



Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Sorularının Çözümünde Karşılaştıkları Zorlukların İncelenmesi

Hasan YILDIZ¹, Rıdvan EZENTAŞ²

¹Dr.Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bil. Enstitüsü, Bursa-Türkiye, hasanylz1992@gmail.com

²Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bursa-Türkiye, rezentas@uludag.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı başarı açısından üç farklı düzeydeki öğrencilerin matematik okuryazarlığı sorularının çözümü sürecinde karşılaştıkları zorlukları ve öğrencilerin bu zorlukların üstesinden gelebilmek için ne gibi ipuçlarına ihtiyaç duyduklarını tespit etmektir. Bu çalışmada nitel veri toplama tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, bir devlet okulundaki yedinci sınıfta okuyan 9 öğrenci oluşturmaktadır. Matematik Okuryazarlığı Testi ve bir önceki dönem matematik ortalama puanlarına göre “düşük”, “orta” ve “yüksek” olmak üzere üç farklı seviye grubu oluşturulmuştur. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, düşük seviyedeki öğrenciler matematik okuryazarlığı sorularını anlamakta güçlük çektikleri, öğretmenin geçmiş konularla ilgili uyarı sonrasında azda olsa bazı soruları çözebildikleri gözlemlenmiştir. Orta düzeydeki öğrencilerin genel olarak soruyu anladıkları ancak matematiksel olarak ifade edemedikleri, öğretmenin basit ipuçları vermesi ile düşük düzey öğrencilerine göre biraz daha fazla soru çözebildikleri tespit edilmiştir. Yüksek düzey öğrenciler ise düşük ve orta düzey öğrencilere göre daha fazla matematik okuryazarlığı sorularını çözebildikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Matematik Okuryazarlığı, Öğrenci düzeyleri, Çözüm süreci

Investigation of the Challenges of Seventh Grade Students in Solving Mathematics Literacy Questions

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the difficulties faced by students at three different levels in the process of solving mathematics literacy questions and what clues students need to overcome these difficulties. In this study, semi-structured interview techniques, which is a qualitative data collection technique, was used. The sample of the study consists of 9 students in seventh grade in a public school. According to the Mathematics Literacy Test and the previous semester average of mathematics, three different level groups were formed as "low", "medium" and "high". According to the findings obtained from the interviews, it was observed that low-level students had difficulty in understanding mathematical literacy questions, and that the teacher was able to solve some questions, even if only a little, after the warning about past issues. It was determined that middle level students generally understood the question but could not express it mathematically, and as a result of the teacher's simple clues, they were able to solve some more questions than low level students. The High-level students were been seen able to solve math literacy questions more than students of low and medium level.

Keywords: Mathematical literacy, student levels, solution process

GİRİŞ

Dünyanın hızla dönüştüğü bilgiye elde etme ve bilgiye ulaşma imkânının arttığı bir çağda artık önemli olan salt bilgiye ulaşmak değildir. Böyle bir çağda bireylerden beklenen niteliklerde değişmekte artık toplumsal yeterlilik bilgiye sahip olma değil onu kullanabilme yetisi ile ölçülmektedir. Toplumun ve ekonomi dünyasının yetişmiş insan gücünden beklentileri de farklılaşmıştır (Wijaya, Panhuizen, Doorman & Robitzsch, 2014). Bu noktada Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ile 15 yaş grubu öğrencilerinin sahip olduğu temel beceriler üzerinde araştırmalar yaparak, öğrencilerin günümüzün bilgi toplumlarının zorluklarını karşılamak için ne kadar iyi hazırlandığını ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda gençlerin sadece belirli bir okul müfredatına ne kadar hâkim olduklarından ziyade, bilgi ve becerilerini gerçek yaşam zorluklarını karşılamak için kullanma becerisine odaklanmaktadır (OECD, 2003). Böylelikle PISA öğrencilerin öğrendiklerini ne kadar hatırlayabildiklerini değil, okul dışı yaşamda sorunları çözebilme, yeni durumları anlayabilme, tahmin ve muhakeme yapabilmek için edindikleri bilgi ve becerilerden ne ölçüde yararlanabildiklerini değerlendirmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2006). Matematiğin hemen her alanda bir araç olarak kullanıldığı göz önüne alınırsa, öğrencilerden beklenen matematiksel yeterliliklerde değişmektedir. Matematiksel yeterlilik, aritmetik işlemleri yapmanın ötesinde öğrencinin kendi gerçek yaşamındaki matematiksel sorunları tanıması, bunları matematiksel problem halinde ifade etmesi ve ulaştığı sonucu kendi gerçek dünyası içinde yorumlaması şeklinde değişmiştir (OECD, 2003). PISA'nın öğrencilerin matematiksel yeterliliklerini değerlendirmek için kullandıkları maddeler de öğrencilerin içinde yaşadıkları topluluğa ya da bilimsel olay veya durumlara benzeyen, gerçek yaşamlarında karşılaştıkları problemlere benzer nitelikte olan bir dizi görevi içermektedir (OECD, 2003). Dolayısıyla matematik eğitiminde “problem çözme” ana temalardan bir olmuştur. Fakat Borasi (1986)'ya göre "problem" kelimesinin henüz kesin bir anlamı yoktur. Bununla birlikte problem çözücünün kesin bir çözüme götüreceği bir prosedür veya algoritmaya sahip olmadığı bir alıştırma da farklı bir durumdur (Borasi, 1986). Bu açıdan probleme yönelik literatür de çeşitli sınıflandırmalar ve tanımlar kullanılmasına karşın bu çalışmada hedeflenen günlük yaşam durumları ile matematik arasında bir köprü niteliğinde olan bağlamsal problemlerin incelenmesidir. Borasi (1986) bağlam kelimesini ilk kullanan araştırmacı olarak bağlamı “problemin gömülü olduğu yaşamsal durum (Altun, 2011)” olarak nitelendirmiştir.

Gravemeijer ve Doorman (1999)'a göre bağlamsal problemler öğrencinin gerçek deneyimlerinden oluşan problem durumları olarak tanımlanabilir. Bağlamlar matematik eğitimine birçok katkı sağlamaktadır. Gerçek hayat problemleri durumunda katkı sağlama, matematik kavramlarına ilişkin katkı, öğrencilerin duyuşsal yönleri açısından motive etme bunlardan birkaçıdır (Chapman, 2006). Van de Heuvel- Panhuizen (1999)'a göre ise bağlamların matematiğe katkısını bağlamlarla öğrencinin matematiğe ulaşmasını artırmak, öğrencideki matematiksel düşünme ve anlamayı açıklamak, matematiksel problemlerin çözümünü için stratejiler sunmak olarak açıklamıştır. Bu nedenle derse matematiksel hale getirilebilecek zengin bağlamlarla başlanmalıdır (Van den Heuvel-Panhuizen, 2005). Öğrenciler bağlamsal problemler çözerken matematiksel araç ve anlayış geliştirebilirler, böylelikle problemler öğrenciye matematiksel olarak organize edilebilen bilgiyi sağlaması

ve öğrenciye kendi bilgi ve deneyimini kullanmasına fırsat vermesi açısından oldukça önemlidir (Wijaya et. al., 2014).

Bağlamsal problemlerin matematik eğitimine katkısının yanında yapılan çalışmaların en büyük eleştirisi okul matematiği ile gerçek yaşam problemleri arasındaki kopukluk ve uyumsuzluktur (Boaler, 1993a; Jurdak,2006). Boaler (1993a) özellikle “okul” ve “gerçek hayat” durumları olarak adlandırılacak şeyler arasında, belirgin bir şekilde tutarsızlık olduğunun araştırmalarda kanıtlandığını, fakat bu tutarsızlıkların matematiksel prosedürlerin seçimini belirleyen, uygulandığı problemin değil matematiğin gerçekleştiği ortam olduğunu göstermektedir. Bağlamlar, anlama için bir engel veya köprü kurma gücüne sahiptir. Aynı zamanda, köprülerin atılması ve engellerin aşılmasına yardımcı olmak için bu bağlamların öğrenmede kullanılması sağlamalıdır (Boaler,1993b). Bağlam sorunlarının öğrencilerin matematiksel anlamalarını geliştirme potansiyeli olmasına karşın karmaşık, kendine has ve problemin uyandırdığı veya uyandırılması amaçlanan bağlamlara bağlı olarak değişmektedir. (Beswick, 2011). Bu noktada bağlamın kendine özgü oluşu bir takım sıkıntıları da beraberinde getirmektedir. Boaler (1993b), öğrencilerin belirli durumlarda kendi anlamlarını oluşturduğunu ve kullanılan bağlamların niteliği, çeşitliliği ve görevlerin açıklığının bu anlamlara eşlik etmesi gerektiğini belirtmiştir. Çünkü Boaler (1993b)’e göre öğrenciler kendi kararlarını verirse bir etkinlik içinde kendi yönünü, daha sonra kendi hedeflerini belirleyebileceklerdir. Bu hedeflerin oluşumu, öğrencilerin bir göreve kendi 'bağlamlarını' getirmesi anlamına gelir ve bunun da sonuçta onlar için kişisel anlamı olması gerekir. Boaler (1994)’ün belirttiği kendi bağlamlarını sınıfa getirmesi bir bakıma öğrencilere tanıdık gelen bağlamların kullanılması demektir ki; Van de Heuvel- Panhauizen (2005)’e göre öğrencilere tanıdık gelen bağlamları kullanılmak her zaman destek sağlamamaktadır. Nitekim yapılan çalışmalarda bağlamın problemler üzerine çalışan öğrencileri engellediği durumlar Mack (1993) ve Gravemeijer (1994) tarafından bildirilmiştir. Mack (1993) araştırmasında, öğrencinin kesir problemleri üzerine yaptığı yorum, pizza sevmemesi ve dolayısıyla asla pizza yememesi, ancak bunun yerine dondurmayı sevmesi ve öğretmenin sorunu bir dondurma problemine dönüştürürse, onun için daha kolay olacağını söylemesidir. Gravemeijer (1994), 18 şişe coca-cola'nın bir okul partisinde 24 öğrenci tarafından adil bir şekilde paylaşılması gereken bir sorunu içeren benzer bir deneyimi anlatmaktadır. Bu öğrenciler problemi amaçlandığı şekilde yorumlamayı reddetmiş, çünkü bazı öğrencilerin coca coladan hoşlanmadıklarını ve dahası herkesin aynı miktarda içmediğini söylemişlerdir (akt. Van de Heuvel- Panhauizen, 2005).

Boaler (1993b), iki farklı okuldaki 100 8. sınıf öğrencisinin yanıtlarını, temelde farklı bağlamlarda sunulan aynı matematik problemine karşı incelemiştir. Problemler matematiksel olarak yaklaşık aynı işlem becerisine dayanmaktayken, öğrenciler bağlama aşına olduklarında problemin çözümünde anlama aşamasında zorlandıkları görülmüştür. Boaler (1994) kız öğrencilerin ise bağlamlarda çok fazla bilgiyi hesaba katma eğiliminde oldukları için dezavantajlı görüldüğünü bildirmiştir. Kız öğrencilerin futbola veya odun kesmeyi içeren sorulardan etkilenmediğini çünkü bu bağlamlarda daha az ilgi duydukları için kendilerinden uzaklaştırma eğilimine gittikleri gözlenmiştir. Boaler (1994)’e göre bu, gerçek dünya değişkenlerini içeren bağlamların veya kızların ilgisini çeken bağlamların değerlendirmede kullanılmaması gerektiği anlamına gelmemelidir. Aksine, gerçek dünya değişkenlerini içeren bağlamların, yalnızca öğrencilere soruda tanıtılan gerçek dünya

değişkenlerini göz önünde bulundurmalarını gerektiriyorsa matematik örneklerinde ve sorularında kullanılması gerektiğini önermektedir.

Bağlamsal problem çözümü ile ilgili yapılan çalışmalar öğrencilerin en fazla zorlandığı aşamanın problemi anlama ve dönüştürme noktasında olduğunu göstermiştir (Wijaya et. al., 2014; Prakitipong & Nakamura, 2006). Wijaya et. all. (2014)'de yaptıkları çalışma Endonezyalı 362 tane dokuzuncu ve onuncu sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, PISA'da kullanılan bağlamsal problemler üzerinden öğrenci hatalarını tespit etmektir. Öğrencilerin bağlamsal problem çözerken yaptıkları hatalar ise, Newman'ın hata analiz yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Newman'ın hata analiz yöntemi, verilen problemi okuma, soruda istenilenin ne olduğunu anlama, problemi uygun matematiksel dile dönüştürme, matematiksel işlemlerin ve hesaplamaların yapıldığı süreç becerisi ve verilen cevabı uygun şekilde göstermeyi içeren kodlama seviyelerinden oluşmaktadır (Clements, 1980; Prakitipong & Nakamura, 2006). Wijaya et. all. (2014)'de yaptıkları çalışma sonucunda hataların %38'inin ilk aşama olan anlama aşamasında yaşandığını, özellikle anlama aşamasında öğrencilerin ilgili bilgiyi seçme, ilgisiz bilgiyi ayırmada sıkıntı yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Hataların %42'sinin ise dönüştürme aşamasında yaşandığı özellikle bu aşamada öğrencilerin bağlamı çok fazla hesaba katarak matematiksel bakış açısına bakmadan bağlama başvurdukları tespit edilmiştir

Öğrencilerin problem çözüm esnasında anlama ve dönüştürme aşamalarında neden bu kadar fazla zorlandığı ile ilgili yapılan bazı çalışmalar ise dil ile ilgili yetersizliğe odaklanmaktadır (Clarkson & Campus,1991; Ellerton & Clements, 1996; Singh, Rahman & Hoon, 2010). Çalışmalar daha çok iki dil ile eğitim gören okullar üzerinde gerçekleştirilmiş ve ana dil ile öğretim dili arasında farklılık olup olmadığı ve bunun problem çözümünde anlamaya etkisini araştırmışlardır. Elde edilen bulgular ışığında Singh, Rahman ve Hoon (2010) yapılan hataların % 24,53'ünün dil faktörlerinden kaynaklandığını, geri kalan %75,47'ünün içerik bilgisinden kaynaklandığını göstermişlerdir.

Bağlamsal problemlerle ilgili yapılan çalışmalarda, problemi anlama ve matematiksel dile dönüştürme aşamalarında öğrencilerin sıkıntı yaşadıkları tespit edilmesine karşın özellikle ülkemizde bağlamın, problemi anlama ve matematiksel dile dönüştürmeye etkisi ile ilgili bir çalışma mevcut değildir.

Bu çalışma kapsamında da Sakarya ilinin bir devlet okulunda öğretim gören yedinci sınıf öğrencileri ile bağlamsal problemler üzerinden, öğrencilerin günlük hayat tecrübelerinin bağlamsal problemleri anlama ve matematiksel dile dönüştürme süreçlerine etkisinin neler olabileceğini incelemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışma ortaokul öğrencileriyle yapılan bağlamsal problemlerin çözüm süreçlerini içeren doktora tezinin bir kısmını raporlamaktadır. Bu araştırmanın verileri Sakarya ilinin bir devlet okulundaki 7. sınıf öğrencileriyle yapılan 36 saatlik uygulamayı içermektedir. Çalışma grubunu 15 kişilik iki sınıf oluşturmaktadır.

a) Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde dersler haftada iki ders saati olacak şekilde iki sınıf üzerinden planlanmış ve genel olarak her hafta bir bağlamsal problemin çözümüne odaklanılmıştır. Özellikle bağlamın öğrencilerin kendi günlük yaşamlarına uygun olmasına özen

gösterilmiştir. Örneğin aşağıda da bir örneği verilen “Fındık Bağlamsal Problemi” gibi problemler öğrencilerin fikir yürütebileceği durumlardan oluşturulmuştur. Özellikle bağlamsal problemler seçilirken amaçlanan eksik bilgiyi öğrencinin fark etmesi, fazla bilginin farkına varması, bağlamın problemi anlama ve matematiksel forma dönüştürmedeki etkisini fark etmesini sağlamaktır. Dersin uygulayıcısı aynı zamanda araştırmacının kendisidir.

Derslerin uygulama aşamaları şu şekilde ilerlemiştir:

1. Bağlamsal problemlerin içerdiği çalışma kağıdı öğrencilere dağıtıldı, bir süre öğrencinin problemi anlaması, problemdeki eksik bilgi veya fazla bilginin farkına varması, günlük hayat bağlamını problem çözümünde ne şekilde ortaya koyacağını düşünmesi istendi.

2. Çalışma kâğıdındaki ilk sorular eksik bilgi ve günlük hayat bağlamı içerdiğinden sınıfça problem tartışıldı.

3. Çalışma kağıdının ikinci kısmında ise bağlamsal problemdeki eksik bilgiler tamamlanmış şekilde verildi, öğrencilere tekrardan süre verilerek problemi matematiksel forma dönüştürmesi, problemi çözmesi ve çözümü yorumlanması istendi.

4. Öğrencilerin problem çözümleri tekrar sınıf tartışmasına açılarak doğru çözümün neler olabileceğine karar vermeleri istendi.

5. Dersin sonunda öğrencilere o ders çözdükleri bağlamsal problemle ilgili görüş bildirmeleri istenerek, grup tartışması ile ders sonlandırıldı.

Tüm bu aşamalarda öğretmen, öğrencide var olanı sorgulayan, birbirlerinin verdikleri yanıt üzerinden hangi çözümlerin doğru olabileceğini düşünmeleri için tartışma ortamı yaratan, farklı çözümlerin doğru veya yanlış olabilecek noktalarını kendilerinin fark etmelerini sağlayamaya çalışan rehber olma rolündedir.

Sınıf içi gerçekleştirilen örnek bir bağlamsal problem ise şu şekildedir:

Tablo 1. Fındık Bağlamsal Problemi

Zeki bey çiftçiden 100 kg kabuklu fındık alarak kuruyemiş dükkânında kabuksuz olarak satacaktır. İki farklı fındık üreticisinin Zeki Bey’e kabuklu fındık üzerinden verdiği fiyatlar şu şekildedir.



Sakarya’da Üretilen Fındık

Kabuklu fındık 1 kilosu 10 tl

Trabzon’da Üretilen Fındık

Kabuklu fındık 1 kilosu 12 tl

- Sizce Zeki Bey hangi fındık üreticisi ile anlaşmalıdır? Neden?
- Verilen bilgiler problem çözümü için yeterli midir? Yeterli ise çözümü yapın yeterli değilse hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunuzu yazın.

Yukarıda verilen soru kökünde olduğu gibi bazı sorularda eksik bilgi verilmemiş ilk önce öğrencinin verilen bilginin farkında olması sağlanmıştır. Daha sonra eksik bilgi ikinci çalışma kâğıdında sunulmuştur. Örneğin;

Sakaryalı üreticinin yaklaşık 250 gram kabuklu fındığın 150 gramı kabuk ve çürüğe çıkarken, ikinci üreticide 250 gram kabuklu fındığın 125 gramı kabuk ve çürüğe çıkmıştır. Ayrıca Zeki Bey Sakarya’da yaşadığı için kargo masrafı ödemek zorunda değildir. Fakat Trabzonlu üretici ile anlaşırrsa ayrıca 50 TL’de kargo parası ödemek zorundadır.

Yukarıda verilen örnekte olduğu gibi ilk soruda öğrenciye fındığın verimi verilmemiş öğrencinin fındık kalitesine göre kabuk ve çürüğe ayrılan kısımları olduğu günlük hayat bilgisini kullanması ve eksik bilginin farkına varması istenmiştir.

b) Verilerin Analizi

Bu çalışma kapsamında veriler ders içi video kayıtları ve öğrencilerin çalışma kâğıtlarından oluşmaktadır. Her bir derse ilişkin video kayıtlarının transkripti içerik analizine tabi tutulmuş, buna göre kodlar oluşturulmuştur. Kodlamalar araştırmacı tarafından oluşturulmuş, geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamak için ise iki farklı yol izlenmiştir. Öncelikle veriler altı ay gibi bir süre zarfında iki kez kodlanmış iki kodlama arasındaki tutarlılık incelenmiştir. Ayrıca gerek verilerin toplanması gerekse değerlendirilmesi aşamasında matematik eğitimi alanında iki uzman görüşüne başvurulmuştur. Burada ki uzman görüşünde uzman ile araştırmacının katıldığı değerlendirme toplantısı yapması, tüm süreçleri araştırmacının uzmana aktarması ve topladığı verileri ulaştığı sonuçları uzman ile birlikte değerlendirmesini içermektedir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Ayrıca veriler direk alıntı yoluyla okuyucuya sunulmuş bunlardan yola çıkarak değerlendirmeler yapılmıştır. Bu ise aynı zamanda betimsel analiz olup araştırmanın geçerliliğini sağlamada oldukça önemlidir (Yıldırım & Şimşek, 2008).

BULGULAR

Bağlamsal problem çözüm sürecinde, öğrencilerin günlük hayat bağlam bilgisini bağlamsal problemi anlama ve dönüştürmeye etkisinin araştırıldığı bu çalışmada elde edilen veriler iki kategori altında toplanmıştır.

- 1) Günlük hayat bağlamının problemi anlama ve dönüştürmeye etkisi,
- 2) Ders içi etkinlik sonrasında bağlamsal problemlerin öğrencilere katkıları ile ilgili öğrenci görüşleri şeklindedir.

1) Günlük Hayat Bağlam Bilgisinin Problemi Anlama ve Dönüştürmeye Etkisi

Video kaydının transkriptinden elde edilen veriler neticesinde oluşan kodlar Tablo 2’de verilmiş olup, kodlara ait açıklamalar ve öğrenci cevapları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Fındık Bağlamsal Problemi

| Günlük hayat bağlamının çözüme etkileri | Açıklamalar | Örnek Cümleler |
|--|---|--|
| İlgisiz bilgiye yönelme | Çözümle ilgili olmayan bilgiye yönelme | ...Lamborghini gibi bir araba tüp taktırmaz ki!” |
| Bağlam bilgisini çözümün gerektirmediği şekilde ele alma | Bağlamı çözüm için gerekli olmayacak veya çözümün gerektirmediği şekilde ele alma | ...Trabzon’un fındığı meşhur ben olsam Trabzon’dan alırım. |
| Bağlamla ilgili olumsuz görüş geliştirme | Bağlamsal probleme yönelik inançlarının çözüm üzerindeki olumsuz etkisi | ...bu problem ne işimi yarayacak ki? |
| Günlük hayat/bağlam bilgisini göz ardı etme | Problem çözümünde bağlamın günlük hayat içerisindeki kullanımını ele almama | ...güneşte kuruttuğumuzda yine aynı kalıyor ki hocam. |

Günlük hayat bağlam bilgisini problem çözümünde problemi anlama ve dönüştürme noktasındaki etkileri ile ilgili bulgular aşağıda ayrıntılı incelenmiştir.

a) İlgisiz Bilgiye Yönelmeye İlişkin Bulgular

Öğrenciler bağlamsal problemi çözerken bağlamın kendisi bazı durumlarda kısıtlayıcı bir etki yaratmıştır. Örneğin bazı öğrenciler bağlamla ilgili problemin çözümü için gerekli olmayan sorular yöneltmiştir:

“ Hangi havalimanı hocam? ”

“ Hocam İstanbul’un deniz seviyesinden kaç metre yüksek olduğunu biliyor muyuz? ”

Bir başka bağlamsal problem ise arabaya tüp taktırma ile ilgilidir. Arabaya tüp taktırma bağlamı öğrencilerin çok fazla aşına olmadıkları bir bağlamdır. Nitekim öğrenciler pek fazla böyle bir olayla karşılaşmadıklarını belirtmişler hatta LPG taktırma masrafının her ay ödenen bir masraf olabileceğini düşünmüşlerdir. Bağlamın kısıtlayıcı tarafı problemin çözümü ile ilgisi olmayan bilgileri merak etmeleri olmuştur. Özellikle erkek öğrenciler araba söz konusu olunca soruyu farklı alanlara taşımışlardır.

“ Bu arabanın markası ne şimdi? ”

“ Lamborgini gibi bir araba tüp takturmaz ki! ”

“ Öğretmenim o arabalar öyle bir benzin yakıyor ki! ”

“ Her bir arabanın benzin yakması bir mi? ”

Yukarıda verilen öğrenci cevaplarından da anlaşıldığı gibi bağlamın farklı yönlerine yönelik ilgileri problemin anlama aşamasında ilgili bilgiyi seçimlerinde zorluk yaşamalarına sebep olmuştur.

b) Bağlam Bilgisini Çözümün Gerektirmediği Şekilde Ele Almaya İlişkin Bulgular

Baglamsal bilgi bazı durumlarda çözümü engelleyici bir unsur haline gelmiştir. Bu noktada öğrenci bağlam bilgisini problemin gerektirmediği şekilde ele almıştır. Yükseklerde Sıcaklık (MEB, 2012) ile ilgili bağlamsal bir problemde Temmuz ayında yüksek bir dağ bile olsa kar olmayacağına yönelik inancı sorunun anlama aşamasında öğrencinin zorluk yaşamasına sebep olmuştur.

“ Hayır hocam Temmuz ayında kar olmaz! ”

Bir başka bağlamsal problem ise fındık bağlamı ile ilgilidir. Bağlamın öğrenciler için aşinalık durumu açısından bakıldığında Sakarya ilinde fındık üreticiliğinin yapıyor olması, Trabzon fındığı ile ilgili bilgi sahibi olmaları, fındık yetiştirmedeki kavramlara aşına olmaları açısından bağlam onlara tanıdıktır. Nitekim öğrenci kâğıtlarından da bunu anlayabiliriz.

“ Trabzon’un fındığı meşhur ben olsam Trabzon’dan alırım. ”

“ Karadeniz fındığı daha iyi oluyor. Oranın iklim şartları, hava koşulları daha iyi olduğu için çürük çıkma olasılığı daha azdır. ”

“ Sopalarıyla hem alttakinden hem üsttekilerden fındık alıyorlar. Adam 250 gram seçiyor bir makine var ona götürüyor makine fındığı kırıyor, kırılmışını tartıyor ona göre fiyatını belirliyor. ”

“ Randıman sistemini bilmemiz gerekir. ”

“ Trabzon da üretilen fındığı tercih etmeli çünkü Sakarya’daki fındıkların çoğu boş çıkacaktır. ”

“ Fındığın verim hızına ihtiyacımız var. ”

Fakat özellikle bağlama aşına olan öğrenciler bağlamı çözümün gerektirmediği şekilde ele alarak problemi anlama noktasında sıkıntı yaşamışlardır. Fındıkta verim, randıman gibi bilgilere sahip olunması gerektiğini belirten öğrencilere her iki fındık türünde de kabuk ve çürüğe ayrılan miktarlar verilmesine rağmen öğrenciler sorunun ne sormak istediğini yanlış anlamışlardır.

“ Trabzon’un ki çünkü 50 lirası(kargo parası) eksilirse gramajından kazandığı parayla 50 lira sanki hiç vermemiş gibi olur ve kazançlı çıkar. ”

“Bence Zeki Bey Trabzonlu üreticiden alır. Çünkü Trabzon fındığında daha az çürük vardır.”

Bir başka bağlamsal bir problem olan Saman Balyalarının Yüksekliğini Bulma (Borromeo-Ferri 2007) ile ilgili bir problemde ise bazı öğrencilerin saman balyasını önceden bilmelerinden dolayı soruyu çözmekten ziyade kendi bilgilerine dayalı tahminleri görülmüştür. Bu ise bağlama aşına olmaları sebebiyle kısıtlayıcı bir etki yapmıştır.

“Ben zaten ölçtüm için 2,5 metre dedim bizim köyde var.”

“Öğretmenim biz köye gidince genellikle 1 metre alıyorlar satışlarda bile 1 metredir.”

Bir başka bağlamsal problem de ise Gebze- Yalova yol tercihidir ki, öğrencilerin üçüncü köprü şeklinde haberlerde farkındalık oluşturması açısından tanıdık bir bağlamdır. Nitekim bir öğrenci problemi görür görmez verdiği tepki şu şekildedir:

“Öğretmenim köprü baya kısa sürüyor ücreti 65 TL olmuş.”

“Biz köprü yolunu hesaplamadık. Otomobil yolu köprü yolundan ucuz diye onu tercih ettik.”

“Süre açısından en pahalı yol köprü o yüzden en kısa da o olacaktır.”

Tüm bu veriler öğrencilerin bağlamı problemin gerektirmediği şekilde dikkate alıp, matematiksel dile dönüştürme kısmını göz ardı etmelerine sebep olmuştur.

c) Bağlamla İlgili Olumsuz Görüş Geliştirmeye İlişkin Bulgular

Öğrencilerin bağlamsal problem çözerken aynı zamanda sahip oldukları olumsuz görüş nedeniyle de zorluk yaşamışlardır. Bu ise problemi daha çözmeye başlamadan ön yargı geliştirdiklerini göstermektedir.

“Hocam keşke test olsaydı şimdi elli kez bitirmiştım.”

“Hocam ben sallar bitirirdim hepsini”

“Daha çok düşündüm ama mantık problemlerinde zorlandım. Hocam normal test olsa 70 dk 50 soru çözerdik ama burada 10 soru dahi çözemedik.”

“Hocam bundan sonra test olma imkanı yok mu?”

“Onun sayısı yok ya hocam zaten sayısız bir şeyin sayısını çıkarmak zor.”

“Hocam matematikte çok mantık yürütmemize gerek kalmadan sayıları direk toplayıp çıkarıyoruz. Ama burada daha çok mantık yürütüp onun neler olabileceğini mesela en ufak bir şeyden bütün sınıf itiraz edebiliyor.”

“Hocam normal matematik sorularında tek bir cevap var burada ise birkaç tane cevap çıkıyor bu yüzden tartışıp daha iyi anlayabiliriz. Ama diğerinde bir cevap bulduğumuzda hoca üzerinde az durup geçiyor.”

Yukarıda ifadeleri verilen öğrencilere göre matematik tek doğru cevabı olan, zamanla yarışılan, çok soru çözmekten ibaret bir ders olduğu yönünde önyargı geliştirmişlerdir.

Bir başka olumsuz görüş ise matematik problemlerinde tüm bilginin hazır verilmesi gerektiğine yöneliktir:

“Hayır çok saçma kaç metrede kaç derece azalıyor vermemişsiniz.”

“Hayır hocam soru mantıksız hiçbir sayı vermemiş mesela 100 metrede 1 derece azalıyorsa öyle bir şey olabilirdi.”

“Hocam hep sorular saçma geldi ne derecesini vermişler sorunun ne anlattığı anlaşılıyor.”

Yukarıda verilen öğrenci ifadelerinden de anlaşıldığı gibi matematik problemleri problem çözümü için tüm bilginin hazır verildiği, eksik bilginin veya fazla bilginin yer almadığı problemlerdir. Fakat günlük hayatta önemli olan öğrencinin karşılaştığı bir problem durumunu çözebilmesi için kendisinin gerekli bilginin farkına varmasıdır.

Rock Konseri (OECD, 2003) bağlamına eşdeğer olabilecek kişileri sayalım bağlamsal problemde kalabalık bir grup (konser, miting vs.) gibi bir alandaki kişilerin kaç kişi

olabileceği ile ilgilidir. Fakat bağlam öğrenciler için ilk başta anlamsız gelmiştir. Bağlamla ilgili düşünceleri şu şekildedir:

“Neden böyle bir şeyi hesaplamak isteyeyim.”

“Haberci olursak.”

“Sorunun net cevabı yok.”

“Bu problem ne işimize yarayacak ki ?”

“Mitinge katılan kişiyi satılan bilet sayısından bulurlar.”

Öğrenci cevaplarından da anlaşıldığı gibi toplu bir organizasyona katılan kişi sayısını bulmak onlar için işe yarar değildir. Bu ise daha önce böyle bir durumla karşılaşmamış olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu ise bağlama tanıdık olmadıkları için problem çözümünde zorlandıklarını göstermiştir.

“Hocam saçma çünkü biz böyle soru çözmedik.”

“Hocam yapamadım sinirim bozuldu yapmaya çalışırken işlem birbirine girdi. Baya sayı çıktı ortaya.”

Bazı öğrenciler problemin çözümüne yönelik olumsuz görüş geliştirmiştir. Problemin hoşlarına gitmediğini belirten öğrenciler sebep olarak şunları belirtmişlerdir:

“Ders de böyle sorular çözmüyoruz değişik geliyor aslında.”

“Çok karışık geldi.”

“Çok detaylara giriyoruz kısa yolu yok.”

“Tek başımıza karışık geliyor ama hep beraber yapınca daha iyi oluyor.”

Yukarıda problemle ilgili olumsuz görüş belirten öğrencilerin en büyük sıkıntı yaşadıkları durum probleme yabancı hissetmeleri, normal ders içi matematik sürecinde bağlamsal problemler üzerinden bu tip problemlere aşına olmamalarıdır. Fakat öğrencilere daha önce bu yol güzergâhını kullanan olup olmadığı sorulduğunda kimsenin kullanmadığı görülmektedir. Bu nedenle bazı öğrenciler araç feribottayken benzin tüketebileceğini düşünerek hataya düşmüş bu da bağlamın tanıdık olması ve kendi yaşantılarının içinden olmasının problem çözümünü etkilediğini göstermektedir. Çözüm sürecini etkileyen bağlamla ilgili bir başka unsur da özellikle bir aracın 1 saatte ortalama ne kadar yol gidebileceğini tahmin edememeleridir. Bir kız öğrenci bir otomobilin 34 km’yi 20 saatte gidebileceğini ilişkin tahmini oldukça şaşırtıcıdır. Fakat bu konuda sıkıntı yaşayanlar genel de kız öğrenciler olmuştur. Bu ise bazı bağlamsal problemlerin çözümünde kız öğrencilerle erkek öğrencilerin ilgileri ve tecrübelerinin farklı olmasının problem çözüm sürecine de yansıtıldığını göstermektedir.

Öğrencilerin matematik dersinde uzunluk ölçümlerini görmelerine karşın uygulama noktasında bu bilgilerinin pratiğe dökülmediği bu çalışmada görülmüştür. Örneğin okul uzunluğunu ölçmek için kullanacakları ölçü biriminin karış ya da kilometre olabileceğini düşünmeleri günlük hayat bağlamına ilişkin gerçekçi olmayan cevaplara örnektir. Ayrıca metrekaire ile metrenin farkını bilemeyenleri, 1 metreye denk gelebilecek bir yer olarak potanın uzunluğunu örnek vermeleri matematik derslerinde öğrendikleri bilgileri ile günlük hayat bilgileri arasında bağ kurmadıklarını göstermiştir.

d) Günlük hayat/bağlam bilgisini göz ardı etmeye ilişkin bulgular

Bağlamsal problem problemin çözümünde bağlam bilgisini problemin gerektirmediği şekilde ele alan öğrenciler olduğu gibi tam tersi günlük hayat bağlamını çözüme yansıtmayan öğrenci cevapları da mevcuttur.

Örneğin öğrenciler matematik problemlerinde tüm bilginin hazır verilmesi gerektiğine yönelik inançları nedeniyle bağlam bilgisini çözüme yansıtmamışlardır.

“Hayır çok saçma kaç metrede kaç derece azalıyor vermemişsiniz.”

“Hayır hocam soru mantıksız hiçbir sayı vermemiş mesela 100 metrede 1 derece azalıyor öyle bir şey olabilir.”

“Hocam hep sorular saçma geldi ne derecesini vermişler sorunun ne anlattığı anlaşılıyor.”

Salça bağlamsal problemi ise annelerinin evde yaptığı ve aşına oldukları bir problem türüdür. Buna aşına olmayan öğrenciler için de gerek çalışma kâğıdın da salçanın nasıl yapıldığı bilgisi gerekse ders içi salçanın yapımına yönelik tartışma sonucunda gerekli bilgiyi edinmişlerdir. Fakat yine de bağlamla ilgili sıkıntı yaşayan öğrenciler olmuştur. Bazı öğrenciler salçanın yapımı ile ilgili eksik bilgilere sahiptir.

“Güneşte kuruttuğumuzda yine aynı kalıyor ki hocam.”

“Hocam pazarda yapılan salçanın ne kadarı gidiyor?”

Bağlamı matematiksel bir yapıya dönüştürürken özellikle uzunlukları tahmin etme noktasında da sıkıntı yaşamışlardır. Evin tavanından yararlanmak isteyen öğrenciler bir evin tavanını 10 metre, 15 metre gibi gerçeğe yakın olmayacak şekillerde tahmin etmişlerdir. Evde kullandıkları fırının genişliği ile ilgili tahmin yürütmeleri gereken bir soruda, fırının genişliğinin yaklaşık 2 metre olabileceği gibi gerçek dışı bir yanıt geliştirmişlerdir.

“Karşımızdaki pide fırını öyle öğretmenim.”

2) Bağlamsal Problem Çözümlerinin Öğrencilere Katkıları

Her bir bağlamsal problem sonrasında bağlama yönelik sınıf içi yapılan tartışmalarda öğrencilerde gözlemlenen veya kendilerinin ifade ettiği bağlamsal problem çözümünün öğrencilere olumlu katkıları ise aşağıda detaylı olarak incelenecektir.

e) Matematiksel Düşünmeye Yönelik Katkısına İlişkin Bulgular

Bağlamsal problemler içeren ders içi etkinlikler sonrasında öğrencilerin bağlamsal problemlere yönelik olumlu görüşleri de olmuştur. Bu ise daha çok bu tarz problemlerin kendilerinde matematiksel düşünmeye katkı sağladığına yöneliktir.

“Normal matematikte çözdüğümüz soruların birkaçı günlük hayatta varken bunların tümü günlük hayatta var ve zihin geliştiriyor.”

“Hocam zorluk olarak onları isterdim ama bunlar daha düşündürücü. Bir sorunun üzerinden direk geçmek değil de onu böyle daha fazla düşünerek doğru cevabı bulmak.”

“Hocam bunlarda şık yok sallasan tutturabilirsin ama başkasının yanlışından doğruyu çıkarmak da var.”

“Hocam bunun amacı matematik sadece işlemle alakalı değil de mantıkla alakalı olduğunu göstermesi.”

“Hocam matematik sadece sayılara dayalı değilmiş.”

Öğrenci görüşlerinden de anlaşılacağı gibi matematik derslerinde işledikleri problem tarzları ile bağlamsal problemler arasındaki en temel fark öğrencileri düşünmeye sevk etmesi olmuştur.

f) Günlük Hayata Katkısına İlişkin Bulgular

Bağlamsal problemlerin yararına ilişkin olumlu görüş bildiren öğrenciler ayrıca bağlamsal problemlerin günlük hayata katkı sağladığına yönelik görüşleri dikkat çekicidir. Nitekim öğrenci cevapları şu şekildedir:

“Hocam bir yandan bir şey katacak bir yandan katmayacak hocam. Katak olan normal hayatta böyle işlemlere gerek oluyor, katmayacak olan kitaplarda böyle işlemlere gerek yok.”

“Problemi yüzeysel çözmediniz detayına kadar girdiniz.”

“Problem bana bir satıcı olsam detayına kadar girerim bana bunu öğretti.”

“Kaç kg ne kadar zarar ne kadar kâr ettiğini öğretti.”

“Bu problem daha hayattan gibi daha gerçekçi.”

“Önümüze böyle bir soru çıksa yapabiliriz artık.”

“Yapabildiğimiz için sevdik çünkü konuya daha çok hâkimdik.”

Yukarıda verilen öğrenci ifadelerinden anlaşılıyor ki, özellikle gerçek hayat bağlamında her durumu düşünmek, gerçeğe mümkün olduğu kadar yakın sorular üretmek, özellikle bu soruların onların aşına olduğu bağlamlardan seçmek soru üzerinde öğrencilerin daha fazla düşünmelerine sebep olacaktır. Ayrıca matematiğin amacı öğrenciyi hayata hazırlamak ise gerçek hayat durumlarını bağlamsal problem aracılığıyla sunabiliriz.

Bağlamsal problemin öğrencilere günlük hayat bilgisine yönelik katkı sağladığı durumlarda olmuştur. Özellikle salçanın hangi yörede, nasıl yapıldığı konusunda iklim şartlarına göre bile salçanın yapıma yönteminin değiştiğini fark etmişlerdir.

“...çok sıcak bölgelerde Hatay bölgesinde direk güneş ışığında kurutma var.”

“... tarla alsın oraya biberlerden eksin o biberlerden salça yapsın. Sakarya'nın iklim şartları da buna müsait.”

Katkı sağlanan bir diğer husus da sorunun ardından bilinçli bir tüketici olma bilincidir.

“Evde yapılan daha ucuz pazardaki daha pahalıymış.”

“Az salça alıp az salça kullanmalıyız demek ki.”

“Evdekinin daha sağlıklı olduğu öğrendim.”

Bağlamın öğrencilere sağladığı bir diğer önemli katkı ise başka durumlara problemi aktarma ve kendi karşılaştıkları durumlarda öğrendiklerini kullanmadır. Bu problemin ardından öğrencilerden birisi domates salçası üzerinden problem oluşturulabileceğini düşünmüş, başka bir öğrenci ise biber salçasının maliyetini azaltmak için çözüm stratejisi geliştirmiştir. Ayrıca Sakarya şartlarında en çok bebek mevlitlerinde yapılan tavuk-pilav menüsünü evde yapma ile dışarıdan hazır alma arasında ne gibi fiyat farkı olabileceği fikrini ortaya atmışlardır. Tüm bu biber saçası bağlamından fabrikasyon ürünlerinin neden daha ucuz olabileceğini düşünmüşlerdir. Bütün bu tartışmalar ile matematiğin hayatlarının içinde olan problemlere çözüm getirebileceğini fark etmişlerdir.

g) Matematiksel İşlemlere Katkısına İlişkin Bulgular

Bağlamsal problemlerin çözüm aşamasında matematiksel işlemlere katkı sağlanan durumlar da olmuştur. Öğrenciler buna ilişkin görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Hocam şu kolay yoldan toplamayı öğrendim.”

“Uzun işlem yapacaktık daha kısa yaptık.”

“Böyle problemlerin nasıl çözüleceğini öğrendim. Uzun uzun toplamaktansa kısaca toplamayı öğrendim.”

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bağlamsal problemlerin çözümü aşamasında öğrenciler için bağlam bazı durumlarda zorlaştırıcı bazı durumlarda kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olmuştur. Bağlamın problemi anlama ve dönüştürmeye etkilerinin incelendiği bu araştırma sonucunda bağlam bilgisini kullanmada özellikle ilgili ve ilgisiz bilgiyi ayırma, bağlamı problemin gerektirmediği şekilde ele alma, günlük hayat bağlamını göz ardı etme noktalarında sıkıntı yaşamışlardır. Özellikle bağlama aşinalık kız ve erkek öğrenciler arasında farklılığa sebep olmuştur. Tüm bunlardan elde edilen sonuçlar aşağıda ilgili çalışmalar ile birlikte incelenmiştir.

Bağlamsal problemlerde öğrenciler sorunun çözümünde gerekmecek bilgilere odaklanarak asıl istenilen bilgiyi seçmede hataya düşmüşlerdir. Örneğin yükseklerde sıcaklık bağlamsal problemi ile ilgili “Temmuz ayında kâr olmaz” şeklinde bir açıklama

getirmişlerdir. Bu ise Wijaya et al. (2014) Endonezyalı öğrencilerin en fazla hatayı anlama aşamasında yaşadıkları, özellikle ilgili bilgiyi seçmede zorlandıkları çalışma bulgusu ile tutarlıdır. Bu açıdan bağlamsal problemlerde sadece çözüm için gereken bilgiyi vermek yerine eksik veya fazla bilgi vermenin öğrencinin ilgili bilgiyi seçmesi açısından önemli olduğu görülmektedir.

Bağlamsal problemlerin çözümünde gözlemlenen problemi anlama ve dönüştürmeye etkisi de öğrencinin bağlama olan aşinalığıdır. Nitekim öğrenciler bağlama çok fazla aşına olduklarında matematiksel bir çözüm yoluna başvurmadan problemi çözme eğilimine girmişlerdir. Wood (1988)'de yapmış olduğu çalışmada şeker paylaşımı bağlamındaki bir probleme bazı öğrenciler paylaşımın adil olmadığı gerekçesiyle çözümü reddetmişlerdir. Mack (1993)'de öğrencilere pizza bağlamının kullanıldığı bir problem yönelmiş, öğrenci pizza sevmediği için problemin çözümünde de isteksiz görünmüştür. Daha sonra öğrenciye aynı problem dondurma bağlamı kullanılarak sorulmuş dondurma sevdiği için öğrenci problemi kolayca çözmüştür. Gravemeijer (1994) ise kolanın paylaşılması probleminde kolayı sevmeyen öğrenciler olması ve herkesin aynı miktar içemeyecek olmasından dolayı yorumlamayı reddeden öğrencilerin olduğunu belirtmiştir. Bu ise bağlamın öğrenci dünyasında kabul edilebilir olmasının önemini belirtmektedir. Van de Heuvel-Panhuizen (2005) bağlamsal problemin öğrenci için çözülmeye değer olmasına vurgularken, De Lange (1995) bağlamın öğrencinin dünyasına ne kadar yaklaştığını merak ederek eğer öğrenci uçak deneyimi yaşamamışsa uçak pilotu olma bağlamının bu öğrenci için ne kadar uygun olduğunu sorgulamıştır. Ayrıca Cooper ve Harries (2002) gerçekçi problemler verildiğinde öğrencilerin daha gerçekçi ve istekli yanıtlar verdiğini vurgulamıştır. Tüm bunlardan elde edilen sonuca göre öğrenci içinde bulunduğu sosyo-kültürel iklim içinde sınıf ortamına gelir. Nitekim Sepeng (2013) çalışmasında sınıf etkileşimin analizi ile farklı sosyo- kültürel nitelikteki öğrenciler ile oluşacak çeşitliliği hesaba katmanın gerekliliğini belirtmiştir. Araştırma bulguları da göstermiştir ki öğrenciler bazı durumlarda bağlamsal bilgileri problem çözümünün önüne geçmektedir.

Öğrencilerde gözlemlenen başka özellik ise bağlamsal problem çözümünde günlük hayat bilgisini göz ardı etmeleridir. Örneğin kaç ayda arabanın borcunu kapatılacağı ile ilgili bir bağlamsal probleme 44,444.. şeklinde bir yanıt vererek gerçekçi olmayan, günlük hayat bağlamına uygun olmayan bir cevap vermişlerdir. Öğrenciler kelime problemlerini çözerken gerçek dünyadaki bilgileri ve gerçekçi düşünceleri dışlama eğilimindedir (Greer,1993; Vershaffel, De Corte,F Lasure, 1994). Fakat Cooper (1992) bunun sebeplerinden birisinin öğretmenlerin öğrencilerine pratik yaptırırken gerçek ve günlük dünyadan haberdar olmaları için uyarırken, öğretmenlerin kendi yaptıkları sorularda sadece tek doğru cevabı kabul ettiklerini, böylelikle öğrencilerin gerçeklik bilgisini kullanamadıklarını göstermektedirler. Jurdak (2006) ise okul içi bağlamında yer alan problem çözme faaliyetinin gerçek dünyada karar vermektan farklı olduğunu savunur. Bu ise gerçek dünyada çözülen problemler ile okul matematiğini hangi şartlar da nasıl bağlamsal problemler aracılığıyla birleştirilebilir sorusunu akla getirir. Jurdak (2006) bu zorluğa rağmen bağlamsal problem çözenin, matematik öğrenmesini daha anlamlı kılmanın yanı sıra, gerçek dünyada matematiği kullanmanın gücünü ve sınırlarını anlama fırsatı da sunduğunu savunur.

Öğrencilerin günlük hayat bilgisini veya gerçekliğini problemde kullanmama eğiliminde olmasının en önemli sebeplerinden birisi ise öğrencilerin tahmin etme becerisindeki eksikliklerdir. Örneğin karolarla kaplı bir mutfağın halı ile kaplanması için kaç m²'lik bir halıya ihtiyaç olabileceği ile ilgili bir problemde, mutfağın alanının kaç m² olabileceği ile ilgili öğrencilerden tahmin yürütmeleri istenilmiştir. Fakat bir öğrenci 207 m² gibi gerçekçi olmayan bir yanıt vermiştir. Bu ise günlük hayat bilgisini sorunun çözümüne aktaramadığını göstermektedir. Bu noktada tahmin etme becerisindeki eksikliğin bir diğer sebebi matematiğin kesin cevap gerektirmesi, tek cevabı olmasına yönelik yanlış inanıştan

kaynaklanmaktadır. Schoenfeld (1988) çalışmasında benzer bir sonuçla öğrencilerin matematik problemlerinin sadece bir doğru cevabı olduğuna yönelik yanlış inanış geliştirdiğini belirtmiştir.

Bağlamsal problemlerin uygulanması aşamasında elde edilen bulgulardan bir tanesi bazı problemlerde kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasında oluşan farklılıktır. Nitekim Boaler (1994) yaptığı çalışmada öğrencilere kuaförlükle ilgili, yani kız öğrencilerin daha fazla ilgi duyabileceği bir soru yöneltmiştir. Fakat elde edilen sonuçlara göre kız öğrencilerin daha fazla hataya düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Boaler (1994) bu duruma ilişkin olarak kız öğrencilerin bağlamsal bilgiyi daha fazla hesaba katmaya meyilli olduğu sonucuna varmıştır.

Bağlama aşına olma ile ilgili bir başka zorlaştırıcı etmen Yalova-Gebze yol tercihi ile ilgili problemde gözlenmiştir. Öğrencilere feribota binip binmedikleri sorulmuş binen öğrenci sayısının oldukça az olduğu gözlenmiştir. Bunun neticesinde yöneltilen soruda, öğrenciler feribotla giden bir aracın benzin harcayacağı yönünde bir fikre sahip oldukları görülmüştür. Bu ise bağlamsal bilgi eksikliğinin bazı durumlarda doğru cevaba ulaşmalarında engelleyici bir unsur olduğunu göstermiştir.

Tüm bu çalışmada elde edilen sonuçlar bağlamsal problem çözümünde sadece matematiksel işlem becerilerine odaklanmanın aslında öğrenciyi günlük hayat bilgisinden uzaklaştırdığı, günlük hayat içindeki bağlam bilgisini okul matematiği ile bütünleştiremediğini göstermektedir. Matematik ile günlük hayat bilgisi bağlamsal problemler aracılığıyla bütünleştirildiğinde öğrenci için okul matematiği günlük hayatta da işe yarar bir hale gelecektir.

KAYNAKLAR

- Altun, M., (2011). *Eğitim Fakülteleri ve Lise Matematik Öğretmenleri İçin Liselerde Matematik Öğretimi*, Alfa Aktüel, Bursa.
- Beswick, K. (2011). Putting context in context: an examination of the evidence for the benefits of 'contextualised' tasks, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9: 367-390.
- Boaler, J. (1993a). Encouraging transfer of 'school' mathematics to the 'real world' through the integration of process and content, context and culture. *Educational Studies in Mathematics*, 25(4), 341-373.
- Boaler, J. (1993b). The role of contexts in the mathematics classroom: Do they make mathematics more real? *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 12-17.
- Boaler, J. (1994). When do girls prefer football to fashion? An analysis of female underachievement in relation to "realistic" mathematics contexts, *British Educational Research Journal* 20, 551-564.
- Borasi, R..(1986). On the nature of problems. *Educational Studies in Mathematics*, 17, 125-41.
- Borromeo Ferri, R. (2007). Personal experiences and extra-mathematical knowledge as an influence factor on modelling routes of pupils. *Paper presented at CERME 5: Fifth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*, 2007 in Larnaca, Cyprus.
- Chapman, O. (2006). Classroom practices for context of mathematics word problems. *Educational Studies in Mathematics*, 62(2), 211-230.
- Clarkson, P. C., Campus, M. (1991). Language comprehension errors: A further investigation. *Mathematics Education Research Journal*, 3(2), 24-33.

- Clements, M. A. (1980). Analyzing children's errors on written mathematical task. *Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1-21.
- Cooper, B. (1992). Testing National Curriculum mathematics: one critical Comment on the treatment of 'real' contexts for mathematics, *The Curriculum Journal* 3(3), 231-243.
- Cooper, B. & Harries, T. (2002). Children's responses to contrasting 'realistic' mathematics problems: Just how realistic are children ready to be? *Educational Studies in Mathematics*, 49, 1-23.
- De Lange, J. (1995). *Assessment: No change without problems*. In T. A. Romberg (Ed.), *Reform in school mathematics* (pp. 87-172). Albany: SUNY Press.
- Ellerton, N. F. & Clements, M. A. (1996). *Newman error analysis. A comparative study involving Year 7 students in Malaysia and Australia*. In P. C. Clarkson (Ed.), *Technology and mathematics education* (pp. 186-193). Melbourne: Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Gravemeijer, K. (1994) *Developing Realistic Mathematics Education*, Utrecht, The Netherlands, C D-B Press/Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K.P.E. & Doorman, L.M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39(1-3), pp. 111-129.
- Greer, B. (1993). The mathematical modeling perspective on word problems. *Journal of Mathematical Behavior* 12, 239-250.
- Jurdak, M. E. (2006). Contrasting perspectives and performance of high school students on problem solving in real world situated, and school contexts. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 283-301.
- Mack, N. (1993). Learning rational numbers with understanding the case mathematics more real? *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 12-17.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2006). *Pisa 2006 Ulusal Nihai Raporu*. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA2006-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf> den alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2012). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Uygulamaları II*. Dönem Öğretmenler İçin Öğretim Materyali. Ankara.
- OECD. (2003a). *Literacy skills for the world of tomorrow. Further results from PISA 2000*. Paris: OECD.
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in Thailand using Newman procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111-122.
- Schoenfeld, A. H. (1988). When good teaching leads to bad results: the disasters of "well-taught" mathematics courses. *Educational Psychologist*, 23, 145-166.
- Sepeng, P. (2013). Use of unrealistic contexts and meaning in word problem solving: a case of second language learners in Township schools. *International Journal of Research in Mathematics*, 1(1), 8-14.
- Singh, P, Rahman, A.A. & Hoon, T.C. 2010. The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 264-271.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1996). *Assessment and Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-β Press, Center for Science and Mathematics Education

- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2005). The role of context in assessment problems in mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 25(2), 2-9, and 23.
- Verschaffel, L., De Corte, E., & Lasure, S. (1994). Realistic considerations in mathematical modeling of school arithmetic word problems. *Learning and Instruction*, 4, 273-294.
- Wijaya, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11(3), 555–584.
- Wood, D. (1988). *How children think and learn*. Oxford: Blackwell. (cited by Elbers, 1992).
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.