

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/308725711>

Okulda Üniversite Modeli ile Kesir Öğretiminin Öğrenci Başarısı ve Sınıfıçi Katılıma Etkisi

Conference Paper · September 2016

CITATIONS

2

READS

48

3 authors:



Zelha Tunc Pekkan
MEF University

31 PUBLICATIONS 73 CITATIONS

SEE PROFILE



Bengi Birgili
MEF University

41 PUBLICATIONS 54 CITATIONS

SEE PROFILE



Mustafa Ozcan
MEF University, College of Education, Istanbul

26 PUBLICATIONS 94 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



University within School and Teaching Mathematics [View project](#)



CoStar [View project](#)

Okulda Üniversite Modeli ile Kesir Öğretiminin Öğrenci Başarısı ve Sınıfıçi Katılma Etkisi

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Okulda Üniversite Modeli (OÜ Modeli) çerçevesinde tasarlanan programın 5.sınıf öğrencilerinin matematik başarısını ve sınıf içi katılımı nasıl geliştirdiğini araştırmaktır. OÜ Modeli yedi boyutlu bir eğitim modeli olup bu boyutlardan birisi de “öğretim üyelerinin mesleki gelişimini sağlamak”tır (Yazar, 2011, 2013). Bu boyutu gerçekleştirmeye yönelik, MEF Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü dört öğretim üyesi 2014-2015 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Sarıyer ilçesi’ne bağlı sosyoekonomik durumu düşük olan bir devlet okulunda, öğretmenlik deneyimi kazanmıştır. Araştırmaya konu olan program, Steffe ve Olive (2010)’nin öğrenme kuramını temel alan Kesir Şema Teorisi’ne dayalı etkinlikler oluşturularak tasarlanmıştır. Bu çalışmada daha detaya inilerek bir öğretim üyesinin öğretmenlik yaptığı 5. sınıf öğrencilerinin (deney grubu) sorumlu konuşma (Michaels vd., 2010) yetilerini nasıl kazandıkları ve öğretim esnasında JAVABARS bilgisayar programını (Olive, 2007) nasıl kullandıkları paylaşılacaktır. Programın uygulanması sonucunda deney grubundaki öğrencilerin başarısındaki gelişim, kontrol grubundaki öğrencilerin başarısındaki gelişimden anlamlı derecede farklı bulunmuştur ($p = .03 < .05$) ve deney grubundaki öğrencilerin sınıf içi tartışmalarının yoğun olduğu ve katılımın arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ortaokul Kesirler, Sorumlu konuşma, Program Geliştirme, Matematik Programı, Okulda Üniversite

GİRİŞ

Türkiye’de öğretmen eğitimi için önerilen OÜ Modeli, bilimsel bilgi üretiminin merkezi olan üniversiteler ile öğretmenlik mesleğinin icra edildiği işyeri olan okullar arasındaki işbirliğine dayanmaktadır. Temel amaçları: Bilgili, becerili ve erdemli öğretmenler yetiştirmek, öğretmenlerin ve öğretim üyelerinin mesleki gelişimini sağlamak, yerel eğitim sorunlarına bilimsel çözümler bulmak, öğrenci başarısını artırmak ve öğretmen eğitiminde bir Türkiye markası yaratmaktır (Yazar, 2013). Bahsedilen amaçlardan: öğretim üyelerinin mesleki gelişimini sağlamak, öğrenci başarısını artırmak ve yerel eğitim sorunlarına bilimsel çözüm bulmak için burada sunacağımız çalışma yapılmıştır. Literatür yardımı ile öğrencilerin zorlandıkları konu olarak kesirler konusu tespit edilmiştir (Behr, Harel, Post ve Lesh, 1993; Newstead ve Murray, 1998; Yazar, 2015). Bu model çerçevesinde bir yıl boyunca mesleki gelişimi sağlamak için öğretmenlik yapan akademisyenlerin geliştirdiği kesir program uygulanmış ve bu programın etkisi bilimsel olarak araştırılmıştır.

Steffe ve Olive’in (2010) uzun yıllar öğrencilerle yaptıkları öğretme deneylerinden, öğrencilerin kesir bilgisini nasıl yapılandırdıklarına dair modeller geliştirilmiştir. Bu modellerin sınıfıçine uygulanması için bir program çerçevesinde ele alınması, dolayısı ile teori temelli olması, bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, öğrencilerin ders esnasındaki katılımı da programın etkililiğini gösteren diğer değişkenlerdendir. Sınıf içi katılım; öğrencilerin matematiksel olarak zengin ve anlamlı öğrenme deneyimlerine sahip olmalarını sağlayan (Cobb ve Hodge, 2011), öğrenciyi kapsayıcı ve yorum yapabilmesine imkan tanıyan, fikirlerine değer verilip saygı duyulması ve sınıf içerisindeki tüm öğrencilerin de bu ortama iştirak etmesine yardımcı olan (Bennett, 2014) öğrenme deneyimleri olarak tanımlanmaktadır. Nitekim *Sorumlu Konuşma* (Accountable Talk) sorgulama, derinlemesine inceleme ve kılavuz eden konuşmalarla şekillenen tartışma ortamıdır.

AMAÇ

Araştırmanın genel amacı, *OÜ* modelinin genel amaçlarına ve kesir öğrenim kuramına (Steffe & Olive, 2010) dayalı örnek bir 5. sınıf matematik programı geliştirmek; öğrenci başarısı ve sınıf içi katılımı (sorumlu konuşma) üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Araştırma soruları:

- 1) Uygulanan program ile 5. sınıf öğrencilerinin sınıf içi tartışma ve katılım durumları nedir?
- 2) Uygulanan program ile öğrencilerin kesirler konusunda akademik başarısında anlamlı ölçüde bir artış sağlanmakta mıdır?

YÖNTEM

Bu çalışma için nicel araştırma desenlerinden ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Öğretim üyesinin öğretmeni olduğu 5. sınıf deneysel grubu, benzer özelliklere sahip başka bir sınıf ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Program öncesi ve sonrası deney ve kontrol grubuna ön- ve son-test uygulanmıştır. Test sonuçları SPSS 22 paket programı kullanılarak t-test yöntemi ile analiz edilmiştir.

Öğrenci katılımını araştırmak için program uygulaması boyunca sınıf içi videoları kaydedilmiştir. Sınıf içi videoları transkript edilip içerik analizi yöntemi ile (Strauss ve Corbin, 1990) belirlenen değişkenlerin sınıf içi tartışmalarda ne kadar yer aldığı tespit edilmiştir. Bu değişkenler, öğrencilerin matematik odaklı dili kullanması (Otten ve Soria, 2014), öğretmenin söylenenleri yeniden ifade etmesi (O'Connor ve Michaels, 1996) dikkate alınarak 40 dk lık derslerin yüzde kaçında bu ifadelerin yer aldığı ile belirlenmiştir.

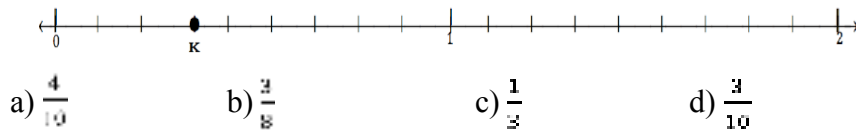
Evren ve/veya Örneklem

Bu çalışmada yer alan deney grubu, sosyo-ekonomik seviyesi düşük olan bir devlet okulundan seçilmiştir. Bu seçim küme örnekleme (cluster sampling) (Fraenkel & Wallen, 2009) yöntemiyle yapılmıştır. Örneklem, 11 kız ve 19 erkek olmak üzere toplam 30, 5. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Kontrol grubu ise benzer özelliklere sahip aynı ilçede bulunan başka bir ortaokuldan seçilen, 13 kız ve 9 erkek olmak üzere toplam 22 öğrenciden oluşmaktadır. Bu sınıfın kontrol grubu olarak seçilmesinin nedeni ön test sonuçlarının, deney grubunun ön test sonuçlarından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmamasıdır.

Veri toplama araçları ve analizleri

Kesirler Testi (KT). Öğrencilerin kesir bilgisini ölçmek üzere öğretmen-araştırmacılar tarafından geliştirilen KT kullanılmıştır (Şekil 1). Bu test, kesirler ünitesi hedef ve davranışları göz önünde bulundurularak ders kitapları, ulusal sınav soruları, ve literatürün incelenmesiyle oluşturulmuştur. KT, dört-çeldiricili 32 çoktan-seçmeli madde içermektedir.

Soru 10: Aşağıdaki sayı doğrusunda verilen K noktasına denk gelen kesir hangisidir?



Şekil 1. KT örnek soru

Uygulamalar. Konu bazındaki özeti aşağıdaki gibidir:

Konu 1: Birim ve basit Kesirlerin Şema teori kullanılarak tanımlarının yapılması. JAVABARS adlı bilgisayar programı birim ve basit kesirlerin örneklendirilmesi.

Konu 2: Denk kesirler, kesirlerde karşılaştırma, parçadan bütüne gitme problemlerinin JAVABARS programı kullanılarak çözümü.

Konu 3: Birim kesirleri kullanarak '1' den büyük kesirlere çarpımsal olarak ulaşmak, 3 birimi koordine etmek, sayı doğrusunda doğru yerleştirme için eşit bölme teknikleri geliştirmek.

Konu 4: İlk üç hafta yapılan aktivitelere dayanarak kesirlerde toplama ve çıkarma kavramlarının öğretilmesi.

Konu 5: Sayı doğrusunda kesirlerin gösterimi ve işlemler.

Ders uygulaması bu sınıfta 5 hafta sürmüştür. Öğretim sırasında dikkate alınan noktalar; öğrenme topluluğu oluşturma, matematiksel olarak doğru ve önemli ana fikirleri oluşturmaya yönelik öğretmenin soru sorarak sınıf ortamını şekillendirmesi ve yönetmesidir. Bu bağlamda deney grubundaki öğrencilere ayrıca neden, niçin ve nasıl gibi sorular sorulmuş, cevaplar doğru olsa bile öğrencilerden matematiksel açıklama yapmaları istenmiş ve bu açıklamalar daha derinlemesine irdelenmiştir.

BULGULAR

Deney grubuna ($n=30$) uygulanan ön test sonuçları $\bar{X} = 10.43$ iken son test ortalamasının $\bar{X} = 15.67$ çıktığı gözlenmiştir (alnabilecek en yüksek başarı puanı 32'dir). Bu sınıfın başarısı, kontrol sınıfı ile karşılaştırılmıştır. Kontrol sınıfının başarı ortalaması ($n=22$) ön testte $\bar{X} = 12.23$ puan iken son testte $\bar{X} = 14.73$ puan olarak bulunmuştur. İki sınıf arasındaki başarı kazanımlarına bakıldığında ise deney grubundaki başarı kazanımı (5.24 lük puan artışı) kontrol sınıfındaki artıştan (2.50lik puan artışı) anlamlı olarak farklı bulunmuştur ($p=.03<.05$). Yapılan video analizlerinden, deney grubunda sınıf içi tartışmaların eskisine göre daha yoğun olduğu ve katılımın daha çok olduğu tespit edilmiştir. Sınıftaki düşük başarılı öğrencilerin bile fikirlerini aktif paylaştığı, etkinliklere katıldığı görülmektedir. Sorumlu konuşma çerçevesinde kesir, kesir çeşitleri ve kesirlerde sıralama konularında öğrencilerin farklı düşünüş yollarına başvurdukları; düşüncelerini açıklarken nedeni ve gerekçelerini açıklayarak derse katıldıkları görülmektedir.

Tablo 1. Haftalık süre bazlı sınıf içi katılım oranları

Haftalar	İçerik Analizi (Sorumlu konuşma: matematik odaklı dil kullanımı)			
	Ders 1	Ders 2	Ortalama (Katılım)	Toplam Katılım Oranı
Hafta 1 (03Mart2015)	7/ 9 dk → %78	11/34 dk → %32	%42	% 49.25
Hafta 2 (10Mart2015)	11 / 32 dk → %34	19/28 dk → %68	%50	
Hafta 3 (17Mart2015)	13/32 dk → %41	18/40 dk → %45	%43	
Hafta 4 (24Mart2015)	12/25 dk → %48	17/22 dk → %72	%62	

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kesirler konusu okul matematiğinde en problemlili konulardan biri olarak tespit edilmiştir (Charalambous ve Pitta-Pantazi, 2007). Bu konudaki hem farklı öğretim yaklaşımları (Githua ve Nyabwa, 2008) hem de program tasarımları (Cramer, Rost ve delMas, 2002) ile öğrenci başarısındaki gelişimler izlenmiş ve izlenmeye devam etmektedir. Ancak etkililiği kanıtlanmış kesir öğretim kuramına dayalı programın geliştirilip uygulanması ve değerlendirilmesi açısından ne yazık ki alan yazını yetersiz görülmüştür. Yaptığımız çalışmanın sonuçları Steffe ve Olive (2010) tarafından geliştirilen öğrenme teorisi üzerine kuruludur ve alan yazındaki bu boşluğu dolduracak nitelikte anlamlı sonuçlara ışık tutmuştur.

Bu çalışmanın ikinci amacı, “kesirler şema teorisi’ne göre tasarlanan programın 5. sınıf öğrencilerinin sınıf içi tartışma ve katılımlarını nasıl etkilemektedir?” sorusuna yanıt aramak olmuştur. Bu amaç doğrultusunda yapılan içerik analizleri sonucu öğrencilerin sorumlu konuşma yaklaşımı sayesinde sınıf içi tartışmalara daha çok ve daha sık katıldıkları tespit edilmiştir. Öğrencinin kesirler konusu tartışmaları esnasında söz alma sıklıkları ilk hafta %42 den son haftalarda %62 ye çıkmıştır. Öğrencilerin toplam katılım oranı ise bu 5 haftalık program uygulaması boyunca yaklaşık %50 olarak tespit edilmiştir. Bu sonucu Ensar’ın (2003) çalışması destekler niteliktedir. Sınıf içi tartışmalar iyi kullanılabilirdiği zaman basit bir bilginin hatırlatılmasından ziyade yüksek düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik uyarılarla öğrenciyi aktif kılmak hedeflenmektedir (Ensar, 2003).

ÖNERİLER

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre *Okulda Üniversite Modeli*’ne dayalı okul-üniversite işbirlikleri ve Kesir gibi ortaokul matematik dersindeki zor öğrenilen konuların öğretim kuramı tabanlı ders planı ve etkinlikleriyle desteklenmesi öğrenci başarı ve sınıf içi katılımlarını benzer şekilde artıracak katkıyı sunabilir. Gelecek araştırmalarda bu çalışmanın kapsamının nitel yollardan derinlemesine incelenmesi araştırma sonuçlarını daha da değerli kılacaktır.

KAYNAKLAR

- Behr, M. J., Wachsmuth, I., Post, T.R., ve Lesh, R. (1984). Order and equivalence of rational numbers: A clinical teaching experiment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(5), 323-341.
- Bennett, C. A. (2014). Creating cultures of participation to promote mathematical discourse. *Middle School Journal*, 46(2) 20-25.
- Charalambous, Y., ve Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a theoretical model to study students' understandings of fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 293-316.
- Cobb, P. ve Hodge, L. L. (2011). Culture, identity, and equity in the mathematics classroom. In E. Yackel, A. Sfard, P. Cobb, and K Graemeijer (Eds.), *A journey in mathematics education research*, 48, (pp.179-195). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Cramer, K. A., Post, T. R., ve del Mas, R. C. (2002). Initial fraction learning by fourth- and fifth-grade students: A comparison of the effects of using commercial curricula with the effects of using the rational number project curriculum. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33(2), 111-144.
- Ensar, F. (2003). Türkçe eğitiminde bir öğretim yönteminin geliştirilmesine kaynaklık etmesi bakımından soru. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 13(1), 267-285.
- Fraenkel, J., ve Wallen, N. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). New York: McGraw Hill.
- Githua B. N., ve Nyabwa, R. A. (2008). Effects of advance organizer strategy during instruction on secondary schools students' mathematics achievement in Kenya's Nakuru District. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(1), 439-457.
- Michaels, S., O'Connor, M. C., Hall, M. W., ve Resnick, L. B. (2010). *Accountable talk sourcebook: For classroom conversation that works*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Institute for Learning.
- Newstead, K. ve Murray, H. (1998). Young students' constructions of fractions. In A. Olivier & K. Newstead (Eds.), *Proceedings of the 22nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 295-303. Stellenbosch, South Africa.
- O'Connor, M.C., ve Michaels, S. (1996). Shifting participant frameworks: Orchestrating thinking practices in group discussion. In D. Hicks (Ed.), *Discourse, learning and schooling* (pp. 63-103). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Olive, J. (2007). JavaBar. Retrieved from <http://math.coe.uga.edu/olive/welcome.html>.
- Otten, S. ve Soria, V. M. (2014). Relationships between students' learning and their participation during enactment of middle school algebra tasks. *ZDM Mathematics Education*, 46(5), 815-827.
- Yazar (2011).
- Yazar (2013).
- Steffe, L. P., ve Olive, J. (2010). *Children's fractional knowledge*. New York: Springer.
- Strauss, A. ve Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research. Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, California: Sage
- Yazar (2015).