

Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına (YTÖY) Göre Elektrik, Madde Ve Isı Konularının İşlenmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi

Sibel SADİ YILMAZ¹ Oğuz OTHAN²

Erdinç CANTİMUR²

Özet: Bu çalışmanın amacı beşinci sınıf konusu olan elektrik ve altıncı sınıf konusu olan madde, ısı konularının YTÖY'na göre işlenmesinin öğrenci başarısına etkisini incelemektir. Araştırmada son test denkleştirilmemiş gruplu zayıf deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Çalışma 2013-2014 bahar yarıyılı beşinci ve altıncı sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Elektrik konusu beşinci sınıftan 34 deney grubu, 36 kontrol grubu öğrencisi ile, madde ve ısı konuları ise altıncı sınıftan 13 deney grubu, 13 kontrol grubu öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada verilerin analizinde verilerin dağılımının normal olmayışından dolayı nonparametrik testlerden Mann- whitney U testi kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda deney grubunun ve kontrol grubunun Yaşam Temelli Öğrenme Sınav Soruları (YTÖSS) ve Akademik Başarı Testleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Temelli Öğrenme, elektrik, madde ve ısı

Summary: The purpose of this study is to analyze the effect of matter and heat which are the subject of fifth grade and the impact of electricity subject of sixth grade subject that are carried out according to Context-Based Learning method on student achievement. In this study, pretest-posttest control design is used in nonequivalent groups. This study is performed in 2013-2014 spring semester with fifth and sixth grade students. Electricity subject is performed with fifth grade experimental group 34 students and control group 36 students and the subject matter-heat is performed with sixth grade experimental group 13 students and control group 13 students. Mann-Whitney U test from nonparametric tests is used for data analysis of this study due to the fact that there is not normal distribution of data. . Analysis has revealed no significant difference in terms of academic achievement test, context-based test between the experimental and control groups according to the results.

Key words: Context-Based Learning, electricity, matter an heat

¹Kafkas Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Sınıf Öğretmenliği ABD, KARS

²Milli Eğitim, KARS

Bu çalışma XI Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresinde sunulmuştur.

Giriş

Fen derslerinin öğretim seviyesini inceleyen pek çok araştırma vardır. TIMSS, PISA ve ROSE (The Relevance of Science Education) gibi uluslararası araştırmalar bunlardan bazılarıdır. Bu araştırmalar birçok ülkenin fen öğretiminde ortak sorunlarının olduğunu ortaya koymuştur. Bu sorunların öne çıkanlarından bazıları şunlardır: *i-* Öğrencilerin fen bilimleri alanındaki bilgi seviyeleri yeteri kadar iyi değildir. *ii-* Öğrenciler fen bilimleri alanındaki bilgilerini kullanmakta sorun yaşamaktadırlar. *iii-* Öğrencilerin fen derslerine ilgileri az ve sınıf seviyesi ilerledikçe öğrencilerin fen derslerine olan ilgileri de azalmaktadır. Özellikle *iii.* durum, araştırmalarda bilişsel faktörlere ek olarak duyuşsal faktörlerin önemine dikkat çekmeye başlamıştır. Bunun sonucunda bilimsel okuryazarlık kavramının tanımı duyuşsal faktörleri de içine alacak şekilde genişletilmiştir. Örneğin; fen ile ilgili fenomenleri açıklayabilmek kadar, fen konularına karşı ilgili olmak gibi duyuşsal faktörler de tanımda yerini almaya başlamıştır. Fen öğretiminin temel amaçları arasında fen okuryazarı olan bireylerin yetiştirilmesi de bulunmaktadır. Fen okuryazarı olan bireyler; fen bilimlerinin temel kavram, kuram ve yöntemlerini bilen fen ile ilgili toplumsal, ekonomik, politik problemlerin farkında olabilen, bunlar hakkında değerlendirmeler yapabilecek özelliklere sahip bireylerdir (DeBoer, 2000). Fen derslerine öğrencilerin ilgilerinin az olma nedenleri arasında ders içeriklerinin yoğunluğu, konuların sorut olmaları ve öğrencilerin kendi yaşamları ile konular arasında bağ kuramamaları, derslerde disiplinler arası ilişki kurulmaması gibi çeşitli sebepler bulunmaktadır (Gilbert, 2006; Yaman, 2009). Sosyokültürel ve yapılandırmacı öğrenme teorisyenleri de öğrenmeyi geliştirmede gerçek dünya bağlamlarının (context) önemini vurgulamışlardır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bağlam büyük anlam taşımaktadır. Yapılandırmacılar, bağlamdan uzak öğrenmenin yaşantıdan uzak bir yalan olduğunu belirtmişlerdir (Jonassen, 1991, akt. Parlak-Yılmaz 2003). Sosyokültürel öğrenme teorisindeki yaygın görüş, öğrenmenin soyut olaylar içinde veya beynin içinde olmadığı; aksine bağlam, kültür ve öğrenme araçları tarafından şekillendirildiğidir. Bu sosyokültürel öğrenme görüşü, Vygotsky'nin sembol sistemleri, yapılandırılmış ilişkiler, beceriler, bilgi, değerler, paylaşılan inançlar gibi çoğu etkileşimlerin seviyesinde kültürel bağlamlarda yer alan insan aktivitelerine dayandırılır.

Yaşam-temelli öğrenme (YTÖ) 'nin yabancı alanyazındaki karşılığı "context-based learning"dir. Buradaki "context" kelimesi Latince "contexere"den türetilmiş ve "birlikte dokumak" anlamını taşımaktadır (Gilbert, 2006; King, 2012). Context-based learning de sembol olarak örümcek ağı şekli kullanılmıştır (Schwartz 2006). Burada context kelimesi ve sembol olarak örümcek ağının kullanılmasındaki amaç fen öğretimindeki kavramları birbirleri ve güncel yaşam ile sıkı bir şekilde ilişkilendirip öğrencilere sunmaktır. Böylece öğrencilere fen derslerini sadece formüllerle, sembollerle değil de çevremizde gerçekleşen olaylarda fen konularının prensiplerini görerek, fen ile güncel yaşantımız arasında bağ kurarak öğrenmelerine imkân tanır. Bu uygulama ile fen eğitimi hem daha zevkli hem de daha verimli hâle gelir. YTÖ yaklaşımındaki ana amaç, öğrencilere günlük olaylarda bilimsel kavramları sunmak ve öğrencilerin motivasyon ve öğrenmeye isteklerini artırmaktır (Barker, 1999). Fen eğitimi derslerinin amaçları arasında gerçek dünyada olan olaylara karşı tahminleri test etmek de bulunmaktadır. Eğer ders etkinliklerinde konu bilgisinin yaşam içindeki yerine vurgu yapılırsa, öğrenciler gerçek dünya olayını anlamlandırmaya ihtiyaç (need to know) duyarlar. Bu arada öğrencilerin geçmiş bilgileri göz önünde bulundurulur. YTÖ uygulamaları fen eğitimindeki problemleri en aza indirmek için 1970'lerin başından beri geleneksel eğitimin içinde kullanılmıştır. İngiltere'de kimya, fizik ve biyoloji eğitiminde Salters'ların uygulamaları, Amerika'da ChemCom ve Chemistry in Context (CiC) ve Hollanda da fizik eğitiminde başlayıp Almanya'da sürdürülen PLON, Almanya'da ChiK, İsrail'de Industrial Chemistry (IC), Hollanda da Chemistry in Practice (ChiP) fen eğitimi alanında görülen uygulamalardan bazılarıdır (Pilot ve Bulte 2006a). YTÖ' de bağlamlar sosyal-fen konuları, teknoloji ve fen bilimleri ile ilişkilidirler (Abd-El-Khalick, vd., 2004; Pilot ve Bulte 2006). Gerçek dünya olayları öğretmenler ve öğrencilerin sınıfta bu olayları kullanmaları ile yaygınlaştırılabilir ve geliştirilebilir. Bir alanla örneğin fizikle ilgilenen çoğu öğrenci önceden kendilerine fiziğin uygulama alanlarından bahsedilmemişse fiziğe olan ilgilerini kaybedip fiziği karmaşık bulmaya başlarlar (Whitelegg ve Parry 1999). Murphy (1994) ve Hennessy (1993) (akt. Whitelegg, 1999), YTÖ'nün, öğrencilerin okul dışından aktivitelerle ilişkili olan uygun bağlamların kullanılmasının öğrencinin ilgisini artırabileceğini belirtmiştir. YTÖY'da bağlamların kullanımı ders programı yükünü azaltarak fen bilimlerinde sıklıkla kullanılan kavramların somut bir şekilde öğrenilmesini sağlar. Bu şekilde öğrenme hem öğrencilerin derse olan ilgisini artırabilir hemde ders başarısına olumlu yönde etki edebilir. Murphy (1994) ve Hennessy (1993) (akt. Whitelegg, 1999). Bağlamların kullanımı program yükünü azaltarak sıklıkla kullanılan kavramların somut bir şekilde öğrenilmesini sağlar. Sınıfların büyük olması, uygulama seviyeleri farklı olan sınıfların mevcut olması uygulamanın etkinliğini etkileyebilir. Uygulamada kullanılan bağlamdaki kavramlar öğrencilerin farklı bağlamlardaki kavramlar arasında ilişki kurmasına yardımcı olabilir. YTÖY'da kullanılan bağlamların konuyu öğrenciler için daha ilgi çekici yapmayı ve öğrencilerde öğrenme gereksinimi hissini uyandırması sağlanmalıdır (Gilbert 2006). YTÖ örneklerinden biri Swan ve Spiro (1995) tarafından branşı fen olmayan öğrenciler için fen konularına ilgiyi daha fazla çekmek amacıyla fen konularının çevre olayları içinde sunulması olmuştur. Çevre konularına daha fazla aşina olma, çevre konularının daha somut olması, daha ilgi çekici ve günlük yaşamın içinden olması gibi faktörler çevre konularının öğrencilerin ilgisini çekme sebepleri arasında sıralanabilir. Swan ve Spiro (1995) nun çalışması sonunda öğrencilerden gelen yorumlar arasında uygulamanın sakat bir insana destek olması için verilen koltuk değneği gibi destek sağladığı yönünde olduğu ifade edilmiştir. Son yıllarda YTÖ uygulamaları öğrencilerin fen derslerine ilgisini çekecek deneyimler sağlamıştır (Ramsden 1997; Bennet, 2003; Bennet ve Luben, 2006a).

Ülkemizde YTÖ uygulamalarından bazı örnekler ise şöyledir;

Ülkemizde bu anlamda yapılan ilk göze çarpan çalışma Parlak-Yılmaz (2003) tarafından ortaöğretim düzeyinde, Kız Meslek Lisesi Kuaförlük Bölüm öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışma sonunda öğrenim hayatı boyunca teorileri soyut olarak öğrendiğini ifade eden araştırmacı kazandığı deneyimin kendisinde bütünleştirilmiş program ve içerik oluşturmanın gerekliliğine duyduğu inanç duygusunu artırdığını ifade etmiştir.

Biyoloji eğitimi alanında Çam (2008) çalışmasında, YTÖ uygulama grubunda öğrencilerin ilgisini çeken güncel bağlamları kullanmıştır. Bu çalışmada, başarı bağlamında YTÖ uygulama grubu ile geleneksel öğrenime devam eden grup arasında, YTÖ uygulama grubu lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrenciler YTÖ uygulamalarını daha faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir.

Fen bilgisi eğitimi alanında ise Ünal (2008) tarafından yapılan çalışmada deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan çoktan seçmeli sınav sonucunda anlamlı fark çıkmamıştır. Bununla birlikte kavram soruları sonuçlarında YTÖ grubu lehine anlamlı farklılık çıkmıştır. Buna karşın deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık çıkmamıştır. Çalışmada deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmelerde ise öğrenciler YTÖ yaklaşımının derse karşı meraklarını artırdığını ve uygulamadan hoşlandıklarını belirtmişlerdir.

Ayvacı, Şenel-Çoruhlu (2009) çalışmasında YTÖ yaklaşımının (açıklayıcı hikâyeler kullanarak) Fen ve Teknoloji dersi kapsamında fiziksel ve kimyasal değişimler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda 15 öğrencinin 11’inde açıklayıcı hikâyelerle fiziksel ve kimyasal değişimler konusundaki kavram yanlışlarının büyük ölçüde giderildiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Demircioğlu (2008) çalışmasında açıklayıcı hikâyeler ile öğretmen adaylarındaki kavram yanlışlarının büyük ölçüde giderildiğini belirtmiştir.

Kimya eğitimi alanında İlhan (2010) tarafından yapılan çalışmada, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan “Kimyasal Denge Başarı Testi”, “Kimya Motivasyon Anketi” ve “Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı Anketi” sonuçları YTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir.

Kimya eğitimi alanında Kutu (2011) tarafından yapılan çalışma sonunda YTÖ uygulamalarının yapılandırıcı öğrenme ortamına etkisini incelemek amacıyla “Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı Anketi”ni ve öğrenci motivasyonuna etkisini belirlemek için “Öğretim Materyalleri Motivasyon Anketi” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda YTÖ yaklaşımının yapılandırıcı öğrenme ortamına ve öğrenci motivasyonuna olumlu yönde katkı sağladığı belirlenmiştir.

Kimya eğitimi alanında Sadi-Yılmaz (2013) çalışmasında dokuzuncu sınıf kimya dersi fiziksel ve kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde YTÖ uygulamalarının etkisini araştırmıştır.

Fizik eğitimi alanında Çekiç-Toroslu (2011) çalışmasında, YTÖ yaklaşımının öğrencilerin bilgisine etkisini incelemek için uyguladığı “Bilgi Testi” ve YTÖ yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemek için uyguladığı “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” YTÖ ile öğrenim gören öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir.

Biyoloji eğitimi alanında Yaman (2009) çalışmasında öğrencilerin ilgilerini çeken bağlam ve yöntemlerin neler olduğunu araştırmıştır. Araştırma sonunda Yaman (2009) biyokimya, insan biyolojisi ve sağlıkla ilgili bağlamlarla görsel işitsel materyaller ve bilgisayar destekli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin ilgisini daha çok çektiğini belirtmiştir. Ayrıca Acar, Yaman’ın (2011) de YTÖ uygulamaları ile ilgili çalışmaları mevcuttur.

Yapılan alanyazın araştırmasında YTÖ yaklaşımının yapılandırıcı öğrenme ortamına etkisini inceleyen çok fazla çalışma görülmemekle beraber, pek çok çalışmada YTÖ’ nün temelinde yapılandırıcı yaklaşımın olduğu vurgulanmaktadır (Gilbert, 2006; Acar, Yaman, 2011). YTÖ’nün önemi, öğrenmenin gerçek yaşam bağlamlarının kullanılarak sosyokültürel öğrenme ve yapılandırıcı öğrenme teorileri ile gerçekleştirilmesidir. YTÖ yaklaşımı, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda karşılaştıkları olaylara transfer edebilmesine ve çeşitli aktivitelerle bilginin öğrenciler tarafından yapılandırılmasına yardımcı olmayı amaçlar.

Yöntem: Araştırmada son test denkleştirilmemiş gruplu zayıf deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Son test denkleştirilmemiş gruplu desende hazır olan gruplar kullanılır. Deneklerin gruplara seçkisiz atanması ya da eşleştirilmesi söz konusu değildir. Gruplardan biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlenir. Bu desen seçkisiz atanmanın olmadığı tek faktörlü desen olarak da tanımlanabilir (Büyüköztürk vd, 2010). Mevcut uygulamada da öğretmenler derse girdikleri sınıfları deney ve kontrol grubu olarak kullanmışlardır. Fakat uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen dersi başarı seviyeleri hakkında fikir sahibi olmak için öğrencilerin birinci yazılı notları (beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi, altıncı sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi birinci yazılı notları) incelenmiştir.

Elektrik konusu deney ve kontrol grubunda E. öğretmen tarafından, Madde ve Isı konuları ise deney ve kontrol grubunda O öğretmen tarafından işlenmiştir. Deney grubundaki dersler YTÖY’na göre kontrol grubundaki dersler ise mevcut öğretim ile yürütülmüştür. Uygulama sonunda öğrenciler konu ile ilgili Akademik Başarı Testi (ABT) ve konunun günlük

yaşamdaki olaylara ilişkisini ölçebilme seviyesini tespit etmek için Yaşam Temelli Öğrenme Sınav Soruları (YTÖSS) ile değerlendirilmiştir. Uygulama sonunda beşinci sınıf deney ve kontrol grubu öğrencilerinin elektrik konulu Akademik Başarı Testi (ABTe) sonuçları arasındaki ilişki ve elektrik konusunda deney ve kontrol grubunun Yaşam Temelli Öğrenme Sınav Sonuçları (YTÖSS_e) arasındaki ilişki incelenmiştir. Benzer şekilde altıncı sınıf deney ve kontrol grubunun madde ve ısı konulu Akademik Başarı Testi (ABT_{Mİ}) ile Yaşam Temelli Öğrenme Sınav Sonuçları (YTÖSS_{Mİ}) incelenmiştir.

Tablo 1. Araştırma Uygulama Süreci

Aşağıda 5. Sınıf elektrik konusunun uygulaması ile ilgili örnek bir bağlam verilmiştir.

Sınıf/ Konu/Öğretmen	Grup	Ders İşleme	Son test
5. Sınıf/ Elektrik/ E. Öğretmen	Deney I	YTÖY uygulamalı	ABT _e ,YTÖSS _e
5. Sınıf/ Elektrik/ E. Öğretmen	Kontrol I	Mevcut uygulama	ABT _e ,YTÖSS _e
6. Sınıf/ Madde ve Isı/ O öğretmen	Deney II	YTÖY uygulamalı	ABT _{Mİ} ,YTÖSS _{Mİ}
6. Sınıf/ Madde ve Isı/ O öğretmen	Kontrol II	Mevcut uygulama	ABT _{Mİ} ,YTÖSS _{Mİ}

Bağlam (Örnek Olay): Ali 5. sınıfa giden bir öğrencidir. Ertesi güne yetişmesi gereken bir çok ödevi vardır. Ancak şehir hatlarında oluşan bir problem nedeni ile o gece elektrikler gelmeyecektir. Ali ne yapabilir?

Olay 1- Ali basit elektrik devresini kurmuş ancak lambanın parlaklığı yeterli gelmemiştir. Acaba Ali ne yapabilir? Devreye birkaç tane ampul daha eklese durumu değiştirebilir mi? Devreye pil eklerse durumu değişir mi? (**K1**)

Tablo 2 de 5. sınıf elektrik ünitesinin MEB' ca belirtilmiş 6.,7. ve 8. sınıflardaki kazanımlar belirtilmiş ve uygulamada bu kazanımların hangi bağlamların içerisinde yer aldığı belirtilmiştir. Bağlamlar çalışma kağıdında konuyla ilgili tasarlanan olay içinde verilmiştir.

Tablo 2 5. Sınıf 6. Ünitesinin (Elektrik) Sınıflara Göre Yaşam Temelli Yaklaşımına Göre Bağlam (Olaylar) ve Kazanım (K) Tablosu

K. SAYISI	BAĞLAMLAR (Olaylar)	5.Sınıf K.	6.SınıfK.	7. SınıfK.	8.Sınıf K.
K 1	Olay 1	Bir elektrik devresindeki lamba parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin eder ve tahminlerini test eder.	Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının nelere bağlı olduğunu tahmin eder. Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının, devredeki iletkenin uzunluğu kesiti ve cinsinin değiştirilmesiyle değişebileceğini deneyerek fark eder	YOK	YOK
K 2	Olay 3	Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleri ile gösterir.	YOK		
K 3	Olay 3	Bir elektrik şeması çizer, çizdiği şemayı kurar ve çalıştırır.	Maddelerin elektrik enerjisini iletip iletmediklerini test etmek için basit bir elektrik devresi tasarlar ve kurar		
K 4	Olay 2	Sabit Değişkeni Tespit Eder.	YOK	YOK	YOK
K 5	Olay 2	Bir Devrede Bağımlı Değişkeni Tespit Eder	YOK	YOK	YOK
K 6	Olay 2	Bir Devrede Bağımsız Değişkeni Tespit Eder	YOK	YOK	YOK

Tablo 3 de ise 6. sınıf elektrik ünitesinin MEB’ ca belirtilmiş kazanımlar ve uygulamada bu kazanımların hangi konuda hangi bağlamların içerisinde yer aldığı ile ilgili bazı örnekler belirtilmiştir.

Tablo 3 6.Sınıf Madde ve Isı Ünitesinin Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Sınıf-Olay-Konu-Kazanım Tablosu

SINIF	BAĞLAMLAR (Olaylar)	KONU	KAZANIM(K)
6	Olay1	Maddenin tanecikli yapısı ve ısının yayılma yolları	Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır (K1).
6	Olay2	Maddenin tanecikli yapısı ve ısının yayılma yolları	Isıyı iyi ileten katıları ısı iletkeni şeklinde adlandırır (K2).
6	Olay2	Maddenin tanecikli yapısı ve ısının yayılma yolları	Isıyı iyi iletmeyen katıları ısı yalıtkanı şeklinde adlandırır(K3).
6	Olay3	Isı yalıtımı	Gözlem yaparak maddeler ısındıkça taneciklerin hızlandığı sonucuna varır(K8) .
6	Olay4	Maddenin tanecikli yapısı ve ısının yayılma yolları	Gündelik gözlem ve deneyimlerinden, doğrudan temas olmadan ısı aktarımı olabileceği çıkarımını yapar(K13).

Tablo 4 de ise Madde ve ısı ünitesinin 8. ve 5. sınıflardaki Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına göre sınıf-olay-konu-kazanımlarından bazıları belirtilmiştir.

Tablo 4 Madde ve Isı Ünitesinin Sınıflara Göre Yaşam Temelli Yaklaşımına Göre Olay-Konu-Kazanımlarından Örnekler

SINIF	BAĞLAMLAR (Olaylar)	KONU	KAZANIM
8	Olay 1	Isı ve sıcaklık	Tek tek moleküllerin hareket enerjilerinin farklı olabileceğini ve çarpışmalarla değişeceğini fark eder.
5	Olay2	Maddenin değişimi ve tanınması	Güneş enerjisinin yeryüzüne ışınlarla ulaştığını bilir.
5	Olay1	Isı ve sıcaklık	Yakıtlardan elde edilen ısının harekete dönüşebildiğini deneyle gösterir

Örnek bağlam (Olay 3): “ Soğuk bir sonbahar günü evine gelen Hasan amca dışarıda çok üşüdüğü için sobayı kurmanın zamanı geldiğini anladı. Bodrumdan sobayı, boruları ve yüzeyi alüminyum folyo ile kaplanmış kartonları sobayı kuracağı odaya getirdi. Yaklaşık 1 saatte sobayı kuran Hasan amca boruların çok yakın geçtiği duvarlarda alüminyum folyolu kartonları montoladı. Artık sobayı yakabilirdi. Sobayı yakan ve acıktığı içinde sobaya patates koyan Hasan amca çok üşüdüğü için ilk önce sobanın önüne geçerek ısındı. Daha sonra ise odanın da sıcaklığının artmasıyla patatesleri alıp kanepesine uzandı ve TV izledi. TV izlerken dün akşamdan torununun unutmuş olduğu şişik balonun da hafifçe hareket ettiğini gördü.

Çalışma Grubu: Çalışma 2013-2014 bahar yarıyılı beşinci ve altıncı sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Elektrik konusu beşinci sınıftan 34 deney grubu öğrencisi ve 36 kontrol grubu öğrencisi ile, madde ve ısı konuları ise altıncı sınıftan 13 deney grubu öğrencisi, 13 kontrol grubu öğrencisi ile yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları ve Analiz Teknikleri

Çalışmada öğrencilerin akademik başarı seviyelerini ölçmek için elektrik ünitesi için ABTe, madde ve ısı ünitesi için ABT_M ve yaşam temelli öğrenme yaklaşımına uygun soruları çözebilme düzeylerini tespit etmek için elektrik ünitesi için YTÖSSe, madde ve ısı ünitesi için YTÖSS_M soruları öğretmenler tarafından hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken öğretmenler karşılıklı fikir alışverişinde bulunmuş ve bütün kazanımları kapsayacak şekilde soruları hazırlamaya özen göstermişlerdir. ABT soruları ders işlenişinde öğrencilerin bilgi seviyelerini ölçecek şekilde, YTÖS soruları ise bağlaştırılmış sorulardan oluşmaktadır ve öğrencinin bilgisini günlük yaşamdan bir olaya transfer edebilme seviyesini ölçecek şekilde hazırlanmıştır. Aşağıda YTÖ ye göre hazırlanan iki örnek soru verilmiştir.

Madde ve Isı Örnek Soru:

Nami Usta'nın çorbayı demir kaşık ile karıştırdığında eli kısa süre sonra ısınmaya ve yanmaya başlamıştır.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Isının katı maddelerde ışıma ile yayılması
- B) Kaşığın ucundan tutmaması
- C) Isının katı maddelerde iletim yoluyla yayılması
- D) Kaşığı uzun süre tutması



Elektrik konusu örnek soru:

Eymen C vitamini almak için bir tane portakal yiyor ancak annesi yediği portakalın az olduğunu biraz daha yemesi gerektiğini söylüyor ve “Eğer iki tane portakal yersen iki katı C vitamini alırsın” diyor. Bunun üzerine Eymen mutfaktan bir portakal daha alıp yiyor.

Bu olayda bağımsız, bağımlı ve sabit tutulan(kontrol edilen) değişkenler nelerdir?

Uygulama başlangıcında öğrencilerin seviyeleri hakkında fikir sahibi olmak için birinci yazılı sonuçları incelenmiştir. Uygulamanın sonunda her iki ünitenin de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin değerlendirilmesinde ABT ve YTÖSS kullanılmıştır.Çalışmada her iki grupta da bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin dağılımının normal olmamasından dolayı nonparametrik analiz yöntemlerinden Mann- Whitney U Testi kullanılmıştır.

Bulgular:

Beşinci sınıf elektrik konusunun işlendiği deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen birinci yazılı, akademik başarı testi ve yaşam temelli öğrenme sınav sorularının Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 5’ de verilmiştir. Altıncı sınıf madde ve ısı konusunun işlendiği deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen birinci yazılı, akademik başarı testi ve yaşam temelli öğrenme sınav sorularının Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 6’ de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre elektrik , madde ve ısı konularında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark olmadığı tespit (Tablo 5, Tablo 6) edilmiştir.

Tablo 5 Elektrik konusunun gruplara göre Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top	U	p	
Birinci yazılı	Deney grb	34	36,07	1226,50	592	,819
	Kontrol grb	36	34,96	1258,50		
Akademik başarı	Deney grb	34	37,94	1290,00	529	,309
	Kontrol grb	36	33,19	1195,00		
Yaşam temelli	Deney grb	34	37,78	1284,50	534	,355
	Kontrol grb	36	33,35	1200,50		

Tablo 6 Madde ve Isı konusunun gruplara göre Mann-Whitney U testi sonuçları

Grup	n	Sıra Ort.	Sıra Top	U	p	
Birinciyazılı	deneygrb	13	13,77	179,00	81	,857
	kontrolgrb	13	13,23	172,00		

Akademik başarı	deneysel	13	11,73	152,50	61	,238
	kontrol	13	15,27	198,50		
Yaşam temelli	deneysel	13	15,38	200,00	60	,208
	kontrol	13	11,62	151,00		

Sonuç Tartışma ve Öneriler:

Elektrik ünitesinde, deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı fark görülmemiş bununla birlikte deney grubunun ortalamalarında (Deney grubu ABTe \bar{X} : 78 Kontrol grubu ABTe \bar{X} : 71,94 Deney grubu YTÖSSe \bar{X} : 81,21 Kontrol grubu YTÖSSe \bar{X} : 77,44) artış olduğu gözlenmiştir. Madde ve Isı konusunda ise kontrol grubunda akademik başarı ortalamasının deney grubuna göre yüksek olduğu fakat Yaşam Temelli Öğrenme Sınav Sorularında (YTÖSS) ise deney grubunun ortalamasının kontrol grubuna göre yüksek olduğu görülmektedir (Deney grubu ABTm \bar{X} : 51,08 Kontrol grubu ABTm \bar{X} : 53,92 Deney grubu YTÖSSm \bar{X} : 63,69 Kontrol grubu YTÖSSm \bar{X} : 61,08). Elektrik konulu uygulamayı yürüten öğretmen Yaşam Temelli Fen Öğretiminin temel bilgi seviyelerinde (daha basit) daha başarılı olduğunu belirtmiş ve öğrencilerin onbir yaşında olmasının (somut işlemler dönemi) öğrencilerin yaşam temelli sınav soruları ve akademik başarı testindeki bazı soruları çözmeye zorlandıklarını belirtmiştir. Aynı öğretmen yaşam temelli öğrenme ile öğrencilerin öğrendikleri konuları ileriki öğrenim hayatlarında hatırlayarak yaşam temelli öğrenmenin sonraki öğrenilecek konuların öğrenilmesini kolaylaştıracağı kanaatinde olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte aynı öğretmen 6-7-8. sınıflardaki aynı ünitenin kazanımlarının, 5. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarını yeteri kadar desteklememesinin birtakım sıkıntılara (önceki öğrenmelerin bağlamların yeni öğrenilecek konularda kullanılmayışından kaynaklı) neden olacağını belirtmiştir. Uygulama öğretmeni eğitim sisteminde programların ders içeriklerinin ve sınav sistemlerinin sürekli olarak değiştirilmesinden dolayı bu tür problemlerin yaşandığını belirtmiştir. Madde ve ısı dersini yürüten öğretmen, YTÖ yaklaşımı uygulamaları için hazırlanan materyallerine (çalışma kağıdı) öğrencilerin yoğun ilgi gösterdiğini ve dersin işlenişine çok katkı sağladığını belirtmiştir. Ayrıca hazırlanan bağlamların ilerleyen dönemlerde ilişkili konularda kullanılmasının, öğrencilerde hatırlamayı kolaylaştırarak sarmallığın sağlanmasına katkı sağlayacağını belirtmiştir. Her iki uygulama öğretmeni, eğitim sistemimizde ve değerlendirme sınav sistemlerinde yapılan sürekli değişikliklerin, konuların sınıf düzeylerine göre kazanımlarının sarmal bir şekilde oluşturulmasına engel teşkil ettiğinden dolayı öğretim sürecinin verimini olumsuz etkilediği görüşünü belirtmişlerdir.

Barber (2001, akt Bennet ve Luben, 2006) çalışmasında YTÖ yaklaşımına göre öğrenim gören öğrencilerin geleneksel yaklaşıma göre öğrenim gören öğrencilere nazaran daha az başarılı olduklarını, fakat ileri seviyede hazırlanan sınavlarda YTÖ'ye uygun olarak öğrenim gören öğrencilerin daha başarılı olduklarını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin başarılarını, devam ettikleri kurs ve değerlendirildikleri sınavın etkilediğini belirtmişlerdir. Ülkemizde YTÖY'na göre çalışmalarını sürdüren araştırmacılar Ünal (2008) çalışmasında "Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği"nden elde ettiği verilerin analizi sonunda YTÖ ile öğretimin yürütüldüğü deney grubu ve geleneksel yaklaşımla öğretimin yürütüldüğü kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığını belirtmiştir. Benzer şekilde Kutu (2011) çalışmasında YTÖ'nün öğrencilerin kimya derslerine karşı tutumunu istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturacak şekilde etkilemediğini fakat YTÖ'nün öğrencilerin motivasyon ve akademik başarısını artırdığını belirtmiştir. Taasoobshirazi ve Carr (2008, akt. Tekbıyık ve Akdeniz, 2010) yaptıkları alanyazın taraması sonunda bağlam temelli problemlerin, öğrencilerin başarılarını artırmadaki etkisini araştıran çalışmaların sınırlı olduğunu, bundan dolayı bu konuda belli bir yargıya varmak için daha çok araştırmanın yapılması gerektiğini bildirmiştir. İlhan (2010) çalışmasında ise öğretmenlerin, YTÖ uygulamalarının öğrencilerin ilgisini çektiğini fakat bu uygulamaların zaman alıcı olduğunu belirtmiştir. Stolk, Jong, Bulte, Pilot (b.t) da öğretmenlerin çoğunun YTÖ yaklaşımı uygulamaları için zamanın yetersizliğinden şikâyetçi olduklarını ve YTÖ yaklaşımı uygulamaları için öğretme ünitelerini tasarlamada mevcut kaynakların yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Stolk, Jong, Bulte, Pilot (2011), çalışmalarında YTÖ yaklaşımı uygulamalarının öğrencileri öğrenmeye motive ettiğini belirtmiştir. Uygulama sonunda öğretmenlerin YTÖY'nin başarıya daha fazla etki etmesi hususunda birtakım önerileri başlıca şunlardır.

YTÖY'na uygun tüm sınıflar için fen derslerinden örnek bağlamların hazırlanması ve bu bağlamlara öğrenci ve öğretmenlerin erişiminin (ders kitapları, internet sayfası vs).

YTÖY'na göre bağlamlar farklı sınıf düzeylerinde ele alınabilecek nitelikte olmalı örneğin beşinci sınıfta elektrik konusuyla ilgili hazırlanan bağlam 6.,7.,8. sınıflardaki ilgili konularda da kullanılabilir hatta ilgili diğer derslerde de kullanılabilir olması hem konuların akılda kalıcılığına katkı sağlar hem de etkili öğrenmeyi sağlar.

YTÖY ile ilgili öğretmenlere hizmet içi eğitimlerin verilmesi bu yaklaşımın etkili kullanılmasında faydalı olabilir.

Öğrencilerin değerlendirildikleri sınavların YTÖY' na uygun hazırlanması öğrencilerin bu yaklaşıma göre ders çalışmaları ve bilgilerini farklı durumlara transfer edebilme becerisine katkı sağlayabilir.

Sonuç olarak bir uygulamanın etkili olup olmaması hakkında fikir sahibi olmak için kısa süreli uygulama sonuçları yeterli olmayabilir. Bundan dolayı uzun süreli uygulamalardan elde edilen sonuçlar daha doğru fikir verebilir. Mevcut uygulama öğrencilerin ilgisini çekmiş dersen dikkatini çekmiş başarısına da olumlu etkisi olmuş fakat istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamıştır.

Extended Summary:

The purpose of this study is to analyze the effect of matter and heat which are the subject of fifth grade and the impact of electricity subject of sixth grade subject that are carried out according to Context-Based Learning method on student achievement. In this study, pretest-posttest control design is used in nonequivalent groups. This study is performed in 2013-2014 spring semester with fifth and sixth grade students. Electricity subject is performed with fifth grade experimental group 34 students and control group 36 students and the subject matter-heat is performed with sixth grade experimental group 13 students and control group 13 students. Before the process of practice, the teachers of process have been informed about example classes according to context-based learning method by being clarified on the base of context-based learning method. The teachers have chosen the subjects of practice on their own. Before the practice, they have prepared worksheets and exam questions to assess and evaluate for students. They have acted mutually while preparing the questions and worksheets. They have paid attention to the acquisitions while carrying out the questions and worksheets. Besides, they have taken care of the thoughts of science teacher, two colleagues and an instructor. They have prepared Academic Achievement Test, based on ten questions to assess the academic success of students on subject of matter and heat, as well as they have carried out ten questions for Context-Based Learning Method to detect the levels of students according to context-based learning method. Similarly, they have carried out context-based learning method, formed in five questions and Academic Achievement Test, formed in five questions to assess the success of the students on subject of electricity. Mann-Whitney U test from nonparametric tests is used for data analysis of this study due to the fact that there is not normal distribution of data. Besides, the opinions of the teachers and students have been analyzed about the practice both written and orally in a descriptive way. Analysis has revealed no significant difference in terms of academic achievement test, context-based test between the experimental and control groups according to the results.

At the end of the practice, teachers of the course have stated that the students found the way of teaching according to context-based learning method interesting. The reason why the practices of the context-based learning method don't reveal positive results is that such practices should be done in a long term to get positive results. They have stated that it's not certain to say whether the practice will be successful or not at the end of a limited practice, one term- course. They have also emphasized that the practice will receive better consequences at the end of a long term teaching (volute) by interrelating with science subjects to other related lessons and to themselves. The teachers of practice have indicated that the contents of the lessons in our education system and the continual changes in assessment and evaluation tests are among the negative factors. Of the main aims for context-based learning, there is a need to bring up literate individuals of science, the ones who have high interest in science courses and like the lessons. To keep up with this aim, provision of the connections and materials for learning in a relation to science courses should be maintained as useful by sustaining a relationship within the specialists and teachers.

KAYNAKLAR

- Abd-El-Khalick, F., Boujaoude, S., Duschl, R., Lederman, N, G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., Niaz, M., Treagust D., and Tuan, H. (2004). Inquiry in science education: international perspectives, *Science Education*, 88(3), 397–419.
- Acar, B., Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 40, 1-10.
- Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(17), 77-94.
- Ayvacı, H.Ş., Şenel-Çoruhlu, T. (2009). Fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28, 93-104.
- Barker, V. (1999). Students' reasoning about chemical reactions: what changes occur during a context- based post-16 chemistry course. *International Journal of Science Education*, 21(6), 645-665.
- Bennett, J. (2003) Context-based approaches to the teaching of science, *Teaching and learning science*, pp. 99–122. London, UK: Continuum.
- Bennet, J., and Lubben F. (2006). Context – based chemistry: the salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.A., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (7. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi
- Çam, F. (2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çekiç-Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7e öğrenme modelinin öğrencilerin konusundaki başarı, kavram yanlışlığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- DeBoer, G. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582–601.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusuyula ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*, Doktora Tezi, KTÜ, Fen bilimleri Enstitüsü.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- İlhan, N., (2010). Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context based) öğretim yaklaşımının etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- King, D. (2012). New perspectives on context-based chemistry education: using a dialectical sociocultural approach to view teaching and learning. *Studies in Science Education* 48 (1), 51-87.
- Kutu, H. (2011). *Yaşam temelli arcs öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi “hayatımızda kimya” ünitesinin öğretimi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Parlak-Yılmaz, N. (2003). Mesleki eğitimde teorik bilginin kazandırılmasına yönelik bağlamsal bir içerik oluşturma denemesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 36 (1-2), 121-128
- Pilot, A. and Bulte, A.M.W. (2006). The use of “contexts” as a challenge for the chemistry curriculum: Its successes and the need for further development and understanding. *International Journal of Science Education*, 28 (9), 1087–1112.
- Ramsden, J. M. (1997). How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16? *International Journal of Science Education* 19(6) 697-710.
- Sadi-Yılmaz, S. (2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Schwartz, A. T. (2006). Context-based chemistry education contextualised chemistry education: The American experience. *International Journal of Science Education*, 28 (9), 977–998.
- Stolk, M., Jong, O.D., Bulte, A., Pilot, A. (b.t). Exploring a framework to empower Dutch teachers for designing context-based chemistry teaching. <http://igitur-archive.library.uu.nl/chem/2008-0227-200640/UUindex.html> adresinden 21 Mayıs 2013’de alınmıştır.
- Stolk, M., Jong, O.D., Bulte, A., Pilot, A. (2011). Exploring a framework for professional development in curriculum innovation: empowering teachers for designing context-based chemistry education, *Res Sci Educ*, 41, 369–388.
- Swan, J. A. and Spiro, T.G. (1995). Context in chemistry: integrating environmental chemistry with the chemistry curriculum. *Journal of Chemical Education* 72(11) 967-970
- Tekbıyık, A., Akdeniz, A.R. (2010). Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(1), 123-140.
- Ünal, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinin yaşam temelli yaklaşıma uygun olarak yürütülmesinin “madde-ısı” konusunun öğretilmesine etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Whitelegg, E., Parry, M. (1999). Real-life contexts for learning physics: meanings, issues and practice. *Phys. Educ*, 34 (2), 68–72
- Yaman, M. (2009). Solunum ve enerji kazanımı konusunda öğrencilerin ilgisini çeken bağlam ve yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*, 37, 215-228.