

ORTAK BİLGİ YAPILANDIRMA MODELİNİN (OBYM), SEKİZİNCİ SINIF DÜZEYİNDEKİ ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN KİMYA DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ*

Hülya DEMİRCİOĞLU**, Selma VURAL***

ÖZ

Bu araştırma, "Asitler ve Bazlar" konusunda Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline uygun hazırlanan materyallerle yapılan öğretimin sekizinci sınıf düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada öğretmenin araştırmacı olduğu aksiyon araştırması yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu Bilim ve Sanat Merkezine devam eden sekizinci sınıf düzeyinde 29 (18 kız, 11 erkek) üstün yetenekli öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak "Kimya Dersi Tutum Ölçeği" (KDTÖ) kullanılmıştır. KDTÖ'nün alfa güvenirliği 0,83 olarak hesaplanmıştır. KDTÖ, ön test ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. Verilerin analizinde bağımlı örneklemlili t-testi kullanılmıştır. KDTÖ'den elde edilen puanlar arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($t_{(28)}=2,669, p<0,05$). KDTÖ'den elde edilen bulgular; OBYM stratejisine uygun hazırlanan materyallerin üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde artırdığını göstermektedir. Asitler ve bazlar konusunda yer alan deneylerin öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi, öğrencilerin her aşamada aktif bir şekilde yer almaları ve öğrenilen bilgilerin güncel hayatla ilişkilendirilerek verilmesi, öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilemiş olabilir.

Anahtar Kelimeler: ortak bilgi yapılandırma modeli, üstün yetenekli öğrenci, tutum, kimya eğitimi

THE EFFECT OF COMMON KNOWLEDGE CONSTRUCTION MODEL (CKCM) ON THE 8TH GRADE GIFTED STUDENTS' ATTITUDES TOWARD CHEMISTRY COURSE

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate effect of materials based on Common Knowledge Construction Model on 8th grade gifted students' attitudes toward chemistry course. In this study, action research method was used. The study group consists of 29 (18 girls and 11 boys) gifted and talented students in Science and Arts Center. Chemistry Attitude Scale (CAS) is used as a data collection tool. CAS's alpha reliability was calculated as 0.83 in the SPSS program. CAS was applied to the students as a pre-test and post-test. In statistically analysis of data obtained from CAS, paired samples t-test was used. The scale results showed that there is a statistically significant difference between pre-test and post-test scores in favor of post-test ($t_{(28)}=2,669,$

* 22-25 Eylül 2014 tarihlerinde İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi tarafından düzenlenen "4. Ulusal Üstün Zekalıların ve Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi: Üstünler ve Gelecek" kongresinde kısa bir özeti sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Doç. Dr., KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, OFMAE Kimya Eğitimi, Akçaabat/Trabzon, hulyadem76@hotmail.com

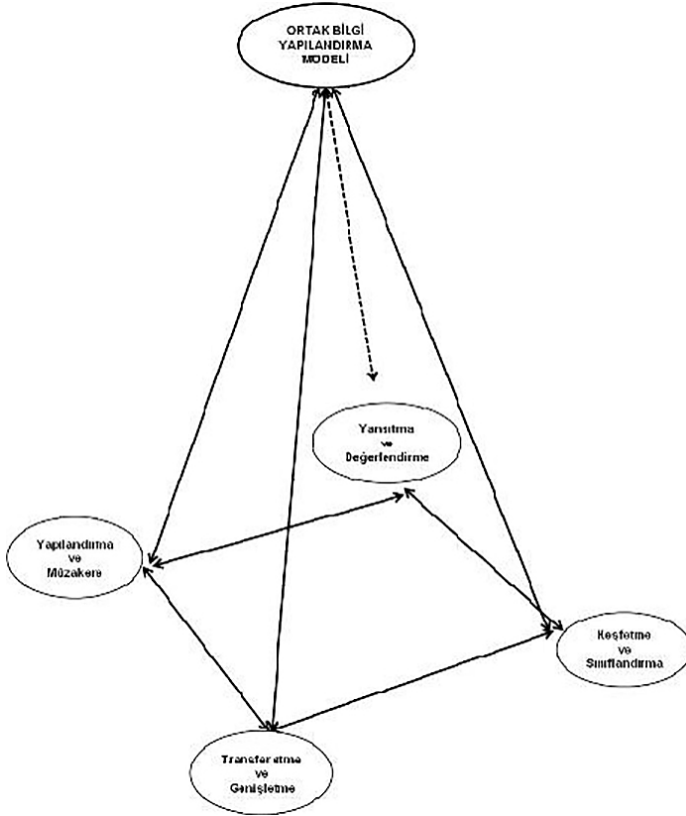
*** Uzman Kimya Öğretmeni, Dr. M. Hilmi Güler Bilim ve Sanat Merkezi, Altınordu/ Ordu, selmavural5561@gmail.com

p<0,05). From this, it could be said that the developed materials based on CKCM strategy increased gifted students' attitudes towards chemistry. The reasons of this change could be the experiments in the materials used in the study were carried out by the students, students actively involved in each phase in the materials and each concept being taught by relating to everyday life.

Keywords: *common knowledge construction model, gifted student, attitude, chemistry education*

1. GİRİŞ

Ülkemizde 2013-2014 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Programda bütüncül öğrenme ve öğretme kuramları benimsenmesine rağmen; öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, o süreçte aktif katılımını sağlayarak bilgiyi kendi zihinlerinde yapılandırmalarına olanak tanıdığı ve “tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” vizyonunu gerçekleştirmeye uygun olduğu için araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ön plana çıkmıştır. Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli (OBYM), araştırma-sorgulama kuramının ifade ettiği görüşleri dikkate alan bir model olarak göze çarpmaktadır. Bu model, öğrencilerin doğal ve sosyal olaylarla ilgili çoklu anlamalarını kullanır ve kavramsal değişimlerini sorgulamalarını sağlayarak bilimsel düşüncelerine katkıda bulunur (Ebenezer, Chacko ve Immanuel, 2004). Bu model Ebenezer ve Connor (1998) tarafından, öğrencileri bilgiyi yapılandırmaya teşvik eden, öğrencilerin sahip oldukları düşünceleri dikkate alan ve Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkisine vurgu yapan bir öğretim modeli olarak geliştirilmiştir. (Ebenezer vd., 2004; Biernacka, 2006; Wood, 2012). Ayrıca OBYM, fenomenografiyi dikkate alan bir modeldir. Fenomenografi, bilginin insan ve dünya arasındaki etkileşimden ortaya çıktığını savunan bir yaklaşımdır (Ebenezer ve Fraser, 2001; Walsh, 2009; J. Ebenezer, Chacko, Kaya, Koya ve D.L. Ebenezer, 2010; Genç, Demirkaya ve Karasakal, 2010; Altun ve Vural, 2012). OBYM; dört aşamadan oluşmaktadır (Biernacka, 2006; Ebenezer vd., 2004; Ebenezer vd., 2010). Bu aşamalar Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Ortak bilgi yapılandırma modeli'nin şematik gösterimi (Biernacka, 2006; Ebenezer vd., 2010; Wood, 2012).

OBYM'nin aşamaları şu şekilde açıklanabilir;

Keşfetme ve Sınıflandırma: Bu aşama, öğretim öncesi öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarıldığı aşamadır. Bu aşamada; gösteriler, basit aktiviteler, resimler, diyagramlar, video gösterileri gibi değişik teknikler kullanılarak öğrencilerin ön bilgileri keşfedilebilir. Bu aşamanın amacı, öğrencilerin doğal dünya hakkındaki kavramlarını etkileyen ne tür ön bilgilere sahip olduklarını tespit etmektir (Ebenezer vd., 2004; Biernacka, 2006; Ebenezer vd., 2010; Bakırcı ve Çepni, 2012; Wood, 2012). Öğretmen, öğrencilerin cevaplarını dikkate alarak fenomenografik kategoriler oluşturur ve grup tartışması yapılır. Ancak bu aşamada ortaya çıkan fikirler doğru ya da yanlış olarak değerlendirmeye tabi tutulmaz (Ebenezer vd., 2010; Wood, 2012).

Yapılandırma ve Müzakere: Bu aşamada, öğrencilerin konu ile ilgili deney, uygulama gibi etkinlikler yapmaları için ortam hazırlanır (Wood, 2012). Bu aşama süresince öğrenciler; kavramları, teorileri ve prensipleri anlamayı geliştirirler. Bilimsel okur-yazarlık kavramı üzerinde hareket ederler. Öğrenciler, bilim nasıl olduğu ile ilgilenirler ve Tahmin et-Açıkla-Gözle-Açıkla (TAGA) stratejisi ile etkinliklerde aktif halde tutulurlar (Ebenezer vd., 2004; Ebenezer vd., 2010; Bakırcı ve Çepni, 2012; Çepni, Özmen ve Bakırcı, 2012).

Transfer Etme ve Genişletme: Bu aşamada, öğrenciler bir önceki aşamada öğrendikleri bilgileri farklı durumlara transfer ederek bilgilerini genişletirler (Wood, 2012). Bilgiyi; teknoloji, toplum ve çevre bağlamında ele alırlar (Ebenezer ve diğ., 2004; Ebenezer ve diğ., 2010; Wood, 2012). Bu aşama Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)’ye vurgu yapar.

Yansıtma ve Değerlendirme: Bu aşamada öğrenciler yaptıkları çalışmalarını sunarlar ve değişik tekniklerle öğrendikleri ölçülebilir (Biernacka, 2006; Ebenezer vd., ve diğ., 2010). Bu aşamada hem yansıtma hem de değerlendirme gerçekleşir.

Kimya bilgisi, günümüzde canlı yapısının anlaşılmasından çevre sorunlarının çözümüne kadar çok değişik alanlarda kullanılmaktadır. Kimya hem temel hem de uygulamalı bilimler için önem arz etmektedir. Ancak kimya öğretimi denince sadece bilişsel alan davranışları akla gelmemelidir. Artık kimya öğretiminde duyuşsal özelliklerinin de bilişsel alan davranışları kadar önemli bir yer tuttuğu ifade edilmektedir (Pehlivan ve Köseoğlu, 2011). Aynı zamanda kimya dersi ile ilgili duyuşsal özelliklerin okulda gerçekleşen öğrenmeler üzerinde etkilerinin olduğunu ortaya koyan çeşitli araştırma bulguları bulunmaktadır (Kan ve Akbaş, 2005; Kuşdemir, Ay ve Tüysüz, 2013; Pehlivan ve Köseoğlu, 2011).

Öğretim etkinliklerine etkisi sebebiyle tutumlar eğitim alanında önemli bir araştırma konusu olmuştur. Alan yazında, öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumları ile başarıları arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu belirten çalışmalar (Kan ve Akbaş, 2005; Kuşdemir vd.,e diğ., 2013) mevcuttur. Öğrenciler dersi ne kadar sever ve derse karşı ne kadar ilgili olurlarsa o oranda olumlu tutum içinde olurlar ve etkili öğrenme gerçekleşir (Kuşdemir ve diğ., 2013). Bunun yanında derslerde yerinde ve doğru şekilde kullanılan öğretim materyalleri, öğrencilerin akademik başarılarını yükseltmekte ve derse karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlayabilir (Akengin ve İbrahimoğlu, 2010; Sidekli, Er, Yavaşer ve Aydın, 2014).

Fen dersine karşı geliştirilen olumlu tutumun akademik başarı ve öğrenme düzeyini artırdığı; başarı düzeyi yüksek öğrencilerin başarı düzeyi düşük olanlara göre fen derslerine karşı olumlu tutumlara sahip oldukları (Akgün, Aydın ve Öner Süngür, 2007; Kuşdemir vd., 2013; Pehlivan ve Köseoğlu 2011) şeklindeki düşünceler bu araştırmanın önemini ortaya çıkarmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun üstün yeteneklilerden oluşması ve öğrencilerin üstün başarı göstererek kimya dersine karşı olumlu tutum geliştirebilme potansiyeline sahip olmaları araştırmanın önemini vurgulamaktadır. Ayrıca alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde OBYM ile ilgili üstün yetenekli öğrencilerle yapılmış çalışmaya rastlanmaması; üstün yetenekli öğrencilerin kavramsal gelişimini sağlayabilecek ve üst düzey anlama yeteneği ile ilgili kanıt teşkil edebilecek çalışmaların sayısının az olması, bu alanda çalışan öğretmenlere rehberlik edecek spesifik çalışmaların yetersiz olması ve kimya konuları ile ilgili üstün yeteneklilerin tutumlarını incelemeye yönelik çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Çalışmanın amacı; “Asitler ve Bazlar” konusuna yönelik OBYM’ye dayalı geliştirilen öğretim materyalinin Bilim ve Sanat Merkezi’ne devam eden ortaokul sekizinci sınıf düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırmaktır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada öğretmenin araştırmacı olduğu aksiyon araştırması yöntemi kullanılmıştır. Aksiyon araştırması, öğretmenin bir sınıfta öğrencilerinin yaşadığı bir sorunu fark etmesi,

sorunun çözümüne yönelik bilimsel bir yol izlemesi ve elde ettiği sonuçları meslektaşlarıyla paylaşması şeklinde bir süreç olarak tanımlanabilir (Cohen Manion ve Morrison, 2000; Küçük, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 2005; Tekin, 2008; Çepni, 2009). Bu araştırma yöntemiyle ulaşılan sonuçlar, araştırmanın yürütüldüğü ortama benzeyen durumlar için genellenebilir (Cohen vd., 2000; Ekiz, 2003; Patthey ve Thomas-Spiegel, 2013; Balakrishnan ve Cornforth, 2013).

2.1. Çalışma grubu

Bilim ve Sanat Merkezinde araştırmacının dersine devam eden sekizinci sınıf düzeyinde 18 kız ve 11 erkek olmak üzere toplam 29 üstün yetenekli öğrenciden oluşmaktadır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Veri Toplama Aracı olarak Kimya Dersi Tutum Ölçeği (KDTÖ); Asit-Baz Kavram Testi (ABKT) ve Etkinlik Değerlendirme Anketi (EDA) kullanılmıştır.

KDTÖ, OBYM'ye uygun hazırlanan öğrenme ortamı ve materyallerinin üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarına etkisini ölçmeyi hedeflemiştir. Bu bağlamda dört yüksek lisans (Akçam, 2007; Aydın Ceran, 2010; Ceylan, 2008; Yurd, 2007) ve iki doktora (Arı, 2008; Süzen, 2007) tezinden faydalanılarak üçlü likert tipinde (katılıyorum, kararsızım ve katılmıyorum) 20 maddeden (11 olumlu, 9 olumsuz) oluşan bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Olumlu ifadelerde katılıyorum 3 puan, kararsızım 2 puan ve katılmıyorum 1 puan olarak değerlendirilirken; olumsuz ifadelerde katılıyorum 1 puan, kararsızım 2 puan ve katılmıyorum 3 puan olarak değerlendirilmiştir. Pilot uygulama çalışma grubu dışındaki 71 üstün yetenekli öğrenci ile yapılmış ve alfa güvenirliği 0,83 olarak hesaplanmıştır. KDTÖ, asıl uygulamada ön test ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. Ölçeğin geçerlik çalışması için alanında uzman 5 akademisyenin görüşüne başvurulmuş ve Davis (1992) tekniği kullanılarak kapsam geçerliği sağlanmıştır.

ABKT, açık uçlu 10 sorudan oluşan bir testtir. Testin kapsam geçerliği için uzman görüşüne başvurulurken soruların öğrenci düzeyine uygunluğu için öğretmen görüşüne başvurulmuştur. Bunun yanında pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama, bilim ve sanat merkezine devam eden ve çalışma grubu dışında dokuzuncu sınıf düzeyinde 8 (4E, 4K) üstün yetenekli öğrenci ile yürütülmüştür. Asit ve baz kavramları ile ilgili konu sekizinci sınıfta işlendiği için pilot uygulamanın dokuzuncu sınıf öğrencileri ile yapılması uygun bulunmuştur. Test için öğrencilere 30 dakika süre verilmiştir ve sorularla ilgili bir sorun yaşanmamıştır. ABKT, asıl uygulamada ön test ve son test olarak iki kez uygulanmıştır. EDA, iki sorudan oluşmaktadır. Birinci soruda “*Etkinlikten hoşlandınız mı?*”. İkinci soruda “*Etkinliğin faydalı olduğuna inanıyor musunuz? Nedenini yazınız.*” şeklindedir.

2.3. Verilerin Analizi

KDTÖ ve ABKT'den elde edilen ön test ve son test verileri SPSS programının bağımlı örneklem t-testi ile analiz edilirken, EDA'dan elde edilen veriler frekans tablosuna dönüştürülmüştür.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

KDTÖ'den elde edilen ön test-son test öğrenci tutumları arasındaki ilişkiyi gösteren bağımlı örneklemli t-testi analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Kdtö Bağımlı Örneklemli t-Testi Analiz Sonuçları

Testler	Ortalama	N	Std. Sapma	Sd	t	p
Ön tutum	51,28	29	6,32	28	-2,669	,012
Son tutum	53,59		5,05			

Tablo 1'den görüldüğü gibi KDTÖ tutum ölçeğinden elde edilen puanların ortalaması ön tutumda 51,28'den son tutumda 53,59'e çıkmış ve istatistiksel olarak son tutum lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($t_{(28)} = -2,669$, $p < 0,05$). Bu bulgular, OBYM stratejisine uygun hazırlanan etkinliklerin ve materyallerin üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde artırdığını göstermektedir.

OBYM'nin, her aşamasında öğrencinin bilgilerini gözden geçirmesini sağlaması ve öğrendiklerini tartışma ve müzakere etme şansı bulması bu etkiyi artırmış olabilir. Ayrıca asitler ve bazlar konusunda yer alan deneylerin ve öğrenilen bilgilerin güncel hayatla ilişkilendirilerek verilmesinin, öğrenci tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Deneysel çalışmaların öğrencilerin fen bilimleri derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğine dair pek çok araştırma bulunmaktadır (Öğretme, 2003; Kozcu, Şenler ve Göçmen Taşkın, 2007; Süzen, 2007; Yurd, 2007; Arı, 2008; Ceylan, 2008; Erdemir ve Bakırcı, 2009; Hırça, Çalık ve Seven, 2011; Yilgen, Arı ve Baykara, 2012; Çetin Teke, Pehlivan, Hacıeminoğlu ve Teke, 2013). Ancak bu araştırmalardan sadece biri üstün yeteneklilerin fizik dersine yönelik tutumu ile ilgilidir (Öğretme, 2003). Üstün yeteneklilerde kimya dersine karşı tutuma yönelik bir çalışma olması yönünden bu çalışmanın alan yazına katkı sunacağı düşünülebilir. Bunun yanı sıra, OBYM'ye göre hazırlanan materyallerin (Ek 1) görsel olarak zengin olması ve birebir öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine fırsat vermesi de tutumlarında olumlu bir etkiye sebep olmuş olabilir. Bu durum, Clark ve Mathews'ın (2000) görsel materyal kullanımının öğrencileri motive ettiği görüşünü destekler niteliktedir. Öztürk ve Dilek (2002) yaptıkları çalışmada, öğrencinin merkeze alındığı ve aktif katılımını sağlayabilen öğrenme ve öğretme ortamının öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesine katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Derse karşı tutumla ilgili daha önce yapılmış araştırma sonuçları (Akgün vd., 2007; Emir, 2013; Kuşdemir vd., 2013; Pehlivan ve Köseoğlu 2011) bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Öğrencilerden etkinlik sonunda Etkinlik Değerlendirme Anketinde (EDA) etkinliği değerlendirmeleri ve gerekçelerini yazmaları istenmiştir. EDA'nın ilk sorusunda öğrencilerin tamamı etkinlikten hoşlandıklarını belirtmiştir. İkinci sorusunda öğrencilerin tamamı etkinliğin faydalı olduğunu ifade etmiş ve gerekçelerini sunmuşlardır. Öğrencilerin EDA'nın ikinci sorusunda sundukları gerekçelerden elde edilen görüşleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Öğrencilerin Etkinlik Materyalleri ile İlgili Görüşleri

Öğrenci görüşleri	Öğrenci kodu	f
Asit ve baz kavramlarını daha iyi öğrendim	Ö ₁₇ , Ö ₁₈	2
Asit ve bazları daha yakından, hem görsel hem de işitsel olarak öğrenmek daha etkili oldu. Artık asit ve bazları ayırt edebiliyorum	Ö ₁₂	1
Çok şey öğrendim ve öğrendiğim bilgilerin kalıcı olduğuna inanıyorum	Ö ₂₂	1
Asit ve bazları günlük hayatta nasıl ve neden kullandığımızı öğrendim	Ö ₁₀ , Ö ₁₆	2
Kireç çözücünün, çamaşır suyunun ve bazı içeceklerin zararını öğrendim	Ö ₂₁	1
Eğlenerek öğrendik, bilgi sahibi olduk	Ö ₇ , Ö ₄	2
Asit ve baz hakkında pek çok şey öğrendim	Ö ₉ , Ö ₁₃ , Ö ₁₄ , Ö ₁₅ , Ö ₂₄ , Ö ₂₈	6
Hayatımızdaki asit ve bazları öğrendim	Ö ₈	1
Hem kalıcı hem eğlenceli hem de öğretici oldu	Ö ₁₉	1
Fark etmediğim şeyleri fark etmemi ve hep onlarla yaşıyor olduğumuzu öğrendim	Ö ₂₉	1
Asit ve bazlar konusunda hiç bilmediğim şeyleri öğrendim. Ayrıca uygulamalı eğitim gördüm	Ö ₂₃	1
Bilgi dağarcığımı genişletti	Ö ₃ , Ö ₅ , Ö ₂₀	3

Tablo 2’den görüldüğü gibi öğrenci görüşleri dikkate alındığında, öğrenciler değişik gerekçeler sunarak etkinliğin faydalı olduğunu ve eğlenerek öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Tablo 2’deki öğrenci görüşleri Tablo 1’deki bulguları desteklemektedir. Derse karşı olumlu tutumun akademik başarı ve anlama düzeyi ile ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

ABKT’nin Bağımlı Örneklem t-testi Analiz Sonuçları

Testler	Ortalama	N	Std. Sapma	Sd	t	p
Ön test	15,67	29	13,78	28	-16,897	,000
Son test	71,24		15,00			

Tablo 3’ten görüldüğü gibi ABKT’nin tamamından elde edilen puanların ortalaması ön testte 15,67 iken son testte 71,24’e çıkmış ve bağımlı örneklem t-testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($t_{(28)} = -16,897$, $p < 0,05$). Bu bulgu Nazlıççek’in (2007), kimya dersine ilişkin akademik benlik tasarımı ile akademik

başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu düşüncesini desteklemektedir. Ayrıca Pehlivan ve Köseoğlu'nun (2011), ifade ettiği akademik başarı kimya dersine yönelik tutumu olumlu bir şekilde etkilemekte, yüksek düzeydeki tutum da akademik başarıyı yükseltmektedir görüşü ile örtüşmektedir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Üstün yetenekli öğrencilerin, OBYM'ye uygun hazırlanan materyallerden (öğrenme istasyonlarındaki deneyler ve oyun kartları) ve bu materyallerle yapılan etkinliklerden hoşlandıkları tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu sebeple OBYM ile yapılan etkinliğin, üstün yetenekli öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarına olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (Tablo 1). OBYM'nin, her aşamasında öğrencinin bilgilerini gözden geçirmesini sağlaması ve öğrendiklerini tartışma ve müzakere etme şansı sunması bu etkiyi artırdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca materyalle yapılan eğitimin öğrencilerin derse karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olduğu söylenebilir. Çünkü Tablo 2'de görüldüğü gibi öğrenciler değişik gerekçeler sunarak etkinliğin faydalı olduğunu ve eğlenerek öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Üstün yeteneklilere yönelik bu tarz çalışmaların sayısının artırılması önerilmektedir. Ayrıca OBYM'ye uygun hazırlanan bu etkinlikler kullanılarak normal öğrenciler ile üstün yetenekli öğrencilere ayrı ayrı uygulama yapılabilir ve gruplar arası sonuçlar karşılaştırılabilir.

5. KAYNAKLAR

- Akçam, M. (2007). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Akengin, H. ve İbrahimioğlu, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 1-19.
- Akgün, A., Aydın, M., ve Öner Süngür, M. (2007). İlköğretim bölümü öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi, *A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 1-14.
- Altun, T. ve Vural, S., (2012). Bilim ve sanat merkezinde (Bilsem) görev yapan öğretmen ve yöneticilerin mesleki gelişim ve okul gelişimine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (42), 152-177.
- Arı, E. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşım ve öğrenme stillerinin genel kimya laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin başarıları bilimsel işlem becerileri ve tutumları üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul).
- Aydın Ceran, S. (2010). *Yaratıcı düşünme teknikleri ile geliştirilen fen etkinliklerinin öğrenci başarıları ve tutumuna etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya).
- Bakırcı, H., ve Çepni, S. (2012, Haziran). *Fen ve teknoloji öğretimi için yeni bir model: ortak bilgi yapılandırma modeli*, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi.
- Balakrishnan, V., & Cornforth, S. (2013). Using working agreements in participatory action research: working through moral problems with malaysian students. *Educational Action Research*, 21 (4), 582-602.

- Biernacka, B. (2006). *Developing scientific literacy of grade five students: a teacher-researcher collaborative effort*, (Unpublished Thesis of Doctoral, The University of Manitoba, Kanada).
- Ceylan, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde altıncı sınıf öğrencilerine elektrik konusunun öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans, Gazi Üniversitesi, Ankara).
- Clark, C. A., & Mathews, B. (2000). Scientific and technical visualization: A new course offering that integrates mathematics, science and technology. *Journal of Geometry and Graphics*, 4 (1), 89-98.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*, London: Routledge Falmer.
- Çepni, S, Özmen, H. ve Bakırcı, H. (2012). *Ortak bilgi yapılandırma modeline uygun materyal geliştirilmesi: "ışığın madde ile etkileşimi ve yansıma örneği"*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, (Geliştirilmiş 4.Baskı), Trabzon: Pegem Yayıncılık.
- Çetin Teke, E., Pehlivan, M., Hacıeminoğlu, E., ve Teke, H. (2013). karikatürle zenginleştirilmiş fen ve teknoloji dersinin öğrenci başarısı ve tutumları üzerine etkisi. *4th International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Paper Abstracts* (pp. 211). Antalya – Turkey.
- Davis, L.L.(1992). "Instrument review: Getting the most from a panel of experts", *Applied Nursing Research*, 5, 194-197.
- Ebenezer, J. , Chacko S., & Immanuel, N. (2004). Common knowledge construction model for teaching and learning science: application in the indian context. an international conference to review research on science, technology and mathematics education, *Proceedings of International Centre* (pp.25-27). Dona Paula, Goa, India,
- Ebenezer, J. V., & Fraser, M. D. (2001). First year chemical engineering students' conception of energy in solution process: phenomenographic categories for common knowledge construction, *Science Education*, 85, 509-535.
- Ebenezer, J., Chacko, S., Kaya, O. N., Koya, S. K., & Ebenezer, D. L. (2010). The effect of common knowledge construction model sequence of lessons on science achievement and relational conceptual change, *Journal of Research in Science Teaching*, 47, 25-46.
- Ebenezer, J.V., & Connor, S. (1998). *Learning to teach science: a model for the 21st century*. Prentice-Hall, Simon and Schuster/ A Viacom Company, Upper Saddle River, NJ.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş: nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Ankara, Anı Yayıncılık.
- Erdemir, N., ve Bakırcı, H. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumlarının gelişim ve değişimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 161-170.
- Genç, H., Demirkaya, H., ve Karasakal, G. (2010). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin orman kavramını algılamaları: fenomenografik bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1, 34 – 48.
- Hırça, N., Çalık, M. ve Seven, S. (2011). 5E modeline göre geliştirilen materyallerin öğrencilerin kavramsal değişimine ve fizik dersine karşı tutumlarına etkisi: "iş, güç ve enerji" ünitesi örneği. *Türkiye Fen Eğitimi Dergisi*. 8, 1-10.

- Kan, A., ve Akbaş, A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 227-237.
- Kozcu Çakır, N., Şenler, B., ve Göçmen Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- Küçük, M., 2002. *Hizmet-içi aksiyon araştırması kurs programının fen bilgisi öğretmenlerine uygulanması: bir örnek olay çalışması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon).
- Kuşdemir, M., Ay, Y., ve Tüysüz, C. (2013). Probleme dayalı öğrenmenin 10. sınıf “karışım” ünitesinde öğrenci başarısı, tutum ve motivasyona etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 7 (2), 195-224.
- Nazlıççek, N. (2007). *Onuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayıcı bir model çalışması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Y.T.Ü., İstanbul).
- Öğretme, M. (2003). Farklılaştırılmış fizik derslerini 9. sınıf üstün yetenekli öğrenciler üzerindeki etkisi. *İstanbul Çocuk Vakfı Yayınları*, 63, 351.
- Patthey, G. G., & Thomas-Spiegel, J. (2013). Action research for instructional improvement: the bad, the ugly, and the good. *Educational Action Research*, 21 (4), 468-484.
- Pehlivan, H., ve Köseoğlu, P. (2011). Fen lisesi öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının incelenmesi, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 90-102.
- Sidekli, S., Er, H., Yavaşer, R. ve Aydın, E. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde alternatif bir yöntem: karikatür. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 151-163.
- Süzen, S. (2007). Aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara).
- Tekin, S. (2008). Kimya laboratuvarının etkililiğinin aksiyon araştırması yaklaşımıyla geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2), 567-576.
- Walsh, L. (2009). *A phenomenographic study of introductory physics students: approaches to problem solving and conceptualisation of knowledge*, Thesis of Doctoral, Dublin Institute of Technology, Ireland.
- Wood, L. C. (2012). *Conceptual change and science achievement related to a lesson sequence on acids and bases among African American alternative high school students: A teacher's practical arguments and the voice of the "other"*. Thesis of Doctoral, Wayne State University, Detroit, Michigan.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2005. *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemler*. Ankara, Genişletilmiş 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık,.
- Yilgen, A., Arı, Ü., ve Baykara, O. (2012). *Kuantum öğrenme modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yurd, M. (2007). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi ile bil-iste-öğren stratejisi kullanılarak geliştirilen bil-iste-örnekle-öğren stratejisinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesine ve derse karşı tutumlarına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay).
- Öztürk, C., ve Dilek D.(2002). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Emir, S. (2013). Görsel materyallerin akademik başarıya yaratıcı düşünmeye ve derse karşı tutuma etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5 (2), 474-488.

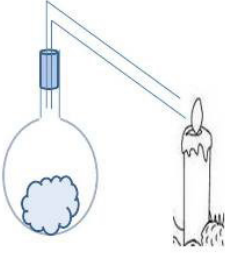
EK 1. OBYM'ye Göre Hazırlanan Materyallerden Örnekler

DENEYELİM – GÖRELİM !



Merhaba, istasyona hoş geldiniz!

Bu istasyonda asitlerin karbonatlı bileşiklerle etkileşimi hakkında bilgi edineceksiniz. Bunun için aşağıdaki yönergeyi takip ediniz.



1. Cam balona bir miktar karbonat ilave ediniz ve yandaki düzeneği kurarak mumu yakınız.
2. Üzerine sirke eklemeyen önce tahmininizi elinizdeki kağıda yazınız.
3. Sirkeyi ekleyerek cam boruyu yanan muma tutarak gözlem yapınız. Gözlem sonucunu yazınız.

Şekil 1. Öğrenme İstasyon Kartlarından (F İstasyonu) Bir Örnek.

Adı Soyadı:

Tarih: / / 201..

TAHMİN ET

Tahminini yaz:

.....
.....

GÖZLEM YAP

Gözlemini yaz:

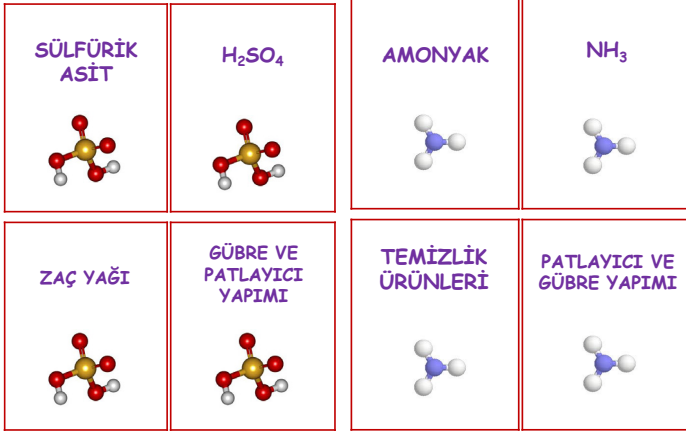
.....
.....

AÇIKLA

Tahminin ile gözlemin aynı değilse
sebebini yaz:

.....
.....

Şekil 2. F İstasyonunda Öğrenci Performansını Ölçen Gözlem Kartı.



Şekil 3. P İstasyonundaki Oyun Kartlarından İki Örnek.