilmiştir.
- Peppler, K. ve Kafai, Y.B. (2007). What video game making can teach us about literacy and learning: Alternative path ways into participatory culture. A. Baba (Ed.), *Situated Play: Proceedings of the Third International Conference of the Digital Games Research Association (DiGRA)(369-376)*, Tokyo, Japan.
- Resnick, M. (2012). Reviving Papert's dream. *Educational Technology*, 52(4), 42-46.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B. and Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.
- Saydam, A. (2005). *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Açılış Konuşması*. Erciyes Üniversitesi. 14-16 Kasım 2005.

- Şerefhanoglu, H., Nakiboğlu, C., & Gür, H. (2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Balıkesir örneği. *İlköğretim Online*, 7(3), 785-799.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal denge konularında uygulanan Jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Terhart, E. (2003). Constructivism and teaching: a new paradigm in general didactics? *Journal Curriculum Studies*, 35(1), 25-44
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Lazer Ofset.
- Watson, S. B. (1992). The essential elements of cooperative learning. *The American Biology Teacher*, 54(2), 84-86.
- Yeşilyaprak, B. (2001). Duygusal zeka ve eğitim açısından doğurguları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 25(25), 139-146.
- Yıldız, V. (1999) İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 155-163.
- Yükseltürk, E., ve Altıok, S. (2015). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar programlama öğretimine yönelik görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 50-65.