



Yıl: 5, Sayı: 16, Eylül 2018, s. 16-31

INESJOURNAL

ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Salih GÜLEN¹

BİLGİNİN YAPILANDIRILMASI SÜRECİNDE ÖRNEK PROBLEM ÇÖZME ÇALIŞMASI

Özet

Fen bilimleri müfredatında öğrencinin araştırma sorgulama sürecinde problemler karşısında sorular sorarak sonuca ulaşmasında üst bilişsel yapının gelişebilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğrenciye gerekli rehberliğin yapılması ve donanımın sağlanması sonucunda üst bilişsel gelişimin sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada araştırma sorgulamaya dayalı fen bilimleri müfredatı kapsamında ders esnasında öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandığı belirlenmeye çalışılmıştır. Nitel bir araştırma olarak hazırlanan bu çalışmada verilerin toplanmasında odak grup görüşmesi yapılmıştır. Araştırma Karadeniz Bölgesindeki bir köy ortaokulunda 5. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Sınıf mevcudu 16 olduğu belirlenmiştir. Gönüllülük ilkesine bağlı olarak öğrenciler dörder kişilik gruplar oluşturmuştur. Tüm gruplar aynı araştırma sorusunun cevabını aramışlardır. Nitel bir çalışmada benzer verilere örnek olması amacıyla sadece bir grubun odak grup görüşmesi verilmiştir. İlgili kodlamalar ile veriler hem betimsel hem de içerik olarak analiz edilmiştir. Kodlama yapılarak yapılan içerik analizinde öğrenciler arasındaki dialoğun ve bilginin yapılandırılması olduğu gibi okuyucuya aktarılmıştır. Çalışmada öğrencilerden verilen araç-gereçlerle bir elektrik devresi yapmaları ve bu devrede belli koşullar çerçevesinde ışık veren ampulün söndürülmesi istenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin 10 farklı denemeden sonra sonuca ulaşabildikleri görülmüştür. Bu çalışmada öğrencilerin var olan bilgilerini kullanarak yeni bilgileri deneyerek yapılandırması hedeflenmiş ve bu hedefin olumlu sonuçlandığı tespit edilmiştir. Çalışmada öğrenciler pil sayısını, ampul sayısını, anahtarı ve kabloyu kesmeden ampulün kısa devre yapılarak söndürülebileceğini keşfetmişlerdir. Sonuç olarak öğrenciler bilgiyi yapılandırıp üst beceriyi kazanmışlardır. Öğrencilerin problem çözme sürecinde desteklenmesi, gerekli ipucu ve araç gereçlerle donatılması sonucunda araştırma sorularının cevabını bulabilecekleri önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Problem çözme, Odak grup görüşmesi, Ampul

SAMPLE PROBLEM SOLVING STUDY DURING THE STRUCTURING OF INFORMATION

Abstract

In the science curriculum, it is aimed that the student develops the metacognitive structure in reaching the result by asking questions in the process of research questioning. For this aim, it is considered that the superiortal development can be achieved as a result of providing necessary guidance and equipment for the students. In this study, it was tried to determine how the students structured the

¹Dr. Öğretim Üyesi/Muş Alparslan Üniversitesi Malazgirt Meslek Yüksek Okulu/ sgnova@windowlive.com
<https://orcid.org/0000-0001-5092-0495>

knowledge during the lesson of science with the sciences curriculum based on research questioning. In this study using qualitative method, a focus group interview was conducted on the collection of data. The research was conducted with 5th grade students in a village secondary school in the Karadeniz Region. The class has been determined to have 16 of the rankings. Based on volunteerism, students formed groups of four. All the groups searched for the same research question. In order to be an example of similar data in a qualitative study only one group of focus group interviews were given in the study. The data were analyzed both for descriptive and content analysis with the relevant coding. In the content analysis made by coding, the dialogue between the students and the structuring of the information were conveyed to the reader. During the study, students were required to make an electrical circuit with the equipment and in this circuit, the light bulb should be put out under certain conditions. According to findings; it was seen that the students could reach the result after ten different tests. In this study, it was aimed to try and construct new information by using the existing knowledge of the students and it was determined that this goal was achieved positively. During the study, students found that the number of batteries, the number of bulbs, the switch and the cable can be switched off by shorting the bulb without interrupting the cable. As a result, students have built up knowledge and gained an upper hand. It is suggested that students can find answers to research questions as a result of supporting and providing them with the necessary clues and tools in the problem solving process.

Key Words: Problem solving, Focus group interview, Bulb

GİRİŞ

Gündelik hayatta pek çok problem ile karşılaşılması ve bu problemlerin çözümünde eski öğrenmelerin ve deneyimlerin etkili olduğu bilinmektedir. Fen bilimleri konularının çoğunluğunda gündelik hayatta karşılaşılabilecek problemler mevcuttur. Bu nedenle fen konularının kavranması ve mevcut problemlerin çözüm yollarının öğrenilmesi gündelik hayat başarısını ve bireyin üst bilişsel gelişimini artırmaktadır (Goldberg ve Bush, 2003). Eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin gözlemler yapmasını, kaynak taramasını, edindiği bilgileri gözden geçirmesini, verileri toplayabilmesini, analiz edebilmesini ve yorumlayabilmesini ve en önemlisi amacı doğrultusunda sorular sorabilmesini içeren araştırma-sorgulama yaklaşımı çok yönlü bir aktivitedir (Arslan, Ogan Bekiroğlu, Süzük ve Gürel, 2014; Uprichard, 2010). Bu aktivitede öğrenci aktif bir şekilde grup arkadaşları ile diyalog içinde olduğundan sosyal etkileşimleri yüksek olur (Wolf ve Fraser, 2008). Sosyal etkileşimle beraber öğrencinin bu süreçte problemleri soruştururken yeni bilgiler edinmesini ve daha üretici düşünmesini sağlayan öğrenme şeklidir (Kılınç, 2007; Gülen, 2018). Nitekim Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) (2018:11) güncel öğretim programında öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi esas alınmıştır.

Eğitim ortamında öğrenciler bilginin yapılandırmasında araştırma ve sorgulama tekniklerini kullanmaktadırlar. Öyle ki bu şekilde öğrenmeyi gerçekleştirdikleri söylenmektedir (Günel, Kabataş Memiş ve Büyükkasap, 2010). Öğrencinin eğitim ortamında araştırma ve sorgulama sürecinde bol miktarda sorular sorması onun sürece aktif katıldığını ve böylelikle bilgiyi yapılandıracağını göstermektedir (Gülen, 2016). Öğrencinin bilimsel araştırma yaparken sorduğu sorularının herhangi bir sınırlaması ve ölçütü söz konusu değildir (Gencer, 2015). Öyle ki Lederman ve arkadaşları (2014) bilimsel sorgulama ya da soru sorma için; her zaman bir hipotezi test ettiğini, böylelikle izlenen bilimsel yolun şekillendiğini zaten tek ve doğru bir bilimsel yolun olmadığını, her ne kadar farklı sonuçlara ulaşıyor olsa da bunun bilimsel veriler

ile tutarlı olduğu müddetçe yapılandırılan bilimsel bilginin zenginleşmesini sağladığını belirtmişlerdir. Buna göre eğitim ortamında öğrencilerin sonuca ulaşabilmesinde yani bilgiyi yapılandırmasında soru sormanın büyük bir sorumluluk gerektirdiğini ve sürecin tamamından kendisinin sorumlu olduğunu bilmektedir. Soruları ile ilgili verileri araştırır, inceler ve açıklamalar yaparak bulduğu sonuçları gerekçeleri ile duyurur. Bu öğrenme sürecinde öğretmen rehber, yol gösterici konumdadır (Celep Havuz ve Karamustafaoğlu, 2016).

Araştırma sorgulama yaklaşımı ile kullanılan yöntemler içerisinde soru sorma ve sorgu yapabilmek konularında problem çözme stratejisi ve problem çözme süreci etkili olarak kullanılmaktadır (Yazgan ve Bintaş, 2005). Nitekim güncel fen bilimleri müfredatında problem çözme stratejisinin ve problem çözme sürecinin önemi vurgulanmıştır (MEB, 2018). Bu süreçte öğrencinin var olan bilgilerinden sentezleme yaparak yeni ve farklı bir durumda çözüm üretmesi beklenir. Serin ve Korkmaz (2018:132) çalışmalarında problem çözmeyi, “*yeni bir durumun ihtiyaçlarını karşılamak için bir öğrencinin kullandığı, öğrenilmiş bilgi ve becerilerin oluşturduğu bir araç*” olarak tanımlamışlardır. Öğrenci bu aracı kullanarak bilimsel bilgiyi elde etmede kullanılan yolu göz önünde bulundurarak; problemi tanımlama, anlama, verileri toplama, çözüm için plan yapma, problemi cevaplama ve bu cevabı sınama, gerekirse problemi genişletme ve alternatif çözüm önerme gibi basamakları kullanarak sonuca ulaşır (Karataş ve Güven, 2003; Gökçurt ve Soylu, 2013).

Fen bilimleri müfredatında öğrencinin araştırma sorgulama sürecinde problemler karşısında sorular sorarak sonuca ulaşmasında üst bilişsel yapının gelişebileceği iddia edilmektedir (MEB, 2018; Şengül ve Işık, 2014). Her ne kadar üst bilişsel gelişim cinsiyet ve mesleğe göre farklılık gösterse de (Baykara Özyıldırım, 2018), Aydın ve Yılmaz (2010) çalışmalarında bilginin yapılandırılması sürecinde öğrencinin üst bilişsel gelişiminin olumlu yönde geliştiğini tespit etmişlerdir. Serin ve Korkmaz (2018) üst bilişsel sorgulama temelli öğretimin uygulandığı öğrencilerinin problem çözme sürecinde son derece başarılı olduğunu keşfetmiştir. Bunlara ek olarak Zengin (2008) problem çözme eğitimi alan öğrencilerinin yapıcı ve olumlu çözüm becerilerinin geliştiğini belirlemiştir. Ayrıca genel olarak öğrenciler bilişsel yapılarında meydana gelen bir dengesizlik karşısında daha iyi bir denge kurma eğilimindedir. Nitekim Piaget (1977) bilişsel gelişimi, bir dengesizlik durumundan yeni ve üst düzeyde bir denge durumuna geçiş olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlamalardan anlaşıldığı gibi yapılan çalışmalar incelendiğinde üst bilişsel gelişimin problem karşısında sorulan soruların cevaplarının bulunması ve bu süreçte öğrencinin bir fiil aktif bir şekilde araştırma sorgulama yapması ile doğru orantılı olduğu söylenebilir.

Bu nedenle bu çalışmada mevcut öğretim programının hedefleri ve araştırma sorgulama yaklaşımında kullanılan problem çözme stratejisiyle beraber yapılan sorgulama sonucunda öğrencinin bilgiyi yapılandırması incelenmiştir.

Araştırmanın amacı

Öğrencinin öğrenilmiş bilgilerden yola çıkarak problem çözme sürecinde yeni bilgileri yapılandırmasını tespit etmektir.

Araştırmanın problemi

Öğrenci edindiği bilgileri kullanarak bir üst düzey kazanımı gerçekleştirmede problem çözme sürecinde nasıl bir yol izlemektedir?

Araştırmanın önemi

Uygulamaya konulan mevcut fen bilimleri ders programı kapsamında sıkça kullanılan problem çözme sürecinin ve bu süreç sonunda yapılandırılan bilginin araştırılması önem arz etmektedir (MEB, 2018). Sınıf içindeki öğrenci gruplarının işbirliği içerisinde mevcut bir problemi karşılıklı etkileşim yoluyla sonuca ulaştırmaları, bilimsel bilginin elde edilme yöntemlerini kullanmaları ve ulaşılan çözümün test edilmesinde örnek bir çalışma olabileceği düşünülmektedir. Fen bilimleri ders konuları gündelik hayata yakın ve çözümlenmesinde büyük önem arz eden günlük yaşam problemleri içerir. Elektrik konusu da toplumdaki tüm bireyler tarafından “ilginç”, “anlaşılmaz” veya “tehlikeli” olarak görülmektedir. Bu araştırma ile elektrik konusunda sıkça duyulan ama anlaşılmadığı düşünülen “kısa devrenin” anlaşılmasına yardımcı olunabilmesi için yapılmıştır. Bu bakımdan örnek olacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Nitel bir araştırma olarak hazırlanan bu çalışmada verilerin toplanmasında odak grup görüşmesi yapılmıştır. Araştırmada örneklem benzeşik seçildiği için veri toplamada en ideal araç olarak odak grup görüşmesi önerilmektedir (Glesne, 2013). Odak grup görüşmesi; bireylerin düşüncelerini serbestçe söyleyebileceği bir ortamda grup dinamiğinin etkisini kullanarak dikkatlice planlanmış bir tartışma ve yapılandırılmamış bir görüşme ile derinlemesine bilgi edinme ve düşünce üretmedir (Merriam, 2013; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmanın geçerliliğini sağlamada yapılan içerik analizinde direkt alıntılara yer verilerek araştırma sonuçlarının doğruluğu gösterilmiştir. Güvenirlik çalışmasında ise örneklem grubun durumu ayrıntılı belirtilmiş, var olan roller açıklanmış, kavramsal çerçeve ile veri toplamı ve analizi sunulmuştur. Ayrıca bu veriler betimsel analiz ile desteklenmiştir. Araştırma sürecinde sınıf içerisinde dört öğrenci grubu mevcuttur. Bütün gruplarda aynı problemin çözümü ile ilgilenmektedirler. Hem yeteri sayıda kayıt cihazının olmaması hem de problemin çözümü ile ilgili olarak tek grup verilerinin yeterli görülmesi gibi nedenlerden dolayı sadece bir gruptan elde edilen veriler analiz edilerek sunulmuştur. Ayrıca nitel verilerin derinlemesine çözümlenmesinde daha güvenilir sonuçların oluşması amaçlanmıştır. Ders öğretmeni ve araştırmacı aynı kişilerdir.

Araştırma kapsamında uygulanan plan aşağıda sunulmuştur.

Başlama: Odak grup görüşmesi fen laboratuvarında (oda sıcaklığında) yaklaşık 60 dakika süren ve araştırmacı tarafından kayıt cihazı ile kayıt altına alınarak yapılmıştır. Görüşmenin amacı; beşinci sınıf öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yapılandırarak yeni bilgi elde etme sürecini kayıt etmektir.

Öğretmen önceki haftalarda, beşinci sınıf öğrencileri ile elektrik devresi yapımı ve pil sayısı ile ampul sayısı değiştiğinde ampulün parlaklığının değişebileceği üzerine uygulamalı çalışmalar yapmıştır. Fakat öğrenciler anahtarın açılıp kapanması dışında bir ampulün devrede nasıl söndürülebileceğini henüz öğrenmemişlerdir. Nitekim bu konuyu yedinci sınıfa geçtiklerinde öğreneceklerdir. Öğretmen araştırma grubuna aşağıdaki problemi sorduktan sonra gerekli açıklamayı yapmıştır.

Problem; Verilen araç gereçleri kullanarak bir elektrik devresi yapınız. Yaptığınız devredeki, iletken kablo dışındaki hiçbir devre elemanını değiştirmeden ampulü söndürebilir misiniz? İletken kabloyu kesmemek şartıyla dilediğiniz gibi ekleme ve çıkarma yapabilirsiniz. Lütfen bununla ilgili aklınıza ne gelirse birbirinizle paylaşın ve denemekten çekinmeyin.

Araç gereç; 2 adet pil, pil yatağı, 1 adet ampul, duy, 1 adet anahtar, çok sayıda iletken kablo parçası

Uygulama: öğretmenin açıklamalarından sonra öğrenciler eski öğrenmelerini de kullanarak çözüm bulmaya başlar ve çeşitli denemeler yaparlar. Bu sürecin analizi ile elde edilen veriler bulgular kısmında sunulmuştur.

Değerlendirme: problemin çözümünde elde edilen veriler toplanmış, analiz edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin doğru sonuca ulaştıkları tespit edilmiştir.

Örneklem

Araştırmada benzeşik (homojen) örneklem kullanılmıştır. Benzeşik örneklemdeki amaç nitel verilerin etkili bir şekilde toplanabilmesi için küçük ve benzer özellikteki grupların bir konudaki durumunun belirlenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitekim araştırma 2014-2015 eğitim öğretim sezonunda Karadeniz Bölgesinde (Kuşkayası Ortaokulunda) köy ortaokulunda 5. sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Sınıf mevcudu 16 olduğu belirlenmiştir. Gönüllülük ilkesine bağlı olarak öğrenciler dörder kişilik gruplar oluşturmuştur. Katılımcıların sosyo ekonomik durumlarının benzer olduğu tespit edilmiştir.

Verilerin analizi

Kayıt altına alınan görüşme verileri araştırmacı tarafından yazıya geçirilmiş ve alan uzmanı bir kişiden yardım alınmıştır. Sonrasında veriler kodlanarak hem betimsel hem de içerik olarak analiz edilmiştir. Grup üyeleri e: erkek, k: kadın olarak kodlanıp yanlarına sayısal değerler verilerek sunulmuştur.

BULGULAR

Çalışmada yapılan odak grup görüşmesi neticesinde elde edilen veriler aşağıda olduğu gibi sunulmuştur. Verilerin analizleri öğrenci konuşmalarındaki alıntılara göre yapılmıştır. Yöntem bölümünde verilen problem ve açıklamalardan sonra öğrenciler hemen elektrik devresini kurmaya çalışmış ve aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E1: Anahtar burada (eline alarak)!

E2: K1, kablo ver[firmisin]?

E1: Kablonun bu ucunu ampule bağlayayım mı?

K1: Tamam (biraz sessizlikten sonra).

E2: Yanmadı.

E3: Pilleri bağlayalım.

E2: İşte şimdi oldu galiba?

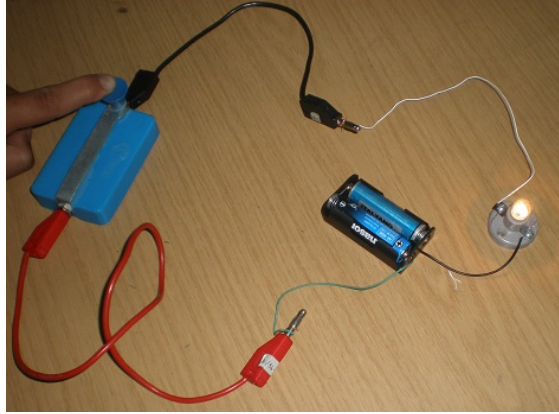
E3: K1, anahtara bas[ar mısın]?

E2: Yandı.

E3: Yandı hocam.

E1 öğrencisi “anahtarı”, E2 “kabloyu” ve K1 bağlantıyı sağlayarak devreyi kurmuşlar ama ampul ışık vermemiştir. Öğrenciler ilk girişimdeki heyecandan dolayı pilleri unutunca, E3 “pilleri bağlayalım” diyerek hatırlatır ve devreyi yeniden düzenledikten sonra E3 arkadaşına “anahtara” basmasını ister ve böylelikle ampulün yandığını görmüşlerdir (Resim 1).

Resim 1.Öğrencilerin yaptığı elektrik devresi



Bu aşamadan sonra öğrencilerin arasında problemin cevabına yönelik aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E2: Anahtarın bağlanma yerlerini değiştirelim.

K1: Ne fark edecek ki?

E3: Deneyelim.

E2: Şunu (anahtarın kabloları) değiştirelim.

E3: Şunu (anahtarın kabloları) bu tarafa (eliyle sol tarafı), bunu bu tarafa (eliyle sağ tarafı).

E2: (Biraz bekledikten sonra) Tamam, şimdi basın (anahtara).

E2: Sönmedi.

E2, anahtarın “bağlanma yerlerinin” yer değiştirilmesi ile ampulün sönebileceğini düşünür fakat K1 hiçbir şeyin “fark etmeyeceğini” belirtmiştir. Grup içerisinde tam bir uyum olmasa da ilk öneriyi kabul etmişler ve denemeye başlamışlardır. Öğrenciler anahtarın bağlı olduğu kabloları söküp yer değiştirmişler ama sonuç değişmemiştir. Daha sonra problemin çözümüne yönelik aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma geçmiştir (Bu arada E4’ün gruba katılma ısrarı üzerine, öğretmen gruptaki öğrenci sayısını 5’e çıkartmıştır):

E4: Bence pilin bağlı olduğu kabloları yer değiştirelim onun artı ve eksi kutupları var.

E1: Hiçbir şey fark etmez ki!

E2: Deneyelim.

K1: Pilin bu (eli ile pile bağlı kabloları göstererek) kablosu mu?

E4: Evet

E2: Hadi, E3, sen onu (pilin bağlı olduğu kablolardan biri), ben de bunu (pilin bağlı olduğu kablolardan diğeri) sökelim.

E3: Burası tamam

E2: Buda tamam hadi değiştirelim (bir müddet sonra)

E2: Her şey tamam, E1, anahtara bas[ar mısın]? (E1 sessizce anahtara basar)

E4: Sönmedi

E4, pilin bağlanma yerlerinin yer değiştirilmesi gerektiğini çünkü pilin “artı ve eksi” kutuplarının olduğunu ve bunun ampulü söndürebileceğini düşünmektedir. Her ne kadar E1 hiçbir şeyin “fark etmeyeceğini” düşünse de denemeye karar vermişlerdir. Öğrenciler pilin bağlı

olduğu kabloları söküp yer değiştirirler ama sonuç değişmemiştir. Daha sonra problemin çözümüne yönelik aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E4: Kabloyu kessek tamam

E1: Onun dışında dedi öğretmen (bu arada teneffüs zili çalar)

E2: Öğretmenim isterseniz çıkmayalım

Öğretmen: Çıkmın, biraz dinlenin geri geldiğimizde problemin çözümüne devam edelim.

İlk iki deneme başarısız olunca, E4 “kabloyu kesmeyi” düşünür ama E1 bu yönergenin “dışında” bir öneride bulunmaları gerektiğini belirtmiştir. Öğrenciler bir müddet düşünürler bu arada teneffüs zili çalmıştır. Öğretmen öğrencilerden teneffüse çıkmalarını ister ve sonra devam edebileceklerini belirtmiştir. Teneffüs bittikten sonra öğretmen öğrencilerine soruyu hatırlatmış ve öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E4: Öğretmenim kabloyu kesmeden başka türlü olmaz ki!

Öğretmen: Biraz düşünün bence. Ayrıca birbirinizi dinleyin, yorumlayın ve denemekten vazgeçmeyin.

K1: Bence pil ile anahtarın birbirine bağlandığı yeri değiştirelim

E3: Hiçbir şey değişmez zaten demin yaptık.

E3: Acaba kalın kablo değil de sadece ince kabloyu bağlasak?

E4: İkisi de kablo hiçbir şey değişmez

E4: Bence böyle karıştırıp buruşturalım (eliyle kabloları karıştırır.).

E3: E4 hoca onu açınca yine yanacak (eliyle kabloları düzeltir.).

E3: Şunu (eliyle ampulün bağlandığı ince kabloyu göstererek) buraya (anahtar) bağlayalım.

K1: Hiçbir şey değişmez.

E2: Deneyelim, sen (E3) pili sök

E4: Bende kalın kabloları çıkartacağım (sessizce bu işlemi yaparlar)

E3: Şimdi sadece ince kablolar bağlayalım

E2 Tamam (bir müddet sonra)

E4: Anahtara ben basacağım (eliyle anahtara basarak)

E2: Sönmedi

E4, en kolay çözüm yolu olarak “kabloyu kesmeyi” düşünmüş fakat öğretmenleri biraz daha “düşünmelerini” ayrıca “birbirlerini dinlemelerini” ve “denemekten vazgeçmemelerini” belirtmiştir. Öğretmenin açıklamasından sonra K1, devredeki pil ve anahtarın “bağlandığı yeri”, E3 ise “kalın kablolar” yerine “ince kablolar” kullanmaları gerektiğini ifade etmiştir. Gruptan olumlu yanıtlar alınmayınca bu sefer E4, devrenin kablolarını eliyle “buruşturarak” ampulün sönebileceğini düşünmüş fakat E3 “yine yanacağını” belirtmiştir. E3 ampule bağlı olan ince kablonun anahtara bağlanmasını önerince K1, hiçbir şeyin “değişmeyeceğini” ifade etse de grubun diğer üyeleri denemek istemişlerdir. Öğrenciler yaptıkları devredeki kalın kabloları çıkartıp sadece ince kablo bağlamışlardır ama hiçbir şey değişmemiştir. Daha sonra öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E3: Ama nasıl olur anlamadım

E4: O zaman kablo ekleyelim

E3: Kablonun uzun olması ile bir alakası yok ki

E2: Deneyelim (eliyle kabloları ayırıştırır)

E3: Uzun olunca da aynı olacak (kabloları eline alır bir birine ekler)

E2: Kısa-uzun ekleyelim

E3: Bir tane daha alabilir miyim?

E2: Oraya (anahtara bağlanmış yere yeni bir tane bağlanınca iki kablo bir arda olmuş oluyor) takmayacaksın

E3: Evet doğru

E2: E4 şunu (kablo) oraya (pil) tak

E3: Kapatıyorum

K1: aaa... (ampul sönmedi)

E4, kabloların birbirine “eklenmesini” önermiştir. E3, kabloların uzatılmasının çözümü bir “alakasının” olmadığını belirtmişse de denemeye başlamışlardır. Öğrenciler birbirlerine yardım ederek kabloları doğru biçimde uç uca ekleyerek devreyi yeniden oluşturmuşlardır. Sonra ampulün halen ışık verdiğini fakat ampul parlaklığının biraz azaldığını görünce aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E2: Hocam azaldı.

Öğretmen: Çocuklar, unutmayın ben söndürmenizi istiyorum.

E4: Hadi biraz daha artıralım (kabloyu)

E1: Ne fark ederki?

E4: Azala azala sönecektir.

E2: Bence hep yanacak.

E3: Evet, çünkü pil aynı, ampul aynı ve anahtarda aynı

E4: Hadi devam edelim (Yedek kabloları eline alarak)

E3: Çok uzun oldu (E4'e yardım ederek)

E2: Basma ne olur ne olmaz (K1'e bağlantıyı yaptıktan sonra anahtara basmasını söyleyerek)

E2: Tamam şimdi (anahtara bas)

E4: Azaldı (ama sönmedi)

E2, bağlantı kablosunun uzatılması ile ampul parlaklığının “azaldığını” fark etmiştir. Öğretmen ampulün “söndürülmesi” gerektiğini belirtince, E4 “biraz daha” uzatabileceklerini belirtmiştir. E1 hiçbir şeyin “fark etmeyeceğini” belirtmiş olsa da, E4 ampulün “azala azala” söneceğini ifade etmiştir. Fakat E2 ampulün “hep yanacağını” belirtmiş ve buna ek olarak E3, devrede pilin, anahtarın ve ampulün “aynı” olduklarını bu yüzden hep ışık vereceğini ifade etmişlerdir. Öğrenciler hem ampulün ışık vermeye devam edeceğini düşünmüşlerdir hem de kabloyu ellerinden geldikçe uzatmışlardır. Tüm kabloları birleştirdikten sonra bile ampul halen ışık vermeye devam etmiştir. Bu denemeden sonra öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E4: Bence kabloyu en kısa hale getirelim.

E2: Olabilir.

E2: Haydi sökelim (sessizce tüm kabloları söker)

E3: Şu kısa kablonun bir ucunu buraya bağlıyorum

E4: Ver (E3'un elindeki kablonun diğer ucunu pile bağlar)

E2: Tamam bas (Pilin diğer tarafını bağlayarak)

K1: Sönmedi

E4, kabloların uzatılması ile sonucun değişmediğini görünce kabloların “kısaltılmasını” önermiştir. Öğrenciler uzun kabloları söktükten sonra en kısa kablolarla devreyi yeniden

kurmuşlar ama sonuç değişmemiştir. Daha sonra öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

K1: *Başka bir şey bağlayalım*

E4: *Bence bunun (anahtar) kablolarını alttan geçirelim*

E2: *Bunu da yapalım (kabloları eline alır ve anahtarın altından geçecek şekilde bağlamaya başlar)*

E4: *Ben basaca[ğ]m*

E2: *Tamam şimdi (elindeki işi bitirince)*

K1: *aaa... söndü*

E2: *Tekrar yandı*

E4: *Ben böyle yapınca söniyor (anahtarı kapatınca), böyle yapınca sönmüyor (anahtarı açınca)*

E2: *Anahtar yanlış mı oldu?*

E3: *Galiba*

K1, devredeki ampulün sönmesi için “başka” bir şey bağlamayı teklif etmiştir. E4 ise anahtarın “altından” kablo geçirmeyi teklif etmiştir. E2, E4’ün teklifini yapmaya karar vermiş ve hemen devreyi düzenlemiştir. Bu sefer de anahtar açık iken ampul ışık veriyorken, anahtar kapatılınca ampulün ışık vermediğini görmüşlerdir. Önce başardıklarını zanneden öğrenciler anahtarın devre dışı olduğunu görünce “yanlış” yaptıklarını yani kural dışı davrandıklarını anlamışlardır. Daha sonra öğrenciler arasında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

E2: *Sökelim anahtarın altından bağlamak (kablo) olmadı (bir müddet sessizlikten sonra)*

E4: *Aklıma bir fikir geldi*

E3: *Nedir söyle*

E4: *Biraz saçma ama*

E2: *Saçma maçma ya tutarsa Nasrettin Hoca’nın dediği gibi.*

E4: *Şunu (anahtara bağlı olan kablo) buna (ampul) bağlayalım, bunu da (ampule bağlı olan kablo) buna (anahtara) bağlayalım.*

E2: *tam anlamadım ama yapalım*

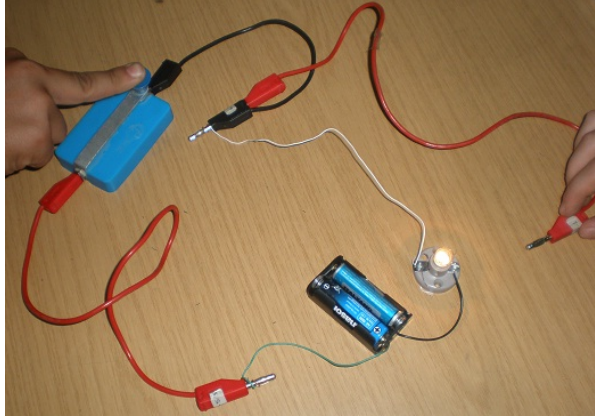
E3: *nasıl yani*

E4: *İşte böyle (bir müddet sessizce düşündüğünü uygular)*

E4: *Neyse sanki biraz saçma oldu*

E4, tüm girişimlerin sonuçsuz kalması ile “yeni bir fikrinin” olduğunu ama bunun biraz “saçma” olduğunu ifade etmiştir. E2’nin Nasrettin Hoca’dan örnek vererek “ya tutarsa” demesi ile denemeye karar vermişlerdir. E4’ün bu girişimi arkadaşları tarafından tam anlaşılmasa da aslında yapmak istediği, daha doğrusu sonra yaptığı şey anahtarın bir kutbuna iki kablo bağlamak olmuştur. Bu kabloların bir tanesi zaten ampule bağlanmıştır. E4’e düşen elindeki kabloyu da ampule bağlamak olacaktır (Resim 2). Fakat bunun “saçma” olacağını düşünür ve vazgeçmiştir ve aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma gerçekleşmiştir:

Resim 2. Ampulün sönmesi için bağlanan paralel kablo



E2: Dur bir saniye o kabloyu (ampule) değdir. Bakalım ne olacak?

E4: Saçma oldu, iki kablo birden olmaz ki

E3: Benim aklıma bir fikir geldi

E2: Nedir?

E3: Eğer E4'ün bağladığı ikinci kabloyu ampulün bir tarafına değdirirsek ampule giden güç engellenir ve ampul söner.

K1: Bence hiçbir şey değışmez

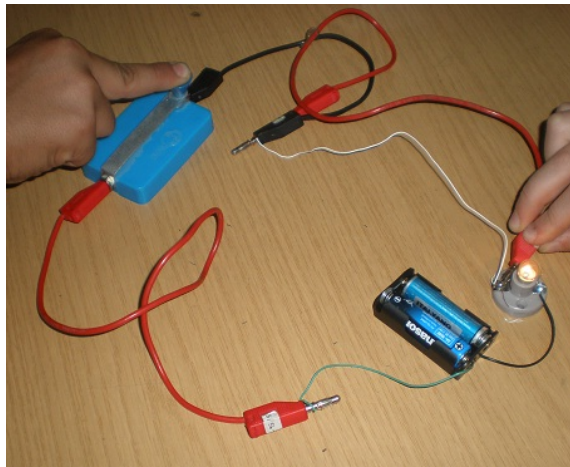
E2: Deneyelim

E3: Onu (E4'in elindeki fazladan kabloyu) değdiresene

K1: Bak yine sönmedi

E2, E4'ün isteksiz davrandığını fark edince kablonun ampule “değmesini” istemiştir. Fakat E4 “iki kablonun olamayacağını” belirtmiştir. Bu arada E3 “bir fikrinin” olduğunu belirtmiş ve “ikinci bağlantı kablosunu” ampule “değdirilmesi” gerektiğini çünkü bunun ampule giden “gücü” keseceğini belirtmiştir. Her ne kadar K1 bir şeyin “değışeceğini” düşünmese de, E4 ikinci bağlantı kablosunu ampule değdirince hiçbir şey değışmemiştir (Resim 3). Ampul halen ışık vermeye devam etmiştir. Daha sonra aralarında aşağıdaki gibi bir konuşma geçmiştir:

Resim 3. Ampulün yanlış kutbuna bağlanan paralel kablo



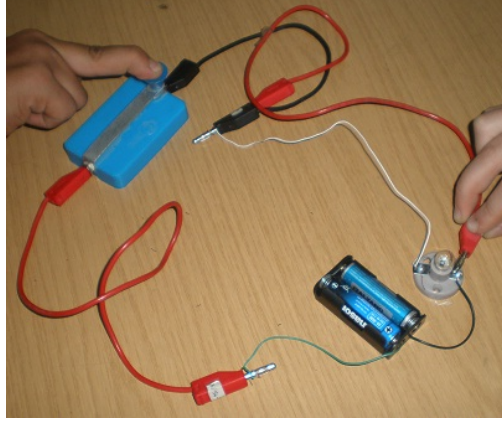
Öğretmen: Hiçbir şey değışmedi değil mi?

E3: Aslında değışmeliydi

E4: Nasıl değışecek?

- E2: *İstersen ampulün diğer tarafını dene (dersin bitiş zili çalıyor)*
E4: *Tamam*
E3: *İşte oldu*

Resim 4. *Ampulün doğru kutbuna bağlanan paralel kablo*



E3, ampulün “değişmesi” gerektiğini yani sönmeye gerektiğini, E4 ise bunun “nasıl” olabileceğini düşünmüştür. Bu arada E2 ampulün “diğer tarafının” da denenmesini isteyince, E4 elindeki kabloyu ampulün diğer tarafına değdirdikten sonra, E3 “işte oldu” diye bağırır ve aralarında aşığıdaki gibi bir konuşma geçmiştir (Resim 4):

Öğretmen: Evet sonunda başardınız. Şimdi bir düşünün bakalım neden bu işlemde ampul ışık vermiyor?

E3: Öğretmenim çünkü ampule giden güç kesilmiş olunuyor.

E2: Evet haklısın

E4: Ben de bunu kastetmiştim

Öğretmen: Peki hepiniz anladınız mı (K1 ve E1’e dönerek)?

K1: Evet hocam

E1: Evet hocam

Ampulün sönmeye üzerine öğretmen öğrencilerine “başarabildiklerini” belirtmiş ve bunun “neden” kaynaklandığını sormuştur. E3, ikinci bir kablonun bağlanması ile ampule giden “gücün” kesildiğini ifade etmiştir. Bu arada E2, E3’un “haklı” olduğunu, E4 ise kendisinin de bunu “kast ettiğini” belirtmiştir. Dersin bitiş zilinin çalması üzerine, öğretmen öğrencilerine ampulün ışığının kesilmesinin nedenini anlayıp anlamadığını sormuştur. Öğrencilerinden olumlu yanıtlar alınca dersi bitirmiştir.

TARTIŞMA VE YORUM

Beşinci sınıflar düzeyinde yapılan odak grup görüşmesinde öğrencilerin bilgiyi yapılandırmada gerçekleştirdikleri denemeler ve sonuçları aşığıdaki tabloda gösterildiği gibi özetlenebilir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrenciler problemin sonucuna ulaşabilmek için 10 farklı şekilde bilgiyi yapılandıracak denemeler yapmışlardır. Bu denemelerden en sonuncusunun aranan cevabı verdiği görülmektedir. Bu bulgu Zengin’in (2008) çalışmasında elde ettiği problem çözme eğitimi alan öğrencilerinin yapıcı ve olumlu çözüm becerilerinin geliştiği bulgusu ile örtüşmektedir.

Tablo 1. Problemi Çözme Sürecinde Yapılan Denemeler ve Sonuçları

Deney No	İşlem	Sonuç
1. Deney	Anahtarın bağlantı yerlerini değiştirme	Ampul yanmaya devam eder
2. Deney	Pilin bağlantı yerlerini değiştirme	Ampul yanmaya devam eder
3. Deney	Devrede sadece ince kablo kullanma	Ampul yanmaya devam eder
4. Deney	Devredeki kabloyu uzatma	Ampul yanmaya devam eder fakat parlaklık azalır
5. Deney	Devredeki kabloyu daha çok uzatma	Ampul yanmaya devam eder fakat parlaklık azalır (Fen programında kabloların uzaması parlaklığı azaltmaz fakat uygulamada böyle olmasının sebebi dirençli kablo kullanılmasıdır).
6. Deney	Devredeki kabloyu kısa tutma	Ampul yanmaya devam eder
7. Deney	Anahtarın altından kablo bağlama	Anahtar açıkken ampul ışık verir.
8. Deney	Anahtara iki kablo bağlama	Denenmez
9. Deney	Anahtar ve ampul arasına iki kablo bağlama	Ampul yanmaya devam eder
10. Deney	Anahtar ve ampul arasındaki iki kablodan birini ampulün diğer tarafına bağlama	Ampul söner

Tablo 1 incelendiğinde: (1) Öğrencilerin devredeki ampulün sönebilmesi için “*anahtarın bağlantı yerlerinin değiştirilmesi*” gerektiğini düşündükleri fakat sonuçta hiçbir değişikliğin olmadığını görmekte. (2) İlk denemelerinin başarısız olması sonucunda öğrencilerin bu seferde “*pilin bağlantı yerlerinin değiştirilmesi*” gerektiğini düşündükleri fakat sonuçta hiçbir değişikliğin olmadığını anlaşılmaktadır. (3) Bu aşamada öğrencilerin devrede kullanılan kablodan şüphelendikleri ve devredeki kalın kabloları çıkartarak, devreye sadece “*ince kablo*” bağladıkları tespit edilmiştir. Fakat ampulün halen ışık verdiği görülmüştür. (4) Öğrenciler problemin çözümünü iletken kaynaklanabileceğini fark etmişlerdir. Bu aşamada devredeki “*kabloyu uzatmayı*” düşünmüşlerdir. Fakat sonuç değişmemiştir ama ampulün parlaklığındaki bir miktar azalma onları kabloyu daha da uzatmaya yönlendirmiştir. (5) Daha sonra “*kabloyu iyice uzatan*” öğrenciler ampulün azala azala söneceğini düşünmüş olsalar da sonuçta bir şey değişmemiştir. (6) Bu denemelerden sonra öğrenciler bu seferde “*kabloyu kısa*” tutmayı düşünmüşlerdir ama bu işlemde sonucu değiştirmemiştir. (7) Bu denemeye kadar olumlu bir sonuç elde edemeyen öğrenciler bu sefer “*anahtarın altından kablo geçirerek*” anahtarı devre dışı bırakmayı düşünmüşlerdir. Fakat bu sefer anahtar açıkken ampul ışık vermiş, kapalıyken sönmüştür. Zaten bu işlem de anahtar üzerinden bir değişiklik yaptıkları için sorunun çözümünde aykırı bir davranış sergilemişlerdir. (8) Denemelerin sonlarına doğru öğrencilerden çok daha pratik teknikler gelse de, bu aşamada “*anahtara bağlanan paralel kablo*” denenmeden bırakılmıştır. (9) Öğrenciler anahtara bağlanan iki kablonun saçma olduğunu düşünseler de sonrasında bu kabloyu “*ampulün bir ucuna*” bağlamışlardır (kablonun diğer ucu anahtara bağlı) ama yine sonuç değişmemiştir. (10) Bu son deneyde öğrenciler paralel bağlanan kablonun, “*ampulün diğer bağlanma noktasına*” da deşdirmeyi düşünürler ve bu sefer ampulün

sönebildiğini gözlemlemişlerdir. Daha doğrusu yaptıkları basit elektrik devresinde, pil sayısını, ampul sayısını, kabloyu kesmeden ve anahtarı değiştirmeden ampulün sönebileceğini keşfetmişlerdir. Bu bulgu Serin ve Korkmaz'ın (2018) üst bilişsel sorgulama temelli öğretimin uygulandığı öğrencilerinin problem çözme sürecinde son derece başarılı olduğunu keşfetmeleri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca Aydın ve Yılmaz'ın (2010) bilginin yapılandırılması sürecinde üst bilişsel gelişiminin olumlu yönde geliştiği bulgusunu destekler niteliktedir.

SONUÇLAR

Beşinci sınıf öğrencileri önceki haftalarda öğretmen rehberliğinde problem çözme stratejisini kullanarak; elektrik devresi yapımı ve pil sayısı ile ampul sayısı değiştiğinde ampulün parlaklığının değişebileceği üzerine uygulamalı çalışmalar yapmış ve bunlara yönelik kazanımlar edinmişlerdir. Fakat öğrenciler anahtarın açılıp kapanması dışında bir ampulün devrede nasıl söndürülebileceğine yönelik bir kazanım edinmemişlerdir. Nitekim bu kazanım yedinci sınıfta gerçekleştirilmektedir. Çalışmada problem çözme stratejisini kullanarak, kendilerinden üst düzey bir kazanımın gerçekleştirilmesi beklenen öğrencilerin bilgiyi yapılandırıp hedefe ulaşma süreci belirlenmiştir.

Öğrenciler problemin sonucuna ulaşabilmek için on farklı şekilde bilgiyi yapılandıracak denemeler yapmışlardır. Her bir deneme sonucunda hedefe ulaşabilecekleri ve kullanabilecekleri yeni bilgileri yapılandırmışlardır. Çalışmanın sonunda istenen hedefe ulaşabildikleri belirlenen öğrencilerin süreç boyunca kazanım ile alakalı yeni bilgiler edindikleri anlaşılmaktadır.

Öğrenciler devredeki ampulün sönebilmesi için önceleri “*anahtarın*” ve “*pilin*” bağlantı yerlerinin değiştirilmesi gerektiğini düşünmüşlerdir. Sonrasında devrede kullanılan “*iletkenin*” özelliklerini (uzun, kısa) değiştirmeyi denemişlerdir. Fakat sonuçta hiçbir değişiklik olmamıştır. Her ne kadar “*anahtarı devre dışı bırakarak*” ampulün ışık vermesi engellenmeye çalışılsa da başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Son aşamada öğrenci iletkeni ampule paralel bağlamayı başarır ve ampulün artık ışık vermediği tespit edilmiştir. Öğrenciler, öğretmenlerinin kendilerinden istedikleri basit elektrik devresinde, pil sayısını, ampul sayısını, kabloyu kesmeden ve anahtarı değiştirmeden ampulün sönebileceğini ispatlamışlardır.

Bu çalışmada öğrencilerin var olan bilgilerini kullanarak mevcut problemin çözümü karşısında yeni bilgileri deneyerek yapılandırılması ve üst düzey bir kazanım edinmeleri hedeflenmiştir. Bu hedefin olumlu sonuçlandığı tespit edilmiştir. Çalışmada öğrenciler pil sayısını, ampul sayısını, anahtarı ve kabloyu kesmeden ampulün kısa devre yapılarak ışık verememesini keşfetmişlerdir.

Öneriler

Öğrencilerin problem çözme sürecinde desteklenmesi, gerekli ipucu ve araç gereçlerle donatılması sonucunda araştırma sorularının cevabını bulabilecekleri önerilmektedir.

Öğrencinin gerekli isteklendirme ile uygulama alanında kendinden üst düzeyde bir kazanımı edinebileceği düşünülmektedir.

Fen bilimleri derslerinde bazı kazanımları öğrencilerin çalışmadaki örneklem tarzında edinmesi sonucunda akademik başarının ve edinilen bilginin hafızada tutulma süresine etkisinin artacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Arslan, A., Ogan Bekiroğlu, F. Süzük, E. & Gürel, C. (2014). Fizik laboratuvar derslerinin araştırma-sorgulama açısından incelenmesi ve öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2), 3-37. doi: 10.12973/tused.10107a)
- Aydın, N. & Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 57-68.
- Baykara Özaydınlık, K. (2018). Öğretmen adaylarının üstbilişsel öğrenme stratejileri ve öğretmen yeterlik algıları üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 125-143, doi: 10.16986/HUJE.2017028409.
- Celep Havuz, A. & Karamustafaoğlu, S. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme algılarının incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 233-247. doi:10.17539/aej.58949.
- Gencer, A.S. (2015). Fen eğitiminde bilim ve mühendislik uygulaması: Fırıldak etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 5(1), 1-19.
- Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2013). Öğrencilerin problem çözme sürecinde anlam bilgisini kullanma düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 21(2): 469-488.
- Goldberg, P.D. & W.S. Bush (2003). Using meta cognitive skills to improve 3rd graders' math problem solving. *Focus on Learning Problems in Mathematics*. 25(4).
- Günel, M., Kabataş Memiş, E. & Büyükkasap, E. (2010). Yapararak yazarak bilim öğrenimi-YYBÖ yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 50-64.
- Gülen, S. (2016). *Fen-teknoloji-mühendislik ve matematik disiplinlerine dayalı argümantasyon destekli fen öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun
- Gülen, S. (2018). Determination of the effect of the planetarium activities on the students. *European Journal of Education Studies*, 5(2), 48-64. doi: 10.5281/zenodo.1413701
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (Çev. Ed.: Ersoy, A., & Yalçınoglu, P.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karataş, İ. & Güven, B. (2003). Problem çözme davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler: Klinik mülakatın potansiyeli. *İlköğretim-Online*, 2(2), 2-9.
- Kılınç, A. (2007). The opinions of Turkish high school pupils on inquiry based laboratory activities. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(4), 56-72.
- Lederman, J.S., Lederman, N.G., Bartos, S.A., Bartels, S.L., Antink Meyer, A., & Schwartz, R. S. (2014). Meaningful assessment of learners' understandings about scientific inquiry—the views about Scientific inquiry (VASI) questionnaire. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(1), 65-83.
- MEB, (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (3-8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*(Çev. Ed.: Turan, S.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought*(A.Rosin, Çev.). NewYork: The Viking Press (Kitabın orijinali 1975 yılında basıldı).
- Serin, M. K. & Korkmaz, İ. (2018). İşbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 17(2), 510-531. doi10.17051/ilkonline.2018.418893.
- Şengül, S. & Işık, S. C. (2014). 8. sınıf öğrencilerinin üst bilişsel becerilerinin “webb’in bilgi derinliği seviyeleri” ne ait problemleri çözme süreçlerindeki rolü. *TheJournal of AcademicSocialScienceStudies*. 24, 93-127.
- Uprichard, E. (2010). Questioning research with children: discrepancy between theory and practice? *Children & society*, 24(1), 3-13. <https://doi.org/10.1111/j.1099-0860.2008.00187.x>
- Wolf, J.S. & Fraser, J.B (2008), Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38, 321–341.
- Yazgan, Y. & Bintaş, J. (2005). İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanabilme düzeyleri: Bir öğretim deneyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 210-218.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zengin, F. (2008). Müzakere (problem çözme) ve arabuluculuk eğitim programının ilköğretim 4.-5. sınıf öğrencilerinin çatışma çözüm stilleri ve atılganlık becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Extended Abstract

Problem solving strategy and problem solving process are used effectively in the research questioning approach with questioning and querying methods. In the science curriculum, it is aimed that the student develops the metacognitive structure in reaching the result by asking questions in the process of research questioning. For this aim, it is considered that the superiortal development can be achieved as a result of providing necessary guidance and equipment for the students. In this study, it was tried to determine how the students structured the knowledge during the lesson of science with the sciences curriculum based on research questioning. In this study using qualitative method, a focus group interview was conducted on the collection of data. The data were analyzed both for descriptive and content analysis. In the content analysis made by coding, the dialogue between the students and the structuring of the information were conveyed to the reader.

A homogeneous sample was used in the study. Analogous sample; is used to determine the status of small groups and to collect qualitative data effectively. As a matter of fact, the

research was carried out with the 5th grade students in village secondary school in the Karadeniz Region during the 2014-2015 education and training season. The participants' socioeconomic status was found to be similar. The class has been determined to have 16 of the rankings. There are four student groups in the class in the research process. They are interested in solving the same problem in all groups. For reasons such as the lack of a large number of recording devices and the single group data being considered sufficient, only the data obtained from one group was analyzed and presented. It is also aimed to produce more reliable results in the in-depth analysis of qualitative data. The lesson teacher and researcher are the same people. During the study, students were required to make an electrical circuit with the equipment and in this circuit, the light bulb should be put out under certain conditions.

According to findings; it was seen that the students could reach the result after ten different tests. In this study, it was aimed to try and construct new information by using the existing knowledge of the students and it was determined that this goal was achieved positively. During the study, students found that the number of batteries, the number of bulbs, the switch and the cable can be switched off by shorting the bulb without interrupting the cable. As a result, students have built up knowledge and gained an upper hand. It is suggested that students can find answers to research questions as a result of supporting and providing them with the necessary clues and tools in the problem solving process.