

Fen ve Teknoloji Derslerinde Gazetelerden Yararlanılarak Hazırlanan Ders Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi *

The Effect of Prepared Activities by Using the Newspapers in Science Course on Students' Academic Achievement

Esma Buluş KIRIKKAYA ** Esra BOZKURT ***

Kocaeli Üniversitesi Gazi Üniversitesi

Öz

Gazetelerdeki konuların gerçek hayata benzerlikleri öğrencilerin konulara olan ilgisini arttırarak, öğrenmenin daha etkili gerçekleşmesine yardımcı olacaktır. Fen ve teknoloji dersi amaçlarının günlük yaşamla ilişki kurmaya yönelik olması ve gazetelerin bu dersin kazanımlarına yönelik verileri içermesi, bu dersin gazete kullanımı ile uygunluğunu göstermektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı, 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde gazetelerden faydalanarak hazırlanan ders etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini tespit etmektir. Araştırma 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Kocaeli İli İzmit İlçesindeki bir ilköğretim okuluna devam eden, 100 beşinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Araştırmada öntest-sontest deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları, gazetelerden faydalanarak hazırlanan ders etkinlikleri ile desteklenen fen ve teknoloji derslerinin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Gazete etkinlikleri, akademik başarı, fen ve teknoloji dersleri.

Abstract

Similarities between the issues in newspapers and daily life would help students to have more effective learning by improving their interests to these issues. Purposes of science and technology course which relate to daily life and newspapers which contain data for this course, indicates the suitability of using newspapers in this course. In accordance, the purpose of this study is to determine the effect of using the activities based on newspapers in 5th grade science and technology course. Pre-test and post-test experiment-control group quasi-experimental design was used in this study. Data of this study was gathered with the academic achievement test which developed by researchers. Results of the study indicates that there is a significant effect of science and technology courses which are supported with activities based on newspapers, on students academic achievement.

Keywords: Newspaper activities, academic achievement, science and technology courses

Summary

Purpose

The purpose of this study is to determine the effect of activities based on newspapers which were prepared about the 5th grade science and technology course's "Identification and Change of Matter" unit on students' academic achievement.

* Bu çalışma ikinci yazarn yüksek lisans tezinin bir bölümünü kapsamaktadır.

** Yrd. Doç., Esma Buluş KIRIKKAYA, Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD, bulus@kocaeli.edu.tr

*** Arş. Gör. Esra BOZKURT, Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, bzkr.esra@gmail.com

Results

In this study, there were 2 experiment and 2 control groups. Experiment and control groups were selected as being equal according to academic achievement pre-test average scores, placement test scores and 4th grade science and technology course's end of the year degree. Results of the study were found out by evaluating experiment and control groups as one experiment and one control group and two separate experiment and control groups. With paired samples t-test, it was investigated if the pre-test and post-test average scores indicated a significant difference in favour of the post-test while the experiment groups were evaluated separately (Experiment 1: $t(25)=-10.12$, $p<.01$; Experiment 2: $t(23)=-10.19$, $p<.01$; Experiment Total: $t(49)=-14.47$, $p<.01$). Also, the control groups' academic achievement scores indicated a significant difference in favour of the post-test, while control groups were evaluated separately and as one group with paired samples t-test (Control 1: $t(23)=-4.69$, $p<.01$; Control 2: $t(25)=-5.50$, $p<.01$; Control Total: $t(49)=-7.23$, $p<.01$). For determining the effect of lesson activities based on newspapers on students' academic achievement, academic achievement post-test average scores of experiment and control groups which are equal with regard to pre-test average scores, investigated with independent samples ANOVA and a significant difference was found out between experiment and control groups in favour of experiment groups ($F(3-96)=6.64$, $p<.01$). After all, 2 experiments and 2 control groups' academic achievement post-test average scores was taken as one experiment and control group and these groups academic achievement post-test scores were compared with independent samples t-test. As a result of this comparison, experiment and control group's academic achievement post-test scores were indicated significant difference in favour of experiment group ($t(98)=-3.97$, $p<.01$).

Discussion

In the study, both experiment and control groups' pre-test, post-test, and academic achievement average scores indicated significant difference in favour of post-tests. In the literature, there are studies about the improvement of academic achievement in experiment groups which carried out activities based on newspaper (Jarman & Mc Clune, 2003; Mc Clune & Jarman, 2004), as well as there are studies about the improvement of academic achievement of control groups which carried out lessons based on only course book (Özay Köse, 2008). When experiment and control groups compared, it was found that using lesson activities based on newspaper is more effective for improving students' academic achievements than using only course books. Correspondingly to this finding, similar results were found out also by some other researchers in literature (Guenther & Lasier, 1985; Jarman & McClune, 2003; McClune & Jarman, 2004; Özay Köse, 2008; Sullivan, 2002). In the light of the researches' and this research's findings, it can be thought that using newspapers in science and technology course is effective in improving academic achievement.

Conclusion

It can be said that, lesson activities based on newspapers are effective in improving students' academic achievement levels.

Giriş

Fen ve teknoloji dersi konuları günlük yaşam ile yakından ilişkilidir (MEB, 2004). Bu nedenle, günlük yaşam ile fen bilgisi derslerini ilişkilendirmek, dersleri eğlenceli hale getirir ve öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlar (Andree, 2003). Buna karşın araştırma sonuçları öğrencilerin günlük yaşam ile fenni ilişkilendiremediği yönündedir (Enginar, Saka ve Sesli, 2002; Taşdemir ve Demirbaş, 2010; Yiğit, Devocioğlu ve Ayvacı, 2002). Bu durum fen ve günlük yaşamın ilişkilendirilmesi yönündeki arayışların devam etmesi gerektiğinin bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Gazetelerin ders konularını doğrudan günlük hayat ile ilişkilendirmeye uygun araçlar olduğu söylenebilir. Bu nedenle gazeteler yüksek motivasyon gücüne sahiptir (Dee Garrett,2007). Kabapınar ve Baysal (2004), sınıfta gazetenin kullanılmasının motivasyonu ve derse katılımı yüksek tuttuğu, sınıf içi tartışma altyapısını hazırladığı görüşünü vurgulamaktadırlar. Olson (1984)'a göre, derste gazete kullanımı ile öğrencinin bilgisi artmakta ve öğrenciler öğrenmeye karşı olumlu tutum göstermektedir. Bunun yanı sıra oldukça ucuz bir kaynak olması ve bu kaynağın her yerde halihazırda bulunması gazeteyi kullanışlı bir materyal haline getirmektedir (Rajaretnam, 2002).

ABD'de gazetelerin sınıfta kullanılması amacıyla "Eğitimde Gazete" (Newspaper in Education- NIE) adlı bir program yürütülmektedir. NIE programı kapsamında, 700 civarında gazete şirketi, yerel bölgelerdeki okullar da dahil olmak üzere öğrencilere ve öğretmenlere hem gazete hem de gazetelerle ilgili çalışma sayfaları dağıtılmasına, kapsamlı öğretmen eğitimine ve yıllık ders etkinlikleri düzenlenmesine olanak sağlar (Farage, 2009). NIE programı ile gazeteler sınıf içerisinde yoğun olarak kullanılan bir araç niteliğindedir (Sunal ve Haas, 2004). Sullivan (2002) tarafından hazırlanan bir NIE raporunda da gazetelerin derslerde kullanılmasının öğrenci başarısını olumlu etkilediğinden bahsedilmektedir.

Fen ve teknoloji dersi amaçlarının günlük yaşamla ilişki kurmaya yönelik olması ve gazetelerin bu dersin kazanımlarına yönelik verileri içermesi, bu dersin gazete kullanımı ile uygunluğunu göstermektedir. Wellington (1991), eğer dikkatli ve ölçülü kullanılırsa formal fen öğretimi için gazetelerin önemli bir materyal olabileceğini önermektedir. Gazete makalelerinde bahsedilen fen konularının insanların özel ilgilerini çekmede etkili olduğu söylenebilir (Halkia ve Mantzouridis, 2005). Fen derslerinde gazete kullanımı, gençleri gazetede fenni okuma konusunda cesaretlendirirken eleştirel bir bakış kazandırır (Jarman ve McClune, 2001). Dimopoulos ve Koulaidis (2003) da Yunan basınında fen konularını içeren haberlerin yer aldığını, bunun çok önemli olduğunu, ancak göz ardı edildiğini belirtmiş, ayrıca gazetelerin sınıflarda kullanılan ders kitaplarına yardımcı kaynak olabileceğini vurgulamışlardır. Gazetelerde fen ve teknoloji ile ilgili anahtar kavramlara sık sık yer verilirse, öğrenciler bu kavramların aslında günlük yaşantılarının bir parçası olduğunu fark edebilir (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006). Guenther ve Lashier (1985) de yaygın öğrenme kaynağı olan gazeteleri fen derslerinde başarıya ulaşmak için anahtarlardan biri olarak göstermiş ve gazetelerin kullanıldığı bir dizi aktivite yayımlamışlardır. Shibley (2003), gazetelerde yer alan fen ile ilgili güncel buluşların tartışmasının yapılmasının, öğrencilerin ilgisini çektiğini ve gazetelerin derste kullanılmasının fen ile günlük yaşam arasında bağlantı kurulmasını kolaylaştıracağını vurgulamıştır. Alanyazın da fen derslerinde gazete kullanımının olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. Ancak fen derslerinde gazete kullanımının doğrudan akademik başarıya etkisinin araştırıldığı çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır (McClune ve Jarman, 2004; Özey Köse, 2008).

Alanyazında yapılan araştırmalar, fen ve teknoloji derslerinin günlük yaşam ile ilişkilendirilmesinin önemi ve informal eğitimin formal eğitime etkileri üzerinde durmaktadır ve buna yönelik arayışların sürdüğü anlaşılmaktadır. Bu bilgiler ışığında kullanımı ve ulaşımı kolay, etkisi yaygın bir informal eğitim aracı olan gazetelerin formal eğitim ortamlarına taşınarak fen ve teknoloji eğitimi ve günlük yaşam arasında köprü kurulmasının mümkün olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca, gazetelerin derslerde kullanılmasına yönelik yukarıda bahsedilen çalışmalar, fen ve teknoloji dersi kazanımlarının günlük hayat ile yakından ilişkili olması ve gazetenin de bu durumu destekler nitelikte bir araç olması, gazetelerden yararlanılarak ders etkinlikleri hazırlanmasının faydalı olacağını düşündürmüştür.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2008 yılında yayımladığı ek yönergede, eğitimde gazetelerden faydalanılması konusunda ilköğretimde yer alan bazı dersler için uygun olabilecek kazanımları bildirmiş ve gazete ile hazırlanacak etkinliklerin geliştirilebileceği konusuna özellikle değinmiştir (MEB,2008). Yönergede önerilen fen dersi kazanımları arasında 4. sınıf "Maddeyi Tanıyalım" ünitesinin kazanımları yer almaktadır. Bu araştırmanın gerçekleştirildiği 5. sınıf "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinin kazanımları 4. sınıftaki ilgili ünite ile sarmal niteliktedir. Araştırmada "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesinin tercih edilme sebebi, kazanımlarının günlük hayat ile yakından ilişkili olması ve gazete etkinlikleri geliştirmeye uygun kazanımları içermesidir. Ayrıca bu ünite ile ilgi öğrenci başarılarını ele alan az sayıda çalışma yapılmış olması da bu ünitenin seçilmesinde bir etkidir (Tok, 2008)

Alanyazındaki eksiklikler dikkate alınarak bu çalışmada, ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde gazetelerden yararlanılarak 13 ders etkinliği hazırlanmış ve hazırlanan ders etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi belirlenmiştir.

Problem Cümlesi ve Alt Problemler

- İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinde, gazetelerden yararlanarak hazırlanan ders etkinliklerinin kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarısına etkisi nedir?
- Gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin başarı öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Ders kitaplarından faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı öntest-sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı deney gruplarındaki öğrenciler ile ders kitaplarından faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada öntest sontest deney-kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini keşfetmek amacıyla kullanılan araştırma desenleri olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2007). Yarı deneysel desenin amacı da deneysel desene aynıdır. Aralarındaki farklılık, yarı deneysel desende, kontrol ve deney gruplarının tesadüfen değil de ölçümlerle seçilmesidir (Ekiz, 2003; Karasar, 2006). Bu çalışmada, deney ve kontrol grubunun seçiminde rasgele atama yapılmamış ve araştırmanın bağımlı değişkeni olan akademik başarı bakımından grupların öntestlerinin eşit olması kontrol edilmiştir. Araştırmada kullanılan desende, deney grupları üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken ise, gazetelerden yararlanılarak hazırlanan ders etkinlikleri ile desteklenen fen ve teknoloji dersleridir. Deney ve kontrol gruplarında dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bunun sebebi, araştırmanın ilköğretim birinci kademe yapılmışından dolayı deney ve kontrol gruplarında farklı öğretmenlerin dersi yürütecek olmasıdır. Araştırmaya öğretmen farklılığından kaynaklanan faktörün etki etmesi istenmediği için derslerin araştırmacı tarafından yürütülmesine karar verilmiştir. Bu durumun araştırmanın iç geçerliğini tehdit etmesine engel olmak amacıyla, sınıfların öğretmenleri ve farklı bir araştırmacı, uygulamayı yapan araştırmacının önceden haberi olmadan sınıfta dersi izlemişlerdir. Derslerin araştırmacı tarafından yürütülmemesi durumunda da iç geçerliği tehdit edecek diğer bir unsur olan “ayrı süreçlerin” (Karasar, 2006) engellenmesinin mümkün olmaması nedeniyle derslere araştırmacının girmesine karar verilmiştir.

Araştırmanın iç ve dış geçerliğinin sağlanması için Karasar (2006; s.105-107) ’ın vurguladığı etmenler araştırmacılar tarafından göz önünde bulundurulmuştur. İç ve dış geçerliği olumsuz yönde etkileyeceği düşünülen etmenlerin nasıl kontrol edildiği, çok fazla yer kaplamaması nedeniyle bu bölümde verilmemiş, ancak ilgili yerlerde vurgulanmıştır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2009-2010 yılında Kocaeli ili İzmit ilçesinde eğitim görmekte olan tüm 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemi belirleme aşamasında, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini

etkileyebilecek önemli faktörler olarak belirlenen, Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi ön-test puanları, araştırmanın gerçekleştirileceği üniteye yönelik ön bilgileri ve 4. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu ölçümleri açısından örnekleme dahil edilecek öğrencilerin birbirine denk olması gözetilmiştir. Bunun nedeni, öğrencilerin derste kazandırılacak hedef davranışların önkoşulu olan davranışlara sahip olma düzeyi açısından birbirine denk olmasını sağlamaktır (Sönmez, 2009). Öğrenmeyi etkileyen faktörlerden biri, öğrencilerin ön bilgileri başka bir deyişle hazırbulunuşluk düzeyleridir (Uşun & Özdemir Alıcı, 2006). Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve sezgisel hazırbulunuşluk düzeyi onların derse katılma düzeyini de etkilemektedir (Sönmez, 2009). Ayrıca ayrı özellikte grupların oluşmasının istenmemesinin bir başka sebebi de nitelikleri farklı grupların oluşturulmasıyla iç geçerliliğin zarar görmesini engellemektir. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri, 4. sınıf yılsonu puanlarının yanı sıra 2 ayrı test ile belirlenmiştir. Bu testlerden “Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi”, yalnızca öğrencilerin ünite içerisinde öğrenecekleri ile ilgili sahip olduğu önöğrenmeleri tespit etmektedir. Ancak, bununla birlikte öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyini etkileyeceği düşünülen diğer önemli faktör, araştırmanın gerçekleştirildiği ünite ile sarmal bir yapıya sahip olan 4. sınıf “Maddeyi Tanıyalım” ünitesidir. Öğrencilerin bu ünite sonunda sahip olduğu kazanımların araştırmanın gerçekleştirildiği üniteye yönelik öğrenmelerini etkileyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle 4. sınıf “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinde yer alan ve 5. sınıf “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesi ile ilişkili olduğu düşünülen kazanımlar açısından da öğrencilerin denk olması istenmiş ve ikinci test olarak “Seviye Belirleme Testi” uygulanmıştır.

Testlerin uygulandığı okullar, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırmak amacıyla kolay ulaşılabılır durum örnekleme yoluyla seçilmiştir. Bu örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Öntestler, iki okuldaki 8 beşinci sınıfa uygulanmış ve ortalama ölçümleri birbirine denk olan bir okuldaki 5. sınıflardan; 2 deney ve 2 kontrol grubu seçilmiştir. Birinci deney grubunda 26, ikincide 24 olmak üzere toplam 50 öğrenci deney grubunda; birinci kontrol grubunda 24, ikincide 26 olmak üzere toplam 50 öğrenci de kontrol gruplarında yer almaktadır. Araştırmanın örneklemini 5. sınıfa devam eden dört sınıftaki 100 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmanın 2 deney, 2 kontrol sınıfı ile yürütülmesinin iki amacı vardır. Birinci amaç, her iki deney grubu-yapılacak uygulamalar birbirinin aynı olduğu için- toplam tek deney grubu gibi alınarak örnekleme büyüklüğünün artırılmasıdır. Aynı durum kontrol grubu için de geçerlidir. İkinci amaç ise, aynı bağımsız değişkenin uygulandığı deney gruplarının ikisinde de araştırmanın bağımlı değişkenlerindeki değişimin benzer olup olmadığının kontrol edilmek istenmesidir. Alanyazın da da bu çalışmadaki 2 deney, 2 kontrol grubu seçme amaçlarına paralel olarak yapılmış çalışmalara rastlanmaktadır (Cohen,1991; Orcutt, 1997; Buluş Kırıkkaya ve İşeri, 2009).

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerinin toplanması için Seviye Belirleme Testi ve Akademik Başarı Testi kullanılmıştır.

Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi

Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi, araştırmanın gerçekleştirildiği ilköğretim beşinci sınıf ders programında yer alan “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinin kapsadığı konulara ait, bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde öğrenci başarısını ölçmek amacıyla, öntest ve sontest olarak kullanılan bir testtir. Test araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir, çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır ve toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Testin geliştirilmesi sürecinde yapılan işlemler ve elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

“Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesinin kazanım sayıları ve kazanımların ilgili olduğu başlıklar incelenmiştir. Ünite, 46 kazanımdan oluşmaktadır ve kazanımlar 7 başlık altında toplanmaktadır. Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisi’ne göre ünite kapsamındaki her bir kazanımın, bilişsel düzeyleri bir belirtke tablosu hazırlanarak araştırmacılar tarafından belirlenmiş ve fen eğitimi alanında çalışmakta olan ve doktorasını tamamlamış 3 uzmana kontrol ettirilmiştir. Bu doğrultuda ünitenin kazanımlarının 10’unun bilgi, 15’inin kavrama, 20’sinin uygulama, 1’inin ise analiz düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

- Beşinci sınıf fen ve teknoloji derslerinde kullanılan ders ve çalışma kitapları ile çeşitli yayınevlerine ait test kitaplarındaki sorular incelenmiş ve soru tipleri ile ilgili fikir sahibi olunmuştur. Ancak madde havuzu için MEB ya da herhangi bir yayınevlerinin hazırladığı soruların hiçbiri aynı şekilde alınmamıştır. 46 kazanımdan birbiriyle ilişkili olan 2 ya da 3 kazanım için 1 soru yazılmış, ünite kazanımlarının tamamını kapsayan toplam 25 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların kapsam geçerliliğini sağlamak için kazanımların bilişsel düzeyleri dikkate alınmış ve herhangi bir kazanımın bilişsel düzeyinin üstünde soru hazırlanmamıştır. Kazanımlar ve kazanımlar için yazılan sorular bir araya getirilerek belirtke tablosu oluşturulmuştur. Hazırlanan 25 sorunun her biri için alternatif birer soru hazırlanarak 50 soruluk denemelik form oluşturulmuştur. Her soru için alternatif bir soru yazılma sebebi, teste yönelik ölçümlerin madde analizi ve güvenilirliğini tespit etmek amacıyla yapılacak uygulamadan sonra testten çıkarılmasına karar verilen bir soru olduğunda, kapsam geçerliğinin bozulmasının önüne geçilmek istenmesidir. Ya da çıkarılmasına karar verilen madde yerine yeni bir madde yazarak tekrar deneme yapılması ile testin geliştirilme sürecinin uzamasının önüne geçilmek istenmiştir.
- Hazırlanan 50 soruluk deneme formu, kapsam ve görünüş geçerliliğinin belirlenmesi için; fen eğitimi alanında çalışmakta olan ve dokorasını tamamlamış 4 uzmana ve 3 fen ve teknoloji öğretmene inceletilmiştir. Gelen birkaç uyarı doğrultusunda düzeltmeler yapılmış ve böylece kapsam ve görünüş geçerliği sağlanmıştır. Bu aşamadan sonra pilot çalışma öncesi, testte yer alan soruların öğrenciler tarafından anlaşılabilirlik durumu, ortalama uygulama süresi gibi özelliklerin belirlenmesi için geçerlik-güvenirlik analizinin yapılacağı örneklem grubu dışında; Madde ve Değişim ünitesini bir önceki yıl öğrenmiş olan 60 kişilik 6. sınıf öğrenci grubuna uygulanmıştır. Bu uygulama sonrası öğrencilerin anlamakta zorlandığı birkaç ifade değiştirilmiş ve testin toplam süresinin 60 dakika olmasına karar verilmiştir.
- Testle ilgili geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için 2009-2010 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde 300 6. sınıf öğrencisiyle bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. 6. sınıf öğrencilerine uygulanma sebebi, “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ünitesini en yakın zamanda öğrenmiş grubu temsil etmesidir. Elde edilen ölçümler ile öncelikle testte yer alan soruların madde ayırt edicilik ve güçlük indeksleri hesaplanmak istenmiştir. Madde ayrıntılık gücünün hesaplanması için testten elde edilen puanlar büyükten küçüğe doğru sıraya dizilip “N x %27” formülü aracılığı ile 300 x %27= 81 kişilik üst ve alt gruplar belirlenmiş ve her bir maddeye yönelik ölçümlerin ayırt edicilik gücü hesaplanmıştır. Testteki 50 sorunun her birinin ölçümleri için hesaplanan madde ayırt edicilik ve güçlük indeksinin değerlendirilmesinde Tekin (1996)’in ölçütleri kabul edilmiştir. Her bir soru için elde edilen ölçümlerin ve alternatifinin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri karşılaştırılmış ve ölçüm sonuçları uygun olan madde seçilmek istenmiştir. Bu karşılaştırma Tablo 1’e yerleştirilmiştir. Ancak tablonun çok fazla yer kaplamaması için sadece birkaç madde örnek olarak verilmiştir.

Tablo 1.

Testte Yer Alan Maddeler ve Alternatiflerinin Güçlük ve Ayırt Edicilik Değerleri

No	Sorunun			Alternatif Sorunun			
	Madde Güçlük Değeri	Madde Ayırt Edicilik Değeri	Değerlendirme	No	Madde Güçlük Değeri	Ayırt Edicilik Değeri	Değerlendirme
1*	.83	.31	K. ve O.İ	31	.38	.33	Z. ve O.İ.
2	.35	.31	Z. ve O.İ.	9*	.59	.47	O.G. ve O.İ.
3	.49	.34	O.G. ve O.İ.	17*	.37	.52	Z. ve Ç.İ.
4	.30	.24	Z. ve D.G.	18*	.42	.36	O.G. ve O.İ.
5	.30	.06	Z ve Ç.D.	42*	.39	.41	Z ve Ç.İ.
6	.71	.42	K. ve Ç.İ.	38*	.66	.69	K. ve Ç.İ.
7*	.47	.41	O.G. ve Ç.İ.	43	.25	.29	Z ve D.G.
8	.34	.19	Z. ve Ç.D.	20*	.47	.49	O.G. ve Ç.İ.

* Testin son hali için seçilen maddeler

Madde Güçlük Değeri Kısaltmalar: K.; Kolay, Z.; zor, O.G.; orta güçlükte

Madde Ayırt Edicilik Değeri Kısaltmalar: O.İ.; oldukça iyi, Ç.İ.;çok iyi, D.G.:Düzenlenip geliştirilebilir, Ç.D.: Çok düşük, testten çıkarılmalı

Tablo 1' de 50 soruluk testteki birbirinin alternatifi olan sorulara yönelik ölçümlerin madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri ile bu değerlere ilişkin değerlendirmeler verilmiştir. Birbirine alternatif olan maddelerin ölçümlerinin güçlük ve ayırt edicilik değerleri dikkate alınarak maddeler seçilmiş ve test 25 soruluk son şekline getirilmiştir. 25 soruluk testi oluşturan sorular birbirine alternatif olarak yazılmış sorulardan seçildiği için testin kapsam geçerliği zarar görmemiştir. Seçilen maddeler ile başarı testinin ölçümlerinin ortalama madde güçlük değeri 0,52'dir. Ölçülecek özellik açısından bireyler arasındaki farklılıkları ortaya çıkarmak başarı testleri için son derece önemli bir konudur. Bu sebeple başarı testleri yapılandırılırken test içinde yer alan maddelerin madde güçlük indeksleri ortalaması 0,50 olacak şekilde ve bütün yetenek düzeylerine hitap edecek biçimde geniş bir ranjda dağılım göstermesine özen gösterilmelidir (Tekindal, 2009). Bu doğrultuda bu testin pilot çalışmasından elde edilen madde ölçümlerinin orta güçlükte olduğu söylenebilir. Testte 6 kolay, 5 zor ve 14 orta güçlükte soru bulunmaktadır. Testteki maddelerin tamamının ölçümlerine göre, ortalama ayırt edicilik gücü 0,49 olarak tespit edilmiştir. Ayırt edicilik gücünün yüksek olduğu söylenebilir (Tekin, 1996; Tekindal, 2009). Testin son halini oluşturan 25 maddenin 8'i bilgi, 7'si kavrama ve 10'u uygulama düzeyindedir ve ünitenin bütün kazanımlarını içermektedir.

- Güvenirlik ölçme sonuçlarının hatasızlığının göstergesi olarak kullanılır (Tekindal, 2009). Güvenirlik, aracın kendisine değil, bir ölçme aracı ile elde edilmiş ölçümlere işaret eder (Bademci, 2004; Bademci, 2005; Bademci, 2007). Madde analizi sonrası seçilen 25 soruluk testin ölçümlerinin güvenirlik analizi Excel 2008 programı yardımı ile KR-20 formülüne göre hesaplanmış ve testin pilot çalışması için ölçüm güvenirliliği $r=.86$ olarak bulunmuştur. Madde analizi sonrası seçilen 25 soruluk testin ölçüm güvenirliliği için ayrıca, "iç tutarlılık (internal consistency)" ölçütlerinden "bir testin ikiye bölünmesi yöntemi" kullanılmıştır (Tekin, 1996; Çelik, 2000; Karasar, 2006). Bu yöntemle pilot çalışmada elde edilen ölçümlerin güvenirliliğinin $r=.74$ olduğu tespit edilmiştir. Ölçümlerin güvenirliliğinin $r=.70$ 'ten büyük olması, güvenirliliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Yılmaz, 1997). Testlerin araştırmanın örnekleme uygulanması ile elde edilen ölçümlerin güvenirliliği de KR-20 formülü ile hesaplanmış ve .80 olarak bulunmuştur.
- Testin uygulanması için öğrencilere 30 dakika süre verilmiştir. Testin değerlendirmesi yapılırken; öğrencilerin her bir doğru sorusuna 1 puan, yanlış sorusuna ise 0 puan verilmiştir. Testteki toplam doğru soru sayısı 4 ile çarpılarak 100 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Seviye Belirleme Testi

Seviye belirleme testi, öğrencilerin 5. sınıf "Madde ve Değişim" öğrenme alanı "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesine ilişkin hazırbulunmuşluk düzeylerini belirleyerek bu doğrultuda deney ve kontrol gruplarını denkleştirmek amacıyla yalnızca öntest olarak uygulanmıştır. Testi oluşturan maddelerden 3'ü boşluk doldurma, 2'si anlam çözümüyle tablosu, 1'i doğru-yanlış, 2'si de açık uçlu soru türündedir. Testin kapsam ve görünüş geçerliği ile ilgili fen eğitimi alanında doktorasını tamamlamış olan 3 uzmandan görüş alınmış, gerekli düzeltmeler yapılmış, uygulanması kararlaştırılmıştır. Testin değerlendirilmesinde puanlayıcıdan kaynaklanacak hataların önüne geçilmesi için Seviye Belirleme Sınavı'nın uygulandığı öğrenci kâğıtlarından 20'si rasgele seçilerek çoğaltılmış ve hem araştırmacı hem de 1 fen ve teknoloji öğretmeni tarafından puanlanmıştır. İki puanlama sonuçları arasındaki korelasyon değeri .98 olarak hesaplanmıştır.

Deney ve Kontrol Gruplarının Denkleştirilmesi

Deney ve kontrol gruplarının Seviye Belirleme Testi ve 4. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu not ortalamaları ile Maddenin Değişimi ve Tanınması Başarı Testi öntest puanları bakımından denk olması, örneklem seçiminin önkoşulları olmuştur. Ayrıca, araştırmanın iki deney grubu birleştirilip toplam deney grubu ortalama puanları ve aynı şekilde toplam kontrol grubu ortalama puanları alındığında da öntest puanları bakımından birbirine denk olmaları sağlanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının Seviye Belirleme Testi puanlarının birbiri ile denk olma durumunu kontrol etmek amacıyla, ilişkisiz ölçümler için tek yönlü ANOVA ve Tukey analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'ye yerleştirilmiştir.

Tablo 2.

Grupların Seviye Belirleme Sınavı Puan Ortalamalarının Dağılımının ANOVA ile İncelenmesi

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlılık
Deney 1	26	64.88	14.76	Gruplar arası	1190.89	3	396.96	1.69	.17	Anlamli farklılık yoktur.
Deney 2	24	59.17	17.97							
Kontrol 1	24	58.12	16.81	Gruplar içi	22794.24	96	234.99			
Kontrol 2	26	55.70	11.46							
Toplam	100	59.46	15.49	Toplam	23985.13	99				

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin seviye belirleme testi puan ortalamaları arasında, deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık olmadığını göstermektedir ($F_{(3-96)} = .87, p > .05$). Bu durumda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin seviye belirleme testi sonuçlarının birbiri ile denk olduğu söylenebilir.

Deney 1 ve Deney 2 grupları ile Kontrol 1 ve Kontrol 2 gruplarını kendi aralarında birleştirilerek toplam deney ve toplam kontrol grubu olarak değerlendirilip ortalama puanlar t-testi ile karşılaştırıldığında da seviye belirleme testi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(98)} = -1.74; p > .05$). O halde deney ve kontrol gruplarını, toplam deney ve toplam kontrol grubu olarak değerlendirme durumunda da seviye belirleme testi puan ortalamalarının denk olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının 4. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu puan ortalamaları ve akademik başarı öntest puan ortalamalarının karşılaştırılması, seviye belirleme sınavı için yapılan analizlere benzer şekilde yapılmıştır.

4. Sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu puan ortalamaları arasında deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık olmadığı ($F_{(3-96)} = .48, p > .05$), toplam deney ve toplam kontrol gruplarının değerlendirilmesi durumunda da 4. sınıf fen ve teknoloji dersi yılsonu puan ortalamalarının denk olduğu tespit edilmiştir ($t_{(98)} = .60, p > .05$).

Akademik başarı öntest puan ortalamaları arasında da deney ve kontrol gruplarına göre anlamlı farklılık olmadığı ($F_{(3-96)} = 1.74, p > .05$), toplam deney ve toplam kontrol gruplarının değerlendirilmesi durumunda da akademik başarı öntest puan ortalamalarının denk olduğu tespit edilmiştir ($t_{(98)} = 1.95, p > .05$).

Gazete Etkinlikleri

Etkinlikler hazırlanırken fen ve teknoloji dersi 5. sınıf "Maddenin Değişimi ve Tanınması" ünitesi toplam 46 kazanım ve bu 46 kazanımı içine alan 7 başlıktan oluşmaktadır. Ünite kazanımlarından 35'ini kapsayan 13 ders etkinliği ve ünite bitiminde öğrencilerin bütün etkinliklerle ilgili görüşlerini almak için gazete etkinliği şeklinde bir değerlendirme aracı hazırlanmıştır. Etkinliklerin ünite kazanımlarına uygunluğu konusunda fen eğitiminde gazete kullanımı ile ilgili çalışmalarını bulunan 2 uzman, fen eğitimi alanında çalışmakta

olan ve doktorasını tamamlamış 1 uzman olmak üzere toplam 3 uzman ve 2 fen ve teknoloji öğretmeninden görüş alınmıştır. Etkinlikler, ders planı ve ilgili etkinlikler için hazırlanan etkinlik kâğıtlarından oluşmaktadır.

Gazete etkinlikleri hazırlama aşamasında; 2007 NİE Haftalık Öğretmen Kılavuzu, 2008 NİE Haftalık Öğretmen Kılavuzu, Sanderson (1999)' un "Using Newspaper in the Classroom (Sınıfta Gazete Kullanımı)" adlı kitabı ve Buluş Kırıkaya ve İşeri (2009)' nin "Fen ve Teknoloji Derslerinde Gazete Kullanmanın Öğrencilerin Fen'e Yönelik Tutumlarına Etkisi" adlı araştırmalarında hazırladıkları ders etkinliklerinden faydalanılmıştır. Hazırlanan etkinliklerde gazetelerden nasıl yararlandığı ve etkinliklerin isimleri Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3.

Deney Gruplarında Uygulanan Gazete Etkinlikleri ve Gazetelerin Yararlanılan Bölümleri

Etkinliklerin Adı	Gazetelerin Hangi Bölümlerinden Faydalandığı
Etkinlik 1: "Tahmin Et"	Resimler: Suyun bulunduğu halin fark edilmesi için resimlerden faydalanılmıştır.
Etkinlik 2: "Küçük Gazeteciler İşbaşında"	Resimler: Güneşin dünya için neden önemli olduğunun tartışılması için, güneş bulunan resimler incelenmiştir.
Etkinlik 3: "Nasıl Pişer?"	Haberler, Makaleler: Güneş Paneli kullanılarak enerji üretmeye yönelik haber ve makaleler incelenmiştir.
Etkinlik 4: "Nasıl Isınırız? Yakıt Avı!"	Haberler: Haber metninde geçen yakıtların isimleri tespit edilmiş ve yakıtlar yandığında neler olduğu tartışılmıştır.
Etkinlik 5: "Fark Var mı? Oku, Düşün, Yanlış Bul!"	Hava Tahmin Raporları: Öğrencilerin hava durumunu sunmaları için sunumlarını yaparken ısı ve sıcaklık kavramlarını kullanımındaki varsa hataları tespit etmek ve kendilerinin de fark etmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Haberler: Isı ve sıcaklık kavramlarının hatalı kullanıldığı haberleri incelenmiştir.
Etkinlik 6: "Isı Enerjisinden Harekete!"	Haberler, Fotoğraflar: Araçların hareketi için yakıt gerektiği ile ilgili haberler incelenmiş ve fotoğraflar üzerinden çeşitli araçlar için kullanılan yakıtların yanmasıyla nasıl hareket olduğu tartışılmıştır.
Etkinlik 7: "Kaç Joule? Kaç Kalori?"	Haberler: Joule ve kalori birimlerinin birbirlerine çevrilmesi amacıyla iki birimin de kullanıldığı haberler kullanılmıştır.
Etkinlik 8: "Sorunlara Çözüm Arıyoruz"	Gazete Manşetleri, Haberler: Isı değişiminin maddeler üzerindeki etkisinin tartışılması amacıyla manşetler, genleşme ve büzülmenin çevre üzerindeki etkilerinin görüşülmesi amacıyla haberler kullanılmıştır.
Etkinlik 9: "Gözlemler, Yorumlar, Tartış!"	Hava Tahmin Raporları: Sıcaklık ve buharlaşma hızının karşılaştırılması amacıyla çeşitli illerin hava tahminleri üzerinde tartışılmıştır.
Etkinlik 10: "Deney Yaptım Öğrendim, Şimdi Makaleler: Kaynama ve buharlaşma arasındaki farkların Eleştirisi Vakti!"	Makaleler: Kaynama ve buharlaşma arasındaki farkların pekiştirilmesi amacıyla bir makale incelenmiştir.
Etkinlik 11: "Boşlukları Dolduralım"	Haberler: Erime ve donma kavramlarının kullanımının uygulanması amacıyla haberler kullanılmıştır.
Etkinlik 12: "Herkes Öğrensini!"	Haberler: Bir deneyin sonuçları 5N 1K tekniği ile haber olarak yazdırılmıştır Fotoğraflar: Yüzen ve batan cisimlerin tespit edilmesi amacıyla kullanılmıştır.
Etkinlik 13: "Buz Üstünde Ölüm Oyunu"	Haberler, Fotoğraflar: Göllerin donması olayı ve sonuçları ile ilgili olarak incelenmiştir.

Çok fazla yer kaplaması nedeniyle bu makalede deney gruplarında uygulanan gazete etkinliklerinden sadece biri gazetelerden nasıl faydalandığının daha iyi anlaşılması için geniş olarak açıklanacaktır. Etkinliklerin planlarına ve etkinlikler ile ilgili detaylı bilgilere ikinci yazarın yüksek lisans tezinden ulaşılabilir (Bozkurt, 2010).

Fark Var mı? Oku, Düşün, Yanlışı Bul! Etkinliği: Bu etkinlik için öğrencilerden derse gelmeden önce boş bir kâğıda gazeteden kesilmiş hava durumunu yapıştırılmaları istenmiştir. "Dışarıda hava nasıl?" sloganından hareketle, öğrencilerden birkaçına hava durumu sunumu yaptırılmış, sunumu yapan öğrencinin kullandığı ısı ve sıcaklık kavramlarına sınıftaki diğer öğrencilerin özellikle dikkat etmesi vurgulanmıştır. Hava durumu sunumu ile ilgili ifadeler tahtaya not alınmış ve ifadelerin doğruluğu üzerine tartışılmıştır. Isı ve sıcaklık farkı için fen ve teknoloji kitabındaki 'ısı aynı, sıcaklık farklı' deneyi yaptırıldıktan sonra, öğrencilere etkinlik kâğıtları dağıtılmıştır. Etkinlik kâğıdında yer alan 1. haber öğretmen tarafından sesli olarak sınıfta okunmuştur. Haberde ısı ve sıcaklık kavramlarının yanlış kullanıldığı ifadeler yer almaktadır. Öğretmen gerekli yerlerde öğrencilerin görüşlerini almış ve etkinlik kâğıtlarında yer alan haberdeki hatalı ifadeleri bulup düzeltmelerini istemiştir. Sonrasında, öğrencilerin verdikleri yanıtlarını arkadaşlarıyla paylaşmaları sağlanmıştır. Aynı süreç 2. haber için de yapıldıktan sonra, ısı ve sıcaklık kavramlarının farkı ile ilgili hususlar ve günlük hayatlarında nerelerde kullandıkları ile ilgili sınıfça tartışılmıştır. Öğrencilerden ısı ve sıcaklık kavramının geçtiği haberleri internet gazetelerinden araştırmaları ve doğru ya da yanlış kullanılma durumunu yorumlayarak bir sonraki ders getirmeleri istenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde her bir alt probleme yönelik olarak yapılan analizlerle ilgili bulgular yer almaktadır. Alt problemler girişte yazıldığı için bu bölümde tekrar edilmemiştir.

Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmadaki iki deney grubunun ayrı ayrı başarı öntest-sontest puan ortalamaları ve tek bir deney grubu gibi toplam başarı puanı alınarak öntest-sontest puan ortalamaları arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılan ilişkili örneklem için t-testi analizi sonuçları Tablo 4' te yer almaktadır.

Tablo 4.

Deney Gruplarının Başarı Öntest-Sontest Puan Ortalamalarının İlişkili Örneklem t- Testi Sonuçları

Gruplar		N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney 1	Ön test	26	31.08	10.20	25	-10.12	.00**
	Son test	26	70.00	16.87			
Deney 2	Ön test	24	30.00	9.36	23	-10.19	.00**
	Son test	24	67.83	20.41			
Deney Toplam	Ön test	50	30.56	9.72	49	-14.47	.00**
	Son test	50	68.96	18.49			

**p<.01

Tablo 4 incelendiğinde, Deney 1 ve Deney 2 gruplarının ortalama başarı puanları arasında son testler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Deney 1: $t_{(25)}=-10.12$, $p<.01$; Deney 2: $t_{(23)}=-10.19$, $p<.01$). Toplam deney grubunun öntest-sontest başarı puan ortalamaları karşılaştırıldığında da öğrencilerin başarı puan ortalamalarında sontestler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t_{(49)}=-14.47$, $p<.01$).

İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmadaki iki kontrol grubunun ayrı ayrı başarı öntest-sontest puan ortalamaları ve tek bir kontrol grubu gibi toplam başarı puanı alınarak öntest-sontest puan ortalamaları arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemeye yönelik yapılan ilişkili örneklem için t-testi analizi sonuçları Tablo 5' te yer almaktadır.

Tablo 5.

Kontrol Gruplarının Başarı Öntest-Sontest Puan Ortalamalarının İlişkili Örneklem t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p	
Kontrol 1	Ön test	24	32.83	12.87	23	-4.69	.00**
	Son test	24	51.83	18.85			
Kontrol 2	Ön test	26	36.15	8.35	25	-5.50	.00**
	Son test	26	54.46	15.18			
Kontrol Toplam	Ön test	50	34.56	10.77	49	-7.23	.00**
	Son test	50	53.20	16.92			

**p<.01

Tablo 5 incelendiğinde, Kontrol 1 ve Kontrol 2 gruplarının başarı puan ortalamalarında son testler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Kontrol 1: $t(23)=-4.69$, $p<.01$; Kontrol 2: $t(25)=-5.50$, $p<.01$). Toplam kontrol grubunun öntest-sontest puan ortalamaları karşılaştırıldığında da başarı ön- test-sontest puanları arasındaki farkın sontest lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($t(49)=-7.23$, $p<.01$).

Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu alt probleme yönelik veriler iki şekilde analiz edilmiştir. 2 deney ve 2 kontrol grubunun ön- test ölçümleri birbirine denk olduğu için grupların akademik başarı sontest ölçümleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma için, ilişkisiz örneklem ANOVA ve Tukey testi yapılmıştır. Bu testlere yönelik bulgular Tablo 6'da yer almaktadır. Deney gruplarının toplam ve kontrol gruplarının toplam akademik başarı ölçümlerinin karşılaştırılması için yine öntest ölçümleri birbirine denk olduğu için sontest ölçümleri ilişkisiz örneklem için t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bu analize yönelik bulgular da Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 6.

Öğrencilerin Başarı Sontest Puan Ortalamalarının Gruplara Göre İlişkisiz Örneklem ANOVA Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS
Deney 1	26	70.00	16.87
Deney 2	24	67.83	20.41
Kontrol 1	24	51.83	18.85
Kontrol 2	26	54.46	15.18

Tablo 6 incelendiğinde, Deney 1 ($X_{(ort.)}=70.00$) ve Deney 2 ($X_{(ort.)}=67.83$) gruplarının başarı sontest puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca Kontrol 1 ($X_{(ort.)}=51.83$) ve Kontrol 2 ($X_{(ort.)}=54.46$) grupları başarı sontest puan ortalamalarının aynı şekilde birbirine yakın olduğu, ancak her bir deney ve kontrol gruplarının başarı sontest puan ortalamalarının birbirlerinden farklı olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol gruplarının başarı sontest puanları aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olma durumu ve hangi gruplar arasında farklılaşma olduğunu belirlemek amacıyla ANOVA ve Tukey analizi yapılmıştır. Bu analize göre,

öğrencilerin başarı sontest puan ortalamalarının deney ve kontrol grupları bakımından farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(3-96)}=6.64, p<.01$). Deney 1 grubunun başarı sontest ortalamasının Kontrol 1 ve Kontrol 2 grubundan anlamlı olarak olumlu yönde farklı olduğu, benzer şekilde, Deney 2 grubunun başarı sontest puan ortalamasının da Kontrol 1 ve Kontrol 2 grubundan anlamlı olarak olumlu yönde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, başarı sontest puan ortalamaları bakımından her bir deney grubunun kontrol grubu ile farklılık gösterdiği görülmektedir.

Tablo 7.

Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Sontest Puan Ortalamalarının İlişkisiz Örneklem t-Testi ile Karşılaştırılması Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sd	F	t	p
Deney Grupları (Toplam)	50	68.96	18.49	98	.81	-3.97	.00**
Kontrol Grupları (Toplam)	50	54.82	17.27				

**p<.01

Tablo 7 incelendiğinde, deney grubunun başarı sontest ortalama puanları'nın ($X_{(ort.)}=68.96$), kontrol grubuna ($X_{(ort.)}=54.82$) göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ($t_{(98)}=-3.97, p<.01$).

Tartışma

Fen ve teknoloji dersinde gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinlikleri ile desteklenen öğretimin, deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı puanlarını anlamlı olarak artırdığı belirlenmiştir. Araştırmanın iki kontrol grubu için de aynı sonucun elde edilmiş olması, bu sonucun tekrarlanabilirliğini desteklemektedir. Fen derslerinde gazetenin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ya da konu ile ilgili bilgi ve becerilerine etkisinin araştırıldığı çeşitli çalışmalar da araştırmanın bu sonucu ile benzer niteliktedir (Jarman ve McClune, 2003; McClune ve Jarman, 2004). Guenther ve Lasier (1985) de genel olarak derslerde gazete kullanımını fen derslerinde başarıya ulaşmak için anahtarlardan biri olarak göstermektedir. Fen ve teknoloji derslerinden farklı derslere yönelik olarak gazete etkinliklerinin kullanıldığı çeşitli araştırmaların sonuçları da derslerde gazete kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını etkilediği yönündedir (Lentnek, 1997; Munck, 2006; Özyay Köse, 2008; Ünlüer, 2008).

Yalnızca ders kitaplarından faydalanılarak öğretim yapılan kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı puanları anlamlı olarak artış göstermiştir. Deney grubunda gazete etkinliklerinin, kontrol gruplarında ise ders kitaplarından faydalanılarak hazırlanan etkinliklerin uygulanarak başarı düzeylerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmalara alanyazında çok az rastlanmıştır. Ulaşılan çalışmalarda ise deney ve kontrol gruplarının başarıları birbirleriyle karşılaştırılmış, ancak kontrol gruplarının başarılarında farklılaşma olup olmadığını ayrıca inceleyen yalnızca bir araştırmaya rastlanmıştır. Özyay Köse (2008) de araştırmasında bu araştırmadaki bulguya bulgusuyla paralel olarak kontrol gruplarının başarı puanlarında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuç, ön- testlerin konu henüz öğrenilmeden uygulanması ve ünitenin öğrencilerle yalnızca ders kitaplarından yararlanılarak işlenmesi durumunda da akademik başarıda anlamlı farklılık olabileceğinin göstergesi olarak yorumlanabilir. Bunun dışında, fen eğitimi ile ilgili alanyazında bulunan deney-kontrol gruplu araştırmalardan, kontrol gruplarında yalnızca ders kitaplarından faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin uygulandığı araştırmalar incelenmiştir. Alanyazında yapılan araştırmalarda da bu bulgu ile paralel nitelikte, kontrol gruplarının başarı puan ortalamalarında sontestler lehine anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür (Seloni, 2005; Gümüş, 2006; Özçelik, 2007; Yurttepe, 2007; Keser, 2008; Gültekin, 2009).

Fen ve teknoloji dersinde gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinlikleri ile desteklenen öğretimin yapıldığı deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı sontest puanları ile gazeteler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı sontest puanları arasında deney gruplarının lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada bulunan iki deney grubunun akademik başarı sınıfta puanları kendi aralarında farklılık göstermemiştir. Bu durum, deney gruplarının başarı ortalaması sınıfta puanlarının birbirine yakın değerler olduğunu, başka bir deyişle iki deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda, gazetelerden yararlanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin deney gruplarının ikisini de benzer şekilde etkilediği düşünülebilir. Araştırmada her iki deney grubunun da lehine sonuç tespit edilmiş olması, elde edilen sonucun tekrarlanabilir olduğunun bir göstergesidir. Benzer sonuç iki kontrol grubunun sınıfta sonuçları için de geçerli olmuştur. Araştırmada elde edilen bu sonuç, gazetelerin fen derslerinde kullanılması ile ilgili yapılmış olan çalışmalar ile benzer niteliktedir. Jarman ve McClune (2003), gazeteyi sınıfta öğretim aracı olarak kullanmanın öğrencilerin fen ve vatandaşlık konularında bilgi ve becerisini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bir başka araştırmada McClune ve Jarman (2004), sınıfta gazete kullanmanın öğrencilerin fizik derslerindeki becerilerini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Özay Köse (2008) de biyoloji öğretiminde gazetelerin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Sullivan (2002), NIE için yürütmüş olduğu bir araştırmada, NIE programına katılarak sınıflarında gazetelerin kullanıldığı öğrencilerin genel olarak akademik başarılarına gazetelerin ortalama %10 etki ettiğini tespit etmiştir.

Gazetelerin fen derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkileme sebepleri arasında yapılan çeşitli araştırmalarda da vurgulandığı gibi gazetelerin dersler ile günlük yaşam arasında ilişki kurmayı sağlayan güncel kaynak olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. (Guenther ve Lashier, 1985 ; Jarman ve McClune, 2001 ; Jarman ve McClune, 2002 ; Jarman ve McClune, 2003; Devci, 2005 ; Ünlüer, 2008). Çünkü, okullarda eğitim gören öğrenciler fen ve teknolojiye kavramları çok lüks kelimeler olarak görmektedir (Hesse ve Anderson, 1992). Fen ve teknolojiye anahtar kavramların günlük yaşamda olmaması ve dolayısıyla öğrencilere ikinci bir dil gibi görünmesi, fen ve teknolojinin öğrenilmesini zorlaştırmaktadır (Treagust, Duit ve Nieswandt, 2000). Bu bağlamda bilimsel içerikli dergi ve gazete haberi okuyan, televizyonda bilimsel içerikli yayınları izleyen öğrenciler, buradan edindikleri bilgileri kolaylıkla özümseyeceklerdir. Dolayısıyla akademik başarılarında artış görüleceği gibi öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarına uyarlamakta da güçlük çekmeyeceklerdir (İlkörücü Göçmençebe, 2007). Özden (2003)'in belirttiği gibi öğrenilen konuların hayattaki yansıması öğrenciye gösteriliyor, öğrencinin öğrendiği bilgilerin gerçek yaşamda bir değeri olduğunu görmesi sağlanıyorsa, öğrenilenler notla, üst sınıfa geçmekle veya okulla sınırlı olmaktan çıkmaya başlamış demektir. Bu araştırmada da fen derslerinde gazete kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarını artırma sebeplerinin önemli nedenlerinden birinin gazetenin günlük yaşam ile ilişki kurmaya yönelik bir materyal olması olduğu düşünülmektedir.

Öğrenciler gazetede bilgi hakkında düşünürken sorular sorar ve sorularını amaçları ile ilişkilendirirler. Fen ile ilişkili gazete metinlerinden faydalanılması ile öğrenme sürecinde öğrenciler, sorgulayıcı ve karar verici bir biçimde öğrenebilmektedir (Jarman ve McClune, 2003). Gazetelerin fen derslerinde kullanılmasının akademik başarıyı artırmasındaki nedenlerden biri de öğrencilerin sorgulayarak gerçekleştirdikleri öğrenmeleri özümsemiş olmaları olabilir. Ayrıca, öğrenciler gazetelerden faydalanarak işlenen derslerde daha çok soru sordukları ve daha aktif oldukları için, konuya odaklanmakta güçlük çekmemişlerdir.

Halkia ve Mantzouridis (2005)'un da belirttiği gibi gazete makalelerinde bahsedilen fen konuları öğrencilerin özel ilgilerini çekmede etkilidir. Jarman ve McClune (2001) da fen derslerinde gazete kullanımının öğrencileri gazetede fenni okuma konusunda cesaretlendirdiğini vurgulamaktadır. Bu araştırmada, gazete kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarını artırma sebeplerinden biri de gazetelerin hem derste öğrencilerin ilgisini çekmesi hem de genel olarak öğrencilerde gazetelerde yer alan fenne yönelik farkındalık oluşması olduğu düşünülmektedir. Nitekim, Voughan, Sumrall ve Rose (1998) da ilköğretim düzeyinde fen bilimleri ve sosyal bilimler öğretimi için gazete kullanımının, öğrencilerde derse yönelik olumlu tutum geliştirebileceğini ve kavramsal farkındalığın artmasını sağlayabileceğini bildirmektedir. Fen dersine yönelik olumlu tutum geliştirmek de akademik başarının önemli bir yordayıcısıdır (Levin, Naama ve Zippora, 1991).

Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak fen ve teknoloji derslerinde gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarı düzeylerini artırmada etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının, öğrencilerin başarı puanlarında cinsiyete göre farklılaşma oluşturmamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

- İlköğretim fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin akademik başarılarını artırmada gazetelerden faydalanılabilir. Diğer derslerde de gazete kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi araştırılabilir.
- Bu araştırma için gazetelerden faydalanılarak hazırlanan ders etkinlikleri, öğretmenler tarafından fen ve teknoloji derslerinde uygulanmak üzere kullanılabilir. Öğretmenlerle ya da ilgili program geliştirme birimlerinde işbirliği yapılarak ilköğretim fen ve teknoloji derslerine yönelik gazete etkinlikleri hazırlanabilir ve etkinlik kılavuzu oluşturulabilir.
- Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sınıfta gazete kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi için tarama çalışmaları yapılabilir.
- Fen ve teknoloji derslerinde ve diğer derslerde de gazete kullanılmasının, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığı, derse karşı tutumu gibi çeşitli değişkenlere olan etkisi araştırılabilir.

Kaynakça

- Andree, M. (2003). "The Everyday-life in Science Classroom; A Study on Ways of Using and Referring to Everyday-Life". *Paper presented at the annual meeting of the European Science Education Research Association (ESERA) Conference in Noordwijkerhout, The Netherlands.*
- Bademci, V. (2004). "Testin Güvenirliği" veya "Test Güvenilirdir" Diye İfade Etmek Doğru Değildir. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 367-372.
- Bademci, V. (2005). Testler Güvenilir Değildir: Ölçüm Güvenirliğine Yeterli Dikkat ve Güvenirlik Çalışmaları İçin Örneklem Büyüklüğü. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 33-45.
- Bademci, V. (2007). Ölçme ve Araştırma Yöntembiliminde Paradigma Değişikliği: Testler Güvenilir Değildir. Ankara: Yen-yap Yayınları
- Bozkurt, E. (2010). "İlköğretim 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Maddenin Değişimi ve Tanınması" Ünitesinde Gazetelerden Yararlanılarak Hazırlanan Ders Etkinliklerinin Tutum, Başarı ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi." Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Buluş Kırkkaya E. ve İseri Ş. (2009). Effect of using newspaper clippings in science and technology course on students' attitudes towards science. *Paper presented at the annual meeting of the European Science Education Research Association 2009 Conference, İstanbul.*
- Büyüköztürk, S. (2007). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (8. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cohen, R. P. (1991). The use of newspapers with underprepared community college students as a means of improving reading and writing (Doctoral dissertation). Retrieved from Proquest Digital Dissertation database. (Proquest Document ID: 746160481).
- Çelik, D. (2000). Okullarda Ölçme Değerlendirme Nasıl Olmalı? (1. Baskı). Ankara: MEB Yayınları.
- Dee Garrett, S. (2007). "2007 NIE week teacher's guide: now I get it!" [online]. *Newspaper Association of America Foundation Online Rapor*. Retrieved on 16 September 2009, at URL: http://corp.buffalonews.com/services/community/education/nie/documents/now_I_get_it.pdf

- Deveci, H. (2005). Sosyal Bilgiler Dersinde Gazete Kullanımı. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 4 (3), 159-166.
- Dimopoulos, K. ve Koulaıdis, V. (2003). Science and technology education for citizenship:the potential role of the pres. *Inc. Science Education*, 87, 241– 256.
- Ekiz, D. (2003). Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş: Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri (1.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Enginar, İ., Saka, A., & Sesli, E. (2002). Lise 2 Öğrencilerinin Biyoloji Dersinde Kazandıkları Bilgileri Güncel Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara.
- Farage, A. (2009), "The history of newspapers in education", [Online] Retrieved on 2 November 2009 at URL: <http://www.nieworld.com/niehistory.htm>.
- Guenther, J. E. ve Lashier, W. (1985). *Using in the Newspaper in Secondary Science* American Newspaper Publishers Association Foundation, The Newspaper Center: Washington.
- Gültekin, Z. (2009). "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Bilimin Doğasıyla İlgili Görüşlerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi", Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gümüş, O. (2006). "İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Dördüncü Sınıf Türkçe Ders Hedeflerinin Kazandırılması ve Öğrenci Başarısına Etkisi", Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara,
- Halkia, K. ve Mantzouridis, D. (2005). Students' views and attitudes towards the communication code used in press articles about science. *International Journal of Science Education*, 27 (12),1395-1411.
- Hesse , J.J. ve Anderson, C. W. (1992). Students' conceptions of chemical change. *Journal Research Science Teaching*, 29, 277-299.
- İlkörücü Göçmençelebi, Ő. (2007) "İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersinde Verilen Biyoloji Bilgilerini Kullanma ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri", Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Jarman,R. ve McClune, B. (2001). Use the news: a study of secondary teachers' use of newspapers in the science classroom. *Journal of Biological Education*, 35 (2), 69- 74.
- Jarman, R. ve McClune, B. (2002). A survey of the use of newspapers in science instruction by secondary teachers in Northern Ireland. *International Journal Science Education*, 24 (10), 997-1020.
- Jarman, R. ve McClune, B. (2003) Bringing newspaper reports into the classroom: citizenship and science education. *School Science Review*, 84 (309), 121-130.
- Kabapınar, Y. ve Baysal Z. N. (2004). İlköğretim Sosyal Bilgiler ve Hayat Bilgisi Derslerine Yaşamın Kendisini Taşımak: Gazete Haberlerinin Kullanıldığı Bir Öğretimin Tasarlanması ve Değerlendirilmesi", *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 39, 384-419.
- Karasar, N. (2006). Bilimsel Araştırma Yöntemi; Kavramlar, İlkeler, Teknikler (16.baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Kavak, N, Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-Teknoloji Okuryazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Keser, K. Ő. (2008) "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi", Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Lentnek, R. L. (1997). "Turning the newspaper into a teaching tool: a study of the effects of newspapers incorporated into the curriculum of a fifth-grade class", Yüksek lisans tezi, Georgia State University, Atlanta

- Levin, T., Naama, S. ve Zipora, L. (1991). Achievements and attitudinal patterns of boys and girls in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (4), 315-328.
- McClune, B. ve Jarman, R. (2004). Space science news: from archive to teaching resource, the secret life of newspapers. *Physics Education*, 39 (2), 188-196.
- MEB (2004). *Fen ve Teknoloji Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayıncılık.
- MEB (2008). "İlköğretim 4-8. Sınıf Öğretim Programlarının Öğrenme-Öğretme Süreçlerinde Gazete kupürlerinden yararlanma". [Online] 17 Kasım 2008 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden indirilmiştir.
- Munk, S.C. (2006) "Using newspapers and news magazines to teach history", Yüksek lisans tezi, Wayne State University, Social Studies Education, .Detroit.
- Olson, M. R. (1984). "A study of the uses of the daily newspaper in the curriculum of elementary and secondary schools (current events, curriculum model, mass media, methodology)", Doktora Tezi, University of Oregon, Eugene.
- Orcutt, C. B. J.(1997). "A case study on inquiry-based science education and students' feelings of success", Yüksek lisans tezi, University of San Jose State, San Jose.
- Özay Köse, E. (2008). Gazete Haberlerinin Biyoloji Eğitiminde Kullanımı. Kuramsal Eğitimbilim, 1 (2), 84-91.
- Özçelik, A. (2007). "İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin, Fen Bilgisi Dersinde Başarı Tutum ve Kalıcılığa Etkisi", Yüksek lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özdemir, Uşun ve Alıcı (2006). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Lisans Yayıncılık:İstanbul.
- Özden, Y. (2003). Öğrenme ve Öğretme (5. Baskı), PegemA Yayıncılık:Ankara.
- Rajaretnam, T. (2002). "Using newspapers in the classroom: a personal experience" [online], Retrieved on 19 November 2009, at URL:<http://www3.telus.net/linguisticsissues/newspapers.html>
- Sanderson, P. (1999). *Using Newspaper in the Classroom* (1. Baskı) Cambridge: Cambridge University Pres.
- Seloni, R., (2005) "Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi", Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Shibley, I. A. (2003). Using newspapers to examine the nature of science, *Science & Education*, 12, 691-702.
- Sönmez, V. (2009). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sullivan, D. (2002). "Measuring Success! The Positive Impact of Newspaper In Education Programs on Student Achievement" [online]. Newspaper Association of America Foundation online Rapor. Retrieved on 20 March 2009, at URL: <http://www.naa.org/foundation/measuresuccess.pdf>.
- Sunal, C. S. ve Haas, M. E. (2004). *Social studies for the elementary and middle grades. A constructivist approach* (2th Ed.), Pearson Allyn and Bacon, Boston.
- Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2010) İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 124-148.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (9.baskı). Yargı Kitap ve Yayın Evi.
- Tekindal, S. (2009). Okullarda Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri (2. baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Tok, Ş. (2008). Not Tutma ve Bil-İste-Öğren (Biö) Stratejilerinin Tutum ve Akademik Başarıya Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 244-253.

- Treagust, D., Duit, R. and Nieswandt, M. (2000). Sources of students' difficulties in learning chemistry, *Educación Química*, 11 (2), 228-235.
- Ünlüer, G. (2008). "Sosyal Bilgiler Dersinde Gazete Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi", Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Vaughan M. N., Sumrall J. ve Rose L. H. (1998). Preservice teachers use the newspaper to teach science and social studies literacy, *Journal of Elementary Science Education*, 10 (2), 1-19.
- Wellington, J. (1991). Newspaper science, school science: friends or enemies? *International Journal of Science Education*, 13 (4), 363-372.
- Yılmaz, H. (1997). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (2. Baskı). Konya: Öz Eğitim Basım Yayın.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yiğit, N., Devecioğlu Y., Ayvacı H. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgularla İlişkilendirme Düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara.
- Yurttepe, S. (2007). "İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi", Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.