

Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi

Journal of Ege Education Technologies

Cilt 1, Sayı 2, Aralık 2017, Sayfa 135- 148



Programlama Dili Öğretiminde İşbirlikli Yaratıcı Problem Çözme Modeli: Bir Durum Çalışması

Hayrünisa ERGİN

Ege Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, YL. Öğrencisi,
nisaergin@gmail.com

Jale İPEK

Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Jale.ipek@ege.edu.tr

Geliş Tarihi: 01.12.2017

Kabul tarihi: 12.12.2017

Yayınlanma Tarihi: 29.12.2017

Özet

Bu çalışma, öğrencilerin işbirlikli çalışma sürecini nasıl algıladıkları, yaratıcı problem çözme becerilerini ne ölçüde öğrendikleri, alternatif fikirlerin olumlu değerlendirilmesi becerisini nasıl geliştirdikleri üzerinedir. Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Güzelbahçe İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri Bölümünde öğrenim gören ve yaşları 16 ile 19 arasında değişen 35 öğrenci ile yürütülmüştür. “Nesne tabanlı programlama” dersi kapsamında yürütülen araştırma haftada beş ders saati olmak üzere beş hafta boyunca sürmüştür. Eğitim öncesinde işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecinin ne olduğu konusunda öğrencilerle bilgilendirme çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada değerlendirme aracı olarak Jari Lavonen, Ossi Autio ve Veijo Meisalo’ nun 2004 yılında yaptıkları proje odaklı işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme ölçeğinin İpek ve arkadaşları (2017) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış hali ve açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ölçek puan ortalamaları ile cinsiyet, yaş ve çalışma yöntemi açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmanın sonucunda, yaratıcı problem çözme süreçlerindeki başarıya ilişkin olarak öğrenciler, yaratıcı süreçlerin doğasını ve yaratıcı süreçlerin ilkelerine göre nasıl çalışacaklarını öğrendiklerini, işbirlikli çalışarak alternatif fikirler üretmeyi başardıklarını, özellikle başkalarının fikirlerini değerlendirebildiklerini ve takdir ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, akran öğrenmesinden faydalanabildiklerini ve birçok alanda kullanmak istediklerini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Yaratıcı problem çözme, işbirlikli öğrenme, algoritma

Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi

Journal of Ege Education Technologies

Cilt 1, Sayı 2, Aralık 2017, Sayfa 135- XX



Collaborative Creative Problem Solving Model in Programming Language Teaching: A Case Study

Abstract

This study is about how students perceive the collaborative working process, how they learn creative problem solving skills, and how they develop positive thinking skills of alternative ideas. The research was carried out with 35 students aged between 16 and 19 who were studying in the Department of Information Technologies at Güzelbahçe İMKB Vocational and Technical Anatolian High School during the spring semester of 2016-2017 academic year. The research conducted under the object-based programming course lasted for five weeks, five times a week. Prior to the training, information about the cooperative creative problem solving process was given to the students. In this study, a scale that was developed by Lavonen, Ossi Autio and Veijo Meisalo in 2004 and to assess the creative problem solving process, in project based collaborative study, was used and the scale was adapted to Turkish by İpek et al. (2017). In addition, a semi-structured interview form consisting of open-ended questions was used. There was no significant difference between the scale mean scores and gender, age and method of work. As a result of the work, students have defined that they learn how to work according to the principles of creative processes and creative processes, and how to work collaboratively to produce alternative ideas in relation to success in creative problem solving processes. In particular they expressed that they can appreciate and evaluate the ideas of others, benefit from peer learning and want to use at many areas.

Keywords: Creative problem solving, collaborative learning, algorithm

Giriş

Değişen ve gelişen bilgi çağı tüm kurumlarda yeni çağın gerektirdiği niteliklerle donanmış bireylerin yetiştirilmesini öngörmektedir. 21. Yüzyıl becerileri arasında gösterilen, öğrenme ve yenilik başlığı altında bulunan ;

- Eleştirel düşünme ve problem çözme;
- Yaratıcılık ve yenilik,
- İletişim ve işbirlikli çalışma

gibi özellikler eğitim kurumlarınca tüm öğrenenlere yaşam boyu kazandırılması gereken en önemli nitelikler arasında gösterilmektedir (Fadel,2010). Bu amaçla, öğrenenlerin, aktivitenin merkezinde yer alarak ve bilgiyi yapılandırarak kullanabileceği, düşünebilme ve sorgulayabilmenin kaynağı olan zihinsel becerileri geleceğe dönük ve yeterli ölçüde geliştirebileceği bir ortamda eğitim alması gerekmektedir (Güneş, 2012).

Geleneksel öğretim tasarımı belirlenen amaçlara göre öğrenme hedefleri oluşturulur, değerlendirme ise belirlenen hedeflerin ne ölçüde gerçekleştiğini belirler. Bu nesnelci tasarım birbirinden bağımsız öğelerden oluşur. Öğrenen için neyin önemli olduğuna ve bu bilgi aktarımı için gerçekleştirilecek görevlere karar verir (Duffy ve Cunningham, 1996; Alkan ve Diğerleri, 1995; Akt. Tezci ve Gürol, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşımda ise, öğrenme ezberlemek yerine varolan bilginin yeniden yorumlanarak yeni bilginin oluşturulmasına bağlıdır. Öğrenen yeni öğrenilen bilgiyi eski bilgileriyle uyumlu hale getirerek yapılandırır ve yaşam problemlerini çözmekte kullanır (Perkins, 1999; Akt. Erdem ve Demirel, 2002).

Yaratıcı problem çözme süreci ise oluşturmacı yaklaşımın ilkelerini temel alarak öğrenenlerin sürece dahil olmasını ve sorumluluk almalarını sağlar. Sorunlara yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini kullanarak, bireysel veya grup çalışması yoluyla çözüm üretmelerine yardımcı olur. Aşağıda yaratıcı problem çözme süreci (Creative Problem Solving) CPS Versiyon 6.1™ e göre açıklanmıştır.

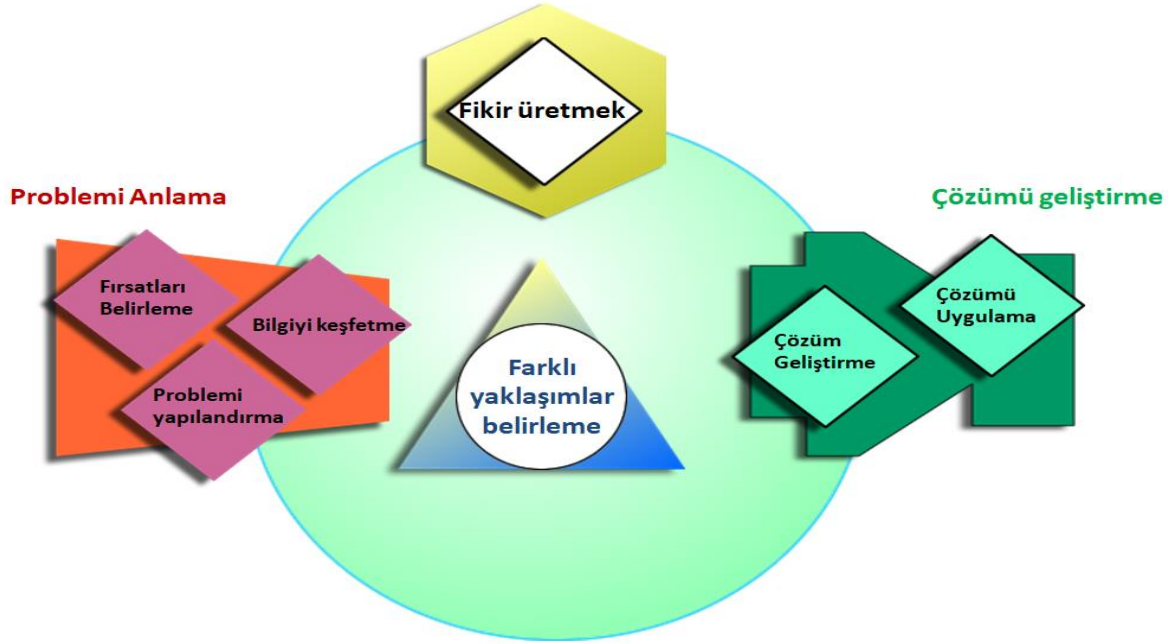
Yaratıcı Problem Çözme Süreci (CPS Versiyon 6.1™) 'nin amacı nedir ?

CPS Versiyon 6.1™, sorunları ve fırsatları anlamak, fikir üretmek ve sorunları çözmek için yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinizi kendi başınıza veya bir grupta uyumlu bir şekilde kullanılması için yol gösterir.

Özellikleri:

- CPS, dünyadaki birçok kuruluş tarafından 50 yıldan fazla bir süredir kullanılmaktadır ve etkinliği ve etkisi hakkında yüzlerce yayınlanmış araştırma tarafından desteklenmektedir.
- CPS, doğal yaratıcılığı ve problem çözme yaklaşımlarını birbirine bağlar. Birçok kuruluşda, kültürde ve her yaşta bireysel ya da gruplar tarafından kolaylıkla uygulanabilen ve kolay öğrenilebilir bir süreçtir.

- CPS günlük sorunlarla baş etmede olduğu gibi uzun vadeli zorluklar ve fırsatlar içinde kullanılabilir.
- CPS yaratıcı yeteneklerinizi açığa çıkarmaya ve düşüncenizi yapıcı bir şekilde odaklamaya yardımcı olur. İşbirlikli takım çalışmasını ve farklı fikirlerin değerlendirilmesini destekler.
- CPS Versiyon 6.1™, aşağıdaki şekil 1’de gösterilen dört ana bileşeni ve sekiz özel aşamayı içermektedir.



Şekil 1. Yaratıcı Problem Çözme Süreci (CPS Version 6.1™)

Yaratıcılığın ölçümü de dahil olmak üzere pekçok farklı boyutuyla ilgilenen bilim adamı Torrance(1974), yaratıcılığı şöyle tanımlamaktadır ;

Yaratıcılık; problemler, bilgi yetersizlikleri ve uyumsuzlukların farkına varma güçlükleri belirleme, sorunlara çözüm arama ve hipotez kurma, hipotezi deneme, gerekirse hipotezi değiştirme, yeniden deneme ve bulunan sonuçları ortaya koyma sürecidir (Akt. Aslan, 2016).

Feldhusen ve Treffinger (1985), yaratıcı düşünme süreçlerinin geliştirilebilmesi için, öğrenenlerin özgür ve rahat bir öğrenme ortamında araştırmacı özelliklerini geliştirebilmesini, konular ve problem durumlarının da bu özellikleri destekleyici şekilde seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında, özgün ve alışılmadık sorular desteklenmeli, farklı fikirler ve yeni bağlantılar oluşturulmasına teşvik edilmeli, hatalar dikkate alınarak işbirlikli bir çalışma ortamı sağlanması gerektiğini de eklemişlerdir (Akt. Birişçi ve Karal, 2011).

Aslan'ın (2016) yaptığı literatür tarama çalışması sonucunda, yaratıcılığı, kişinin zekasını, potansiyelini, önceki deneyimlerinden de faydalanarak kendine özgü bir şekilde kullanıp, beceriye dayalı bir ürün ortaya konulması ya da ürüne dönüşmeden, problem çözme sürecini içeren, düşünme sürecine yönelik becerilerin işe koşulduğu bilişsel yetenek olarak tanımlamıştır. Bu doğrultuda, yaratıcılığın bir problem çözme süreci olduğu açıkça görülmektedir. Algoritma ise, herhangi bir

sorunun çözümüne ulaşmak için uygulanması gerekli adımların yorumu yer vermeksizin açık, düzenli ve sıralı bir şekilde söz ve yazı ile ifadesidir (MEB, 2011). Algoritmalar, programlama dilinin temel yapı taşlarıdır. Algoritmalarla işlem sırası oluşturularak programlama dilinin öğrenimi kolaylaştırılmaktadır (Gökoğlu, 2017). Algoritmanın problem çözme sürecini içermesinden dolayı, yaratıcı problem çözme sürecinin basamaklarının programlama dili öğretiminde uygulanmasının, dil öğreniminin karmaşıklığını gidereceği, aynı zamanda süreç boyunca uygulanan basamakların işbirlikli yaratıcı problem çözme becerilerini geliştireceği düşünülmektedir. Bu çalışmada yaratıcı problem çözme modeli işbirlikli çalışma ile bütünleştirilmiş ve programlama dilinin öğretiminde yöntem olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin işbirlikli çalışma yöntemini kullanarak, yaratıcı problem çözme becerilerini ve alternatif fikirlerin olumlu değerlendirilmesi becerisini geliştirmeleri hedeflenmiştir.

Araştırmanın Alt Problemleri:

1. Yaratıcı problem çözme sürecini değerlendiren ölçeğin puan ortalamaları ile cinsiyet, yaş ve çalışma yöntemi açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Yaratıcı problem çözme sürecini içeren araştırmanın amaçları doğrultusunda öğrenciler;
 - a. Yaratıcı süreçlerin doğasını ve yaratıcı süreçlerin ilkelerine göre nasıl çalışacakları konusunda ne düşünüyorlar?
 - b. İşbirlikli çalışarak alternatif fikirler üretmeyi ve başkalarının fikirlerini değerlendirebilmeyi nasıl başarabiliyorlar?
 - c. Yaratıcı problem çözme sürecinde kullanılan akış şemalarının programlama dili eğitiminde kendilerine sağladığı katkılar hakkında ne düşünüyorlar?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, nitel ve nicel araştırma tekniğinin birarada kullanıldığı betimsel bir çalışmadır. Araştırma, bir sürecin ayrıntılı olarak çözümlenmesini sağladığından ve bütüncül şekilde değerlendirileceğinden tek durum çalışması olarak desenlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Güzelbahçe İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri Bölümünde öğrenim gören ve yaşları 16 ile 19 arasında değişen 35 öğrenci ile yürütülmüştür. “Nesne tabanlı programlama” dersi kapsamında yürütülen araştırma haftada beş ders saati olmak üzere beş hafta boyunca sürmüştür. Eğitim öncesinde işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecinin ne olduğu konusunda öğrencilerle bilgilendirme çalışması yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı:

Bu araştırmanın nicel boyutunda değerlendirme aracı olarak Jari Lavonen, Ossi Autio ve Veijo Meisalo' nun 2004 yılında yaptıkları proje odaklı işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecini değerlendiren ölçeğin İpek ve arkadaşları (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlanan ve Ege Eğitim Dergisi'nin inceleme aşamasında bulunan, işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme ölçeği (İYPÇSD) kullanılmıştır. Lavonen ve arkadaşlarının (2004) yapmış olduğu çalışmada, katılımcı ilkokul öğretmen adayları, Yaratıcı Teknoloji Eğitimi Projesi kapsamında, alternatifler fikirler üreterek bu fikirleri değerlendirmişlerdir. Araştırmada problem çözme aşamalarının süreçleri analiz edilerek, öğrenciler teknoloji ve problem çözme süreçlerine aşına olmaya ve özellikle yaratıcı beceri ve yeteneklerini geliştirmeye teşvik edilmişlerdir. Araştırmanın nitel boyutunda ise açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Çalışmanın nicel araştırma boyutunda, işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme ölçeği ile elde edilen verileri bilgisayar ortamına aktarılmış ve SPSS programı yardımıyla analiz edilmiştir. Nitel araştırma yönteminde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler ise benzer ve farklı yönleri dikkate alınarak kodlama işlemi yapılmış ve sonrasında temaların elde edilmesi sağlanmıştır. Elde edilen veriler ışığında, doğrudan alıntılar da yapılarak katılımcı görüşleri betimlenmiştir.

Uygulama Süreci

Bu araştırma, 25 ders saati boyunca "Nesne Tabanlı Programlama" dersinde verilen aşağıdaki 4 problem durumunun C Sharp yazılım dilinde kodlanmasını baz alarak yürütülmüştür.

- Problem Durumu 1: Mantıksal operatörlerin kullanımı, birbirleriyle karşılaştırılması, hangi durumlarda hangi operatörün kullanılacağı (&&, ||, <, <=, >, >= vb...)
 - Süre: 5 ders saati
- Problem Durumu 2: Ders kapsamında oluşturulan bir otomasyon programına kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapabilme, şifrenin doğru ya da yanlış olmasına göre karşılaşılan durumlar
 - Süre:5 ders saati
- Problem Durumu 3: Kullanıcı tarafından girilen sayının faktöriyelinin alınması, farklı problem durumlarına uygulanması (for döngüsünün kullanım amacı ve şekli)
 - Süre:5 ders saati
- Problem Durumu 4: Buton yakalama oyunu (Timer nesnesinin kullanım amacı ve oyunlarda kullanım şekli)
 - Süre: 10 ders saati

Problem Durumu 2' nin Şema 1'e (CPS Version 6.1 TM) göre işlenişi:

Problemi açıklama

- Problem Durumu 1: Kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapabilme, şifrenin doğru ya da yanlış olması durumunda yapılacaklar
 - Süre:5 ders saati
- Fırsatları Belirleme
 - Kullanıcı girişi yapabilmek otomasyon programında ne işe yarar,
 - Neden ihtiyaç duyulur?
- Bilgiyi keşfet
 - Kullanıcı girişi yapabilmek için hangi işlem basamakları takip edilir,
 - Mantıksal operatörlerin kullanılması gerektiği anlaşılır.
- Problemi belirlemek:
 - Öncesinde yapılanın aksine, işbirlikli olarak akış şeması oluşturulur,
 - Gerçek kodları öğrencinin yazması istenir

Fikir üretmek:

- Hangi mantıksal operatör kullanılmalıdır,
- Öncesinde yapılan örnekler nelerdir,
- Çıktılar ne olmalıdır?

Çözüm Aşaması

- Çözümleri geliştirmemize ve başarılı olmak için en uygun yolu bulmamıza yardımcı olur

Çözüm Geliştirme ve Uygulama Aşaması

- Mantıksal operatörlerin değiştirilmesine göre, çıktıların değişmesi,
- Veri türlerinin dönüşümü neye göre değişiyor,
- Çıktıları farklı yöntemlerle verme yolları
- Giriş nesnelere ilişkin yanlış yerleşiminin açtığı sonuçlar

Farklı yaklaşımlar belirleme

Kaynaklardan ve yöntemlerden en iyi şekilde yararlanabilmek adına problem öncesinde akış şeması oluşturulup, işbirlikli olarak çözüm yolu geliştirmenin en iyi yöntem olduğuna karar verildi.

Yaklaşımı Planla

- Mantıksal operatörler kullanılarak ne tür
- örneklere çözüm getirilebilir
- Not ortalamasına göre geçme kalma durumu
- Galibiyet beraberlik puanına göre kupalara gidebilme
- Devam durumuna göre geçme kalma vb...

Bulgular

Araştırma grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesine ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İşbirlikli yaratıcı problem çözme sürecinin cinsiyete göre değerlendirilmesine ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>İYPÇSD</i>	<i>Erkek</i>	14	3,89	0,52	33	-,702	,488
<i>Düzeyi</i>	<i>Kadın</i>	21	4,05	0,73			

Tablo 1 incelendiğinde, işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme düzeyi ortalamasının erkek öğrenciler için ($X=3,89$), kız öğrenciler için ($X=4,05$) olduğu görülmüştür. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre ölçek puan ortalamaları karşılaştırıldığında ($t(33)=-,70$; $p>,05$) anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Araştırma grubundaki öğrencilerin çalışma yöntemlerine göre işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesine ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İşbirlikli yaratıcı problem çözme sürecinin çalışma yöntemine göre değerlendirilmesine ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

Yöntem		<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
İYPÇSD Düzeyi	İşbirlikli	22	4,01	0,65	33	,260	,797
	Bireysel	13	3,95	0,67			

Tablo 2 incelendiğinde, işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme düzeyi ortalaması çalışma yöntemlerine göre incelendiğinde işbirlikli yöntemi tercih eden öğrencilerin ölçek puan ortalaması ($X=4,01$) iken, bireysel çalışma yöntemini tercih edenlerin ortalamalarının ($X=3,95$) olduğu görülmüştür. Öğrencilerin çalışma yöntemlerine göre ölçek puan ortalamaları karşılaştırıldığında ($t(33)=,26$; $p>,05$) anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Buna bağlı olarak, bireysel ya da işbirlikli çalışma yöntemini tercih eden öğrencilerin yapılan işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecine dayalı çalışmadan benzer kazanımlar elde ettiği görülmektedir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin yaş gruplarına göre işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesine ilişkin olarak yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Yaş gruplarına göre işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesine ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları

Boyut	Yaş grubu	N	X	S	F	p
İYPÇSD Düzeyi	yaş 16	5	3,800	,818	1,418	,256
	yaş 17	16	4,211	,415		
	yaş 18	8	3,911	,784		
	yaş 19	6	3,643	,786		

Tablo 3 'e göre işbirlikli yaratıcı problem çözme sürecini değerlendirme düzeyi ortalaması yaş grupları açısından incelendiğinde en yüksek ortalamanın 17 yaş grubuna ait öğrencilerde olduğu ($X=4,211$) görülmektedir. Bunu sırasıyla 18 yaş grubu ($X=3,911$), 16 yaş grubu ($x=3,8$) ve 19 yaş grubu ($X=3,643$) öğrenciler izlemektedir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin yaş gruplarına göre işbirlikli çalışmada yaratıcı problem çözme sürecinin değerlendirilmesinin anlamlı şekilde farklılık gösterip, göstermediğine ilişkin olarak tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizi sonucunda yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı ($p>0,05$) görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğrencilerden yapılan eğitim sonucunda yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla kullanılan yöntemin etkililiği ile ilgili görüşleri alınmıştır. Sorulara verilen yanıtlar ayrıntılı olarak incelendiğinde aşağıdaki temalar belirlenmiştir;

a)“Yaratıcı süreçlerin doğası ve yaratıcı süreçlerin ilkelerine göre nasıl çalışacakları hakkındaki düşünceleri nelerdir? ” teması altında öğrencilerin büyük bir çoğunluğu bu dersin temelinde matematiksel düşüncenin yattığını ve program yazabilmek için geniş ve yaratıcı düşünebilmenin önemli olduğunu bu sayede konunun mantığını kavradıklarını, bu sürecin verimli geçtiğini belirtmişlerdir.

Tablo 4. “Yaratıcı süreçlerin doğası ve yaratıcı süreçlerin ilkelerine göre nasıl çalışacakları hakkındaki düşünceleri nelerdir? ” için oluşturulan kodlar

S.N.	Yaratıcı süreçlerin ilkeleri	f
1	Matematiksel düşünme (N1,N3,N9,N20)	4
2	İlgi duymak (N1,N3,N4)	3
3	Birlikte çalışmak (N1,N2, N33)	3
4	Yaratıcılık (N8, N20,N26)	3
5	Verimli süreç (N3,N4,N11)	3
6	Problem çözmek (N8,N20)	2
7	Kodlama dersleri (N28,N30)	2
8	Programlama temelleri(N12,N16)	2
9	Ortak fikirler (N33)	1
10	Drama dersleri (N33)	1
11	Akış şemaları (N11)	1

(*N ; Kodlanmış Öğrenci)

Kodlanmış ifadeleri destekleyen öğrenci görüşlerinden bir kaç aşağıdaki gibidir:

‘Nesne Tabanlı dersinde ilk dönem açıkcası dersten keyif almıyordum ve fazla ilgi duymuyordum ama 2.dönemin başında bu yana dersin işleyişiyle birlikte keyif almaya başladım derse katılmaya başladım eğlenmeye başladım anlamaya başladım ilk dönem bireysel çalışınca pek fazla birşey anlamıyordum ama 2.dönem grup halinde çalışmakla iş birliği yaparak dersi daha iyi anladım ve şimdi nesne tabanlı dersini çok seviyorum. ‘ (N-1)

‘1.döneme göre 2.dönem daha verimli bir süreç oldu farklı bir metod kullanarak ders işliyoruz böyle olduğundan dolayı derse ilgimiz artıyor. Nesne Tabanlı Programlama Grafik ve Animasyon ‘ (N-3)

b) “İşbirlikli çalışarak alternatif fikirler üretmeyi ve başkalarının fikirlerini değerlendirebilmeyi nasıl başarabiliyorlar? ” teması altında öğrencilerin büyük bir çoğunluğu grup çalışmasında birbirlerinin farklı düşüncelerinden faydalandıklarını, birbirlerine fikirlerini sunarak eksiklerini tamamladıklarını, birlikte tartışarak doğru sonuca daha kolay vardıklarını ve yanlışlarını görebildiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bir kısmı ise sakin çalışabilmek adına bireysel çalışmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 5. “İşbirlikli çalışarak alternatif fikirler üretmeyi ve başkalarının fikirlerini değerlendirebilmeyi nasıl başarabiliyorlar? “ için oluşturulan kodlar

S.N.	İşbirlikli çalışma süreci	f
1	Fikir öğrenmek(N16,N18,N19,N33)	4
2	İyi öğrenmek (N1,N2,N9)	3
3	Fikir alma (N18,N19,N20)	3
4	Bilgi alışverişi (N3,N4)	2
5	Tartışmak (N11,N13)	2
6	Doğruluğu kesinleştirmek (N11, N13)	2
7	Farklı düşünceler (N1)	1
8	Çözüm bulmak (N5)	1
9	Erken görebilmek (N10)	1
10	Kafası karışmak (N11)	1
11	Bir elin sesi var, iki elin sesi var (N21)	1

(*N ; Kodlanmış Öğrenci)

Kodlanmış ifadeleri destekleyen öğrenci görüşlerinden bir kaçışağıdaki gibidir:

‘İlk dönem bireysel ders çalıştığımız için hocamın anlattıklarını anlamıyordum derse katılmıyordum ilgi duymuyordum ve katılmak istemiyordum ama dersin işleyişi değiştikçe keyif almaya başladım ’(N-1)

‘Bir çok aşama oldu fakat grup halinde olduğumuz için çözüm bulmamız bir o kadar kolay oldu’ (N-5)

‘Bilgi alışverişi olduğundan dolayı grup çalışmasını tercih ediyorum ’ (N-3)

‘C Sharp kullanırken grup çalışmasını tercih ederim çünkü tek başına yaptığında kafan daha kolay karışır ve unutursun yapacağını grup çalışması yaparsan yaptığını şeyin doğruluğunu arkadaşlarınla tartışırın ona göre bir sonuca varırsınız ’ (N-11)

‘Elbette grup çalışmasını severim çünkü bireyselde tek düşünürüz ama grup çalışmasında fikirleri tartışıp doğruluğunu kesinleştirmek daha iyi ve verimlidir ’ (N-13)

‘1.dönem anlatıldığı şekilde anlıyordum yaratıcı problem çözmeme sürecinde anlıyorum fakat arkadaşlarıma yardımcı olmak beraber çalışmak daha güzel vakit geçiyor ’ (N-10)

c) “Yaratıcı problem çözme sürecinde kullanılan akış şemalarının programlama dili eğitiminde kendilerine sağladığı katkılar hakkında ne düşünüyorlar?” teması altında öğrencilerin %94’ü bir programlama dili öğrenirken adım adım akış şemaları oluşturduklarında program kodlarını nerede ve nasıl kullanacaklarını anladıklarını ve düşünmeye teşvik edildiklerini ve daha rahat anladıklarını,

problem çözme deneyimlerinin arttığını, bu sayede program kodu yazarken kendilerini geliştirdiklerini belirtmişleridir.

'Derste kodları hazır alıp yazarken ezber yapmış gibi oluyorduk ve hazıra alışıyoruz hiç düşünmüyordum ve hangi kodu nerede yazacağımı bilmiyordum gördüğümü alıp yazıyordum ama akış şeması yaparken düşünüyordum ve hangi kodu nerde nasıl kullanacağımızı düşünüp bulmaya çalışıyordum kendi becerilerimi ortaya çıkardım bu sayede' (N-1)

'Daha kolay anlamamda büyük etkisi oldu' (N-5)

'Akış şeması sayesinde kodları daha rahat anladım ve yazabildim' (N-11)

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma lise 10.,11. ve 12. sınıf düzeyindeki öğrencilerin programlama dili eğitimini alırken karşılaştığı güçlükleri önlemek için onları öğrenme sürecinde aktif kılmak, işbirlikli çalışarak birbirlerinin fikirlerinin değerlendirebilmelerini sağlamak, düşünme becerilerinin öğretiminde yaratıcı problem çözme sürecinin aşamalarını kullanabilmek ve algoritmik sıralamanın yardımıyla programlama dilinin öğrenimine uyarlayabilmektir. Çalışma öncesinde uygulanacak yöntem öğrencilere açıklanarak farklı problemlerin çözümünde uygulanması sağlanmıştır.

Öğretmeni sadece dinleyerek dikkatlerinin dağıldığı gözlemlenen öğrencilerin ilgilendikleri problem durumuyla akran öğrenmesi gerçekleştirdiklerinde konuya olan motivasyonlarının arttığı gözlenmiştir. Algoritmik yapının programlama diline dökülmesi sırasında verilen hataları kendi aralarında ve öğretmen rehberliğinde tartışarak mantıksal nedenini görebilmişlerdir. Böylelikle algoritmanın mantıksal oluşumunu geleneksel eğitim yerine, yaratıcı problem çözme sürecinin aşamalarını kullanarak kavrayabılmışlardır. Araştırma öncesinde öğrenciler arasında yaygın olan programlamanın karmaşık ve zorlayıcı bir süreç olduğu, onları ezbere yönlendirdiği fikri araştırma sonrasında olumlu yönde değişmiştir. Buna bağlı olarak öğrenciler farklı problem durumlarını kendileri oluşturmaya ve çözüm aşamalarını merak ederek araştırma eğilimine girmişlerdir. Bu yöntemin farklı ders ve sınıf düzeylerinde de uygulamaya konulabileceğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin işbirlikli çalışması farklı problem durumlarına çözüm ararken yaratıcı becerilerini kullanmalarını sağlamış, böylelikle öğrenme sürecinin olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda yaratıcı problem çözme sürecinin işbirlikli olarak farklı derslerde, öğrencilerin kendilerinin veya öğretmen rehberliğinde belirlenen problem durumu üzerinde uygulanmasının derse ve öğrenmeye olan ilgiyi artırabileceği görülmüştür. Bu sayede öğrenenlerin üst düzey düşünme becerileri de gelişebilir.

Literatür incelendiğinde benzer çalışmaların da araştırma sonucu ile paralellik gösterdiği görülmüştür.

Sönmez (2005) yaptığı çalışmada, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin bilgisayar okur yazarlığının öğretilmesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine etkisini incelemişlerdir. Akademik başarı

açısından deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Kayabaş (2007), ortaöğretim 9. sınıf bilgisayar derslerinde işbirliğine dayalı bilgisayar destekli öğretim yöntemini bireysel öğretim yöntemiyle karşılaştırarak öğrencilerin başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Sonuç olarak, işbirliğine dayalı bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenmedeki kalıcılığın arttırdığını ortaya koymuştur.

Karataş ve Özcan (2010) yaptığı araştırmada, yaratıcı bilişim teknolojileri eğitimi içeren ders etkinliklerinin uygulandığı sınıftaki öğrenciler ile bilişim teknolojileri eğitimi içeren ders programı etkinliklerinin uygulandığı öğrenciler arasında yaratıcı bilişim teknolojileri eğitimi alan öğrencilerin bilişsel başarılarının diğer gruba oranla daha çok arttığı görülmüştür.

Yapılan çalışmanın sonucunda, programlama dili öğretiminin, işbirlikli çalışma yöntemi kullanılarak yaratıcı problem çözme modeline göre yapılmasının öğrenme üzerinde olumlu yönde değişime neden olduğu ve birbirlerinin farklı önerilerinden faydalandıkları görülmüştür. Araştırma sürecinde, problem durumunun akış şemaları kullanılarak ifade edilmesinin programlama dilinin algoritmik temellerinin kavranılmasını kolaylaştırmıştır. Bu doğrultuda işbirlikli yaratıcı problem çözme modelinin farklı ders ve farklı sınıf düzeylerinde de uygulanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aslan, A. E. (2016). Kavram boyutunda yaratıcılık. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(16).
- Birişçi, S., & Karal, H. (2011). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Ortamda Materyal Tasarlarken İşbirlikli Çalışmalarının Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2).
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırıcılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Fadel, C. (2010). 21st Century Skills: How can you prepare students for the new Global Economy?. *Global Education Research, Partnership for 21st Century Skills*, London, UK. Retrieved on November, 16.
- Feldhusen, J.F. & Treffinger, D.J. (1985). *Creative thinking and problem solving in gifted education*, 3rd ed. Dubuque, IA: Kendall Hunt Publishing.
- Gökoğlu, S. (2017). Programlama Eğitiminde Algoritma Algısı: Bir Metafor Analizi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1).
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 32(32), 127-146.
- Karataş, S. ve Özcan, S. (2010). Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 225-243.
- Kayabaş, S. G. (2007). İşbirliğine Dayalı ve Bireysel Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Başarısına ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisinin Karşılaştırılması, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- MEB (2011), “Mesleki ve Teknik Eğitim Programlar ve Öğretim Materyalleri”. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (MEGEP), http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kodlamaya%20Hazırlık.pdf. Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2017.
- Sönmez, S. (2005). İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi, Birleştirme Tekniği İle Bilgisayar Okur-Yazarlığı Öğretiminin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Tezci, E., Gürol, A., & Enstitüsü, F. S. B. (2003). Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık (Constructivist Instructional Design And Creativity). The Turkish Online Journal Of Educational Technology–TOJET, ISSN: 1303, 6521.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (2003). Creative Problem Solving (CPS Version 6.1 TM) A Contemporary Framework for Managing Change. Sarasota, FL: Center for Creative Learning, Inc. and Creative Problem Solving Groups, Inc.