

## **FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞMELERİN VIDEO GÖSTERİMİ VE TARTIŞMA YÖNTEMİ İLE ÖĞRETİLMESİNİN YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Ramazan ÇEKEN**

*Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı Sinop.*

**Ramazan TEZCAN**

*Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.*

### **Özet**

*Bu çalışma 2007 yılı şubat ayında İzmir Menemen Tevfik Fikret İlköğretim okulunda yedinci sınıf düzeyindeki 48 öğrenciyi kapsamaktadır. Ön test son test kontrol gruplu desene sahip bu çalışmada, öğretmen merkezli iki ayrı yöntemin öğrencilerin başarı düzeyine etkisi incelenmiştir. Çalışma ile fiziksel ve kimyasal değişimler deney grubuna video sunumu ile kontrol grubuna ise sınıf tartışması yöntemi ile öğretimiştir. Öğrencilerin başarı düzeyleri çoktan seçmeli ve güncel yaşamdan örnekleri içeren ön ve son testlerle tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda öğretmen merkezli olan her iki yöntemin öğrenci başarısında anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç teknolojinin kullanıldığı yöntemler ile öğrencilerin aktif roller üstlendiği yöntemlerin, öğrenme-öğretme sürecinde nasıl geleneksel hale gelebildiğinin ortaya konulması açısından önem taşımaktadır.*

***Anahtar Kelimeler:** Fen ve Teknoloji Eğitimi, Aktif Eğitim, İlköğretim*

## **THE EFFECTS OF TEACHING THE PHYSICAL AND CHEMICAL CHANGES USING VIDEO AND DISCUSSION TEACHING TECHNIQUES ON SUCCESS LEVELS OF THE 7 GRADE STUDENTS**

### **Abstract**

*This study comprises 48 students at 7 grade attending at İzmir Menemen Tevfik Fikret Elementary School in 2007. The study has pre and post test design. Two teacher centered teaching methods were administered to the experimental and control groups. The physical and chemical changes were taught to the experimental group using videos and in the control group the concepts are taught to students using classroom discussion. The pre end post examination tests were given to understand the success levels of the both groups. Such multiple choice test includes items regarding daily life. At the end of this research it is understood that there is not any meaningful differences between both groups considering the teacher centred teaching*

*methods. This result is very critical of how two active learning strategies such as video-based and discussion methods could be an expository learning tool, which refers to teacher-centered teaching strategies*

**Keywords:** *Science and Technology Education, Active Learning, Primary Education*

## 1. Giriş

Öğrendiklerimizin büyük bir kısmını görme duyumuz ile sağlarız. İşitme, dokunma, koklama ve tat alma duyu organları ile gerçekleşen öğrenmelerimiz, görerek öğrenme ile kıyaslanamayacak derecede azdır. Ancak yine de eğitim-öğretim çalışmalarının olabildiğince farklı duyu organına hitap etmesi ilkesi, eğitimcilerin görerek öğrenme uygulamaları üzerinde dikkatle durmasını gerekli kılmaktadır (1). Öğretmen merkezli öğrenme-öğretme stratejilerinde, öğrencilerin duyu organlarını topyekün harekete geçirebilme olanağı, öğrenci merkezli yöntemlere göre oldukça düşüktür. Çünkü öğrencinin duyu organları ancak aktif kullanım ile bir bütün olarak eğitim-öğretim çalışmalarına dahil edilebilir. Bu amaçla öğretmenlerin, öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji destekli yöntemlerden, bireyin etkin roller üstlendiği uygulamalara kadar, olabildiğince zengin öğrenme ortamları oluşturması gerekir.

Bilimsel düşüncenin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen öğretiminin kolaylaştırılmasında, bilgisayar ile diğer bilgi ve iletişim teknolojileri oldukça önemli fırsatlar sağlar. Bu nedenle öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırarak öğrencilerin araştırma ve öğrenmeye bizzat katılmasını destekleyebilir (2). Bilgisayar ile öğrenme, öğrencinin bilgiyi kendi kendine keşfedebilmesi, takım çalışması, aktif işbirliği, geri bildirim, var olan bir bilgiyi yenileme ve yapılandırma gibi olgulara olanak sağlayan başarılı bir öğrenme uygulamasıdır (3).

Televizyonun bazı olumsuz yönlerinin ortadan kaldırılmasında video ile ders işleme yönteminin önemli katkısı bulunmaktadır (4). Ancak video sunumu ile ders işleme yönteminde görsellik olsa bile, bunun tam anlamı ile görerek öğrenmeye bir örnek teşkil edebilmesi mümkün değildir. Çünkü görerek öğrenmede, öğrencinin öğrenme ortamındaki öğelere müdahale edebilmesi, onları diğer duyu organları ile de yoklayabilmesi gerekir. Bu durum hem zihnindeki öğrenmeyi tamamlar, hem de zihninde oluşan şüpheli durumlara anında cevap verebilmeyi sağlar. Video sunumu, bilgisayar destekli öğrenme uygulamalarında olduğu gibi, öğrenci etkinliğine odaklı ve öğrenci ürünlerinin paylaşımına yönelik bir ortam olması durumunda, etkili ve kalıcı öğrenme fırsatı sunabilir (5). Bu durum Fen ve Teknoloji programının bilgisayar destekli fen öğretimi hedefi ile de paralel bir özellik taşıır (6).

Sınıf tartışması yöntemi, gerçekte öğrenci merkezli bir uygulama olsa da uygulamada grubun seçimi, liderin belirlenmesi ve diğer süreçlerin öğretmen kontrolünde seyretmesi nedeni ile öğretmen merkezli hale dönebilmektedir (7). Bu yöntemde öğ-

rencilerin az bir kısmı sınıf ortamına hakim olabilirken, büyük bir kısmı sadece izleyici ve dinleyici olarak konuyu takip edebilmektedir. Tartışma yönteminde görsellik oldukça düşük düzeyde olup bu uygulama öğrencilerin, bilgileri kalıcı, etkili ve anlamlı olarak öğrenmesine imkan tanımayabilir. Tartışmaya aktif katılanlar açısından eğitim-öğretim çalışmalarından beklenen fayda optimum ölçüde elde edilebilir. Tartışma, işbirlikli öğrenme anlayışı hedefi ile gerçekleşmemesi durumunda geleneksel grup çalışmasından öte bir anlam taşımaz (6).

Ancak yine de gerekli durumlarda her iki yöntem de öğretmen tarafından etkili öğrenme-öğretme stratejisine dönüştürülebilir. Önemli olan, öğrencilerin motivasyonla takip edebilecekleri bir video sunumu veya bir tartışma ortamı hazırlayabilmektir. Hatta öğretmen merkezli süreçlerin önemli bir bölümü öğrencilere devredilerek, öğrencilerin bu çalışmalara bir bütün olarak aktif katılımı sağlanabilir. Grup tartışmasında bilişsel hedeflerin gerçekleştirilmesi, grup üyelerinin birbirini harekete geçirmesi, grupla problem çözümünün bireysel çalışmadan daha üstün olması, öğrencilerin tecrübelerini birbirine aktarmaları, tutum ve heyecana olumlu etkisi, demokratik ortamda sosyal öğrenmenin gerçekleşmesi ve disiplin alışkanlığının kazanılması gibi yararları nedeni ile sınıf ortamında gerek görüldüğünde kullanılacak bir yöntemdir (7).

Aktif öğrenme üzerindeki çalışmalar, öğrencilerin kendileri öğrenirken daha fazla sorumluluk yüklendiklerinde daha fazla öğrendiklerini, öğrendiklerini daha uzun süre hatırladıklarını, öğrendiklerini kullanma olasılığının arttığını göstermiştir (8). Bu nedenle öğretmen merkezli stratejilere gerek duyulduğunda, bu yöntemlerin olabildiğince “öğrenmeyi öğrenmeye” yönelik olacak şekilde planlanması gereklidir (9). Öğretmen gerektiğinde sınıf ortamında müdahil olabilmelidir.

Sınıf içi tartışma, iyi hazırlanıldığı takdirde akademik ve gündelik hayata dair problemlerin çözümünde etkin olarak kullanılabilir. Video veya cd ile sunulan filmler, gereken yerlerde öğrenciler tarafından kullanılabilirse, öğrenmedeki etkiyi artırabilir. Her iki yöntemde de önemli olan, öğretmen merkezli olarak kullanılmakta olan bu öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kullanabileceği hatta onların kendi çalışmaları ile üretebilecekleri öğrenme yöntemleri haline dönüştürülebilmesidir. Bu çalışmada öğretmen merkezli olarak uygulanan iki öğretim yönteminin, ilköğretim yedinci sınıf düzeyinde, fiziksel ve kimyasal değişmelerin öğretilmesinde öğrencilerin başarı düzeyine etkisi araştırılmıştır.

## **2. Yöntem**

Bu çalışma İzmir ili Menemen Tevfik Fikret İlköğretim okulu 7/A ve 7/B sınıfında eğitim-öğretim görmekte olan 48 öğrenciyi kapsamaktadır. Rasgele seçilen örneklem gruplar, sosyoekonomik yönden hızlı göç alan yerleşim yerlerindeki öğrencilerin özellikleri ile benzer özellik taşımaktadır. Örneklem gruplar, hızlı kentleşmeye bağlı sorunların yaşandığı yerlerdeki öğrenciler gibi sosyal, ekonomik, kültürel ve psi-

kolojik yönden benzer olması nedeni ile oldukça geniş bir evreni temsil etmektedir.

Çalışma kapsamında deney ve kontrol grubunda 24'er öğrenci yer almaktadır. Çalışma sadece 2007-Şubat ayının ikinci haftasındaki toplam dört saat Fen ve Teknoloji dersini kapsamaktadır. Bu süreye test uygulaması da dahildir. Uygulamada yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersi dördüncü ünitesi olan "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" kapsamındaki ilk kazanım ele alınacaktır. Bu kazanım fiziksel ve kimyasal değişimin altıncı sınıfa bağlı olarak yeniden genel bir değerlendirmeye tabi tutulmasını ve üniteye bu şekilde giriş yapılmasını önermektedir.

Çalışma öğretmen merkezli ders işleme yöntemlerinin öğrencilerin başarı düzeyine etkisinin ortaya çıkarması hedeflenmiştir. Farklı araştırmalarda buna yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak eğitim araştırmalarının başka gruplara genellenebilmesi için benzer sonuçların olabildiğince farklı gruplarda da elde edilmesinde fayda bulunmaktadır. Bu nedenle eğitim araştırmalarının herhangi birinde ulaşılan verilere genele uyarlamak yerine sadece önermek daha doğru bir yaklaşımdır. Çünkü en iyi ders işleme yöntemi, öğrencinin ve çevresinin bütün özelliklerinin dikkate alınarak belirlendiği ders işleme yöntemidir (2). Bu gerçeğe göre gruplara ve incelenen grubun içinde bulunduğu zaman ve mekana göre en uygun ders işleme yönteminden söz etmek mümkündür.

Ön test-son test uygulamasına dayalı bu çalışmada deney grubuna video sunumu ile öğrencilerin izleyici konumunda oldukları bir yöntemle fiziksel ve kimyasal değişimler konusu öğretilmiştir. Cd olarak kullanılan materyal, başka bir sınıfta konu ile ilgili hazırlanıp bizzat öğrencilerin aktif olarak sunmuş oldukları aktivitelerin görüntülerinden oluşmaktadır. Bu görüntülerde öğrenciler karıştırma, ezilip-bükülme, buharlaşma-donma gibi fiziksel değişimler ile birlikte yanma, mayalanma, tepkime verme gibi kimyasal olayları çevresel örneklerle uygulamalı olarak sınıf ortamında diğer arkadaşlarına sunmaktadırlar. Cd'de kayıtlı olan bu çalışmaya bütün öğrenciler aktif olarak katılmışlardır. Ancak deney grubu olarak belirlenen 7/A sınıfı öğrencileri izleyici konumundadırlar Cd izlenirken öğrencilerin sorular sormalarına fırsat verilmiştir.

Kontrol grubunda ise tartışmaya istekli olan ikişer öğrenci rasgele seçilerek "Günelik yaşamda fiziksel değişim mi yoksa kimyasal değişim mi daha önemlidir?" tartışmasını gerçekleştirmiştir. Tartışan öğrenciler, ön hazırlık sürecinde öğretmen tarafından deney grubuna gösterilecek videoda yer alan örnekleri kullanmaya yönlendirilmişler ve bu öğrenciler, belirtilen örneklerin tamamını sınıf ortamındaki tartışmada kullanmışlardır. Öğrencilere tartışmaya hazırlanmaları için iki haftalık süre verilmiştir. Öğretmen her iki grubun hazırlıklarını ayrı ayrı yönlendirmiştir.

Başarı testi olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen ve örnek uygulaması İzmir ili Menemen İrfan Erdem İlköğretim Okulu'nda uygulanan 0,64  $\alpha$  güvenilirlik katsayısına sahip ölçek kullanılmıştır. Test, araştırmacı tarafından başka bir çalışmada se-

kızinci sınıflar düzeyinde kullanılmış çoktan seçmeli ve dört seçenekli 19 maddeden oluşan bir test olup, söz konusu uygulamada  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı, 0,825 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada, güvenilirlik katsayısına sahip olan maddelerden 3, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25. maddelerin faktör döndürme işlemleri sonucunda testte kalmasına karar verilmiştir. Testin içeriğinde yer alan 15 soru maddesi, gelelekle güncel hayatta fiziksel ve kimyasal değişmelere örnek olabilecek durumları kapsamaktadır (10). Grupların başarı düzeyi ise toplam 15 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Ölçme aracı uygulama öncesi ve sonrasında, gruplara uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS.11 ile değerlendirilerek yorumlanmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu desenlerde sıklıkla kullanılan t-testi (11) analizi ile, çalışmada grupların ön ve son başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup-olmadığı araştırılmıştır.

### 3. Bulgular ve Yorum

Çalışma öncesinde belirlenen hipotez, yedinci sınıf düzeyinde fiziksel ve kimyasal değişmeleri öğretmek amacı ile uygulanan öğretmen merkezli iki yöntemin, grupların başarı düzeyinde farklı etkiye yol açabileceği öngörmektedir. Başarı testleri verilerinin gruplar ile ön test ve son test verilerine göre dağılımı Tablo-1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Başarı Ön ve Son Testlerine İlişkin İlişkili Gruplar T-Testi Sonuçları**

	Testler	Testler	N	$X_{ort.}$	S	sd	t	P
DENEY GRUBU	Başarı Testi	Ön Test	24	5,62	2,93	46	-.91	.363
		Son Test	24	6,37	2,71			
KONTROL GRUBU	Başarı Testi	Ön Test	24	5,25	1,93	46	-1,89	.06
		Son Test	24	6,54	2,71			

Deney ve kontrol gruplarının uygulanan başarı düzeyi verilerine ilişkin sonuçların analizinde, grupların başarı düzeyinde anlamlı bir yükselmenin olmadığı tabloda görülmektedir. Deney grubunun başarı düzeyi 5,62’den 6,37’ye yükselmiştir [ $(t_{(46)} = -.91; p > .05)$ ]. Kontrol grubunun başarı düzeyi 5,25’ten 6,54’e yükselmiştir [ $(t_{(46)} = -1,89; p > .05)$ ]. Her iki grupta görülen bu yükselme  $p < .05$  düzeyinde anlamlı olarak bulunmamıştır.

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda başarı düzeylerine ilişkin grupların kendi ön ve son testleri arasında anlamlı bir fark oluşturmadıkları tespit edilmiştir. Cd sunumu yapılan deney grubunda öğrencilerin başarı düzeyleri arasında ön ve son test sonuçlarına göre anlamlı bir değişme olmamıştır. Benzer bir sonuç kontrol grubu için de geçerlidir. Kontrol grubunda fiziksel ve kimyasal değişmelerin öğretilmesinde grup

tartışması yönteminin başarı düzeyinde anlamlı bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Eğitimciler cd. sunumu veya grup tartışmasını derslerinde bir yöntem olarak kullanmalıdır. Her iki yöntem öğretmen merkezli oluşu gereği, öğrencilerde istenen başarı düzeyinin yakalanmasına olumlu katkı sağlamamaktadır. Ancak teknolojik yeniliklerin derse dahil edilmesi, öğrencilerin başarı düzeyini yükseltebilir. Ayrıca her iki yöntemin de olabildiğince öğrenci merkezli hale getirilmeye çalışılması gerekmektedir.

#### 4. Tartışma ve Öneriler

Görüntü ve sesi isteğe göre birleştirebilen öğrencilerin bizzat hazırlayacakları cd'lerin, etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenmeye katkısı olacaktır. Günümüzde bu, teknolojik olarak hem çok kolay hem de teknolojinin eğitimde verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayabilecek bir stratejidir. Bu şekilde öğretmen merkezli ve öğrenci katkısının minimum düzeyde olduğu video gösterim yöntemi, öğrenci katılımı ile öğrenci merkezli ağırlıklı olarak uygulanabilir. "Gezegener" ve "Yeryüzünde Yaşam" gibi çoğu eski videolar günümüzde DVD olarak satın alınabilmektedir. "Yıldız Savaşları Birinci Bölüm" bunlara ilginç bir örnektir. Hayali canlıların kemik ve kas yapıları da bu DVD'ler arasında yer almaktadır (12).

Okuma-yazma becerilerinin geliştirilmesinde video kullanımının olumlu etkisi bulunmaktadır (13). Sınıf içi tartışmayı da içeren ancak öğrenci merkezli bir boyutu olan grup araştırması tekniği sınıf ortamında iyi bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır (14). Bu sonuçlar, hem video hem de tartışma yöntemlerinin öğrenci merkezli olmaları durumunda etkili bir öğretim uygulamasına dönüşebileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle Fen ve Teknoloji eğitiminde gerekli durumlarda bu yöntemlere yer verilmelidir.

İtalya'da ilköğretim fen eğitimi, büyük oranda günlük olay ve nesnelere gözlemlemeye, tarif etmeye, açıklamaya, problemleri tartışmaya ve çözmeye dayanır (15). Bilginin zihinde yapılandırılması süreçleri ile de benzer bir anlam taşıyan bu yaklaşım (16), öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemlerine alışkın olmalarından kaynaklanan otoriter eğitim anlayışını büyük oranda değiştirebilecek bir görüşür (17). Yani geleneksel uygulamalardan birey odaklı süreçlere doğru eğitim sürecinin değişim gösterdiği bu yıllarda, öğretmenin öneminde bir değişim olmazken, öğrenme sürecindeki rolünde önemli değişiklikler görülmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme modelinde bilginin etkili süreçler yolu ile yapılandırılması, öğrenciye daha çok sorumluluk ve kendini daha iyi ifade edebilme fırsatının verilmesi, öğretmenin uygulayıcı konumdan rehber konumuna geçmesi, eğitim sisteminde elbette yeni ve gerekli bir durumdur. Ancak öğretmen merkezli olması nedeni ile eskiye ait birikimlerin tamamen terk edilmesi yılların birikimine gerekli değe-

rin verilmemesine neden olabilir. En iyi öğrenme-öğretme yaklaşımı öğrencinin kendi becerilerini geliştirmesini amaçlayan etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlayabilecek uygulamalardır. Bu uygulamalar, yapılandırmacı öğrenme uygulamaları ile sağlanabileceği gibi, geleneksel bazı öğrenme-öğretme yaklaşımlarının öğrencilerin bireysel yeteneklerini ifade edebilecekleri tarzda kullanmalarına olanak sağlayarak da gerçekleştirilebilir.

## 5. Kaynaklar

1. YALIN, H. İ., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2008.
2. MEB. 4-5. Sınıf İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü, 2005.
3. ALTUN, E. ve TORUN, E. D. Yapılandırmacı kuram ve e-öğrenme. Eğitimde Çağdaş Yönelimler III "Yapılandırmacılık ve Eğitime Yansımaları" Sempozyumu. İzmir: Özel Tevfik Fikret Okulları, 2006.
4. RIZA, E. T., Eğitimde Araç-Gereçler Teknolojisi, İzmir:Göksu Ofset, 1995.
5. ÇEPNİ, S., AYVACI, H. Ş. ve BACANAK, A. Fen Teknoloji Toplum. Trabzon: Celepler Matbaacılık, 2006.
6. MEB. İlköğretim Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara: Pasifik Yayınları, 2007.
7. RIZA, E. T., Eğitimde Yöntemler Teknolojisi, İzmir:Göksu Ofset, 1995.
8. ÇEKEN, R., Yedinci Sınıf Öğrencileri Üzerinde Basınç Kavramının Öğretilmesinde Aktivitelerin Etkisinin Araştırılması, Ankara: Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, 2002.
9. BRUNER, J. Eğitim Süreci. Çev.: Talip Öztürk. Ankara: Pegem Akademi, 2009.
10. ÇEKEN, R. (2007). Sekizinci Sınıf Öğrencilerine Fiziksel ve Kimyasal Değişmelerin Basit Fen Aktiviteleri İle Öğretilmesinin Başarıya Etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Doktora Tezi.
11. Büyükoztürk, Ş.(2004). Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Yayıncılık.
12. BROWN D., HARPER E., A twenty-first century science laboratory, School Science Review, Cilt:84, No:309, 2003.
13. BIYIKLI, C. ve AKILLI, M. İlköğretim 1. Sınıf Öğrencilerinin Okuma Öğrenimine Videonun Etkisi. Eğitimde Yeni Yönelimler V:Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme Sempozyumu. İzmir: Özel Tevfik Fikret Okulları, 18 Nisan 2009.
14. KARAÇÖP, A., DOYMUŞ, K. ve KOÇ, Y. Öğrencilerin Termokimyadaki Konuları Tanecikli Yapıda Anlamalarına Grup Araştırması ve JİGSAW Tekniklerinin Etkisi. Eğitimde Yeni Yönelimler V:Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme Sempozyumu. İzmir: Özel Tevfik Fikret Okulları, 18 Nisan 2009.
15. BANDIERA M., BRUNO C., Active/cooperative learning in schools, Journal of Biological Education, Cilt:40, No:3, 2006.

16. BODNER, G. M. Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal of Chemical Education*. 63(10), 873-877, 1986.
17. ÇEKEN, R. Davranışçı ve Yapılandırmacı Öğrenme Merkezli Tartışmaların Eğitime Yansımaları. *Türkiye Özel Okullar Birliği Dergisi*, 2(9), 18-20, 2009.