



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Effect of Information Technologies Lesson Designed in Constructivist Approach on the Computational Thinking and Problem Solving Skills of 6th Grader Refugee Students*

Nazire Burçin Hamutoğlu

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.XXXX

Received: 14.01.2020

Revised: 03.05.2020

Accepted: 24.05.2020

Keywords:

Computational Thinking Skills,
Refugee Students,

Problem Solving Skills,
Triangulation,

Constructivist Approach

Abstract

This study aims to explore the effect of information technologies lesson designed in constructivist approach on the computational and problem solving skills of the disadvantaged 6th grade refugee students. The study was conducted in accordance with the triangulation model and explanatory pattern from mixed method patterns with 5 girls and 4 boys, a total of 9 students in a public school in Kırşehir province of Turkey in the 2018-2019 spring semester. The survey stage of the study is an example of quantitative research based on single group pre-test and post-test experimental design. The interview stage is completed with qualitative research methods after obtaining the opinions of the study group in the observation stage researcher's logs for the procedure were recorded. "Problem Solving Inventory" which was developed by Serin, Bulut Serin and Saygılı (2010) to measure the problem solving skills of the primary school students and "Computational Thinking Skills Levels Scale" which was developed by Korkmaz, Çakır and Özden (2016) to measure the computational thinking skills of the secondary school students were used as pre-test and post-test in the study. The results obtained in the study show that, in the 6th grader students' problem solving skills self-confidence sub-dimension and computational thinking skills levels scale total score there is a significant difference in favor of the post-test scores. According to this result, it can be said that the cognitive, kinesthetic and emotional support given to the students was applied on the basis of social constructivist approach improved the students' self-confidence and computational thinking skills related to problem solving skills.

Yapılandırıcı Yaklaşım Yöntemi ile İşlenen Bilişim Teknolojileri Dersinin 6. Sınıf Mülteci Öğrencilerinin Bilgisayarca Düşünme ve Problem Çözme Becerileri Üzerindeki Etkisi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.XXXX

Yükleme: 14.01.2020

Düzeltilme: 03.05.2020

Kabul: 24.05.2020

Anahtar Kelimeler:

Bilgisayarca Düşünme Becerisi,
Mülteci Öğrenciler,

Problem Çözme Becerisi,
Üçgenleme,

Yapılandırılmış Destek

Öz

Bu çalışmada yapılandırıcı yaklaşım temelinde işlenen bilişim teknolojileri dersinin dezavantajlı grup olan 6. sınıf mülteci öğrencilerinin bilgisayarca düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma 2018-2019 bahar döneminde Kırşehir ilinde bir devlet okulunda 5'i kız 4'ü erkek olmak üzere toplam 9 öğrenci ile üçgenleme (triangulation) modeline ve karma yöntem desenlerinden açıklayıcı (explanatory) desene uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmanın ölçek basamağı nicel araştırma yaklaşımlarına örnek olup tek grup ön-test son-test zayıf deneysel desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Görüşme basamağı yapılan işlem sonrasında çalışma grubunun görüşleri elde edilerek nitel araştırma yöntemlerine uygun olarak tamamlanmıştır; gözlem aşamasında Serin, Bulut Serin ve Saygılı'nın (2010) ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerini ölçmeyi amaçladığı "Problem Çözme Envanteri" ile Korkmaz, Çakır ve Özden'in (2016) ortaokul öğrencilerinin bilgisayarca düşünme becerilerini ölçmeyi amaçladığı "Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeği" ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar 6. sınıf mülteci öğrencilerinin problem çözme becerisinde kendine güven alt boyutu ile bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeği toplam puanında son-test puanları lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir. Buna göre çalışmada sosyal yapılandırıcı kuram temelinde öğrencilere sunulan bilişsel, kinestetik ve duyuşsal desteğin öğrencilerin problem çözme becerisinde kendine olan güvenlerini ve bilgisayarca düşünme becerilerini arttırdığı söylenebilir.

Sorumlu Yazar: Nazire Burçin Hamutoğlu, Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Türkiye, nbhamutoglu@eskisehir.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-0941-9070

*Bu çalışmanın bir bölümü 25-27 Eylül, 2019 tarihlerinde Kıbrıs Uluslararası Üniversitesi ev sahipliğinde gerçekleşen 2nd International Conferences Perspectives For Future Education sempozyumunda özet bildiri olarak sunulmuştur.

Atıf için: Hamutoğlu, N. B. (2020). Yapılandırıcı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin bilgisayarca düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 834-874.

Giriş

Günümüzde meydana gelen bilimsel ve teknolojik gelişmeler giderek önemli bir şekilde artmaktadır. Bu durum şüphesiz ki eğitim ve öğrenme ortamlarına yansımaktadır ve yapılan bilimsel çalışmalar teknolojinin öğrenme ortamlarındaki rolüne dikkat çekmektedir. Alanyazında teknolojinin öğrenme ortamlarındaki rolüne ilişkin olumlu görüşler yer alsa da (Alakoç, 2003; Altan ve Tüzün, 2011; Cüre ve Özden, 2008; Gülbahar, 2005; Kılıç, Karadeniz ve Karataş, 2003; Usluel, Mumcu ve Demiraslan, 2007), bu durumun öğrenme üzerinde direkt bir etkisinin olmadığını ortaya koyan çalışmaların olduğu da görülmektedir (Gökdaş ve Kayri, 2005; Pamuk, Ülken ve Dilek, 2012; Türel, 2012). Her iki durumda da teknolojinin öğrenme ortamlarındaki önemine değinen bilimsel çalışmalar söz konusudur (Özgen, Narlı ve Alkan, 2013; Yılmaz ve Horzum, 2005) ve bu çalışmalar teknolojinin doğasına uygun pedagojik bir yaklaşımın geliştirilmesini ve uygulanmasını esas almaktadır (Bal ve Karademir, 2013; Kaya ve Yılayaz, 2013).

Eğitim paradigmasında meydana gelen gelişmeler ışığında eğitim sistemimizin temel hedefinin, öğrencilerin hazır bilgiyi almalarından ziyade bilgiyi yapılandırması ve bilimsel okuryazar olarak yetiştirilmesi olduğu söylenebilir. Buna rağmen, Duit ve Treagust (2003) çalışmalarında öğretmenlerin çoğunun öğretme ve öğrenme süreci hakkındaki teorilere aşina olmadıklarını, öğrenme bakışlarının yapılandırmacı olmaktan ziyade aktarıcı olduğunu belirtmektedir. Davranışçılık, 1960'lı yıllardan sonra psikolojiden eğitim alanına geçiş yapmış olup, eğitim öğretmenin doğru uyarıcıları sağlaması durumunda öğrencilerin öğrenmelerinin davranışlarının gözlenerek ölçülebileceği doğrultusunda yapılandırılmaya başlanmıştır. Bu yaklaşım ile birlikte okullarda pek çok strateji (hedef yönetimi, sonuç tabanlı eğitim vb.) ortaya çıkmış, öğrenme ve öğretmenin sorumluluğu okullarda öğretmenlerin omuzlarına doğrudan yüklenmiş, öğrenmenin gerçekleşmemesi durumunda bu görevin, çevreyi yeniden yapılandırarak istenen öğrenci davranışını elde etmede kullanılacak en uygun pekiştirece karar veren kişinin, öğretmene ait olduğu düşüncesine inanılması sağlanmıştır (Jones ve Brader-Araje, 2002).

“Yapılandırmacı sınıf ortamı, bilgilerin aktarıldığı bir yer olmayıp, öğrencinin etkin katılımının sağlandığı, sorgulama ve araştırmaların yapıldığı, problemlerin çözüldüğü bir yerdir” (Demirel, 2006, s.236). Dil öğrenen bireyler için kelime, deyim, cümle ve metin gibi anlamların kişisel olarak oluşturulması gerekliliğini iddia eden araştırmacılar (Suchting, 1998; Von Glasersfeld, 1998); yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin içinde buldukları ortamda etkileşimde oldukları çevrenin kendi bilgilerini oluşturmaları üzerinde etkili olduğunu iddia etmektedir (Gagnon ve Collay, 2005). Bu noktada bilgiyi üretme, bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma gibi becerilere sahip nitelikli bireylerin yetiştirilmesine ihtiyaç olduğu (Bökeoğlu ve Yılmaz, 2005; Ün Açıkgöz, 2011) belirtilmektedir ki, öğrenciler bilgiyi hazır almamalı, kendilerine sunulan bilgiye birçok farklı kaynaktan farklı şekilde ulaşmalıdır. Öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına yardımcı olacak pek çok farklı öğrenme yöntemi

mevcuttur (Arı ve Bayram, 2011). Bilgisayarca düşünme ve problem çözme 21. yüzyıl öğrenen toplumunda bilginin yapılandırılarak elde edilmesine yardımcı öğrenme yöntemleri arasındadır.

Korkmaz, Çakır ve Özden'e (2017) göre, bilgisayarca düşünme; bilgisayar bilimi ve sistem tasarımı gibi temel kavramlara dikkat çekerek insan davranışlarını anlama, bir nevi problem çözme yöntemidir. Bu durumda problem çözme üzerinde aklın sahip olunan en önemli yetenek olduğu, bilgisayar gibi diğer dijital araçların da problem çözmeyi geliştirme konusunda hayatımızın önemli bir parçası olduğu belirtilmektedir (Barr, Harrison ve Conery 2011). Bilgisayarca düşünme becerisi (computational thinking) sadece bilgisayar ile ilgilenen bireyler değil, toplumun hemen her bireyi için gerekli olan temel beceri olarak değerlendirilebilmelidir. Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu (International Society for Technology in Education-ISTE) (2015) bilgisayarca düşünme becerisinin bir problem çözme yaklaşımı olduğunu, bu yaklaşımın ise teknoloji ile düşünce birleşimini güçlendirdiğini belirtmektedir. Benzer şekilde Wing (2008) de bilgisayarca düşünme becerisinin analitik düşünmenin bir çeşidi olduğunu ifade etmekte; bu becerinin karmaşık bir sistemin tasarlanması ve değerlendirilmesi söz konusu olduğunda bilimsel düşünceyle ortak yolları kullandığını belirtmektedir.

Bingham ve Wise (1996) problem kavramını, bireyin hedefine ulaşma yolunda karşılaştığı mevcut güçlüklerinin bir araya gelmesi ile bir engel olarak açıklamaktadır. Miller ve Nunn (2001) ise problem çözme becerisinin çocukluk yıllarından itibaren öğrenilmekte olduğunu, bu becerinin ise okul yıllarında geliştirildiğini belirtmektedir. Eğitim alanında problem çözme kavramı ilk olarak Amerikalı eğitimci olan John Dewey tarafından kullanılmaya başlanarak sistemleştirilmiştir. Buna göre Dewey'in eğitim felsefesi çocukların ilgi ve gereksinim duyduğu konulara ilişkin alışkanlıklarını sınıf ortamına getirmesi, öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözebilmesi için problem çözme becerilerine sahip olması şeklinde olup; sahip olunan bu felsefenin eğitimin bireysel ve toplumsal rolünü yerine getirebilmesi açısından oldukça önemlidir (Prawat, 2000; Akt. Koray ve Azar, 2008). Şahin, Şahin ve Heppner (1993) kendisini problem çözme noktasında yeterli olarak algılayan bireylerin etkileşimde olduğu kişiler ile ilişkilerinde daha girişken olduğu ve daha olumlu benlik algısı ile akademik açıdan daha uygun olan çalışma yöntemlerini kullandıklarını ortaya koymaktadır. Buna göre, bilginin nasıl tanımlandığı bir yana, Von Glasersfeld (1995) bilginin aslında kişilerin kafalarında olduğunu ve kişinin deneyimlerine bağlı olarak şekillendiğini belirtmektedir. Buna göre, söz konusu alanyazın temelinde, ele alınan problem çözme ve bilgisayarca düşünme becerileri kavramlarının yapılandırmacı yaklaşım temelinde mülteci öğrenciler üzerinde incelenmesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın Amacı ve Önemi

2005-2006 yılından itibaren Türkiye'de yapılandırmacı anlayışının hakim sürdüğü öğretim programlarının uygulanması ile birlikte yapılan çalışmalarda yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde

planlanan öğrenme etkinliklerinin öğrenci başarısını olumlu etkilediği ortaya konulmuştur (Polat ve Baş, 2012; Ünal ve Çetinkaya, 2009). Erdamar ve Demirel (2008) yapılandırmacı anlayışın duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisini araştırdığı çalışmasında öğrencilerin daha fazla keyif aldıklarını, öğrenme faaliyetlerine daha isteyerek katıldıklarını, daha fazla güven duyduklarını, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında kendi aralarında daha fazla işbirliği gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte yapılandırmacı yaklaşımın temele alındığı çalışmalar sosyal bilgiler öğretiminde başarı ve kalıcılık (Çelikkaya, Ünal ve Çelikkaya, 2009; Sarıkaya, Güven, Göksu ve Aka, 2010), tutum (Çelikkaya, Ünal ve Çelikkaya, 2009; Evrekli, İnel, Balım ve Kesercioğlu, 2009); yabancı dil öğretimi (Gömleksiz ve Elaldi, 2011); Türkçe öğretimi (Arslan, 2009), fen öğretimi (Balcı, 2007) gibi farklı alanlardaki uygulanışını ve önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen eğitiminde etkililiğinin değerlendirildiği (Bay ve Karakaya, 2009); yapılandırmacı öğrenme uygulamalarına yönelik öğretmen tutumlarının incelendiği (Ocak, 2010) de alanyazında yapılan çalışmalarda görülmektedir. Bununla birlikte yapılandırmacı yaklaşımın öğretmenlerin ve üniversite öğrencilerinin öz-yeterlik algısı (Çayak, 2014; Kaya, 2014); öğretmen adaylarının problem çözme becerileri (Koçyiğit, 2011) ve ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri (Hançer, 2009) üzerindeki etkisini ortaya koyan çalışmalara da alanyazında rastlanmaktadır. Son olarak, yapılandırmacı yaklaşımının uygulanmasına, avantajlarına ve dezavantajlarına, öğretmen ve öğrenci rollerindeki değişimine, öğrenme-öğretme süreçlerine etkisine yönelik farklı hedef kitlelerden görüşlerin incelenerek ortaya konulduğunu ve alanyazına kazandırıldığını görmek de mümkündür. Ancak ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde yapılandırmacı yaklaşımın beceri ve yeterlik kazandırma üzerindeki etkisini test eden çalışmaların oldukça sınırlı olduğu söylenebilir. Eryılmaz ve Deniz (2019) yapılan çalışmalarda programlama öğretiminin beceri kazandırma üzerindeki etkisini test eden tez çalışmalarının olduğunu ortaya koysa da, genel olarak alanyazında bu kapsamda yapılan çalışmaların hedef kitesinin öğretmen, öğrenci, öğretmen adayı ve yöneticilerin olduğu söylenebilir. Oysa ki, 611 bin 524 Suriyeli öğrencinin 21 Mayıs 2018 itibari ile eğitime erişiminin sağlandığı belirtilmiş olup (URL 1), mültecilerin okullaşma oranının oldukça yüksek olduğu ifade edilmektedir. Buna göre, ülkemiz Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı devlet okullarında öğrenim gören mülteci öğrencilerin çok fazla sayıda bulunduğu düşünüldüğünde yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin içinde bulunduğumuz çağın gerektirdiği becerileri kazandırmada oldukça işe yarayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada yapılandırmacı yaklaşım temelinde işlenen bilişim teknolojileri dersinin dezavantajlı grup olan 6. sınıf mülteci öğrencilerinin bilgisayarca düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenerek elde edilen bulguların ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda yapılan çalışmanın ele aldığı konu, hedef kitle ve ortaya koyduğu bulguları açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma Soruları

Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci

öğrencilerinin;

1. *problem çözme becerisine güven* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
2. *öz-denetim* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
3. *kaçınma* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
4. *problem çözme becerisi toplam puanı* üzerinde anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
5. *yaratıcılık* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
6. *algoritmik düşünme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
7. *işbirliklilik* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
8. *eleştirel düşünme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
9. *problem çözme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?
10. *bilgisayarca düşünme toplam puanı* üzerinde anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma 6. sınıf mülteci öğrencilerinin bilgisayarca düşünme ve problem çözme becerilerini yapılandırıcı yaklaşım çerçevesinde incelemekte olup üçgenleme (gözlem-görüşme-ölçek) (triangulation) modeline uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmanın deseni karma yöntem desenlerinden açıklayıcı (explanatory) desene örnektir. Açıklayıcı desen, temel olarak nicel araştırma ile elde edilen bulguları nitel araştırma teknikleri ile derinlemesine incelemeyi amaçlamakta olup; nicel araştırma ile başlamakta ve nitel araştırma ile devam etmektedir (Creswell ve Plano-Clark, 2007). Çalışmada ele alınan modele uygun olarak ölçek basamağı nicel araştırma yaklaşımlarına örnek olup tek grup ön-test son-test modeline dayanan zayıf deneysel desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Görüşme basamağı yapılan işlem sonrasında çalışma grubunun görüşleri elde edilerek nitel araştırma yöntemleri esasında tamamlanmıştır. Gözlem aşamasında ise yapılan işleme yönelik araştırmacı günlükleri tutulmuştur.

Bu çalışmada üçgenleme modelinin ve açıklayıcı yöntemin tercih edilmesinin gerekçesi hedef kitle ile ilgilidir ve de bu çalışmanın amaçları doğrultusunda hedeflerini gerçekteştirmeye en uygun yöntem olduğu düşünölmektedir. Öyle ki, her ne kadar hedef kitlenin *Türkçe müfredatla kendi okullarımızda eğitim görüyor* (URL 1) olduğu belirtilse de, ölçek basamağında elde edilen bulguların farklı ölçme araçlarından elde edilen bulgular ile desteklenmesinin sonuçları birlikte anlamlandırmada ve yorumlamada daha etkili olacağı düşünölmektedir. Çalışmanın birinci basamağında elde edilen bulgular katılımcıların ele alınan değişkenleri gerçekteştirme düzeyleri arasındaki nicel farkı ortaya koymakta iken; nitel yöntem esasında elde edilen bulgular, birinci

basamakta elde edilen bulgular yapılan işlemin uygulamaya yansımaya biçimi üzerinde ve elde edilen sonuçlar üzerinde etkili olan etmenleri derinlemesine incelemeye olanak sağlamaktadır. Elde edilen bulguların daha güvenilir, daha kapsamlı ve daha ayrıntılı olacağından (Bryman, 2006) hareketle çalışma üçgenleme modeli esaslarına ve karma yöntem desenlerinden açıklayıcı (explanatory) desene uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür.

Çalışma Grubu

Çalışma 2018-2019 bahar döneminde Kırşehir ilinde bir devlet okulunda 5'i kız 4'ü erkek olmak üzere toplam 9 kişi ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Ölçek basamağı: Araştırmada veri toplama aracı olarak Serin, Bulut Serin ve Saygılı'nın (2010) ilköğretim öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmeyi amaçladığı "Problem Çözme Envanteri" ile Korkmaz, Çakır ve Özden'in (2016) ortaokul öğrencilerinin bilgisayarca düşünme becerilerini ölçmeyi amaçladığı "Bilgisayarca Düşünme Beceri Düzeyleri Ölçeği" kullanılmıştır.

Problem Çözme Envanteri: Problem çözme envanteri, toplamda 24 maddeden oluşmakta olup; üç boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu boyutlar, 12 maddeden oluşan problem çözme becerisine güven, 7 maddeden oluşan öz-denetim ve 5 maddeden oluşan kaçınma'dır. Ölçme aracında yer alan "Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım." maddesi problem çözme becerisi alt boyutuna; "Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm." maddesi öz-denetim alt boyutuna; "Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir." maddesi ise kaçınma alt boyutuna örnektir. Problem çözme envanterinin açımlayıcı faktör analizi elde edilen üç faktörlü yapısı toplam varyansın %42.26'sını açıklamaktadır. DFA sonucunda sınanan üç faktörlü modelin uyum indeksleri $\chi^2=621.05$, $df=249$, $\chi^2/df=2.49$, AGFI=.90, GFI=.92, NNFI=.87, RMSEA=.051 ve CFI=.90 şeklindedir. Son olarak, ölçeğin Cronbach alfa ile hesaplanan güvenilirlik değeri 0.80'dir.

Bilgisayarca Düşünme Becerisi Ölçeği: Bilgisayarca düşünme becerisi ölçeği, toplamda 22 maddeden oluşmakta olup; beş boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu boyutlar, 4'er maddeden oluşan yaratıcılık, algoritmik düşünme, işbirliklilik, eleştirel düşünme ile 6 maddeden oluşan problem çözme'dir. Ölçme aracında yer alan "Kararlarının çoğundan emin olan insanları severim." maddesi yaratıcılık alt boyutuna; "Bir problemin çözümünü verecek denklemi hemen kurabilirim." maddesi algoritmik düşünme alt boyutuna; "Grup arkadaşlarımla birlikte işbirlikli öğrenme deneyimleri yaşamaktan hoşlanırım." maddesi işbirliklilik alt boyutuna; "Karmaşık problemlerin çözümüne yönelik düzenli planlar geliştirmede iyiyimdir." maddesi eleştirel düşünme alt boyutuna; "Problemin çözümünü zihnimde canlandırma konusunda sıkıntı yaşarım." maddesi eleştirel düşünme alt boyutuna örnek maddedir. DFA sonucunda sınanan üç faktörlü modelin uyum indeksleri [χ^2 (d=195, N=241)= 448,11628, $p<.01$, CMIN/DF=2,298 RMSEA= 0,074, S-RMR= 0,078, GFI= 0,89, AGFI= 0,84, CFI=0,91,

NNFI= 0,91, IFI= 0,90] Őeklinededir. Son olarak, ölçeğin Cronbach alfa ile hesaplanan güvenirlik değeri 0.81'dir.S

Görüşme basamağı: Çalışmanın modeline uygun olarak yürütülen görüşme basamağında araŐtırmaya katılan öğrencilerin görüşleri yapılan deneysel işlemin sonrasında araştırmacılar tarafından yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilmiştir. Görüşme formunda yer alan soruların kapsam geçerliği için 2 bilgisayar ve ğretim teknolojileri alan uzmanı, 1 lme-değerlendirme uzmanı, 1 psikolojik danıŐmanlık ve rehberlik alanı uzmanı ile 1 Türkçe eğitimi alan uzmanından görüŐ alınmıştır. Alan uzmanlarının görüşleri neticesinde formda gerekli düzenlemeler yapılmıŐ ve nihai form elde edilmiştir. Elde edilen nihai form 11 sorudan oluŐmaktadır:

(1) Derste ne gibi sorunlar yaŐadın?

(2) Sizlere karşı yaklaŐımlar sende ne gibi etkiler oluŐturdu (motivasyon, tutum, ve inanç yönünde)?

(3) Ders esnasında günlük hayattan örnekler kullanılması ne gibi etkiler oluŐturdu?

(4) Teknolojimi-Günlük hayattan örnekler mi daha etkili öğrenme sağladı?

(5) İlk hafta ki heyecanın ile sonraki haftalarda heyecanın arasında ne gibi deđiŐiklik oldu?

(6) Etkinliklere katılımınız ğretmenlerinizin zorlamasıyla mı kendi isteğinizle mi oluştu?

(7) Derste uygulama yapmak derse ne gibi etki yaptı?

(8) Scratch ile hesap makinası yaparken hangi duyguları yaŐadınız?

(9) Dil sorunundan ötürü ne gibi zorluklar yaŐadınız?

(10) Ders anlatım yöntemleriyle ilgili ne düŐünüyorsunuz, size neler hissettirdi?

(11) Uygulama yaparken sizlere destek verilmesi size neler hissettirdi?

Elde edilen veriler iki farklı uzman tarafından kodlanmış olup, kodlamanın tutarlılığına ilişkin Cohen Kappa istatistiksel katsayısından faydalanılmıştır. Benzer Şekilde, uzmanlar arası elde edilen güvenirlik katsayısı orta dereceli bir uyumun uzmanlar arasında olduğunu göstermektedir (Landis ve Koch, 1977; $\kappa > .40$, $p < .00$).

Gözlem basamağı: Bu basamakta çalışma grubuna yapılan işleme yönelik araştırmacı günlükleri tutulmuŐtur. Etkinliğe ait gözlemci raporları iki farklı uzman tarafından incelenerek raporlanmıŐtır. Uzman güvenirlik katsayısına ilişkin elde edilen Cohen Kappa katsayısı yapılan değerlendirmenin güvenirliğine ilişkin kanıt sunmaktadır. Çalışmada uzmanlar arası elde edilen güvenirlik katsayısına ait uyum indeksinin (κ) orta dereceli bir uyuma sahip olduğu görülmektedir (Landis ve Koch, 1977; $\kappa > .40$, $p < .00$).

Etkinlik Kapsamında ğrencilere Sunulan Yapılandırılmış Destekler

Bilişsel destek: Öğrenenler uygulama öncesinde konunun hedeflerinden haberdar edilmiş ve konunun anlaşılması yönünde ele alınan yöntem esasında konu ile ilgili bilgiyi yapılandırmalarına müsaade edilmiştir. Uygulama esnasında öğrenenlerin bilişsel olarak açıklayamadıkları ve/veya hatırlamakta güçlük çektikleri kavramlar açısından desteklenmesi sağlanmıştır.

Duyuşsal destek: Uygulama öncesinden öğrenenlerin birbirleri ile iletişim halinde olabileceği ve uygulamaya yönelik çekinmeden soru sorabilecekleri belirtilerek cesaretlenmeleri (encouragement) sağlanmıştır. Bununla birlikte yapılan etkinliklerde öğretmenin yol gösterici olduğu öğrencilere belirtilerek ve uygulama sonundaki kazanımlardan bahsedilerek derse yönelik olumlu tutum geliştirmeleri esas alınmıştır. Ayrıca öğretmenin uygulama esnasındaki rehber rolüne değinerek kendilerine sürekli olarak destek verileceğinden haberdar edilmiş, uygulamalara yönelik motivasyonlarının en üst düzeyde tutulması amaçlanmıştır.

Kinestetik destek: Öğrenenlere soruları çözemedikleri yerde yardımcı olundu, ipuçları verilerek soruların birlikte çözülmesi sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmanın ölçek basamağında elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanılmış olup; grubun ön-test ölçümleri ile son-test ölçümleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesinde; “ilişkili örneklem için t-testi” (paired sample t-test); çalışma grubunun özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ise betimsel istatistikler olan yüzde (%) ve frekans (f) analizi ile tanımlayıcı istatistiklerin ortaya konulmasında ortalama puan, standart sapma, maksimum-minimum ile basıklık-çarpıklık değerlerinden faydalanılmıştır.

Çalışmanın görüşme ve gözlem basamağında elde edilen veriler nitel araştırma yöntemlerinden betimsel analiz tekniğine uygun olarak analiz edilmiştir. Son olarak, görüşme ve gözlem basamağında görüşmelere ve araştırmacı günlükleri ait verilerin analizinde uzmanlar arası güvenilirlik katsayısının elde edilmesinde Cohen Kappa (κ) istatistiğinin gerçekleştirilmesinde SPSS'ten faydalanılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bulgular

Çalışmada ele alınan problem çözme ve bilgisayarca düşünme becerisi değişkenleri ve bu değişkenlerin alt boyutlarından elde edilen ortalama puan, standart sapma, maksimum-minimum ile basıklık-çarpıklık değerleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Çalışmada ele alınan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

Değişken	N	Min	Mak	Ortalama	Standart sapma	Basıklık	Hata	Çarpıklık	Hata sapma
Problem çözme becerisine güven son test	9	39,00	58,00	46,8889	6,84552	,495	,717	-1,214	1,400
Özdenetim son test	9	14,00	33,00	22,2222	7,08480	,539	,717	-1,512	1,400
Kaçınma son test	9	10,00	25,00	17,5556	5,05250	,320	,717	-,462	1,400
Kaçınma ön test	9	10,00	21,00	14,4444	3,35824	,929	,717	,591	1,400
Özdenetim ön test	9	13,00	31,00	20,5556	5,38774	,599	,717	,726	1,400
Problem çözme becerisine güven ön test	9	35,00	46,00	40,3333	3,93700	,249	,717	-1,481	1,400
Problem çözme becerisi ölçeği toplam puan son test	9	69,00	116,00	86,6667	17,63519	,789	,717	-1,123	1,400
Problem çözme becerisi ölçeği toplam puan ön test	9	65,00	84,00	75,3333	6,96419	-,246	,717	-1,630	1,400
Yaratıcılık son test	9	13,00	20,00	16,3333	2,50000	-,240	,717	-1,275	1,400
Bilgisayarca düşünme becerisi ölçeği toplam puan son test	9	65,00	102,00	82,8889	12,51444	,056	,717	-1,146	1,400
Algoritmik düşünce son test	9	10,00	20,00	15,0000	3,77492	,054	,717	-1,904	1,400
İşbirliklilik son test	9	12,00	18,00	14,4444	2,24227	,821	,717	-,379	1,400
Eleştirel düşünme son test	9	10,00	20,00	15,7778	2,77389	-,835	,717	2,076	1,400
Problem çözme son test	9	12,00	30,00	21,3333	6,51920	-,154	,717	-1,399	1,400
Bilgisayarca düşünme becerisi ölçeği toplam puan ön test	9	67,00	81,00	72,7778	3,80058	,993	,717	2,822	1,400

Yaratıcılık ön test	9	14,00	17,00	15,3333	1,22474	,233	,717	-1,556	1,400
Algoritmik düşünce ön test	9	6,00	18,00	12,2222	3,66667	-,228	,717	,079	1,400
İşbirliklilik ön test	9	10,00	14,00	12,5556	1,23603	-,929	,717	1,369	1,400
Eleştirel düşünme ön test	9	10,00	18,00	14,0000	2,17945	,093	,717	1,721	1,400
Problem çözme ön test	9	14,00	26,00	18,6667	4,00000	,932	,717	,048	1,400

Yapılan Deneysel İşleme Yönelik Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *problem çözme becerisine güven* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin yapılan t-test sonrasında elde edilen nicel bulgular Tablo 2’de yer almaktadır:

Tablo 2. *Problem çözme becerisine güven alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	40.33	9	3.94	5.77	3.409	0.009**
Son-test	46.89	9	6.84			

*<0.05; **<0.01

Tablo 2’de görüldüğü gibi mülteci öğrencilerin problem çözme becerisine güven alt boyutu ön test ve son test puanları anlamlı olacak şekilde farklılaşmaktadır ($t(5,77)=-3,409$, $p<0,01$). Öğrencilerin uygulama öncesi ortalama puanları $X=40,33$ iken, uygulama sonrasında puanlarının $X=46,89$ olacak şekilde artış gözlenmektedir. Elde edilen bu sonuca göre yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin mülteci öğrencilerinin problem çözme becerisine güven alt boyutunda anlamlı bir şekilde etkisinden bahsedebilir.

Çalışmanın ikinci alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *öz-denetim* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 3’te yer almaktadır:

Tablo 3. *Öz-denetim alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	20,55	9	5,39	6,91	0,724	0,490
Son-test	22,22	9	7,08			

Tablo 3'te öğrencilerin öz denetim alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t(6,91)=0,724$, $p>0,05$). Mülteci öğrencilerin uygulama öncesi ön test puanları $X= 20,55$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 22,22$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuca göre yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin mülteci öğrencilerinin öz-denetim becerisi üzerinde anlamlı bir şekilde etki etmediği söylenebilir.

Çalışmanın üçüncü alt problemi olan "Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *kaçınma* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?" sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4'de yer almaktadır:

Tablo 4. *Kaçınma alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	14,44	9	3,36	5,51	1,694	0,129
Son-test	17,55	9	5,05			

Mülteci öğrencilerin kaçınma alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t(5,51)=1,694$, $p>0,05$). Tablo 4'e göre öğrencilerin uygulama öncesi ön test puanları $X= 14,44$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 17,55$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin mülteci öğrencilerinin kaçınma davranışlarında bir azalma (ters madde) olduğunu gösterse de bu azalışın anlamlı olmadığı söylenebilir.

Çalışmanın dördüncü alt problemi olan "Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *problem çözme becerisi toplam puanı* üzerinde anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?" sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 5'te yer almaktadır:

Tablo 5. *Problem çözme becerisi ölçeğinden alınan toplam puana ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	75,33	9	6,96	15,52	2,190	0,06
Son-test	86,67	9	17,63			

Tablo 5'te mülteci öğrencilerinin problem çözme becerisi ölçeğinden aldıkları toplam puana ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t(15,52)=2,190$, $p>0,05$). Öğrencilerin uygulama öncesi ön test puanları $X= 75,33$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 86,67$ olduğu görülmektedir. Buna göre yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin problem çözme becerisi toplam puanında bir artışa sebep olduğu görülse de, bu artışın anlamlı olmadığı söylenebilir.

Çalışmanın beşinci alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *yaratıcılık* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 6’da yer almaktadır:

Tablo 6. *Yaratıcılık alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	15,33	9	1,22	2,50	1,200	0,264
Son-test	16,33	9	2,50			

Tablo 6’da öğrencilerin yaratıcılık alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı gözlenmektedir ($t(2,50)=1,200, p>0,05$). Mülteci öğrencilerinin uygulama öncesi ön test puanları $X=15,33$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X=16,33$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuca göre, yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin yaratıcılık alt boyutu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

Çalışmanın altıncı alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *algoritmik düşünme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 7’de yer almaktadır:

Tablo 7. *Algoritmik düşünce alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	12,22	9	3,67	4,89	1,703	0,127
Son-test	15,00	9	3,77			

Tablo 7 incelendiğinde mülteci öğrencilerin algoritmik düşünce alt boyutuna ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmediği anlaşılmaktadır ($t(4,89)=1,703, p>0,05$). Öğrencilerinin uygulama öncesi ön test puanları $X=12,22$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X=15,00$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuca göre, yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin algoritmik düşünce alt boyutu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

Çalışmanın yedinci alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *işbirliklilik* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 8’de yer almaktadır:

Tablo 8. *İşbirliklilik alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	P
Ön-test	12,55	9	1,24	2,47	2,292	0,051

Son-test	14,44	9	2,24
----------	-------	---	------

Tablo 8'e göre öğrencilerin işbirliklilik alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir ($t(2,47)=2,292$, $p>0,05$). Öğrencilerinin uygulama öncesi ön test puanları $X= 12,55$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 14,44$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç, yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin mülteci öğrencilerinin işbirliklilik alt boyutu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sekizinci alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *eleştirel düşünme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 9'da yer almaktadır:

Tablo 9. *Eleştirel düşünme alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	14,00	9	2,18	2,90	1,835	0,104
Son-test	15,78	9	2,77			

Tablo 9'a öğrencilerin eleştirel düşünme alt boyutuna ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı gözlenmektedir ($t(2,90)=1,835$, $p>0,05$). Mülteci öğrencilerinin uygulama öncesi ön test puanları $X= 14,00$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 15,78$ olduğu görülmektedir. Buna göre, yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin mülteci öğrencilerinin eleştirel düşünme alt boyutu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

Çalışmanın dokuzuncu alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *problem çözme* alt boyutunda anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 10'da yer almaktadır:

Tablo 10. *Problem çözme alt boyutuna ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	18,67	9	4,00	8,08	0,990	0,351
Son-test	21,33	9	6,52			

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin problem çözme alt boyutuna ait ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmektedir ($t(8,08)=0,990$, $p>0,05$). Mülteci öğrencilerinin uygulama öncesi ön test puanları $X= 18,67$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X= 21,33$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuca göre, yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin problem çözme alt boyutu üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

Çalışmanın onuncu alt problemi olan “Yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen bilişim teknolojileri dersinin 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *bilgisayarca düşünme* toplam puanı üzerinde anlamlı bir etki oluşturmakta mıdır?” sorusuna ilişkin elde edilen bulgular Tablo 11’de yer almaktadır:

Tablo 11. *Bilgisayarca düşünme becerisi ölçeğinden alınan toplam puana ait ilişkili örneklem için t-testi sonuçları*

Ölçüm	X	N	S	sd	t	p
Ön-test	72,78	9	3,80	11,53	2,632	0,030*
Son-test	82,89	9	12,51			

*<0.05

Tablo 11’de mülteci öğrencilerinin bilgisayarca düşünme becerisi ölçeğinden aldıkları toplam puana ait ön test ve son test puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ($t(11,53)=2,632$, $p<0,05$). Öğrencilerin uygulama öncesi ön test puanları $X=72,78$ iken, uygulama sonrası son test puanlarının $X=82,89$ olduğu görülmektedir. Buna göre yapılandırmacı yaklaşım yöntemi ile işlenen dersin öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerisi toplam puanında anlamlı bir artışa sebep olduğu söylenebilir.

Görüşme Sonrasında Elde Edilen Bulgular

Tablo 12. *Görüşme sonucunda elde edilen bulgular*

Kategoriler	Kodlar	Katılımcı görüşleri
Bilişsel (f=4)	Derste uygulamalara ait kavramların günlük hayattan ve öğrencilerin kendi yaşantılarından örnekler verilerek gerçekleşmesi, öğrenmenin daha kolay hale gelmesi, derste hiçbir sorun yaşamaması	K4: “Yaşamamı kolaylaştırdı.” K3: “Karakter ekledik, bunu sordum, karakteri nasıl ekleriz”
Duyuşsal (f=5)	Öğretmenin sevecen yaklaşımı, öğretmenin öğrencileri desteklemesi ve öğrencilerin bu durumdan olumlu yönde etkilenmesi, öğrencilerin heyecan duyması, öğretmene alışması, etkinliklere öğrencilerin öğretmenin zorlaması ile değil kendi istekleri ile katılması, öğrencilerin ders anlatım yöntemleri ile ilgili kendilerini çok iyi hissetmesi	K1: “İlk geldiğinizde çok sevindik, sonraki hafta alıştık.” K1: “Kendi isteğimizle oluştu.” K2: “Öğretmenin beni yardım ettiği için ben daha iyi ders anladım.” K3: “Bu beni çok etkiledi. Öğretmenin bana iyi davrandı.”
Kinestetik (f=5)	Öğretmenlerin uygulamalarda yardımcı olması, öğrencilere verilen teknik destek ile öğrencilerin kendilerini daha iyi hissetmeleri, derste gerçekleştiren uygulamalarla	K1: “Öğretmenim beni yardım ettiği için bilişim dersini daha iyi anlıyorum.” K1: “Çözümü bulabildiğim için çok sevindim.” K3: “Hesap makinasını biz yaptığımız

daha iyi öğrenme gerçekleştirmesi, için çok heyecanlandım.”
kendilerine sürekli teknik destek K4:”Öğretmenin beni yardım etti.”
verilmesi

Tablo 12 incelendiğinde, bilişsel ($f=4$), duyuşsal ($f=5$) ve kinestetik ($f=5$) destek kategorileri ile yapılan çalışmada görüşmelerde betimlenen durumlar ortaya konulmaktadır. Buna göre, ortaya konulan kategoriler detaylı olarak ele alındığında, bilişsel ($f=4$) destek açısından uygulamalara ait kavramların günlük hayattan ve öğrencilerin kendi yaşantılarından örnekler verilerek gerçekleşmesi, öğrenmenin daha kolay hale gelmesi, derste hiçbir sorun yaşamaması şeklinde; duyuşsal ($f=5$) destek açısından öğretmenin sevecen yaklaşımı, öğretmenin öğrencileri desteklemesi ve öğrencilerin bu durumdan olumlu yönde etkilenmesi, öğrencilerin heyecan duyması, öğretmene alışması, etkinliklere öğrencilerin öğretmenin zorlaması ile değil kendi istekleri ile katılması, öğrencilerin ders anlatım yöntemleri ile ilgili kendilerini çok iyi hissetmesi şeklinde ve kinestetik ($f=5$) destek açısından da öğretmenlerin uygulamalarda yardımcı olması, öğrencilere verilen teknik destek ile öğrencilerin kendilerini daha iyi hissetmeleri, derste gerçekleştiren uygulamalarla daha iyi öğrenme gerçekleştirmesi, kendilerine sürekli teknik destek verilmesi şeklinde görüşlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu doğrultuda, öğrencilere yöneltilen sorular esasında öğrencilerin verdikleri yanıtların bilişsel, duyuşsal ve kinestetik destek kategorilerinde ele alındığı söylenebilir.

Gözlemci Notlarına İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 13. Yapılan gözlemler sonucunda elde edilen bulgular

Kategoriler	Kodlar
Fiziki imkânsızlıklar ($f=4$)	Laboratuvar ortamının elverişsiz (boğuk ve küçük) olması, laboratuvardaki sandalyelerin eski ve kırık olması, bilgisayarların eski olması, bilgisayarların bazı programları çalıştırmaması.
Fiziki İmkanlar ($f=2$)	Bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayarların yeterli sayıda olması, sınıfta akıllı tahtanın bulunması.
Etkileşim (öğrenen-öğrenen, öğrenen-rehber) ($f=4$)	Uygulamanın başında öğrenen ile rehber arasındaki etkileşimin zayıf olması, öğrenenlerin sürecin başında çekingen davranması, uygulamanın ilerleyen zamanlarında öğrenenler ile rehber arasındaki etkileşim olumlu yönde ilerlemesi, öğrenenlerin birbirleriyle olumlu etkileşimde olması.
Öğrenenlerin sürece katılımı ($f=4$)	Öğrenenlerin bir önceki derste anlatılan konuyu hatırlamaları, öğrenenlerin deneyim kazandıkça ders içi etkinliklerde aktif olması, derse yönelik olumlu tutum içerisinde olmaları, öğrencilerin tamamının konulara ilişkin ön bilgileri olmamasına ve uygulamaya ilişkin sıkıntılar olmasına rağmen hiçbir şekilde zorluk çıkarmadan konuyu anlamaya çalıştıkları

Tablo 13 incelendiğinde, fiziki imkânsızlıklar ($f=4$), fizik imkânlar ($f=2$), etkileşim (öğrenen-öğrenen, öğrenen-rehber) ($f=4$) ve öğrenenlerin sürece katılımı ($f=4$) kategorileri yapılan çalışmada gözlemciler betimlenen durumları ortaya koymaktadır. Buna göre, ortaya konulan kategoriler detaylı olarak ele alındığında, fiziki imkânsızlıklar ($f=4$) açısından laboratuvar ortamının elverişsiz (boğuk ve

küçük) olması, laboratuvardaki sandalyelerin eski ve kırık olması, bilgisayarların eski olması, bilgisayarların bazı programları çalıştırmaması şeklinde; fiziki imkânlar ($f=2$) açısından bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayarların yeterli sayıda olması, sınıfta akıllı tahtanın bulunması şeklinde; etkileşim (öğrenen-öğrenen, öğrenen-rehber) ($f=4$) açısından uygulamanın başında öğrenen ile rehber arasındaki etkileşimin zayıf olması, öğrenenlerin sürecin başında çekingen davranması, uygulamanın ilerleyen zamanlarında öğrenenler ile rehber arasındaki etkileşim olumlu yönde ilerlemesi, öğrenenlerin birbirleriyle olumlu etkileşimde olması şeklinde ve öğrenenlerin sürece katılımı ($f=4$) açısından öğrenenlerin bir önceki derste anlatılan konuyu hatırlamaları, öğrenenlerin deneyim kazandıkça ders içi etkinliklerde aktif olması, derse yönelik olumlu tutum içerisinde olmaları, öğrencilerin tamamının konulara ilişkin ön bilgileri olmamasına ve uygulamaya ilişkin sıkıntılar olmasına rağmen hiçbir şekilde zorluk çıkarmadan konuyu anlamaya çalıştıkları şeklinde gözlemlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu doğrultuda, uygulama sürecinde fiziki imkân ve imkânsızlıklar, öğrenenlerin sürece katılımı ve birbirleriyle etkileşimi ile öğrenen-rehber arasındaki etkileşimin ortaya çıktığı söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Elde edilen sonuçlar 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *problem çözme becerisinde kendine güven* alt boyutu ile *bilgisayarca düşünme beceri* düzeyleri ölçeği toplam puanında son-test puanları lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir. Buna göre çalışma kapsamında sosyal yapılandırmacı kuram temelinde izlenen yöntem çerçevesinde öğrencilere sunulan bilişsel, kinestetik ve duyuşsal desteğin öğrencilerin problem çözme becerisinde kendine olan güvenlerini ve bilgisayarca düşünme becerilerini arttırdığı söylenebilir. Alanyazında bu sonucu olumlu ve olumsuz yönde destekleyen çalışmalar mevcuttur. Şahin, Şahin ve Heppner (1993) kişinin problem çözme becerileri ile güven boyutunda bir soruna ilişkin etkili çözüm yollarını bulabileceğini ifade etmektedir. Başka bir çalışma da, öğrencilerin problem çözme becerilerinde özellikle güven boyutunda bir artış olmasına rağmen bu artış anlamlı bulunmamıştır (Yükseltürk, Altok ve Üçgül, 2016). Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonrasında elde edilen sonuçların yapılan işlem neticesinde elde edilen sonuçları desteklediği söylenebilir. Öyle ki, Kalender (2006) kendine güven ile ilgili ölçme araçlarının duyuşsal davranışların değerlendirilmesinde kullanılabileceğini vurgulamaktadır. Bu çalışmada da ders içerisinde mülteci öğrencilere sunulan duyuşsal desteğin elde edilen sonuç üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim, öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonrasında öğrencilerin "*öğretmenlerinin kendilerine motivasyonel olarak derste sürekli yardımcı olduğu için dersi daha iyi anladıklarının anlaşılması, duyuşsal destek kapsamında öğrenciler ile birlikte gerçekleştirilen etkinliklerin elde edilen sonuç üzerinde etkili olduğu*" söylenebilir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının (2008) Özel Öğrenme Güçlüğü Destek Eğitim Programı konulu yazısında problem çözme yönteminin "*bireye planlı ve düzenli çalışma alışkanlığı ile kendine güven ve sorumluluk duygusu kazandırdığı*" (s.16) belirtmektedir. Her ne kadar sunulan bu çalışmada katılımcıların özel öğrenme güçlüğü destek

programı kapsamına girmediği görülse de, mülteci oldukları ve kendi ana dillerinden farklı bir dilde öğrenim gördükleri düşünüldüğünde dezavantajlı grup olarak değerlendirilebilecek kişilerden oluştuğu söylenebilir. Ayrıca çalışma kapsamında mültecilere sunulan bilişsel ve kinestetik desteğin de çalışma sonucu üzerinde etkili olduğu öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen kodlar olan “*derste hiçbir sorun yaşamadıklarını*” ve kinestetik olarak “*derste gerçekleştiren uygulamalarla daha iyi öğrenme gerçekleştirdikleri ve kendilerine sürekli teknik destek verildiği*” bulgular ile desteklenmektedir. Son olarak, yapılan görüşmeler sonrasında elde edilen kodlar ışığında öğrencilerin “*ders anlatım yöntemleri ile ilgili kendilerini çok iyi hissettiklerini*” ve “*ders içeriğinde günlük hayattan örnek verilmesinin teknolojik uygulamalara nazaran daha büyük etkiler oluşturduğunu*” ve “*gerçekleştirilen etkinliklere kendi istekleriyle katıldıklarını*” gösteren bulgular da elde edilen sonucu desteklediği söylenebilir.

6. sınıf mülteci öğrencilerinin **problem çözme becerisi öz-denetim ve kaçınma** alt boyutları ve **problem çözme beceri düzeyleri ölçeği** toplam puanında son-test puanları lehine anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Buna göre çalışma kapsamında öğrencilere sunulan yapılandırmacı desteğin öğrencilerin problem çözme becerisi öz denetim ve kaçınma alt boyutları üzerinde anlamlı herhangi bir etki oluşturmamaktadır. Ders işlenirken “*öğrencilerin tamamı konulara ilişkin ön bilgileri olmamasına ve uygulamaya ilişkin sıkıntılar olmasına rağmen hiçbir şekilde zorluk çıkarmadan konuyu anlamaya çalıştıkları*” gözlemci notları arasında yer almaktadır. Buna göre, gözlemciler tarafından ortaya konulan bu bulguya dayanarak yapılan işlemin öğrencilerin öz-denetim ve kaçınma alt boyutlarına ait son-test puanlarına yansımalarının da çalışma sonuçları ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Gömleksiz ve Bozpolat’ın (2012) ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesine ilişkin yaptıkları çalışmada, öğrencilerin öz denetim ve kaçınma alt boyutlarında sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Başka bir çalışmada, öğrencilerin denetim odağı düzeyleri ve cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Bozkurt ve Harmanlı, 2002). Sınıf içerisinde gözlemciler tarafından gerçekleştirilen gözlemler doğrultusunda “*öğrenciler ilk aşamada çekingen bir davranış göstermiş olsalar bile zamanla kendi aralarındaki etkileşimin olumlu yönde olduğu*” bulgusu elde edilen sonuçların manidar olduğunu göstermektedir.

6. sınıf mülteci öğrencilerinin **bilgisayarca düşünme becerisi yaratıcılık** alt boyutu son-test puanları lehine anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Genelde anlamda yaratıcılık boyutunun zamanla gelişmesi beklenmektedir. Ancak bu çalışmada gerçekleştirilen gözlemlerle “*öğrenci sayısının az olması*” ve “*öğrencilerinin grup olarak değil de bireysel çalışma gerçekleştirilmesi*” ve “*donanımsal birçok eksikliğin bulunması*” böyle bir sonucun ortaya çıkmasında etkili olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca bu çalışmada, öğrencilerin **bilgisayarca düşünme becerisi işbirliklilik** alt boyutu son-test puanları lehine anlamlı farklılık olmadığı sonucunun, gözlemciler tarafından elde edilen bulgulardan da kaynaklandığı söylenebilir. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağlarken, derse yönelik olumlu tutum sergilemelerinde önemli katkıda bulunduğu

belirtilmektedir (Vilda ve diğeri., 2019). Birçok çalışmada yaratıcılığın zamanla geliştiğine ilişkin sonuçlar bulunmaktadır. Birişçi ve Karal (2011), öğretmen adaylarının bilgisayar destekli ortamda materyal tasarlarırken işbirlikli çalışmalarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi adlı çalışmalarında deney ve kontrol gruplarının her iki aşamasında yaratıcılık puanlarında anlamlı farklılık bulunmuş ve puanların son test lehine arttığı görülmüştür. Bu artışta işbirlikli grup çalışmalarının önemli rol oynadığını ifade etmişlerdir. Özkök (2005) çalışmasında, disiplinlerarası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programı ile öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini ölçmeye çalışmıştır. Araştırmanın bulguları, yaratıcı problem çözme erişilerinde deney grubunun lehine anlamlı farklar olduğunu ortaya koymuştur. Işık (2012) sunular yardımıyla öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme adlı çalışmasında, öğrencilerin dikkatlerinin konuya çekilmesi ve ön bilgilerinin hatırlatılması için, bilgiyi sunmak yerine bilgiye ulaşılmasının desteklenmesi gerektiğini ve resim, video gibi hipermedya öğelerinden yararlanmaları gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre yaratıcılık alt boyutunda elde edilen bu sonucun çalışmanın sınırlılığı olan işlem süresinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma grubunun sayıca az olması sınırlılığının da işbirliklilik alt boyutunda elde edilen sonuç üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada 6. sınıf mülteci öğrencilerinin *bilgisayarca düşünme becerisi algoritmik düşünme ve problem çözme* alt boyutları son-test puanları lehine anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Algoritmik düşünme ve problem çözme becerilerinin artışının sağlanmasında bilgisayarca düşünmeye ilişkin etkinliklere ve uygulamalara daha çok yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Gözlemci notlarına ilişkin mülteci öğrencilerin çalışma ortamında “*bilgisayar sayısının yeterli olması*” ancak “*etkinliklerin gerçekleştirilmesinde kullanılan bilgisayarların eski ve programların güncel olmaması*” bulgularına dayalı olarak, çalışmada elde edilen sonuçlar üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Korkmaz, Çakır ve Özden (2016) üniversite öğrencilerinin bilgisayarca düşünme (computational thinking) beceri düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeği ortaokul öğrencilerine uygulamışlardır. Çalışma sonucunda, genel olarak öğrencilerin ortalamalarının en düşük olduğu becerilerin algoritmik düşünme ve problem çözme olduğu görülmüştür. Şahiner ve Kent (2016), komputasyonel düşünme kavramı ile ilgili 2006-2015 yılları arasındaki çalışmaları incelemişlerdir. Bu çalışma sonucuna göre, günümüzde problem çözme, algoritmik düşünme gibi becerilerin programlama ya da oyunla verilmesi yapılan çalışmalarda bilgisayar bilimleri alanının fazla olmasına neden olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Alanyazında, programlama öğrenmenin problem çözme becerileri üzerine olumlu etkisi olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Gülbahar, 2018). Bilgi işlemsel düşünme bilgisayar kullanarak problem çözme kapasitesini artırmada, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi becerilerin öne çıkmasını hedefler (Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk ve Sarıoğlu, 2015).

6. sınıf mülteci öğrencilerinin *bilgisayarca düşünme beceri eleştirel düşünme* alt boyutları son-test puanları lehine anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Korkmaz, Karaçaltı ve Çakır (2018)

tarafından gerçekleřtiren çalıřmada, öđrencilerin programlama dersi bařarıları eleřtirel dűřünme becerisi tarafından anlamlı bir řekilde yordanmadıđı gđrűlműřtűr. Öđrencilerin đrenmeye iliřkin internetten sorgulamadan ve analiz etmeden kullandıkları bilgiler eleřtirel dűřűnmeyi kđreltmektedir (Kirit, Dđnmez ve ataltař, 2018).

Çalışmanın Sınırlılıkları ve öneriler

Çalışmada yapılan etkinliklerin beř hafta ve çalışmada yer alan katılımcılar ile sınırlı olması dűřűnűldűđűnde, gelecek çalışmalarda bu sűrenin uzatılması önerilmektedir. Ayrıca yapılandırmacı yaklaşım kapsamında öğrencilere sunulan bilişsel, duyuusal ve kinestetik destek yelpazesinin genişletilerek, çalışmada yer alacak bir kontrol grubu ile karşılaştırılması önerilmektedir. Bđylelikle, bağımlı değişken űzerinde etkisi incelenen değişkenin daha iyi ortaya konulması sağlanabilir. Son olarak, çalışmada katılımcı sayısının arttırılarak işbirlikli uygulamaları da içeren etkinlikler ile yapılandırmacı deşteğin sunulmasının gelecek çalışmalarda yapılması önerilmektedir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Scientific and technological advancements are exponentially increasing each day. No doubt, all these advancements have reflections in education and learning environments; there are a plenty of recent studies pointing to the role of the technology in educational environments. Despite the positive remarks related to the role of technology in learning environments in the literature (Alakoç, 2003; Altan and Tüzün, 2011; Cüre and Özdener, 2008; Gülbahar, 2005; Kılıç, Karadeniz and Karataş, 2003; Usluel, Mumcu and Demiraslan, 2007) there also exist studies which suggest technology has no direct effect on learning (Gökdaş and Kayri, 2005; Pamuk, Ülken and Dilek, 2012; Türel, 2012). In both situations, there are some scientific studies emphasizing the importance of technology in learning environments (Özgen, Narlı and Alkan, 2013; Yılmaz and Horzum, 2005) however these studies predicate the necessity to develop and implement pedagogical approaches in accordance with the nature of the technology (Bal and Karademir, 2013; Kaya and Yılayaz, 2013).

It can be said that in the light of the changes occurred in the educational paradigms, to enable the students to construct information and grow up as scientifically literate individuals rather than receiving present information became the main objective of our education system. Despite that, in their research Duit and Treagust (2003) remark that most of the teachers are not familiar with the theories related to teaching and learning process and their approach to learning is to transfer the information rather than being constructivist. Since 1960s, behaviorism interestingly made a transition from psychology into the educational field. The education started to be restructured in accordance with the suggestions that learning occurs when teachers provide students with appropriate stimulus and occurrence of learning can be measured through observing behaviors of students. Behaviorism led to the emergence of many strategies that can be used at schools such as management of objectives and outcome based teaching. Behaviorism assumes learning and teaching are primarily under the responsibility of teachers. Teachers are pushed to believe "if learning doesn't occur, teaching environment should be restructured and they should choose the most appropriate reinforcing stimulus to get the desired student behavior, furthermore it is the teachers' responsibility to provide the necessary reinforcements" (Jones and Brader-Araje, 2002).

"A constructivist classroom setting is not a place for information transfer, it is a place where students actively participate, inquiry, search and solve problems" (Demirel, 2006, s.236). Constructivist approach argue that language learners personally should form the meanings of the words, idioms, sentences and texts (Suchting 1998; Von Glasersfeld, 1998). To sum up briefly, while behaviorist approach focuses on intelligence, level of knowledge and reinforcement constructivist approach defend that students form their own knowledge as a result of their interaction with their surrounding (Gagnon and Collay, 2005). For this reason, we need qualified individuals who can produce, access and utilize information (Bökeoğlu and Yılmaz, 2005; Ün Açıkgöz, 2011). According to this, students should not receive already existing information but be able to access it through different resources. There are many learning methods which may help students construct the information (Arı and Bayram, 2011). Computational thinking and problem solving are among the learning methods that help the 21st century learning community obtain information by constructing.

Computational thinking is a technique to understand the human behavior by putting a spotlight on the basic concepts of problem solving, system design and the computer science (Korkmaz, Çakır and Özden, 2017). While intelligence is the most important skill that people have for problem solving, our strive to improve this skill with the help of computer and other digital tools have become an important part of our daily lives and basic concern (Barr, Harrison and Conery 2011). Computational thinking should be regarded as a skill necessary for everyone not only for the computer professionals. According to ISTE (International Society for Technology in Education) (2015), computational thinking is an approach to problem solving that strengthens the combination of technology and thinking. Wing (2008) remarks that computational thinking is a kind of analytical thinking; it uses common methods with the scientific thought during problem solving, and engineering to design and assess a complex system.

Bingham and Wise (1996) stated that a problem is to be an obstacle that stands in front of the existing strengths that an individual puts together in order to reach the planned objective. Miller and Nunn (2001) also said that problem solving skill is to be learned since early childhood while problem solving skills are improved during the school years. It was first used and systematized in education by John Dewey, renowned American philosopher and educator. Accordingly, the educational philosophy of Dewey, a child bring his/her habits into the classroom in order to satisfy his/her curiosity and needs related to them, and teaching the children problem solving skills in order to let them overcome any problem that they may face is crucial for education to perform its individual and social functions (Prawat, 2000, as cited in Koray and Azar, 2008). Şahin, Şahin and Heppner (1993), found that those who perceive themselves capable enough for problem solving are found to be more sociable in social relations and have a higher self-concept, and have an academically more appropriate attitude and position in study techniques. According to Von Glasersfeld (1995); information, regardless of how it is defined, actually exists in the mind of people and is formed on the top the things that they know by

experience. In the light of these, the concepts of problem solving and computational thinking skills being addressed with respect to refugee students on the grounds of constructivism in this study are expected add to the existing relevant literature.

Purpose and Importance of the Study

Teaching programs which have been implemented in Turkey on the scientific grounds of constructivism since 2005-2006 together with the reorganized learning activities in accordance with the same approach are found to have positive effects on students (Polat and Baş, 2012; Ünal and Çetinkaya, 2009). In their study on the effects of constructivist learning approach on the emotional and cognitive learning outcomes of the students, Erdamar and Demirel (2008) suggest that in constructivist learning environments students enjoy more, are more volunteer to participate in learning activities, feel more confident and cooperate more with their peers. However, studies focusing on the constructivist approach emphasize its importance and implementation in different subjects such as achievement and retention (Çelikkaya, Ünal and Çelikkaya, 2009; Sarıkay, Güven, Göksu and Aka, 2010), attitude (Çelikkaya, Ünal and Çelikkaya, 2009; Evrekli, İnel, Balımlı and Kesercioğlu, 2009) in social sciences lesson, and foreign language education (Gömleksiz and Elaldi, 2011); Turkish education (Arslan, 2009), and science education (Balci, 2007). Furthermore, it is also seen that in the literature there exist studies addressing the efficiency of constructivist approach in teacher training (Bay and Karakaya, 2009); and teachers' attitudes towards constructivist learning implementations (January, 2010). In the literature, there are also studies focusing on the effects of constructivist approach on the following: self-efficacy perception of teachers and undergraduate students (Çayak, 2014; Kaya, 2014); problem solving skills of pre-service teachers (Koçyiğit, 2011) and problem solving skills of 7th grader students (Hançer, 2009). Finally, it is also possible to encounter reviews of opinions of different target groups about the implementation of constructivist approach, its advantages and disadvantages, changes in the teacher and student roles and its impact on teaching-learning process. Yet, as a result of the reviews, it can be said that studies testing the effects of constructivist approach on giving the students skills and competencies are quite few in Turkey. Although Eryılmaz and Deniz (2019) remark that there are thesis studies addressing the effects of programming education on upskilling, it can be said that target groups of studies in the literature are generally teachers, students, pre-service teachers and administrators. Schooling of refugees in Turkey increased significantly and the number of Syrian refugees accessing education as of May 21, 2018 is reported to be 611,524 (URL 1). In the light of this information, considering the high number of refugee students studying at public schools in Turkey, it is expected that courses designed in constructivist approach will be helpful to give the students the necessary skills of our age. This study aims to review and explore the effect of information technologies lesson designed in constructivist approach on the computational and problem solving skills of the disadvantaged 6th grade refugee

students. This study is especially important with respect to its subject, target group and suggested findings.

Research Questions

Does information technologies lesson designed in constructivist approach for the 6th grader refugee students;

11. Have a significant impact on *confidence in problem solving skill* sub-dimension?
12. Have a significant impact on *self-control* sub-dimension?
13. Have a significant impact on *avoidance* sub-dimension?
14. Have a significant impact on *problem solving skill total score*?
15. Have a significant impact on *creativity* sub-dimension?
16. Have a significant impact on *algorithmic thinking* sub-dimension?
17. Have a significant impact on *cooperation* sub-dimension?
18. Have a significant impact on *algorithmic thinking* sub-dimension?
19. Have a significant impact on *problem solving sub-dimension*?
20. Have a significant difference in *computational thinking total score*?

Method

Model of the Study

This study intending to review the computational thinking and problem solving skills of 6th grader refugee students was planned and conducted in accordance with the triangulation model (observation-interview-scale). It uses the explanatory pattern from mixed method patterns. Explanatory pattern use qualitative research techniques to thoroughly review the findings obtained with quantitative research; it starts with quantitative research and finishes with qualitative research (Creswell and Plano-Clark, 2007). The survey stage, in accordance with the pattern used in the study, is an example of quantitative research approach which means it is designed appropriately with weak experimental design based on single group pre-test post-test model. The interview stage is completed in accordance with qualitative research methods after obtaining the opinions of the study group. During the observation stage, researcher's logs for the procedure were recorded.

The target group of the study is the main reason for using the triangulation model and explanatory method as they were considered to be the most appropriate methods for the objectives of the study. In spite of the fact that the target group *is educated at our schools with a curriculum in Turkish* (URL 1), to support the findings obtained in the survey stage with other findings obtained from other measurement tools is thought to be a more efficient way for interpreting and commenting the results.

While the findings obtained in the first stage of study convey the quantitative difference between the participants' levels of achieving the addressed variables; the findings obtained with qualitative method enable us to review and have an insight into the implementational reflections of the findings obtained in the first stage and the factors influencing the obtained results. The study was planned and conducted in accordance of the principles of triangulation model and explanatory pattern from mixed method patterns to ensure the comprehensiveness, reliability and elaboration (Bryman, 2006) of the findings obtained.

Study Group

The study was conducted with 5 girls and 4 boys, a total of 9 students in a public school in Kırşehir province in Turkey in the 2018-2019 spring semester.

Data Collection Tools

Survey stage: The data collection tools used in this study are "Problem Solving Inventory" which was developed by Serin, Bulut Serin and Saygılı (2010) to measure the problem solving skills of the primary school students and "Computational Thinking Skills Levels Scale" which was developed by Korkmaz, Çakır and Özden (2016) to measure the computational thinking skills of the secondary school students.

Problem Solving Inventory: The problem solving inventory consists of 24 articles and has a 3-dimensional structure. These dimensions are confidence in problem solving skill consisting of 12 articles, self-control consisting 7 articles and finally avoidance consisting of 5 articles. The article in the measurement tool "I try to solve my problems rather than avoiding from them." is an example for the problem solving skill sub-dimension; "I instantly feel sad when I face a problem." article is an example of self-control sub-dimension; and "I usually can't manage to solve my problems." is an example of avoidance sub-dimension. The 3-dimensional structure of the problem solving inventory which was obtained with exploratory factor analysis accounts for 42.26% of the total variance. The fit indexes of the 3-factor model which was tested with DFA are $\chi^2=621.05$, $df=249$, $\chi^2/df=2.49$, AGFI=.90, GFI=.92, NNFI=.87, RMSEA=.051 and CFI=.90. Lastly, the reliability value of the scale that was calculated with Cronbach alpha is 0.80.

Computational Thinking Skill Scale: The computational thinking skill scale consists of 22 articles and has a 5-dimensional structure. These dimensions are creativity, algorithmic thinking, cooperation, critical thinking each which consist of 4 articles, and problem solving that consists of 6 articles. "I like people who are sure of their decisions.", "I can instantly create an equilibrium that will give the solution of a problem.", "I like having cooperative learning experiences with my friends in the group.", "I'm good at making plans to solve complex problems.", and "I'm having problems in visualizing the solution of a problem in my mind." articles are the examples of respectively creativity, algorithmic thinking, cooperation, critical thinking sub-dimensions. The fit indexes of the 3-factor model [χ^2

($d=195$, $N=241$)= 448.11628, $p<.01$, $CMIN/DF=2.298$ $RMSEA= 0.074$, $S-RMR= 0.078$, $GFI= 0.89$, $AGFI= 0.84$, $CFI=0.91$, $NNFI= 0.91$, $IFI= 0.90$]. Finally, the reliability value of the scale that was calculated with Cronbach alpha is 0.81.

Interview stage: In the interview stage which was conducted in accordance with the model used in the study, the opinions of the participants were collected after the experimental process by the researchers using a structured interview form. The content validity of the questions in the interview form was conferred with 2 computer and education technologies experts, 1 assessment and evaluation expert, 1 psychological counselor and guidance expert and 1 Turkish education expert. In the light of their opinions, necessary changes were made in form and its final version was formed. The final version of the form consists of 11 questions:

- (1) What kind of problems did you have during the lesson?
- (2) What are the impacts of the others' attitudes on you (in terms of motivation, attitude and belief)?
- (3) What are the impacts of utilizing examples from the daily life?
- (4) Which one led to a more efficient learning? Technology or examples from daily life?
- (5) What are the differences in your excitement in the last week compared to the first week?
- (6) How did you decide to participate in the activities? On your own or by the insistence of your teachers?
- (7) What is the impact of activity practices based on constructivist approach during the lesson?
- (8) How did you feel while making a calculator on Scratch?
- (9) What kind of difficulties did you have due to the foreign language problem?
- (10) What do you think about the teaching techniques, how did you feel?
- (11) How did you feel for being supported during the activity practices?

The data collected were coded by two different experts and the consistency of the codes were tested with Cohen Kappa statistical coefficient. Similarly, the reliability coefficient calculated between the experts indicates that there is a medium concordance between them (Landis and Koch, 1977; $\kappa>.40$, $p<.00$).

Observation stage: In this stage, researcher's logs for the procedure were recorded. Observatory reports related to the activity were reviewed and reported by two experts. The Cohen Kappa coefficient obtained related to the expert reliability coefficient proves the reliability of the evaluation. The concordance index (κ) of the reliability coefficient between the experts in the study shows that there is medium concordance (Landis ve Koch, 1977; $\kappa>.40$, $p<.00$).

Confidence in problem solving skill post-test	9	39.00	58.00	46.8889	6.84552	.495	.717	-1.214	1.400
Self-control post-test	9	14.00	33.00	22.2222	7.08480	.539	.717	-1.512	1.400
Avoidance post-test	9	10.00	25.00	17.5556	5.05250	.320	.717	-.462	1.400
Avoidance pre-test	9	10.00	21.00	14.4444	3.35824	.929	.717	.591	1.400
Self-control pre-test	9	13.00	31.00	20.5556	5.38774	.599	.717	.726	1.400
Confidence in problem solving skill pre-test	9	35.00	46.00	40.3333	3.93700	.249	.717	-1.481	1.400
Problem solving skill scale post-test total score	9	69.00	116.00	86.6667	17.63519	.789	.717	-1.123	1.400
Problem solving skill scale pre-test total score	9	65.00	84.00	75.3333	6.96419	-.246	.717	-1.630	1.400
Creativity post-test	9	13.00	20.00	16.3333	2.50000	-.240	.717	-1.275	1.400
Computational thinking skill scale post-test total score	9	65.00	102.00	82.8889	12.51444	.056	.717	-1.146	1.400
Algorithmic thinking post-test	9	10.00	20.00	15.0000	3.77492	.054	.717	-1.904	1.400
Cooperation post-test	9	12.00	18.00	14.4444	2.24227	.821	.717	-.379	1.400
Critical thinking post-test	9	10.00	20.00	15.7778	2.77389	-.835	.717	2.076	1.400
Problem solving post-test	9	12.00	30.00	21.3333	6.51920	-.154	.717	-1.399	1.400
Computational thinking skill scale pre-test total score	9	67.00	81.00	72.7778	3.80058	.993	.717	2.822	1.400
Creativity pre-test	9	14.00	17.00	15.3333	1.22474	.233	.717	-1.556	1.400
Algorithmic thinking pre-test	9	6.00	18.00	12.2222	3.66667	-.228	.717	.079	1.400

Cooperation pre-test	9	10.00	14.00	12.5556	1.23603	-.929	.717	1.369	1.400
Critical thinking pre-test	9	10.00	18.00	14.0000	2.17945	.093	.717	1.721	1.400
Problem solving pre-test	9	14.00	26.00	18.6667	4.00000	.932	.717	.048	1.400

Findings Related to Experimental Procedure

Quantitative findings of the t-test conducted for the first sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on confidence in problem solving skill sub-dimension?" are given in Table 2:

Table 2. *T-test results of the samples related to the confidence in problem solving skill sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	40.33	9	3.94	5.77	3,409	0,009
Post-test	46.89	9	6.84			

* <0.05 ; ** <0.01

Table 2 shows that refugee students' pre-test and post-test scores of the confidence in problem solving skill sub-dimension significantly differentiate ($t(5.77)=-3.409$, $p<0.01$). While the students' average score before the activity practices was $X=40.33$, after the activity practices it increased to $X=46.89$. According to this result, it can be said that the lesson that was designed in the constructivist approach had a significant impact on the refugee students' confidence in problem solving skill sub-dimension.

Findings related to the second sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on self-control sub-dimension?" are given in Table 3:

Table 3. *T-test results of the samples related to the self-control sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	20.55	9	5.39	6.91	0.724	0.490
Post-test	22.22	9	7.08			

Table 3 shows that students' pre-test and post-test scores in self-control sub-dimension do not differentiate significantly ($t(6.91)=0.724$, $p>0.05$). While refugee students' pre-test scores before the activity practices were $X=20.55$, after the activity practices post-test scores were $X=22.22$. According to this result, it can be said that the lesson that was designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' self-control skill.

Findings related to the third sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on avoidance sub-dimension?" are given in Table 4:

Table 4. *T-test results of the samples related to the avoidance sub-dimension*

Measurement	X	N	S	sf	t	p
Pre-test	14.44	9	3.36	5.51	1.694	0.129
Post-test	17.55	9	5.05			

It is seen that refugee students' pre-test and post-test scores in avoidance sub-dimension do not differentiate significantly ($t(5.51)=1.694$, $p>0.05$). According to Table 4, while students' pre-test scores before the activity practices were $X=14.44$, after the activity practices post-test scores were $X=17.55$. According to this result, even though the lesson that was designed in constructivist approach indicate that refugee students' avoidance behaviors declined (reverse item) it can be suggested that it is an insignificant decline.

Findings related to the fourth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on problem solving skill total score?" are given in Table 5:

Table 5. *T-test results of the samples related to the total score from the problem solving skill scale*

Measurement	X	N	S	sf	t	p
Pre-test	75.33	9	6.96	15.52	2.190	0.06
Post-test	86.67	9	17.63			

In Table 5, it is seen that refugee students' pre-test and post-test scores in problem solving skill scale dimension do not differentiate significantly ($t(15.52)=2.190$, $p>0.05$). It is seen that while students' pre-test scores before the activity practices were $X=75.33$, after the activity practices post-test scores were $X=86.67$. What it suggests is even though the lesson designed in constructivist approach increased the students' problem solving skill total score, it is not a significant increase.

Findings related to the fifth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on creativity sub-dimension?" are given in Table 6:

Table 6. *T-test results of the samples related to the creativity sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	15.33	9	1.22	2.50	1.200	0.264

Post-test	16.33	9	2.50
-----------	-------	---	------

Table 6 shows that students' pre-test and post-test scores in creativity sub-dimension do not differentiate significantly ($t(2.50)=1.200$, $p>0.05$). While refugee students' pre-test scores before the activity practices were $X= 15.33$, after the activity practices post-test scores were $X= 16.33$. According to this result, it can be said that the lesson that was designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' creativity sub-dimension.

Findings related to the sixth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on algorithmic thinking sub-dimension?" are given in Table 7:

Table 7. *T-test results of the samples related to the algorithmic sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	12.22	9	3.67	4.89	1.703	0.127
Post-test	15.00	9	3.77			

When Table 7 is analyzed, it is seen that students' pre-test and post-test scores in algorithmic thinking sub-dimension do not differentiate significantly ($t(4.89)=1.703$, $p>0.05$). It is seen that while students' pre-test scores before the activity practices were $X= 12.22$, after the activity practices post-test scores were $X= 15.00$. According to this result, it can be suggested that the lesson that was designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' algorithmic thinking sub-dimension.

Findings related to the third sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on algorithmic thinking sub-dimension?" are given in Table 8:

Table 8. *T-test results of the samples related to the cooperation sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	12.55	9	1.24	2.47	2.292	0.051
Post-test	14.44	9	2.24			

According to Table 8, students' pre-test and post-test scores in cooperation sub-dimension do not differentiate significantly ($t(2.47)=2.292$, $p>0.05$). It is seen that while students' pre-test scores before the activity practices were $X= 12.55$, after the activity practices post-test scores were $X= 14.44$. This result suggests that the lesson designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' cooperation sub-dimension.

Findings related to the eighth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on critical thinking sub-dimension?" are given in Table 9:

Table 9. *T-test results of the samples related to the critical thinking sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	14.00	9	2.18	2.90	1.835	0.104
Post-test	15.78	9	2.77			

Table 9 shows that students' pre-test and post-test scores in creativity sub-dimension do not differentiate significantly ($t(2.90)=1.835$, $p>0.05$). While refugee students' pre-test scores before the activity practices were $X=14.00$, after the activity practices post-test scores were $X=15.78$. According to this, it can be suggested that the lesson designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' critical thinking sub-dimension.

Findings related to the ninth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on problem solving sub-dimension?" are given in Table 10:

Table 10. *T-test results of the samples related to the problem solving sub-dimension*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	18.67	9	4.00	8.08	0.990	0.351
Post-test	21.33	9	6.52			

Analysis of Table 10 shows that there is not a significant difference in students' pre-test and post-test scores in problem solving sub-dimension ($t(8.08)=0.990$, $p>0.05$). While refugee students' pre-test scores before the activity practices were $X=18.67$, after the activity practices post-test scores were $X=21.33$. According to this result, it can be said that the lesson designed in constructivist approach did not have a significant impact on the refugee students' problem solving sub-dimension.

Findings related to the tenth sub-problem of the study "Does information technologies lesson designed in constructivist approach for 6th grader refugee students have a significant impact on computational thinking total score?" are given in Table 11:

Table 11. *T-test results of the samples related to the total score from the computational thinking skills scale*

Measurement	X	N	S	df	t	p
Pre-test	72.78	9	3.80	11.53	2.632	0.030*
Post-test	82.89	9	12.51			

*<0.05

In Table 11, it is seen that refugee students' pre-test and post-test scores in computational thinking skill scale differentiate significantly ($t(11.53)=2.632, p>0.05$). It is seen that while students' pre-test scores before the activity practices were $X= 72.78$, after the activity practices post-test scores were $X= 82.89$. According to this, it can be said that the lesson designed in constructivist approach significantly increase the students' computational thinking skill total score.

Findings Reached After the Interview

Table 12. Findings reached after the interview

Categories	Codes	Participant opinions
Cognitive ($f=4$)	During the lesson, the concepts related to the activity practices are explained with the examples from the daily life and students' own experiences, learning becomes easier, no problem occurs during the lesson	K4: "It made my life easier." K3: "We added a character, I asked this, how can we add a character"
Cognitive ($f=5$)	Friendly attitude of the teacher, teacher supports the students and this affects them positively, students feel excited, students adapt to the teacher, students participate in the activities voluntarily not by the pushing of the teacher, students feel well about the teaching techniques	K1: "We were very happy when we came, the next week we got adapted to it." K1: "It occurred with our own will." K2: "I learned better since the teacher helped me." K3: "I was impressed by this. The teacher treated me well."
Kinesthetic ($f=5$)	Teachers support the students during the activity practice, students feel better due to the technical support given them, better learning occurs with the activity practices during the lesson, they are always being technically supported	K1: "I understand the information technologies lesson better because the teacher helps me." K1: "I felt very happy to find the solution." K3: "I was very excited since it was us who made the calculator." K4: "The teacher helped me."

When Table 12 is analyzed, it is seen that the activity practices based on constructivist approach which was conducted with cognitive ($f=4$), emotional ($f=5$) and kinesthetic ($f=5$) support categories shows the same facts that were stated in the interviews. When the categories are analyzed in a more detailed way, it is seen that opinions expressed related to cognitive ($f=4$) support are: during the lesson, the concepts related to the activity practices are explained with the examples from the daily life and students' own experiences, learning becomes easier, no problem occurs during the lesson; emotional ($f=5$) support: Friendly attitude of the teacher, teacher supports the students and this affects them positively, students feel excited, students adapt to the teacher, students participate in the activities voluntarily not by the pushing of the teacher, students feel well about the teaching techniques and kinesthetic ($f=5$) support: teachers support the students during the activity practice,

students feel better due to the technical support given them, better learning occurs with the activity practice during the lesson, they are always being technically supported. In this respect, it can be said that students' answers according to the context of the questions are addressed in cognitive, emotional and kinesthetic support categories.

Findings Related to the Observation Notes

Table 13. Findings reached after the observations

Categories	Codes
Physically inadequate conditions (f=4)	Poor physical conditions in the laboratory (dingy and small), old and broken chairs in the laboratory, obsolete computers, some computers cannot run some of the softwares.
Physical Facilities (f=2)	Adequate number of computers in the computer laboratory, smartboard in the classroom.
Interactivity (learner-learner, learner-guide) (f=4)	Poor communication between the learner and the guide at the beginning of the activity practice, learners hesitate at the beginning of the process, communication between the learner and the guide improves as activity practice progress, learners interact positively with each other.
Learners' participation in the process (f=4)	Learners recall the subjects in the previous lesson, learners become more active as they get experienced, they have a positive attitude towards the lesson, learners try to understand the subject and try to avoid causing any problem although none of them have no prior knowledge about the subject.

Table 13 shows the situations in categories reported by the observers during the activity practices: physically inadequate conditions (f=4), physical facilities (f=2), interaction (learner-learner, learner-guide) (f=4) and learners' participation in the process (f=4). When the categories are reviewed in a detailed way it is seen that the observers reported the following: physically inadequate conditions: (f=4) poor physical conditions in the laboratory (dingy and small), old and broken chairs in the laboratory, obsolete computers, some computers cannot run some of the softwares; physical facilities: (f=2) adequate number of computers in the computer laboratory, smartboard in the classroom; interaction (learner-learner, learner-guide) (f=4): poor communication between the learner and the guide at the beginning of the activity practice, learners hesitate at the beginning of the process, communication between the learner and the guide improves as activity practice progress, learners interact positively with each other; and learners' participation in the process (f=4): learners recall the subjects in the previous lesson, learners become more active as they get experienced, they have a positive attitude towards the lesson, learners try to understand the subject and try to avoid causing any problem although none of them have no prior knowledge about the subject. In this respect, physical facilities and physically inadequate conditions, learners' participation in the process, interaction between participants and learner-guide interactions occurred during the activity practice process.

Results and Discussion

The results obtained in the study show that in the 6th grader students' *problem solving skills self-confidence sub-dimension and computational thinking skills* levels scale total score there is a significant difference in favor of the post-test scores. According to this result, it can be said that the cognitive, kinesthetic and emotional support given to the students within the framework of the method that was applied on the basis of social constructivist approach improved the the students' self-confidence and computational thinking skills related to problem solving skills. In the literature there exist studies positively or negatively supporting this result. Şahin, Şahin and Heppner (1993) remark that people can find efficient solutions to their problems in confidence dimension by using problem solving skills. In another study, even though there was an increase in students' problem solving skills, especially in confidence dimension, it was considered to be insignificant (Yükseltürk, Altıok and Üçgül, 2016). The results reached after the interviews with the students are found to be supporting the results obtained from the procedure. Kalender (2006) emphasizes that measurement tools related to self-confidence can be used to evaluate the emotional behaviors. It is also thought in this study that the emotional support given to the refugee students during the lesson has affected the results reached. After the interviews with the students it was seen that *“they understood better during the lesson as their teacher continuously supported them to motivate”* which shows that activities carried out with students as a motivational support is influential on the results reached. In the general official instruction issued by Education Board of Ministry of Education titled Support Education Program for Special Learning Difficulty (2008) it is stated that problem solving techniques "let the individuals gain planned and coordinated studying habits and senses of self-confidence and responsibility" (p.16). Although the participants in this study are not those who are regarded as individuals with learning difficulty they can be still regarded as a disadvantaged group for being in the refugee status and receiving education in a foreign language. The fact that refugees being given cognitive and kinesthetic support during the study influenced the result of the study is also supported by the following findings obtained from the interviews with students: *“they didn't have any problem during the lesson”* and from the kinesthetic point of view *“they learned better with the activity practices during the lesson and they were continuously and technically supported”*. Lastly, in the light of the codes obtained from the interviews it can be said that the following findings *“they feel well about the teaching techniques”* and *“giving examples from the daily life has greater impacts compared to the technological applications”* and *“they voluntarily participate in the activities”* also support the result reached in the study.

It is seen that there is no significant difference in favor of the post-test scores in the 6th grader refugee students' *problem solving skill self-control and avoidance* sub-dimensions and *problem solving skill levels scale* total score. This shows that the constructivist support given to the students within the scope of the study does not have a significant impact on the students' problem solving skill

self-control and avoidance sub-dimensions. The following fact “*learners try to understand the subject and try to avoid causing any problem although none of them have no prior knowledge about the subject*” is also noted by the observer. The procedure which was applied relying on this finding suggested by the observers has reflections on the post-test scores of the students' self-control and avoidance sub-dimensions, which shows parallelism to the results of the study. In their study to review the 4th and 5th grader students' opinions about their problem solving skills Gömleksiz and Bozpolat (2012) did not observe a significant difference in the students' self-control and avoidance sub-dimensions depending on the grade level variable. In another study, no significant difference was found between the students' focus of control levels and gender (Bozkurt and Harmanlı, 2002). The following finding that is obtained as a result of the observations noted by the observers “*although students were hesitant at the beginning, the communication between them improved positively*” shows how important the results are.

No significant difference was found in favor of the 6th grader refugee students' **computational thinking skill creativity** sub-dimension post-test scores. The creativity sub-dimension is generally expected to improve over time. However, the following observations in the study “*low number of students*”, “*students study individually rather than in groups*” and “*lack of adequate hardwares*” are thought to have led this result. However, it can be said that there being no significant difference in the students' **computational thinking skill cooperation** sub-dimension post-test scores is caused by the findings of the observers. Cooperative learning methods are remarked to increase students' active participation in learning processes and contribute to developing positive attitude towards the subject (Vilda et. al., 2019). There are many studies which reached to the finding that creativity improves over time. In their study reviewing the effects of cooperative working during material design on creative thinking skills, Birişçi and Karal (2011) found significant differences in both stages of the experiment and control groups, and scores increased in favor of the post-test. They remarked that cooperative group work played a major role in this increase. Özkök (2005) conducted a study to measure students' creative problem solving skills with a creative problem solving teaching program based on the interdisciplinary approach. The findings of the study suggest significant differences in favor of the experiment group's creative problem solving gains. In the study improve students' creative thinking skills with the help of presentations which was conducted by Işık (2012), it is stated that in order to draw their attention to the subject and to let them recall their prior knowledge students should be encouraged to access to information rather than presenting them information and for this purpose pictures, videos and hypermedia items should be used. In this respect, the result obtained related to the creativity sub-dimension is thought to be caused by the duration of the procedure which is a limitation of the study. Furthermore, it can be said that the limited number of participants in the study group affected the result that was obtained in the cooperation sub-dimension.

In the study, no significant difference was found in favor of the 6th grader refugee students' *computational thinking skill algorithmic thinking and problem solving* sub-dimensions post-test scores. Activities and practices related to computational thinking should be done more frequently in order to improve algorithmic thinking and problem solving skills. It can be also said that the findings of the observers about the refugee students' learning environment that "*there are adequate number of computers*" but "*computers and softwares used for the activities are obsolete*" influenced the results obtained in the study. The scale that was originally developed to determine the computational thinking skill levels of the university students was applied to elementary school students by Korkmaz, Çakır and Özden (2016). The study revealed that algorithmic thinking and problem solving skills were the ones that the students had the lowest average scores. Şahiner and Kent (2016) reviewed the studies on the computational thinking concept which were conducted between 2006 and 2015. According to the results of this study, the reality that many of these studies were conducted in the field of computer science may be due to fact that skills such as problem solving and algorithmic thinking are generally taught through softwares or games. In the literature, there are many studies suggesting that learning programming has positive effects on problem solving skills (Gülbahar, 2018). Computational thinking aims to boost skills such as creativity and critical thinking in order to increase problem solving capacity by using the computers (Korkmaz, Çakır, Özden, Oluk and Sarıoğlu, 2015).

No significant difference was found in favor of the 6th grader refugee students' *computational thinking skill critical thinking* sub-dimension post-test scores. In the study conducted by Korkmaz, Karaçaltı and Çakır (2018), it is seen that students' achievement in programming course was not meaningfully predicted by critical thinking skill. The information that students' access on the Internet and use without questioning and analyzing cause their critical thinking to atrophy (Kirit, Dönmez and Çataltaş, 2018).

Limitations of the Study and Suggestions

Considering the activities in this study are limited to five weeks and only to the participants in the study, the future studies are suggested to extend the duration of the study. Furthermore, cognitive, emotional and kinesthetic support range given to the students in this study in the context of constructivist approach should be extended and compared with a control group. So, the effect of variable on the dependent variable can be studied more efficiently. Finally, the future studies are suggested to involve more participants and to provide them with constructivist support with the activities containing cooperative implementations.

Kaynakça

- Açıkgöz Ün, K. (2011). Aktif öğrenme. *Biliş Yayıncılık, İzmir*, 12.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 43-49.

- Altan, T. ve Tüzün, H. (2011). Teknoloji-zengin bireysel öğrenme ortamlarının FATİH projesindeki yeri. *Akademik Bilişim*, 11, 107-113.
- Arı, E. ve Bayram, H. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım ve öğrenme stillerinin laboratuvar uygulamalarında başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 311-324.
- Arslan, A. (2009). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve Türkçe öğretimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 143-154.
- Bal, M. S. ve Karademir, N. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (tpab) konusunda öz-değerlendirme seviyelerinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 15-32.
- Balcı, A. S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi* (Yayımlanmış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Barr, D., Harrison, J. ve Conery, L. (2011). Computational thinking: A digital age skill for everyone. *Learning & Leading with Technology*, 38(6), 20-23.
- Bay, E. ve Karakaya, Ş. (2009). Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı uygulamaların etkililiğinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 40-55.
- Bingham, L. B. ve Wise, C. R. (1996). The administrative dispute resolution act of 1990: How do we evaluate its success?. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 6(3), 383-414.
- Birişçi, S. ve Karal, H. (2011). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli ortamda materyal tasarlarken işbirlikli çalışmalarının yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 12(2), 203-219.
- Bökeoğlu, O. Ç. ve Yılmaz, A. G. K. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik tutumları ile araştırma kaygıları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 41(41), 47-67.
- Bozkurt, N. ve Harmanlı Z. (2002). İlköğretim öğrencilerinin denetim odağı düzeylerinin bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 29-37.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: How is it done?. *Qualitative research*, 6(1), 97-113.
- Creswell, J. W. ve Plano-Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Cüre, F. ve Özdenir, N. (2008). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 41-53.

- Çayak, S. (2014). İlkokul öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik tutumları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(31), 88-110.
- Çelikkaya, T., Ünal, Ç. ve Çelikkaya, T. (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 197-212.
- Demirel, Ö. (2006). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Duit, R. ve Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International journal of science education*, 25(6), 671-688.
- Erdamar, G. ve Demirel, M. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 6(4), 629-661.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G. ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 673-687.
- Gagnon, G. W. ve Collay, M. (2005). *Constructivist learning design: Key questions for teaching to standards*. Corwin Press.
- Gökdaş, İ. ve Kayri, M. (2005). E-öğrenme ve Türkiye açısından sorunlar, çözüm önerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- Gömlüksiz, M. N ve Bozpolat, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 23-40.
- Gömlüksiz, M. N. ve Elaldi, Ş. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım bağlamında yabancı dil öğretimi. *Electronic Turkish Studies*, 6(2), 443-454.
- Gülbahar, Y. (2005). Öğrenme stilleri ve teknoloji. *Eğitim ve Bilim*, 30(138), 10-17.
- Gülbahar, Y. (2018). Bilgi işlemsel düşünme ve programlama konusunda değişim ve dönüşümler. *Pegem Atıf İndeksi*, 395-410.
- Hançer, A. H. (2009). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin problem çözme becerisine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 55-72.
- ISTE. (2015). CT Leadership toolkit. 20.01.2020 tarihinde <http://www.iste.org/docs/ct-documents/ctleadershiptoolkit.pdf?sfvrsn=4> adresinden çevrimiçi olarak erişilmiştir.
- Işık, A. (2012). Sunular yardımıyla öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 89-96.
- Jones, M. G. ve Brader-Araje, L. (2002). The impact of constructivism on education: Language, discourse, and meaning. *American Communication Journal*, 5(3), 1-10.

- Koçyiğit, S. (2011). Otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının başarılarına, derse karşı tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi. (Yayımlanmış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Korkmaz, Ö., Karaçaltı, C. ve Çakır, R. (2018). Öğrencilerin programlama başarılarının bilgisayarca-eleştirel düşünme ile problem çözme becerileri çerçevesinde incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 343-370.
- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitimine teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83.
- Kaya, Z. (2014). Koro eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın tutum, öz-yeterlik algısı ve akademik başarıya etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 52-62.
- Kalender, A. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım temelli yeni matematik programının uygulanması sürecinde karşılaştığı sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik çözüm önerileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kılıç, E., Karadeniz, Ş. ve Karataş, S. (2003). İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 149-160.
- Kirmit, Ş., Dönmez, İ. ve Çataltaş, H. E. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerilerinin incelenmesi. *Journal of STEAM Education*, 1(2), 17-26.
- Koray, Ö. ve Azar, A. (2008) Ortaöğretim öğrencilerinin problem çözme ve mantıksal düşünme becerilerinin cinsiyet ve seçilen alan açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 125-136.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R., Özden, M., Oluk, A. ve Sarıoğlu, S. (2015). Bireylerin bilgisayarca düşünme becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 68-87.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Özden, M. Y. (2016). Bilgisayarca düşünme beceri düzeyleri ölçeğinin (Bdbd) ortaokul düzeyine uyarlanması. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2),143-162.
- Korkmaz, Ö., Çakır, R. ve Özden, M. Y. (2017). A validity and reliability study of the computational thinking scales (CTS). *Computers in Human Behavior*, 72, 558-569.
- Landis, J. R. ve Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Miller, M. ve Nunn, G. D. (2001). Using group discussions to improve social problem-solving and learning. *Education*, 121(3), 470-475.

- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2008). Özel öğrenme güçlüğü destek eğitim programı. 5.01.2019 tarihinde http://emircanozelegitim.com.78-40-228-33.sifreyazilim.com.tr/documents/287_Ozel_Ogrenme_prog.pdf adresinden çevrimiçi olarak erişilmiştir.
- Ocak, G. (2010). Yapılandırmacı öğrenme uygulamalarına yönelik öğretmen tutumları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 835-857.
- Özgen, K., Narlı, S. ve Alkan, H. (2013). Matematik öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgileri ve teknoloji kullanım sıklığı algılarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(44), 31-51.
- Özkök, A. (2005). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 28(28), 159-167.
- Polat, S. ve Baş, G. (2012). 5E yapılandırmacı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin erişim düzeyine etkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 69-92.
- Prawat, R. S. (2000). The two faces of Deweyan pragmatism: Inductionism versus social constructivism. *Teachers College Record*, 102(4), 805-840.
- Pamuk, S., Ülken, A. ve Dilek, N. (2012). Öğretmen adaylarının öğretimde teknoloji kullanım yeterliliklerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi kuramsal perspektifinden incelenmesi/The investigation of preservice teachers' technology integration competencies from technological pedagogical cont. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 415-438.
- Sankaya, M., Güven, E., Göksu, V. ve Aka, E. İ. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin akademik başarı ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9(1), 413-423.
- Serin, O., Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online Dergisi*, 9 (2), 446-458.
- Suchting, W. A. (1998). Constructivism deconstructed. In *Constructivism in science education* (pp. 61-92). Springer, Dordrecht.
- Şahin, N. Sahin, N. H. ve Heppner, P. P. (1993). Psychometric properties of the problem solving inventory in a group of turkish university students. *Cognitive Therapy And Research*, 17(4), 379-396.
- Şahiner, A. ve Kert, S. B. (2016). Komputasyonel düşünme kavramı ile ilgili 2006-2015 yılları arasındaki çalışmaların incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(9), 38-43.
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: Problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online*, 11(2), 423-439.

- Usluel, Y. K., Mumcu, F. K. ve Demiraslan, Y. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 164-178.
- URL 1. 9.03.2020 tarihinde <http://www.meb.gov.tr/bakan-yilmaz-turkiyedeki-suriyelilerin-okullasma-orani-yuzde-63e-yaklasti/haber/16453/tr> adresinden çevrimiçi olarak erişilmiştir.
- Ünal, Ç. ve Çetinkaya, T. (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 197-212.
- Vilda, M., İrdem, K., Ustam, F., Çamlıca, A., Gözüğüzel, Ö. D., Cellatoğlu, B. B., ... ve Dervişoğulları, K. (2019). İlkokul öğretmenlerinin işbirlikli öğrenmeye yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *International Journal Of New Trends in Arts, Sports & Science Education (Ijtase)*, 8(4), 113-125.
- Von Glasersfeld, E. (1995). A constructivism approach to teaching. L. Steffe & J. Gale (Eds). *Constructivism in education* (pp. 3-15).
- Von Glasersfeld, E. (1998). Cognition, construction of knowledge, and teaching. In *Constructivism in science education* (pp. 11-30). Springer, Dordrecht.
- Yılmaz, K. ve Horzum, M. B. (2005). Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 103-121.
- Yükseltürk, E., Altrok, S. ve Üçgöl, M. (2016). Oyun programlamanın ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkileri: Bir yaz kampı deneyimleri. In *4th International Instructional Technologies & Teacher Education Symposium*, 6-8, Ekim, 2016, Elazığ/Türkiye.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717-3725.