ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

ISSN: 2149-0848

THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Örüntülerin 8. Sınıf Öğrencilerine Öğretiminde
İlgi Tabanlı Örneklerle Öğretim Modelinin
Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi

The Effect of Teaching Model with Interes
Based Examples in Teaching Patterns to 8th
Grade Students on Students' Academic
Achievement

Hasan TOPÇU*
Ramazan DİKİCİ**

Geliş/Submitted: 17.11.2021
Kabul/Accepted: 21.12.2021
Yayın/Published: 26.12.2021

10.29228/INESJOURNAL.54235

Makale Türü:

Araştırma Makalesi

Article Information:

Research Article

Citation / Atıf

Topçu, H. ve Dikici, R. (2021). Örüntülerin 8. sınıf öğrencilerine öğretiminde ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *The Journal of International Education Science*, 8 (29), 187-200.

Topçu, H. & Dikici, R. (2021). The effect of teaching model with interes based examples in teaching patterns to 8th grade students on students' academic achievement. *The Journal of International Education Science*, 8 (29), 187-200.

This article was checked by Intihal.net. Bu makale İntihal.net tarafından taranmıştır.

This article is under the Creative Commons license. Bu makale Creative Commons lisansı altındadır.

* Dr., Millî Eğitim Bakanlığı, hasantpc37@gmail.com

**Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, rdikici@mersin.edu.tr

ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ

ISSN: 2149-0848

THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Örüntülerin 8. Sınıf Öğrencilerine Öğretiminde İlgi Tabanlı Örneklerle Öğretim Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi¹

*The Effect of Teaching Model with Interes Based Examples in Teaching
Patterns to 8th Grade Students on Students' Academic Achievement*

Dr. Hasan TOPÇU

Prof. Dr. Ramazan DİKİCİ

Öz: Bu araştırmanın amacı örüntülerin 8. sınıf öğrencilerine ilgi-tabanlı örneklerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemektir. Araştırma Kastamonu’da bir ortaokulda öğrenim gören 48 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerden 23’ü deney grubunda, 25 öğrenci de kontrol grubunda bulunmaktadır. Veri toplama aracı olarak alan yazın desteğiyle araştırmacılar tarafından geliştirilen ilgi kartları ve örüntüler başarı testleri (ÖBT1, ÖBT2) kullanılmıştır. Örüntü başarı testlerinin güvenilirlikleri yapılan pilot çalışmayla ÖBT1 için 0,810, ÖBT2 için de 0,829 olarak bulunmuştur. Araştırmada yarı deneysel desenlerden öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde betimsel ve kestimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Öncelikli olarak ön test ve son test puanlarının normal dağılım sergileyip sergilemediği kontrol edilmiş, normal dağılım sergilediği belirlendikten sonra veriler Independent Sample T testi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları, örüntülerin öğretiminde ilgi-tabanlı örneklerle öğretim modeli ile mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık meydana gelmediğini göstermiştir. Ancak etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması, ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin etkililiğinin yetersiz olduğu anlamına gelmemektedir. Bu kapsamda matematik öğrencilerinin ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelini derslerinde kullanmaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Örüntüler öğretimi, ilgi-tabanlı öğretim, akademik başarı.

¹ “COPE-Dergi Editörleri İçin Davranış Kuralları ve En İyi Uygulama İlkeleri” beyanları: Bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir. Bu çalışma “Örüntüler öğrenme alanının 8. sınıf öğrencilerine ilgi-tabanlı örneklerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu çalışmanın veri toplama safhası 2020 yılından önce gerçekleştirildiği için etik kurul onayı gerekmemektedir. Katkı Oranı Beyanı: %60-%40. Sorumlu Yazar: Hasan TOPÇU

Statements of “COPE-Code of Conduct and Best Practices Guidelines for Journal Editors”: No conflicts of interest were reported for this article. This study is derived from the first author's master's thesis. Ethics committee approval is not required for this article. Author Contributions: %60-%40. Corresponding Author: Hasan TOPÇU

Abstract: The aim of this study is to examine the effect of teaching patterns to 8th grade students with interested-based examples on students' academic achievement. The research was carried out with 48 eighth grade students studying at a secondary school in Kastamonu. 23 of these students are in the experimental group and 25 students are in the control group. Data of study collected through literature supported interest card and patterns achievement tests called (PAT1, PAT2) that are developed by the researchers. The reliability of the pattern achievement tests was found to be 0,810 for the PAT1 and 0,829 for the PAT2 with the pilot study. In the research, a pretest-posttest matched control group model which is one of the quasi-experimental design is used. Descriptive and inferential statistical methods are used in the analysis of data. First of all, it was checked whether the pre-test and post-test scores displayed normal distribution, and after it was determined that they showed normal distribution, the data were analyzed with the Independent Sample T test. The findings of the study showed that there was no statistically significant difference between the teaching model with interest-based examples and the teaching prepared according to current curriculum in the teaching of patterns. However, the fact that the effect is not statistically significant does not mean that the effectiveness of teaching model with interest-based examples is inadequate. In this context, it is recommended that mathematics teachers use the teaching model with interest-based examples in their lessons.

Keywords: Teaching patterns, interest-based teaching, academic achievement.

Giriş

Matematiğin genel amacı; veriye dayalı akıl yürütme, bilgiyi düzenleme, genellemelere varma, kanıtlama ve problem çözme becerilerini geliştirmektir (Nasibov & Kaçar, 2005; Toluk, 2003). İlk ve ortaöğretimde verilen matematik eğitiminin amacı ise öğrenciye istenilen düzeyde matematik kültürü vermek ve arzu edilen matematiksel beceriler yanında matematiksel düşünme yeteneğini de geliştirmektir (Baki, 2006). Hem matematiksel beceriler hem de matematiksel düşünme yeteneğinin geliştirilmesinde cebir büyük öneme sahiptir. Christmas ve Fey (1999)'a göre cebir ortaokul matematiğinin bel kemiğidir. İnsanlar günlük hayatta bilgileri analiz ederken cebir ve cebirsel düşünmeyi çoğu zaman farkında olmadan kullanmaktadırlar (Davidenko, 1997). Bu sebeplerden dolayı matematik öğretiminde cebir ve cebirsel düşünmeyi geliştirme önemli bir yere sahiptir.

Cebir, sayı ve sembolleri kullanarak incelenen ilişki veya ilişkileri genelleştirilmiş denklemlere dönüştüren bir matematik dalıdır. Cebirin konusu aritmetik işlerde sayılar yerine semboller kullanarak değişik ve basit çözüm yolları ortaya koymaktır

(Akkaya, 2006). Kieran (1992)'a göre cebir sadece harflerle nicelikleri temsil etmeyi değil, aynı zamanda bu sembollerle hesaplamalar yapmayı da mümkün kılmaktadır. Cebirsel düşünme ise cebirden daha geniş ve farklı bir anlama sahiptir. Cebirsel düşünme aritmetiksel düşünmenin doğal bir uzantısıdır (Sheffield & Cruikshank, 2005). NCTM (2001) cebirsel düşünmeyi örüntüler, ilişkiler ve fonksiyonları anlayabilme; matematiksel sembolleri kullanarak matematiksel durum ve yapıları analiz edebilme; nicelikler arasındaki ilişkiyi anlamak ve temsil etmek için matematiksel modelleri kullanabilme; çeşitli koşullardaki değişimleri analiz edebilme olarak tanımlamıştır.

Cebirsel düşünme örüntülerin keşfedilmesiyle başlamaktadır. Okul öncesinden başlamak üzere ilkokullarda gerçekleştirilen örüntü etkinlikleri cebirin temelini oluşturmada önemli bir role sahiptir (Herbert & Brown, 1997). Küçük sınıflardaki sayı örüntüleri ve sayılar arasındaki ilişkilerle ilgili çalışmalar, daha sonraki cebir gelişimini hızlandırmaktadır (Orton & Orton, 1994). Çünkü örüntüler, sembolleri yorumlamayı öğrenmede bir araç olup, ileride cebirde karşılaşılan sayılarla ve şekillerle ilgili genel ifadeleri oluşturmayı ve tanımayı sağlamaktadırlar (Threlfall, 1999). Bu nedenle örüntüler cebir için kavramsal bir köşe taşı olarak değerlendirilmektedir.

Öğrenciler örüntülerle ilgili cebirsel genelleme yapmada güçlükler yaşamaktadırlar (Kutluk, 2011). Ersoy ve Erbaş (1998) tarafından yapılan çalışmada cebir öğretiminin Türkiye'de oldukça problemli olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaya göre, sosyo-ekonomik düzeyi düşük seviyede olan bir bölgede bulunan bir ortaokuldaki 7. sınıf öğrencilerinin 26 soruluk cebir testindeki doğru cevap ortalamaları 2,1 olarak tespit edilmiştir. Yine Ersoy ve Erbaş (2002) tarafından yapılan bir başka çalışmada öğrencilerin denklem kurma ve çözmedeki başarısı ve süreçte karşılaştıkları güçlükler araştırılmış ve öğrencilerin cebir öğrenimiyle ilgili pek çok zorluğa sahip oldukları tespit edilmiştir. Dede, Yalın ve Akgün (2002)'de de öğrencilerin veri tobloları, örüntüler ve bunlar arasındaki ilişkileri görmede ve anlamada oldukça zorlandıkları vurgulanmıştır. Bunla beraber cebir konusundaki bu zorlukların sebeplerinden biri de öğretmenlerin derste kullandıkları strateji ve örneklerle ilgili olarak derse olan ilginin düşük olması olarak ifade edilmiştir.

Okul konularına olan ilgideki düşüş, özellikle çocukların ilgili bir şekilde derse katılması ve yeni içerikleri rahatça araştırabilmesi için öğrencilerin yeteneklerinin de göz önünde bulundurularak oluşturulduğu sınıfların bulunduğu ilkokulun birinci sınıfında dahi görülmüştür (Hidi, Renninger, & Knapp, 2004). Bu durumun ortaokul öğrencileri için de benzer şekilde olduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin ilgilerindeki düşüş açık bir şekilde fizik, kimya ve matematik alanlarında görülmüştür (Hoffmann & Haussler, 1998). Matematikte düşen öğrenci ilgisinin tekrar arzu edilen düzeye getirilmesi önem arz etmektedir. Böylelikle örüntüler başta olmak üzere pek çok konuda yaşanan zorluklar aşılabilecektir. Nitekim Pearson (2000) ilgi tabanlı uygulamaların

öğrencilerin öğrenmeleri üzerine etkisini araştıran çalışmaların arttırılmasına ve bu çalışmaların öğrencilere ne gibi faydalarının olduğunun belirlenmesine ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle araştırmanın amacı ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin örüntüler konusundaki akademik başarıya etkisini belirlemek olmuştur.

Bir öğrenme-öğretme yaklaşımı olarak ilgi-tabanlı örneklerle öğretim modelinin pek çok tanımlamaları olmakla beraber, kişiselleştirilmiş öğrenme ile benzer yönlerinin olduğu savunulmaktadır. Ayrıca bireyin kendi kişiliğine uygunluğunu sağlamak için sistemin işlevselliğini, arayüzünü, bilgi içeriğini veya ayırt ediciliğini değiştirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Blom, 2000). Eğitim açısından bakıldığında ise ilgi tabanlı örneklerle öğretim modeli; pedagoji, öğretim programı ve öğrenme ortamlarının farklı öğrenme ihtiyaçlarına ve öğrencilerin isteklerine cevap verebilecek şekilde uyarlanma-sı olarak tanımlanmaktadır (Kışla & Şahin, 2015).

Eğitimci olarak öğretmenin rolü yeni fikirler ve ilgiler oluşturma yanısıra öğrencilerin ilgilerini çekebilmek amacıyla katılımı arttırmaya yönelik materyallerin sunulması da önem arz etmektedir. Öğrencilerin ilgilerini etkin kullanmak öğretmenlerin seçici olmasını gerektirir ve herkesin ilgisini aynı anda çekmek kolay olmayacaktır. Öğretmenler bir ilgiyi uzun süre kullanmak yerine, geliştirmeye değer ilgi alanlarını tanımlamak ve seçmek için beceriler geliştirmelidir (NQS, 2012).

Yöntem

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Bu araştırma deseni gruplara seçkisiz atamanın yapılamadığı, okullardaki sınıflar gibi hazır gruplar üzerinde çalışılmasının zorunlu olduğu durumlarda deneysel desene ciddi bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2010). Yarı deneysel desenlerin en büyük sınırlılığı olarak kabul edilen grupların denkliliği probleminin daha az olduğu öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desen bu çalışma için uygun görülmüştür.

Araştırma grubu

Araştırma grubu Kastamonu merkezde yer alan bir ortaokulun 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü okul random olarak belirlenmiştir. Deney grubu 9 erkek, 14 kız olmak üzere 23; kontrol grubu ise 14 erkek 11 kız olmak üzere 25 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, olası ve seçkisiz olmayan bir örnekleme yaklaşımıdır. Amaçlı örnekleme çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanır. Araştırmacının, seçilen durumların bağlamında doğa ve toplum olaylarını anlamasına ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfetmesine ve açıklamasına fırsat tanınır (Büyüköztürk *vd.*, 2010).

Veri toplama araçları

Bu araştırmanın veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve verilerin analiz edilmesinde özellikle Campbell (2009), Walkington, Cooper ve Howell (2006), Lawless ve Kulikowich (2006) çalışmaları rehber alınmıştır. Veri toplama araçlarının geliştirilmesinde yukarıda ifade edilen çalışmaların yanı sıra alan yazından, 8. sınıf öğretim programı ve ders kitaplarından, öğretmenlerin kullandıkları yardımcı kaynaklardan ve matematik eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesi, bir araştırma görevlisi ve üç matematik öğretmenin görüşlerinden faydalanılmıştır.

Uygulama öncesinde grupların denkliliğini ve konu ile ilgili öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek amacıyla her iki gruba ön test olarak “Örüntü Başarı Testi 1 (ÖBT1)” uygulanmıştır. Örüntüler konusunun öğretimi, deney grubuna ilgi tabanlı örneklerle öğretim modeli ile kontrol grubuna ise mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yöntemi ile gerçekleştirildikten sonra her iki gruba son test olarak öğrencilerin ilgi alanlarına göre dizayn edilmiş soruları da içeren “Örüntü Başarı Testi 2 (ÖBT2)” uygulanmıştır.

ÖBT1 ve ÖBT2’nin oluşturulma aşamasında öncelikle öğretmenler tarafından kullanılan ders kitapları ve yardımcı kaynaklar incelenmiştir. Bu kaynaklardan kazanımlara uygun olarak seçilen yaklaşık yüz soru ile bir soru havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzundan %30 aritmetik dizi örüntüsü, %20 geometrik dizi örüntüsü, %10 karesel sayı örüntüsü, %10 üçgensel sayı örüntüsü, %10 Fibonacci sayı örüntüsü, %20 diğer örüntüler bulunacak şekilde iki farklı başarı testi hazırlanmıştır. Her biri 13 sorudan oluşan başarı testleri seçkisiz atama ile ÖBT1 ve ÖBT2 olarak belirlenmiştir. Sonrasında ÖBT2 başarı testinden rastgele çıkarılan 8 soru Campbell (2009) ve Walkington *vd.* (2006) da olduğu gibi öğrencilerin önceden belirlenen ilgi alanlarına göre hazırlanmış sorularla değiştirilmiştir. Uygulama öncesinde farklı bir okuldaki iki gruba pilot çalışma yapmak amacıyla ÖBT1 ve ÖBT2 uygulanmıştır. Her iki başarı testinin güvenilirliğini belirlemek amacıyla güvenilirlik hesaplama yöntemlerinden tek uygulamaya dayalı yöntemler içerisinde yer alan Cronbach alfa (α) kullanılmıştır. α katsayısı, maddelere ait puanların toplam test puanlarıyla tutarlılığının bir ölçüsüdür (Doğanay & Karip, 2006). ÖBT1 ve ÖBT2 pilot çalışma verileri SPSS 20/PC (Statistical Package for Social Sciences for Personal Computers) paket programında analiz edilmiş ve ÖBT1 için Cronbach alfa (α) katsayısı 0,810 ve ÖBT2 için Cronbach alfa (α) katsayısı 0,829 olarak bulunmuştur. Bu değerler testlerin güvenilir olduğunu belirtmektedir. Pilot çalışma sonucunda her iki başarı testi planlanan zamanlarda araştırma grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

Geçerlik için görüşlerine başvurulmuş matematik eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesi, bir araştırma görevlisi ve lisansüstü çalışmasını tamamlamış üç matematik

öğretmeni örüntü başarı testlerinin 8. sınıf öğrencilerinin örüntüler öğrenme alanında ki öğrenmelerini ölçebilecek düzeyde olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmanın verileri 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır.

Uygulama

Veri Öncelikle deney grubu öğrencilerinin hobileri, ilgi duyduğu alanlar ve meslek tercihlerini belirlemek amacıyla Campbell (2009) tarafından hazırlanan ilgi kartları kullanılmış ve veriler kasım ayında toplanmıştır. İçerik analizi kullanılarak ilgi kartlarından öğrencilerin hobilerine, ilgi duydukları alanlara ve mesleklere ait kod ve kategoriler oluşturulmuştur. Elde edilen kodlardan frekans değeri yüksek olan kodlara göre öğrencilerin ilgi alanlarını içeren ve hem deney grubu öğrencilerinin dersinde hemde ÖBT2’de kullanılan sorular hazırlanmıştır. Böylece aynı anda çok daha fazla öğrencinin ilgisini derse çekmek amaçlanmıştır. Bu uygulama ile asıl amaç farklı yöntemin kullanılmış olmasından kaynaklanan durumsal ilgiye ek olarak daha kalıcı ve motive edici olan bireysel ilgilerin de derse çekilmeye çalışılmasıdır. İlgi tabanlı sorulara bir örnek 7 kişinin tercih ettiği müzik dinlemekten hoşlanma hobisine yönelik yazılan sorudur. Kontrol grubunda “İlk terimi 11 ve ortak farkı 5 olan bir aritmetik dizinin **6. terimi kaçtır?**” şeklinde sorulan bu soru deney grubunda “Herkesin beğenerek dinlediği şarkıcılardan olan Bengü, yeni bir albüm çıkarmaya karar vermiştir. Albümün ilk şarkısı albümde bulunacak olan şarkıların nakaratlarından oluşan bir komplekstir ve 11 dakika uzunluğundadır. Albümdeki diğer parçalar da yaklaşık olarak 5’er dakika uzunluğundadır. **Buna göre Bengü 6 şarkıdan oluşan bir albüm yapmak isterse albümün toplam kaç dakika uzunluğunda olacağını bulunuz**” şeklinde yeniden düzenlenmiştir.

Uygulamanın gerçekleştirildiği dönemde yürürlükte olan İlköğretim Matematik Dersi 8. Sınıf Öğretim Programında “Örüntüler ve İlişkiler” alt öğrenme alanına ait bir kazanım bulunmaktadır. Öğretim programında bu kazanım “Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar” biçiminde ifade edilmiştir. Uygulama ders öğretmeninin yıllık planında belirtilen haftada Şubat ayı içerisinde 3 ders saati içinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından örüntüler konusu deney grubuna ilgi tabanlı örneklerle öğretim modeli kullanılarak, kontrol grubuna ise mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yöntemi ile anlatılmıştır. Uygulamanın tamamlanmasını takip eden ilk derste hem deney hem de kontrol gruplarına eş zamanlı ÖBT2 uygulanmıştır.

Verilerin analizi

Araştırma verileri nicel olup bu verilerin analizinde betimsel ve kestirimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel istatistikte verilerin frekans dağılımları, merkezi eğilim ölçüleri, yayılma ölçüleri, korelasyon analizi, grafikleri vb. veri setini betim-

leyen istatistikler verilebilmektedir. Kestirimsel istatistikte ise verilere parametrik testler, non-parametrik testler ve regresyon analizi gibi farklı analizler uygulanması ile verilerin sonuçlarının evrene genellenmesi söz konusudur.

Araştırma gruplarına ÖBT1 öntest, ÖBT2 ise uygulama sonrası sontest olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları bulgular bölümünde sunulmuştur.

Araştırma gruplarındaki öğrenci sayısı otuz kişiden az olduğu için ÖBT1 ve ÖBT2 puanlarının öncelikle normal dağılımlı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Testin sonucunda ÖBT1 verilerinin normal dağılım sergilediği görülmüştür $D(23)=0,948$, $p=0,27$ ve $D(25)=0,924$, $p=0,06$. Yine ÖBT2 verilerinin de normal dağılım sergilediği görülmüştür $D(23)=0,950$, $p=0,29$ ve $D(25)=0,987$, $p=0,98$. Parametrik testlerin varsayımları karşılandığından T testlerinin bu verilere uygulanmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. Araştırma grupları arasındaki denkliği belirlemek için ÖBT1 verilerine ve ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin etkililiğini belirlemek için de ÖBT2 verilerine Independent-Samples T testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar $p=0,05$ önem seviyesinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Uygulamaya öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin örüntüler öğrenme alanı hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek ve grupların denkliğini belirlemek amacıyla bütün araştırma grubuna ÖBT1 ön test olarak uygulanmıştır. Yapılan Independent-Samples T testi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 1: Grupların Ön Test Puanlarının Karşılaştırma Sonuçları (Independent-Samples Test)

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Deney Grubu	23	30.70	12.524	-1.373	46	0.176
Kontrol Grubu	25	36.36	15.713			

Tablo 1'e göre deney ve kontrol gruplarının 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılaşma göstermediği sonucuna ulaşılabilir ($t=-1,373$, $p=0,176$).

Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ÖBT2 verileri Independent-Samples T testi ile analiz edilmiştir. Yapılan Independent-Samples T testi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 2: Grupların Son Test Puanlarının Karşılaştırma Sonuçları (Independent-Samples Test)

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	P
Deney Grubu	23	42.22	18.935	-1.008	46	0.319
Kontrol Grubu	25	46.72	11.371			

Tablo 2'ye göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($t=-1,008$, $p=0,32$). Diğer bir ifadeyle, örüntüler öğrenme alanının ilgi tabanlı örneklerle öğretim modeli ile öğretimi ve mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yöntemi ile öğretimi arasında öğrencilerin akademik başarıları bakımından anlamlı bir farklılık meydana gelmemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Burada bulgular kısmında verilen araştırma sonuçlarının yorumu ve tartışması yapılmış ve konu ile ilgili olarak bundan sonra yapılacak çalışmalara yön verebileceği düşünülen önerilere yer verilmiştir.

Araştırmanın amacı örüntüler konusunun öğretiminde ilgi-tabanlı örneklerle öğretim modelinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemektir. Deney ve kontrol gruplarının denkliliğini belirlemek amacıyla ÖBT1 ve ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin etkililiğini belirlemek amacıyla ÖBT2 verileri Independent-Samples T testi ile analiz edilmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda, grupların ÖBT1 başarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Diğer bir ifadeyle grupların hazırbulunuşluk düzeyleri ve ön bilgileri arasında farklılık bulunmamaktadır. İlgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin örüntüler öğrenme alanı ile ilgili ÖBT2 başarı ortalamasının mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu başarı ortalamasından daha düşük olduğu gözlenmiştir. Ancak, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Diğer bir ifadeyle, örüntüler öğrenme alanının öğretiminde deney grubunda kullanılan ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin kontrol grubunda kullanılan mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yönteminden daha etkili olduğu söylenemez. Bu durum birçok faktörden kaynaklanabilir. Bunlardan biri ilgi olduğundan ilginin yapısı gereği öznelliği ve değişkenliği olabilir. Öğrencilerin ilgilerinin belirlenmesi ve uygulamanın yapılması arasında geçen yaklaşık üç aylık sürede öğrencilerin belirttikleri alanlarda ilgilerinde değişiklikler olabilir. Ayrıca derste kullanılan ilgi tabanlı örnekler ve öğrencilere yöneltilen sorular durumsal ilgiyi tetiklemiş olsa da öğrencilerin bazılarının konuyla ilgili gelişmiş bir bireysel ilgiye sahip olmamalarından ötürü istenilen düzeyde bir başarı artışı sağlanmamış olabilir. Uygulamanın 3 ders saati ile sınırlı olması nedeniyle öğrencilerin ders dışında konuya ilgi duyup araştırma istekleri doğmuş olsa bile bunu gerçekleştirme fırsatı bulamamış olabilirler. Daha uzun süreli bir çalışmada etkililiğin farklı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan paired-samples t testi sonucunda etki boyutunun $r=0,49$ olarak bulunması başarıdaki değişimin %49'unun ilgi-tabanlı öğretim modelinden kaynaklandığını göstermektedir (Topçu, 2014). Bunun hiç de küçümsenmeyecek bir etki boyutu olduğu söylenebilir.

Araştırmada ulaşılan sonuç Campbell (2009)'un bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Ancak Campbell (2009)'da başarı ortalamaları arasında ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin uygulandığı grup lehine bir fark bulunmuş ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı olmamıştır. Burada ise ÖBT2 başarı ortalamaları arasında mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yönteminin uygulandığı grup lehine istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir fark bulunmuştur. Bunun sebebi Campbell (2009)'da yapılan değerlendirmenin mevcut öğretim programına göre hazırlanmış öğretim yönteminin uygulandığı grupta bağlam dışı yapılmış olması olabilir. Benzer bir sonuç Walkington vd. (2006)'de de elde edilmiştir. Walkington vd. (2006)'de yüzde problemlerinin çözülmesinde görsel temsillerin ve ilgi-tabanlı kişiselleştirmelerin etkisini incelenmiştir. Araştırma sonucunda kişiselleştirmenin yüzde problemlerinin çözülmesindeki başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

İlgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin bir sınırlılığına dikkat çekmek gerekmektedir. İlgi bireyseldir ve kalabalık sınıflarda herkesin ilgisine hitap etmek oldukça zordur. Bunun yerine klasiğin dışında örnekler kullanılarak durumsal ilginin tetiklenmesiyle yetinilmektedir. İlginin korunup sürdürülmesi, sorunun ilgi tabanlı olmasından çok öğretmenin sorunun çözümünde de öğrencilerin ilgisini canlı tutmasıyla sağlanabilmektedir. Ancak ilginin korunup sürdürülmesi öğretmenin ilgi tabanlı öğretim modeliyle ilgili inancıyla bağlantılıdır. Öğreticilerin derslerinde bu öğretim modeline ne kadar yer verilerse öğrencilerin ilgilerinin korunup sürdürülmesi o kadar mümkün olacaktır.

Uygulama sırasında ilgi tabanlı öğretim modelinin kullanıldığı sınıfta katılımın daha yüksek olduğu araştırmacı tarafından fark edilmiştir. Yine ders arasında öğrencilerle yapılan sohbetlerde birçok öğrenci örnekleri çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Bu kapsamda matematik öğrencilerinin ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelini derslerinde kullanmaları önerilmektedir.

Çağdaş eğitim anlayışında öğrenci merkeze alınmış olduğundan gelişmiş ülkeler kişiselleştirilmiş öğretim modelilerini tercih etmektedirler. Türkiye'de de kişiselleştirilmiş öğretim uygulamalarına yer verilmesi ve bunlardan biri olan ilgi tabanlı örneklerle öğretim modelinin öğrencilere tanıtılması ve kullanımının teşvik edilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akkaya, R. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Blom, J. (2000). Personalization – a taxonomy. Student Posters CHI 2000.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, C. A. (2009). Learning effects of examples applied to college algebra student interests [Doctoral dissertation]. University of Nebraska, Lincoln.
- Christmas, P. T. & Fey, J. T. (1999). *Communucating the importance of algebra to students. algebraic thinking, grades K-12: Readings from the NTCM's school-based journals and other publications*. Edited by: Moses, B. Reston, VA: National Council of Teacher of Mathematics.
- Davidenko, S. (1997). Building the concept of function from students' everyday activities. *The Mathematics Teacher*, CII(90), 144–149.
- Dede, Y., Yalın, H. İ. Ve Argün, Z. (2002). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin değişken kavramının öğretimindeki hataları ve kavram yanlışları. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ. Ankara.
- Doğanay, A. & Karip, E. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, K. (1998). İlköğretim okullarında cebir öğretimi: Öğrenmede güçlükler ve öğrenci başarıları. *Cumhuriyetin 75. Yılında İlköğretim, I. Ulusal Sempozyumu*, 27-28 Kasım. Ankara.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, K. (2002). Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin eşitliklerin çözümündeki başarıları ve olası kavram yanlışları, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ. Ankara.
- Herbert, K. & Brown, R. H. (1997). Patterns as tools for algebraic reasoning. *Teaching Children Mathematics*, 3, 123-128.
- Hidi, S., Renninger, K. A. & Knapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development*. Edited by: Dai, D. Y & Sternberg, R. J., Erlbaum.
- Hoffmann, L. & Haussler, P. (1998). An intervention project promoting girls' and boys' interest in physics. *Proceedings of the Seeon Conference on Interest and Gender*. Edited by: Hoffmann, L., Krapp, A.K., Renninger, A. and Baumert, J. Kiel: IPN.

- Kışla, T. ve Şahin, M. (2015). Kişiselleştirilmiş (Kişiye Özgü) Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı. Gülay Ekici (ed.) *Etkinlik örnekleriyle güncel öğrenme-öğretme yaklaşımları-II*, 172-208, Ankara: Pegem Akademi.
- Kieran, C. (1992). The learning of school algebra. *Handbook of resarch on mathematics teaching and learning*. Edited by: Grouws, D. A. New York: Macmillan.
- Kutluk, B. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin örüntü kavramına ilişkin öğrenci güçlükleri bilgilerinin incelenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Lawless, K. A. & Kulikowich, J. M. (2006). Domain knowledge and individual interest: The effects of academic level and specialization in statistics and psychology. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 30-43.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(13), 339-346.
- NQS. (2012). National quality standard professional learning program. NQS PLP e-Newsletter No:37 2012.
- Friel, S. N., Rachlin, S. & Doyle, D. (2001). *Navigating through algebra in grades 6-8*. Edited by: Friel, S. N. NCTM, Reston, VA.
- Orton, A. & Orton, J. (1994). Student's perceptions and use of pattern and generalization. *Proceedings of the 18th Annual Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Edited by: Ponte, J. P & Matos, J. F., 3, 407-414, Lisbon, Portugal.
- Pearson, M. (2000). *The vanishing line between high school and college mathematics*. Mathematical Association of America.
- Sheffield, L. J. & Cruikshank, D. E. (2005). *Teaching and learning mathematics. Pre-kindergarten through middle school*. New York: J. Wiley.
- Threlfall, J. (1999). Repeating patterns in the early primary years. *Pattern in the Teaching and Learning of Mathematics*. Edited by: Orton, A., 18-30, London and New York: Cassell.
- Toluk, Z. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMMS): Matematik nedir? *İlköğretim Online Dergisi*, CI(2), 36-41.
- Topçu, H. (2014). 8. Sınıf öğrencilerine örüntüler öğrenme alanının ilgi-tabanlı örneklerle öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Walkington, C., Cooper, J. & Howell, E. (2006). The effects of visual representations and interest-based personalization on solving percent problems. *Proceedings of the 35th Annual Meeting of the North American*. Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, At Chicago, IL.

Extended Abstract

Introduction

Algebra has great importance at the development both mathematical skills and mathematical thinking ability. People use algebra and algebraic thinking to analyze information in everyday life. Algebraic thinking defined as understanding patterns, relations and functions; be able to analyze mathematical situations and structures using mathematical symbol; use mathematical models to understand and represent the relationship between quantities; analyze the changes in various conditions. Algebraic thinking begins with the discovery of patterns. Pattern events that take place in primary school from the beginning of school have an important role in creating the basis of algebra. The pattern is a tool to learn how to interpret symbols provides a general description and definition of the numbers and shapes encountered in algebra in the future. For this reason, the pattern is considered a conceptual cornerstone for algebra.

It has been determined that the students have some difficulties with the pattern. However, one of the reasons for these difficulties in algebra was stated as the low interest in the lesson due to the strategies and examples used by the teachers in the lesson. Therefore, the purpose of this study is to determine whether the use of interest-based examples in the courses is effective in preventing students' learning difficulties on the subject of pattern.

Method

In this study, pre-test and post-test matched control group design, which is a semi-experimental design, is preferred. Before the application, a pretest (PAT1) was applied to both groups in order to check the equivalence of the groups. After the test, posttest was applied and the effect of the teaching model on the academic achievement was determined. The working group of study consisted of 8th grade students of a middle school in the center of Kastamonu province. The experiment group consists of 23 students, 9 of which are male and 14 of which are female. The control group consists of 25 people, 14 of which are male and 11 are female. "Pattern Achievement Test 1" (PAT1) and after the course "Pattern Achievement Test 2" (PAT2) were applied to the student. The reliabilities of these tests are determined by the pilot study. The Cronbach alpha (α) coefficient for PAT1 was 0.810 and the Cronbach alpha (α) coefficient for PAT2 was 0.829.

Findings

Research data is quantitative and descriptive and inferential statistical methods are used in the analysis of data. Whether or not the pre-test and post-test scores were primarily normalized was tested by the Shapiro-Wilk test because there were fewer

than thirty participants. To determine if there was any difference between the groups, the data of PAT1 and then PAT2 were analyzed by Independent-Samples T test. According to findings, it was seen that pre-test achievement averages of groups were similar ($X_k=36,36$; $X_D=30,70$). There was no statistically significant difference between the experimental and control group students. In other words, the levels of readiness and the pre-information of the groups are similar.

Result

It has been observed that the average of the posttest achievement of the experimental group used for teaching with interest-based samples is lower than the average of the control group where teaching prepared according to current curriculum is used ($X_D=42,09$; $X_k=46,72$). However, this difference does not appear to be a statistically significant ($p=0,319$). In other words, it can not be said that teaching patterns with interest-based examples has a significant effect on teaching prepared according to current curriculum.

However, the fact that the effect is not statistically significant does not mean that the effectiveness of interest-based instruction is inadequate. Interest-based examples and questions that have been used in the posttest and the course may have triggered situational interest, but some of the students may not have achieved the desired level of success due to the fact that some of them do not have a well-developed individual interest related to the subject. A paired-samples t test to examine the effectiveness of teaching with interest-based samples showed that the effect size was $r = 0.49$, indicating that 49% of the change in success was due to interest-based instruction. This is an important effect. Though the teaching model of patterns with interest-based examples does not have a significant effect, the results of research states that it is still effective. In this context, it is recommended that mathematics teachers use the teaching model with interest-based examples in their lessons.