

Zenginleştirilmiş Öğretim Etkinliklerinin İlköğretim 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programındaki Kazanımların Gerçekleşme Düzeyine ve Öğrencilerin Akademik Özgüven Özelliklerine Etkisi*

Hasan Hüseyin Şahan

DeneySEL olarak zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kazanımların gerçekleşme düzeyine ve öğrencilerin duyuşsal özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yapılandırılan bu araştırmada, ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Kazanımların gerçekleşme düzeyleri ile öğrencilerin duyuşsal özellikleri açısından deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını saptamada ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları "Kovaryans Analizi" ile karşılaştırılmıştır. Farkın anlamlı olduğu durumlarda ise, farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için "Benforroni" tekniğinden yararlanılmıştır. Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kazanımların gerçekleşme düzeyi ve öğrencilerin duyuşsal özelliklerinde belli oranlarda etkili olduğu, ancak bu etkinin beklenen düzeyde olmadığı saptanmıştır. Bulgular, kazanımların gerçekleşme düzeylerinin ve akademik özgüvenin hem öğrencilerin öğretim sürecine girişte sahip olduğu özelliklerinden hem de gerçekleşen öğretim sürecinin niteliğinden etkilendiğini ortaya koymuştur.

Anahtar sözcükler: Program değerlendirme, zenginleştirilmiş öğretim etkinlikleri, matematik öğretimi

Impact of Enriched Teaching Activities on Students' Academic Self-Concept and Cognitive Learning in 3rd Grade Mathematics Classes

The purpose of this test re-test experimental study was to investigate impact of enriched teaching activities on students' academic self-concept and cognitive learning in 3rd grade mathematics classes. Analysis of covariance was used in comparing experimental and control groups' means on educational outcomes (cognitive outcome) and affective learning. In order to do so, students' means on post-test were adjusted according to their scores on the pretest. Significant differences were further examined with Benforroni test. Results showed that enriched teaching activities contributed to student's cognitive and affective learning. However, the contribution was not to the expected degrees. Results also showed that students' academic self-confidence and their levels of achievement depended on the instructional process as well as students' characteristics prior to instruction.

Keywords: Curriculum assessment, enriched instructional activities, mathematics teaching

* Bu makale 2007 yılında, Prof. Dr. Nuray Senemoğlu danışmanlığında, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde "İlköğretim 3. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi" başlıklı doktora tezine dayalı olarak hazırlanmıştır.

Summary

Introduction

Students receiving mathematics education through a traditional approach often perceive math difficult and boring. In other words, such approach to mathematics education results in negative perceptions about mathematics. Mathematics subjects are often too abstract for young children and are difficult to grasp thus they arouse anxiety which continues through adulthood. Recent studies show that learning mathematics through comprehension and discovery is far more preferable than learning it through text books and teachers' lectures (Yenilmez and Duman, 2008).

Literature consistently emphasizes that a student-centered approach which encourages students' active participation is more effective in enhancing academic achievement and fostering students' affective development than an approach with heavy reliance on lecturing. Thus, although the new mathematics curriculum involves some of these activities, a wealth of these activities will greatly enhance quality of the curriculum. Hence, the purpose of this study was to enrich and apply some educational activities based on the paradigm which the curriculum is based on- in an effort to contribute to the realization of intended outcomes and to the students' affective development.

Therefore, success of an enriched curriculum can be determined after behavioral changes are being assessed. In other words, both cognitive and academic self-concept outcomes of enriched teaching activities can be measured following the application of the respective activities. Thus, the purpose of this experimental study was to investigate the degree of cognitive and academic self-concept outcomes attained following an enriched teaching and learning process. The study attempted to examine the differences between cognitive outcomes and academic self-concept outcomes in experimental and control groups following an enriched set of teaching activities?

Method

This test re-tests experimental study intended to investigate the degree to which enriched teaching activities for 3rd grade mathematics classes influenced students' academic self-concept and cognitive learning. The experimental group was provided with a set of enriched teaching activities while the control group did not receive any such activities.

Participants of this study were students attending to four 3rd grade classes at Beytepe Elementary School, Ankara, Turkey during the academic year of 2005-2006. In order to establish equivalence between the experimental and control groups, students in all four classes were given "Cognitive Entry Behavior Test" and "Basic Skills Test for ages 7-11." Results showed that the four groups were equivalent on both measures. The four classes were randomly assigned to experimental (3rd grade classes of C and D) and control (3rd grade classes of B and E) groups. Participant 3rd graders in both experimental and control groups were given "Placement Test" to measure their achievement level and "Academic Self-Concept Scale" to measure their affective characteristics at both pre and post tests. Both groups were also given follow

up tests before and after each chapter (1, 2 and 3) in order to measure their degrees of attainment of respective curriculum objectives.

In order to examine differences between experimental and control groups' students' cognitive and affective learning, their post test scores which were adjusted according to their respective pre-test scores were compared with analysis of covariance. Benforroni test was used as the post-hoc procedure in order to identify specific differences.

Conclusions and Implications

Results showed that the enriched teaching activities improved 3rd graders' attainment of curriculum objectives (cognitive outcomes) and their affective learning. More specifically, students in the experimental classes scored higher on achievement tests through the respective chapters as well as at the end of the semester. Likewise, the enriched teaching activities had a positive impact on these students' academic self-confidence. The results favoring experimental groups could be attributed to the enriched teaching activities provided to these two classes. On the other hand, the fact that in some comparisons no significant differences were found between the experimental groups and control group 1, and that in some comparisons there were significant differences between the two control groups could be interpreted as indicative of the importance of prior learning experiences.

The results appear to emphasize the important role that prior learning experiences could have in attainment of curriculum objectives particularly for courses teaching cumulative subject matters highly relying on prior knowledge (i.e., mathematics). The findings are partially supports the functionality of 3rd grade mathematics curriculum. On the other hand, the fact that the enriched activities resulted in overall superior outcomes showed that the existing teaching activities might lack in strength and functionality and thus may be in need for enrichment in accordance with students' characteristics and needs.

Results showed that students who had higher levels of prerequisite knowledge also attained higher levels of intended curriculum objectives (cognitive gains). This finding points to the essential necessity of ensuring prerequisite learning experiences prior to any new teaching activities, particularly for subject matters such as mathematics which builds on prior knowledge. Thus, after teaching each chapter in mathematics courses, students' level of achievement could be measured and the proceeding teaching activities could be tailored accordingly. Such measurement could provide opportunity for eliminating any issues in attainment of curriculum objectives before further teaching activities take place. Likewise, when curricula are being changed, instead of implementing changes at all grade levels, starting from first grade and implementing from then onward could have superior outcomes.

This study was limited to the first three chapters of 3rd grade mathematics course (first semester). Future research could examine impacts of enriched teaching activities for the remaining chapters of 4, 5 and 6. Likewise, similar work could be done with diverse types of schools in order to reach any firm conclusions about impacts of enriched mathematics teaching activities on students' cognitive and affective gains.

Günümüz insanı sürekli olarak matematiksel durumlarla karşılaşmakta ve hayatı boyunca hemen her alanda matematiksel kararlar vermek durumundadır. Bu kararlar sayı bilgisini, tahmin etme becerilerini, verileri analiz etmeyi ve buna benzer birçok beceriyi gerektirir. Matematiksel becerilere sahip olma günlük hayatta kişinin karşılaşacağı pek çok problemi daha sistematik olarak çözmesine yardımcı olmaktadır (Yenilmez ve Duman, 2008).

Geleneksel matematik eğitimi, öğrencilerin matematik dersini zor ve sıkıcı olarak görmelerine, dolayısı ile matematikle ilgili olumsuz düşüncelere sahip olmalarına yol açmaktadır. Matematik konuları özellikle küçük yaştaki çocuklara soyut gelmekte, bilinmeyenin verdiği kaygıyla çocuk matematikten korkmakta ve bu duyguyu yetişkinlikte de devam ettirmektedir. Son dönemlerde yapılan çalışmalar matematiği geleneksel olarak kitaptan ve öğretmenin aktardığı gibi öğrenmek yerine, öğrencinin matematiği anlayarak ve keşfederek öğrenmesinin gereğini ortaya koymaktadır (Yenilmez ve Duman, 2008).

Matematik öğretimi özellikle son yıllarda araştırmacıların ilgisini çeken bir konu haline gelmiştir. Bu konuyla ilgili araştırmacıların odak noktası, matematik öğretiminde kullanılan öğretim etkinlikleridir. Yakın zamanda yapılan araştırmalar matematik öğretiminde geleneksel yöntemlerin kullanılma sıklığının giderek azaldığını, bunun yerine öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak ve uygulamaya dönük öğretim etkinliklerin kullanıldığını göstermektedir. Yapılan araştırmalarda, matematik öğretiminin etkili bir düzeyde gerçekleşebilmesi ve öğrencilerin derste daha iyi bir performans sergileyebilmeleri için ders işleniş sırasında öğrenci merkezli öğretim etkinliklerinin kullanılmasının önemi vurgulanmaktadır (Davis, 1997).

Öğretim programının eğitim durumları ögesi kapsamında yer alan öğretim etkinliklerinin hem öğretim sürecinin hem de öğrenmenin niteliğine önemli katkıları vardır. Öğrenmeyi etkileyen dışsal faktörlerden olan öğretim etkinlikleri, öğrenmenin içsel faktörleriyle uyumlu olarak düzenlendiğinde öğrenmenin düzeyi de artar. Öğretim süreci etkinlikleri öğrencilerin önceki öğrenmeleri ile yeni öğrenmeleri arasındaki ilişkiyi kurmasını kolaylaştırarak öğrenmelerin niteliğini ve kalıcılığını artırır.

Soyut bir alan olan matematik ancak çeşitli öğretim etkinlikleriyle somutlaştırılabilir. Böylece hem öğrencinin öğretim sürecine aktif olarak katılımıyla yaparak ve yaşayarak öğrenme hem de matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerin olumlu yönde değişme beklenebilir. Duyuşsal özellikler, öğrencinin öğrenilecek birime yönelik ilgisi, tutumu ve akademik özgüveninin bir

bileşkesidir. Duyuşsal giriş özellikleri arasında akademik özgüven, başarıyı belirlemede diğerlerinden daha büyük bir etkiye sahiptir. Akademik özgüven, öğrencinin öğrenme özgeçmişine dayalı olarak herhangi bir öğrenme birimini öğrenip öğrenemeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzıdır (Senemoğlu, 1989). Bu özgüveni sağlayabilmek için, çocuğun okula başlarken ve okuldaki öğretim süreci içindeyken başarılı olacağına ilişkin inancı her zaman ayakta tutulmalıdır.

Çocukların başaramayacakları yetenekleriyle uyumsuz işlerde uğraşmaları onların bezginlik ve bıkkınlık içerisine düşmelerine ve bunun sonucu olarak da eğitim ortamından uzaklaşmalarına neden olur. Bazı önlemlerle akademik özgüveni öğretme-öğrenme sürecinde olumlu hale getirmek mümkündür. Bunu sağlamanın en önemli koşulu, eğitim durumunda öğrencinin başarılı olma gereksinimini karşılamaktır. Bir başka anlatımla çocuklara başarılı olabilecekleri ve yetenekleriyle uyumlu etkinlikler sunulmalıdır. Etkinliklerle zenginleştirilmiş öğretim süreçlerinin düzenlenmesi ile hem öğretim hedeflerinin etkili olarak gerçekleştirilmesi hem de öğrencilerin akademik özgüvenlerinin üst düzeye çıkarılması sağlanabilir.

Öğretim etkinliklerinin öğrenme sürecine olan en önemli katkılarından biri de öğrencilerin öğrenme sürecinde birden çok duyu organı ile katılımlarını sağlayarak yaparak ve yaşayarak öğrenmenin gerçekleşmesidir. Öğretim etkinlikleri diğer yandan öğrencilerin dikkat ve ilgilerinin öğrenilecekler üzerine odaklaşmasına da sağlar. Öğretim süreçlerinin buna bağlı olarak da gerçekleşen öğrenmelerin niteliğini yükseltmek için programların temel yapısına ve öğrenci özelliklerine uygun zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin planlanması ve uygulanması gereklidir.

Zenginleştirilmiş öğretim etkinlikleri, kazanımları daha etkili gerçekleştirmek ve öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılımını sağlayarak öğrenmeleri daha etkili kılmak amacıyla; programın yapısı ve felsefesine uygun olarak, programdaki kazanım ve etkinliklerle uyumlu ve öğrenci özelliklerini dikkate alarak planlanan ve öğretim sürecinde işe koşulan öğretim etkinlikleridir. Özden'e (2000) göre öğretim sürecinde etkinliklerin zenginleştirilmesinin üç temel amacı vardır. Birincisi, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmaktır. Öğrencilere kapasitelerini ortaya koyma fırsatı vermek ve öğrencileri motive etmek bu kapsamda yer alır. İkinci temel amaç, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel açılarından gelişimlerini sağlamaktır. Karar verme, amaç belirleme, iletişim becerileri, organize etme, zaman kullanımı, problem çözme gibi boyutları geliştirmek bu kapsamdadır. Üçüncü temel amaç ise, öğrencinin bilgi üretmesini sağlamaktır. Bilimsel araştırma süreçlerini kullanma, fikir ve düşünce üretme bu temel amacın boyutlarındandır.

Guttstein ve diğerleri (1997) tarafından yapılan araştırmada öğretim etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin matematik dersindeki öğrenmelerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada matematik öğretiminde öğrencilere kazandırılması gereken üç faktör üzerinde durulmuştur. Bunlardan birincisi, bireylerin matematik ders bilgisini geliştirmek; ikincisi, matematik dersinde kritik düşünme becerilerini geliştirici araçları etkili biçimde kullanılabilir hale getirmek; üçüncüsü, bireylerin derse öğrendiklerini günlük hayata uyarlayabilmelerini ve günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktır. Bu noktada öğretmenlerin rolü büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin ders sürecine aktif ve etkin olarak katılımlarını sağlayıcı zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerini planlamak ve işe koşturmak, öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumlu tutum kazandırmalarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Zenginleştirilmiş öğretim etkinlikleri aynı zamanda öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üzerinde de oldukça etkili olmaktadır.

Etkili bir matematik öğretimi sürecinin nasıl olması gerektiği üzerine odaklanan bir araştırmada ilköğretim ilk kademe öğrencilerine matematik öğreten bir öğretmenin yaptığı çalışmalar gözlenmiştir. Başka bir deyişle örnek olay çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada öğretmenin matematik öğretiminde çok çeşitli zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerini kullandığı görülmüştür. Ders sürecinde bu tür etkinliklerinin kullanılmasının, öğrencinin derse aktif katılımını ve dersle çok yakından ilgili olmasını sağlamıştır. Bu etkinliklere örnek olarak, konunun kavram haritaları kullanılarak anlatılması, ders sürecinde öğretilen bilgilerin günlük hayata aktarılabilir olarak işlenmesi, sembollerle anlatım, video ile anlatım (yaş grubuna uygun bir film ile matematik anlatma) verilebilir. Gözlem sonucunda ulaşılan araştırma sonuçlarının öğrencilerin matematik başarıları açısından oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bu bakımdan araştırmacılar, tüm öğretmenlere matematik öğretiminde değişik ve zenginleştirilmiş etkinliklerin kullanılmasını önermektedirler Ginsburg (2008).

Goose ve Benson (2007) tarafından yapılan araştırmada ise, öğrencilerin matematiği daha etkili öğrenmelerini sağlayan yöntemlerden biri olan zenginleştirilmiş öğretim etkinliğinin önemi üzerinde durulmuştur. Matematik öğretiminde teknolojinin ve zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kullanımı son yıllarda araştırmacıların önemle üzerinde durduğu bir konu olmuştur. Araştırmacılar, öğretim programlarında teknoloji temelli zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerine yer verilmesinin öğrencilerin matematiği daha etkili bir biçimde öğrenmelerini ve öğretmenlerin öğretme sürecinde daha verimli olmalarını sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda, zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kullanımı ile hem öğretmenlerin öğretme sürecinde daha aktif ve etkin rol

olması; hem de öğrencilerin öğrenme sürecinde daha çok zevk almaları mümkün olacağı düşünülmektedir.

Öte yandan matematik öğretimi alanında yapılan çalışmalar, öğretim süreçlerinin ve bu süreçlerdeki aktivitelerin matematik öğrenmede ve matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri belirlemede etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Terwel ve Eedent (1992) tarafından yapılan araştırmada, öğrenme çevresinin öğrenme düzeyinde etkili olduğu ve bu etkinin farklı öğrencilerde farklı düzeylerde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mewborn (2000) gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin ihtiyaç ve düzeylerine uygun aktivitelerle zenginleştirilmiş programın uygulanması sonucunda, öğretmenler sürecin öğrenciler için çok anlamlı olduğunu ve öğrencilerin kendilerine olan güvenlerinin arttığını gözlediklerini belirtmişlerdir.

Benzer sonuçlar Opdenakker ve Van Damme (2006) tarafından yapılan araştırmada da elde edilmiştir. Bu araştırmada, öğretmenlerin sahip olduğu özelliklerin ve becerilerin öğrencilerin öğrenmelerinde ne kadar etkili olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonuçları öğrenen-merkezli öğretim anlayışını benimseyen öğretmenlerin sınıfındaki öğrencilerin matematik dersinde daha başarılı olduğunu göstermiştir. Daha da ötesi, öğrenci merkezli ve zengin öğretim etkinliklerinin yer aldığı öğretim süreçlerinin öğrencilerin akademik özgüven kazanmalarında olumlu etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Alan yazındaki araştırmalar, salt bilgi aktarmak yerine öğrenciyi merkeze alan ve öğrencinin sürece aktif katılımını amaçlayan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik duyuşsal özelliklerine belli oranlarda katkı yaptığını göstermektedir. Bu noktadan hareketle, yenilenen matematik dersi öğretim programında temel aldığı anlayış gereği belli ölçülerde var olan etkinliklerin daha da zenginleştirilerek uygulanmasıyla sürecin, dolayısıyla da programın niteliğinin artması sağlanabilir. Bu gerekçe ile bu araştırmada programda yer alan kazanımların gerçekleşmesine ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine katkı getirmesi amacıyla, programın temel anlayışı ve kazanımları esas alınarak programdaki öğretim etkinliklerinin zenginleştirilerek uygulanması amaçlanmıştır.

Bu araştırmaya konu olan ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programı tasarısı öğretim etkinlikleri açısından değerlendirildiğinde, bazı etkinliklerin hem kazanımlara hem de programda hedeflenen becerilerin kazanılmasına hizmet edecek nitelikte olmadığı söylenebilir. Ayrıca bazı etkinliklerin, matematiğin hem kendi yapısı gereği hem de programın temel anlayışı gereği, öğrenme alanları ve alt öğrenme alanları arasındaki ilişkileri kurmaya hizmet etme açısından yetersiz olduğu görülmektedir. Programda,

programın temel anlayışı olan yapılandırmacılık yaklaşımına uygun örneklere rastlansa da, bazı etkinlik örneklerinin bu anlayışı tam olarak yansıtmadığı görülmektedir. Baykul (2005), programın etkinlikler açısından önemli eksiklikleri olduğunu vurgulamıştır. Pesen (2005) yeni programı yapılandırmacı yaklaşım açısından değerlendirmiş ve programda yapılandırmacı yaklaşıma uygun olmayan kazanım ve etkinlik örneklerinin yer aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma kapsamında ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programının belli koşullar altında denenmesi durumunda kazanımların gerçekleştirme düzeyini ortaya koymak amacıyla, araştırmacı ve deney grubu öğretmenleri işbirliği ile programdaki kazanımlara, programın yapısına ve felsefesine uygun olarak; programında yer alan etkinlikler doğrultusunda, öğrenci merkezli anlayışa uygun ve öğrencinin öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımını sağlamaya dönük etkinlikler planlanmış ve deneysel süreçte işe koşulmuştur.

Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin uygulandığı öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarılarına ve akademik özgüven özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi ile uygulanan öğretim programının sağlamlığı ve işe yararlığına ilişkin ipuçları elde edilebilir. Uygulanmakta olan öğretim programının sağlamlık ve işe yarama derecesini belirlemek için, denencel etkinlik-ürün ilişkilerinin gerçeğe uygun olup olmadığının saptanması gerekir. Etkinlik-ürün ilişkileri “öğrenciler şöyle bir öğrenme etkinliğine sokulursa, bu etkinliğin ürünü olarak şu öğrenmeleri gerçekleştirebilirler” biçimindedir (Özçelik, 1998).

Etkinlikler her ne kadar belli ilkelere uygun olarak planlanmış olsa bile, çeşitli nedenlerle olduğu gibi uygulanabilir ya da her öğrenci gurubu için her ortamda etkili olmayabilir. Bu nedenle, zenginleştirilmiş öğretim etkinlikleriyle gerçekleşen sürecin niteliğinin hem bilişsel hem de duyuşsal alanlardaki etkisinin uygulamadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda belirlenmesi gerekir. Bu çerçevede çalışmanın temel amacı; deneysel olarak gerçekleşen öğretme-öğrenme sürecinin kazanımların gerçekleşme düzeyine ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisini belirlemektir. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

- 1) Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grupları ile kontrol grupları arasında kazanımların gerçekleşme düzeyleri açısından anlamlı bir fark var mıdır?
- 2) Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grupları ile kontrol grupları arasında öğrencilerin akademik özgüven özellikleri açısından anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırma, zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kazanımların gerçekleşme düzeylerine ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisini saptamayı amaçladığından deneysel niteliktedir.

Deney Deseni

Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kazanımların gerçekleşme düzeyine ve duyuşsal özelliklere etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, öntest-sontest kontrol gruplu deney deseni benimsenmiştir. Deney gruplarındaki öğretim süreçlerinde denel işlem materyali işe koşulmuş, kontrol gruplarında ise sürece müdahale edilmemiştir. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası kazanımların gerçekleşme düzeyini ve öğretim sürecinin duyuşsal özelliklere olan etkisini belirlemeye yönelik ölçmeler yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi süreci aşağıda açıklanmıştır.

Denekler

2005-2006 öğretim yılında Beytepe İlköğretim Okulu'nda bulunan dört 3. sınıf şubesi araştırma kapsamına alınmıştır. Deney ve kontrol gruplarının denklığının sağlanmasına ilişkin olarak “Bilişsel Giriş Davranışları Testi” ve “Temel Kabiliyetler Testi 7-11” dört şubeye uygulanmıştır. Uygulama sonuçlarının analizinde 4 grubun hem “Bilişsel Giriş Davranışları Testi” hem de “Temel Kabiliyetler Testi (7-11)” sonuçlarına göre denk oldukları belirlenmiştir. Denk gruplar içinden seçkisiz yolla “C” ve “D” şubeleri deney, “B” ve “E” şubeleri kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ilişkin sayısal bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

TABLO 1.

Deney ve Kontrol Gruplarına İlişkin Sayısal Bilgiler

Grup	Şube	Sayı
Deney	C	28
	D	33
	Toplam	61
Kontrol	B	25
	E	27
	Toplam	52

Deney ve kontrol gruplarının denkleğinin sağlamada kullanılan “Bilişsel Giriş Davranışları Testi” ile “Temel Kabiliyetler Testi 7-11” aşağıda tanıtılmış ve araçların uygulanmasından elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Gruplarının denkleştirilmesi amacıyla kullanılan ölçme aracı, araştırmanın yürütüleceğı üniteler için gerekli olan önkoşul öğrenmeleri kapsamaktadır. Testin geliştirilmesi sürecinin ilk aşamasında ilköğretim 2. sınıf matematik programının kapsamındaki hedefler dikkate alınmıştır. Soru maddeleri ilköğretim 3. sınıf öğrencilerinin gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak üçer seçenekli olarak hazırlanmıştır. Deneme formu, toplam 150 öğrenciye uygulanmıştır. Deneme uygulanmasından sonra 53 maddelik nihai test formuna ulaşılmıştır. Elde edilen nihai formun KR-20 güvenirlik katsayısı .91 olarak hesaplanmıştır.

“Bilişsel Giriş Davranışları Testi”, Beytepe İlköğretim Okulu’ndaki 3. sınıf şubelerine deney ve kontrol gruplarının denkleğinin sağlanması amacıyla uygulanmıştır. Uygulama sonunda gruplara ait sayısal veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

TABLO 2.

Grupların Bilişsel Giriş Davranışları Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	F	p
B	25	48.24	1.27		
C	26	50.30	.39	2.337	.07
D	30	50.36	.41		
E	22	50.14	.44		

Tablo 2 incelendiğinde, grupların bilişsel giriş davranışları testinden elde ettikleri puan ortalamaları incelendiğinde, “B” grubunun 48.24, “C” grubunun 50.30, “D” grubunun 50.36 ve “E” grubunun ise 50.14 ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, grupların bilişsel giriş davranışları testinden elde ettikleri puan ortalamaları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir farkın bulunmadığını ortaya koymaktadır ($F_{sd}=2.337$; $p=.07$). Elde edilen bulgular dört grubun bilişsel giriş davranışları yönünden birbirine denk olduğunu göstermektedir.

Temel Kabiliyetler Düzeyi

Araştırmanın deneysel boyutuna yönelik olarak deney ve kontrol gruplarının denkleştirilmesinde, öğrencilerin sahip oldukları temel kabiliyetler bir kriter olarak benimsenmiştir. Bu anlamda öğrencilerin sahip oldukları temel kabiliyetler düzeyini belirlemede “Temel Kabiliyetler Testi (7-11)” kullanılmıştır. 7-11 yaş öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun olarak L.L. Thurstone ve T.G. Thurstone’nun “Primary Mental Abilities” adıyla faktör analizi kuramına dayanarak geliştirdiği testin, “Temel Kabiliyetler Testi 7-11” olarak çevirisi ve uyarlaması yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğünce 1998 yılında başlayan ve 2001 yılında sonuçlanan uyarlama çalışması 20 örneklem ilinde 4154 öğrenciden elde edilen verilere dayanmaktadır. TKT (7-11)’in güvenilirliği Cronbach Alfa yöntemine göre 0.73 ile 0.98 arasında bulunmuştur.

TKT (7-11) deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin denkleştirilmesi amacıyla 4 şubede istatistiksel kontrol için kullanılmıştır. Aracın uygulanması, yönergede belirtilen uygulama koşulları ve süreleri dikkate alınarak araştırmacı ve Beytepe İlköğretim Okulu Rehber öğretmenleri işbirliği ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonunda gruplara ait sayısal veriler Tablo 3’te sunulmuştur.

TABLO 3.

Gruplarının Temel Kabiliyetler Testi (7-11) Sonuçları

Gruplar	N	\bar{x}	S	F	p	Scheffe Testi Sonuçları				
B	21	96.90	4.78			Gruplar	2	3	4	5
C	27	99.40	3.22			2	-	2.50	10.44	0.55
D	28	86.46	3.51	2.692	.05	3	-	-	12.94	3.06
E	20	96.35	3.21			4	-	-	-	-
										9.89

Tablo 3 incelendiğinde, grupların temel kabiliyetler testinden elde ettikleri puan ortalamaları incelendiğinde, “B” grubunun 96.90, “C” grubunun 99.40, “D” grubunun 86.46 ve “E” grubunun ise 96.35 ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Gruplara ait elde edilen puan ortalamaları

arasında farkın istatistiksel olarak .05 düzeyinde hesaplanmış olmasından dolayı, gruplar arasındaki farkın hangi gruplar arasındaki farktan kaynaklandığını kontrol etmek amacıyla Scheffe testinden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar gruplar arasında göreceli olarak farkın olduğu, ancak bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymuştur ($p > .05$). Bulgulardan dayalı olarak dört grup birbirine denk kabul edilmiştir. Birbirine denk olan 4 şubeden seçkisiz atama yoluyla ikisi deney, ikisi de kontrol grubu olarak atanmıştır.

Denel İşlem Basamakları

Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programının güz yarıyılı (1, 2 ve 3. ünite) kapsamındaki kazanımların gerçekleşme düzeyine ve öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisini saptamaya yönelik bu araştırma aşağıdaki aşamalarda gerçekleştirilmiştir.

- 1) Grup denkleme amacıyla deneysel boyutun gerçekleşeceği Beytepe İlköğretim Okulu 3. sınıflarına “Bilişsel Giriş Davranışları Testi” ve “Temel Kabiliyetler Testi 7-11” uygulanmıştır. Denk olan 4 gruptan seçkisiz yolla 2’si deney, 2’si de kontrol grubu olarak atanmıştır.
- 2) İlköğretim 3. sınıf matematik dersinin güz yarıyılındaki ünitelerine yönelik olarak “Düzy Belirleme Testi” ve duyuşsal özelliklere yönelik olarak “Akademik Benlik Kavramı Ölçeği” ön-test ve son test olarak deney ve kontrol gruplarında uygulanmıştır.
- 3) Araştırma sürecinde ilköğretim 3. sınıf matematik programının gerektirdiği koşulları sağlamaya yönelik araştırmacı ve deney grubu öğretmenleri işbirliği ile hazırlanan denel işlem materyali deney gruplarında işe koşulurken, kontrol gruplarında sürece müdahale edilmemiştir. Araştırma güz yarıyıldaki ünitelerle sınırlandırıldığından, toplam 14 haftada gerçekleşen öğretim sürecinde birinci ünite için 4, ikinci ünite için 5 ve üçüncü ünite için de 5 hafta süre ayrılmıştır.
- 4) Araştırma kapsamındaki ünitelerde yer alan kazanımların gerçekleşme düzeyini belirlemek amacıyla geliştirilen izleme (ünite 1-2-3) testleri, deney ve kontrol gruplarında ünite başlarında ve sonlarında uygulanmıştır.

Denel İşlem Materyali

İlköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programının belli koşullar altında denenmesi, deneme sürecinde uygun öğretme-öğrenme sürecinin sağlanması durumunda kazanımların gerçekleştirme düzeyini ortaya koymak amacıyla, araştırmacı ve deney grubu öğretmenleri işbirliği ile denel işlem materyali hazırlanmıştır.

Öğretim yılının başlamasından bir hafta önce ise, daha önce araştırmacı tarafından hazırlanan denel işlem materyalleri üzerinde deney grubu öğretmenleri ile araştırmacı birlikte çalışarak öğretim süreci başlamadan önce ilgili materyalin hazırlanması sağlanmıştır. Denel işlem materyalinin hazırlanmasında, bu araştırmaya konu olan ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programı güz yarıyılı kapsamındaki kazanımlar temel alınmış; materyalin programın yapısına, felsefesine uygun olmasına ve kazanımları gerçekleştirici nitelikte olmasına dikkat edilmiştir.

Denel işlem materyali kapsamında her bir kazanıma ilişkin tanıtım künyesi hazırlanmıştır. Bu künyede kazanımın öğrenme alanı, alt öğrenme alanı, kazanımla ilgili beceriler, kazanımın gerçekleşmesine ilişkin gerekli olan süre, kazanımın gerçekleştirilmesinde kullanılacak araç-gereçler ve yöntem teknikler ile ilişkili olan kazanıma yer verilmiştir. Daha sonra “öğretme-öğrenme süreci” başlığı altında kazanımı gerçekleştirmeye dönük etkinlikler sıralanmış ve açıklanmıştır. Denel işlem materyali her kazanıma ilişkin olarak hazırlanmış çalışma yaprağını ve ölçme değerlendirme etkinliklerini de içermektedir. Denel işlem materyali kapsamındaki bir kazanıma ilişkin

Denel işlem materyalinin hazırlanmasında temel amaç, programın eğitim durumları ögesinde zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerini işe koşturaktır. Bu amaçla denel işlem materyalinin hazırlanmasında ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan etkinlikler doğrultusunda öğrenci merkezli anlayışa uygun ve öğrencinin öğretme-öğrenme sürecine etkin katılımını sağlamaya dönük etkinlikler planlanmış ve deneysel süreçte işe koşturulmuştur.

Hasan Hüseyin Şahan

Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları aşağıda tanıtılmıştır.

Düzyer Belirleme ve İzleme Testleri

Test geliştirme sürecinde her kazanıma ilişkin 3'er soru maddesi yazılmıştır. Soru maddeleri, ilköğretim 3. sınıf öğrencilerinin gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak üçer seçenekli olarak oluşturulmuştur. Ölçme aracının kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşleri alınmıştır. Alınan dönütler çerçevesinde görülen eksiklikler giderilmiştir. Deneme formları, yeni ilköğretim programının pilot uygulama kapsamındaki ilköğretim 3. sınıfta öğrenim gören 165 kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmıştır.

Deneme uygulanmasından sonra elde edilen verilerden yararlanılarak "ITEMAN for Windows" (Version 3.50) paket programında madde analizi yapılmış, soru maddelerinin güçlük indeksleri (.45-.94) ve ayırıcılık gücü indeksleri (.33-.63) hesaplanmıştır. Değerlendirme sonucunda ölçme araçlarına ilişkin güvenilirlik katsayıları (KR-20); 42 maddenin yer aldığı Düzyer Belirleme testine ilişkin .85, 10 maddenin yer aldığı Ünite 1 testine ilişkin .76, 15 maddenin yer aldığı Ünite 2 testine ilişkin .80, 17 maddenin yer aldığı Ünite 3 testine ilişkin .86 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değerler ölçme araçlarının araştırma amaçlarına yönelik olarak kullanılabilmesinin göstergeleri olarak yorumlanabilir.

Akademik Benlik Kavramı Ölçeği

Araştırma kapsamında ilköğretim 3. sınıf matematik programının duyuşsal özelliklere etkisini belirlemek amacıyla, Senemoğlu tarafından Brookover'in "Self-Concept of Mathematical Ability" ölçeğinden Türkçe'ye uyarlanan "Akademik Benlik Kavramı Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek, öğrencinin derse karşı geliştirdiği akademik benlik kavramını belirleyen sekiz soruyu içermektedir (Senemoğlu).

Bu ölçekte yer alan maddelerin ifadeleri, ilköğretim 3. sınıf öğrencilerinin gelişim düzeyleri dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir. Araç, araştırma grubundaki öğrencilerle benzer özelliklere sahip 144 kişilik bir gruba güvenilirlik çalışması amacıyla uygulanmış ve güvenilirliği .82 olarak bulunmuştur. Ölçekteki madde sayısı paralel maddelerle iki katına çıkarıldığında ölçeğin güvenilirliğinin .90'a ulaştığı görülmüştür.

Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

İlköğretim 3. sınıf matematik dersinin güz yarıyılındaki kazanımlara yönelik olarak “Düzy Belirleme Testi” ve duyuşsal özelliklere yönelik olarak “Akademik Benlik Kavramı Ölçeği” ön-test ve son-test olarak deney ve kontrol gruplarında uygulanmıştır. Araştırma sürecinde ünitelerde yer alan kazanımların gerçekleşme düzeyini belirlemek amacıyla geliştirilen izleme (ünite 1-2-3) testleri, deney ve kontrol gruplarında ünite başlarında ve sonlarında uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grupları arasındaki kazanımların gerçekleşme düzeyi ve öğrencilerin duyuşsal özellikleri açısından anlamlı bir fark olup olmadığını saptamak amacıyla ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları Kovaryans Analizi” tekniği ile karşılaştırılmıştır. Farkın anlamlı olduğu durumlarda ise, farkın hangi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirlemek için “Benforroni” tekniğinden yararlanılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Deney ve kontrol gruplarının düzey belirleme testinden elde ettikleri puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te sunulmuştur.

TABLO 4.

Deney ve kontrol gruplarının düzey belirleme testinden elde ettikleri puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler

GRUP	N	Ön Test \bar{X}	Son Test \bar{X}	Son Test Puanına Ait Standart Sap.	Ön test Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Son Test \bar{X}
Deney 1	28	15.82	40.89	1.57	44.10
Deney 2	33	16.12	40.00	1.56	41.10
Kontrol 1	25	26.32	38.52	3.91	36.09
Kontrol 2	27	20.37	33.07	7.49	32.71

Tablo 4’te deney ve kontrol gruplarının düzey belirleme testinden elde ettikleri son test puan ortalamaları incelendiğinde, Deney 1 grubunun 40.89, Deney 2 grubunun 40.00, Kontrol 1 grubunun 38.52 ve Kontrol 2 grubunun ise 33.07 ortalamaya sahip oldukları görülmektedir. Gruplar

arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek üzere kovaryans analizi yapılmıştır.

Gruplara ait ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının düzey belirleme testi ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Grupların denkleme sürecinde ikinci sınıf programında hedeflenen davranışları test eden giriş davranışları testi kullanılmış, deney ve kontrol grupları denk olan gruplardan tesadüfi olarak atanmasına rağmen, Tablo 5'te görüldüğü gibi deneysel işlemin uygulandığı döneme ilişkin düzey belirleme testinin ön uygulamasından elde edilen sonuçlar arasında fark bulunmuştur. Bu fark, grup denkleme amacıyla kullanılan giriş davranışları testi kapsamındaki hedef davranışlar ile yenilenen program kapsamındaki kazanımların farklılığından kaynaklanabilir. Grupların ön testlere göre son test ortalamalarının karşılaştırılmasından elde edilen veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Hangi gruplar arasında farkın olduğu incelendiğinde

TABLO 5.

Deney ve Kontrol Gruplarının Düzey Belirleme Testinden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Farklar
Model	166855.084	5	33371.017	2627.035	.00	Deney 1>Kontrol 1
Gruplar (Ön Test)	20934.483	4	5233.621	412.001	.00	Deney 1>Kontrol 2
Son Test	602.855	1	602.855	47.458	.00	Deney 2>Kontrol 1
Hata	1371.916	108	12.703			Deney 2>Kontrol 2
Toplam	168227.000	113				Kontrol 1>Kontrol 2

ise, deney grupları ile kontrol grupları arasında deney grupları lehine bir farkın olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, deney gruplarında işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin düzey belirleme testi kapsamında test edilen kazanımlara ulaşmada kontrol gruplarına oranla

daha etkili olduğunu gösterir niteliktedir. Bununla birlikte elde edilen veriler, Kontrol 1 ile Kontrol 2 grubu arasında Kontrol 1 grubu lehine farkın olduğunu da ortaya koymaktadır. Bu fark Kontrol 1 grubunun ön test puanlarının yüksek olmasından kaynaklanabilir.

Deney ve kontrol gruplarının 1. üniteye ilişkin izleme testinden elde ettikleri son test puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 6'da sunulmuştur.

TABLO 6.

Deney ve Kontrol Gruplarının 1. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Elde Ettikleri Puan Ortalamalarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Grup	N	Ön Test \bar{X}	Son Test \bar{X}	Son Test Puanına Ait Standart Sap.	Ön test Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Son Test \bar{X}
Deney 1	28	5.79	9.92	.26227	10.03
Deney 2	33	6.64	9.84	.44167	9.67
Kontrol 1	25	5.22	8.84	1.14310	8.99
Kontrol 2	27	6.26	8.22	2.25889	8.17

Tablo 6 incelendiğinde, Deney 1 grubunun 9.42, Deney 2 grubunun 9.84, Kontrol 1 grubunun 8.84 ve Kontrol 2 grubunun ise 8.22 ortalamaya sahip oldukları anlaşılmaktadır. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını test etmede kovaryans analizi yapılmıştır.

Gruplara ait ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7 incelendiğinde, 1. üniteye ilişkin izleme testinin ön test sonuçları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Öğretim süreci başında grupların denkleğinin sağlanmasına rağmen, bu fark grup denkleme amacıyla kullanılan giriş davranışları testi kapsamındaki hedef davranışlar ile yenilenen program kapsamındaki kazanımların farklılığından kaynaklanabilir. Ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamaları bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler incelendiğinde, Deney 1 grubunun her iki kontrol grubundan, Deney 2 grubunun sadece Kontrol 2 grubundan, Kontrol 1 grubunun ise Kontrol 2 grubundan anlamlı ölçüde farklılaştığı görülmektedir. Elde edilen veriler, Deney 1 grubunda işe koşulan denel işlem materyalinin 1. üniteye yönelik izleme testi kapsamında test edilen kazanımlara ulaşmada her iki kontrol grubuna oranla daha etkili olduğunu göstermektedir.

Deney 2 grubunun sadece Kontrol 2 grubundan anlamlı ölçüde farklılaşması ve Deney 2 ile Kontrol 1 grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmaması, Deney 2 grubunda işe koşulan denel işlem materyalinin 1. üniteye yönelik izleme testi kapsamında test edilen kazanımlara ulaşmada Kontrol 1 grubunda gerçekleşen öğretim süreciyle benzer etkiye sahip olduğunu ve Kontrol 1 grubunda gerçekleşen öğretim sürecinin Kontrol 2 grubunda gerçekleşen öğretim sürecine oranla daha etkili olduğunu göstermektedir.

TABLO 7.

Deney ve Kontrol Gruplarının 1. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Farklar
Model	9789.370	5	1957.874	1724.296	.00	Deney 1>Kontrol 1
Gruplar (Ön Test)	670.277	4	167.569	147.578	.00	Deney 1>Kontrol 2
Son Test	49.496	1	49.496	43.591	.00	Deney 2>Kontrol 2
Hata	122.630	108	1.135			Kontrol 1>Kontrol 2
Toplam	9912.000	113				

Deney ve kontrol gruplarının 2. üniteye ilişkin izleme testinden elde ettikleri son test puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 8'de sunulmuştur.

TABLO 8.

Deney ve Kontrol Gruplarının 2. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Elde Ettikleri Puan Ortalamalarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Grup	N	Ön Test \bar{X}	Son Test \bar{X}	Son Test Puanına Ait Standart Sap.	Ön test Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Son Test \bar{X}
Deney 1	28	12.21	14.75	.44096	14.43
Deney 2	33	10.55	13.69	.76994	13.80
Kontrol 1	25	11.92	13.92	1.288841	13.67
Kontrol 2	27	9.26	12.22	2.35884	12.65

Tablo 8’de deney ve kontrol gruplarının 2. üniteye ilişkin izleme testinden elde ettikleri son test puan ortalamaları incelendiğinde, Deney 1 grubunun 14.75, Deney 2 grubunun 13.69, Kontrol 1 grubunun 13.92 ve Kontrol 2 grubunun ise 12.22 ortalamaya sahip oldukları görülmektedir. Gruplar arasındaki farkın anlamlılığını test etmede kovaryans analizi kullanılmıştır.

Gruplara ait ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler Tablo 9’da sunulmuştur.

TABLO 9.

Deney ve Kontrol Gruplarının 2. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Farklar
Model	21218.526	5	4243.705	3045.851	.00	Deney 1>Kontrol 2
Gruplar (Ön Test)	891.537	4	222.884	159.972	.00	Deney 2>Kontrol 2
Son Test	58.253	1	58.253	41.810	.00	Kontrol 1>Kontrol 2
Hata	150.474	108	1.393			
Toplam	21369.000	113				

Tablo 9’da görüldüğü gibi grupların 2. üniteye yönelik izleme testinin ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu anlaşılmaktadır. Bu farkın nedeni, grup denkleme amacıyla kullanılan giriş davranışları testi kapsamındaki hedef davranışlar ile yenilenen program kapsamındaki kazanımların farklılığı olabilir. Ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamaları bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Farkın olduğu gruplar incelendiğinde ise, Deney 1 ve Deney 2 gruplarının Kontrol 2 grubundan anlamlı ölçüde farklılaştığı görülmektedir. Elde edilen veriler, her iki deney grubunda işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin 2. üniteye yönelik izleme testi kapsamında test edilen kazanımlara ulaşmada Kontrol 2 grubunda gerçekleşen öğretim sürecine oranla daha etkili olduğunu göstermektedir. Ancak her iki deney grubunun Kontrol 1

grubundan anlamlı ölçüde farklılaşmamış olması deney gruplarında gerçekleşen zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin Kontrol 1 grubunda gerçekleşen öğretim sürecine oranla etkili olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, Kontrol 1 grubu ile Kontrol 2 grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olması, Kontrol 1 grubunun Kontrol 2 grubuna oranla daha yüksek giriş davranışları düzeyine sahip olmasından kaynaklanabilir.

Deney ve kontrol gruplarının 3. üniteye ilişkin izleme testinden elde ettikleri son test puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10 incelendiğinde, Deney 1 grubunun 16.67, Deney 2 grubunun 16.48, Kontrol 1 grubunun 16.20 ve Kontrol 2 grubunun ise 14.88 ortalamaya sahip oldukları anlaşılmaktadır. Gruplar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kovaryans analizi kullanılmıştır.

TABLO 10.

Deney ve Kontrol Gruplarının 3. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Elde Ettikleri Puan Ortalamalarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Grup	N	Ön Test \bar{X}	Son Test \bar{X}	Son Test Puanına Ait Standart Sap.	Ön test Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Son Test \bar{X}
Deney 1	28	14.39	16.67	.66964	16.37
Deney 2	33	12.97	16.48	.66714	16.78
Kontrol 1	25	14.36	16.20	1.19024	15.90
Kontrol 2	27	13.15	14.88	3.44555	15.11

Gruplara ait ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11 incelendiğinde, 3. üniteye yönelik izleme testinin ön uygulamasından elde edilen sonuçlar açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu fark, grup denkleme amacıyla kullanılan giriş davranışları testi kapsamındaki hedef davranışlar ile yenilenen program kapsamında hedeflenen davranışların farklı olmasından kaynaklanabilir. Ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamaları bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Farkın olduğu gruplar incelendiğinde

ise, Deney 1 ve Deney 2 gruplarının Kontrol 2 grubundan anlamlı ölçüde farklılaştığı görülmektedir. Elde edilen veriler, her iki deney grubunda işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin izleme testi kapsamında test edilen kazanımlara ulaşmada Kontrol 2 grubunda gerçekleşen öğretim sürecine oranla daha etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte her iki deney grubu ile Kontrol 1 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemektedir. Elde edilen bulgulardan hareketle, her iki deney grubunda işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin Kontrol 1 grubunda gerçekleşen sürece oranla önemli bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir.

TABLO 11.
Deney ve Kontrol Gruplarının 3. Üniteye İlişkin İzleme Testinden Ede Ettikleri Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Gruplar Arası Farklar
Model	29454.262	5	5890.852	2921.911	.00	Deney 1>Kontrol 2
Gruplar (Ön Test)	516.767	4	129.192	64.080	.00	Deney 2>Kontrol 2
Son Test	151.278	1	151.278	75.035	.00	
Hata	217.738	108	2.016			
Toplam	29672.000	113				

Deney ve kontrol gruplarının akademik özgüven ölçeğinden elde ettikleri son test puan ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 12'de sunulmuştur.

TABLO 12.
Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Özgüven Ölçeğinden Elde Ettikleri Puan Ortalamalarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Grup	N	Ön Test \bar{X}	Son Test \bar{X}	Son Test Puanına Ait Standart Sap.	Ön test Ortalamalarına Göre Düzeltilmiş Son Test \bar{X}
Deney 1	28	34.36	37.96	2.56	38.13
Deney 2	33	35.79	37.33	2.02	36.93
Kontrol 1	25	33.72	36.84	3.35	37.26
Kontrol 2	27	35.00	35.55	5.10	35.42

Tablo 12 incelendiğinde, Deney 1 grubunun 37.96, Deney 2 grubunun 37.33, Kontrol 1 grubunun 36.84 ve Kontrol 2 grubunun ise 35.55 ortalamaya sahip oldukları anlaşılmaktadır. Gruplar arasındaki farkın anlamlılığı kovaryans analizi ile test edilmiştir.

Gruplara ait ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin veriler Tablo 13'te sunulmuştur.

TABLO 13.

Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Özgüven Ölçeğinden Elde Ettikleri Son Test Puan Ortalamaları Arasındaki Farka İlişkin Kovaryans Analizi

Kaynak	Kareler		Kareler			Gruplar Arası Farklar
	Toplamı	sd	Ortalaması	F	p	
Model	154625.220	5	30925.044	3202.884	.00	Deney 1>Kontrol 2
Gruplar (Ön Test)	773.346	4	193.337	20.024	.00	
Son Test	211.544	1	211.544	21.909	.00	
Hata	1042.780	108	9.655			
Toplam	155668.000	113				

Tablo 13 incelendiğinde, akademik özgüven ölçeğinin ön ve son uygulamasından elde edilen sonuçlar açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, deney gruplarında işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin yalnızca Deney 1 grubunda Kontrol 2 grubuna oranla öğrencilerin akademik özgüvenleri üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun dışındaki gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmaması gerçekleşen öğretim süreçlerinin öğrencilerin akademik özgüvenleri üzerinde benzer oranda etkili olduğunu gösterir niteliktedir.

Sonuç ve Öneriler

Elde edilen bulgular, zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin kazanımları gerçekleştirilmede ve öğrencilerin akademik özgüven özellikleri üzerinde belli oranlarda etkili olduğunu göstermektedir. Bulgular, genel olarak incelendiğinde deney gruplarında zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin işe koşulmasıyla gerçekleşen öğretim sürecinin, hem dönem hem de ünite kapsamındaki kazanımları gerçekleştirilmede ve öğrencilerin akademik özgüvenleri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, izleme testlerinden ve akademik özgüven ölçeğinden elde

edilen sonuçlar açısından deney grupları ile Kontrol 1 grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ve Kontrol 1 grubunun düzey belirleme, 1. ve 2. ünitelere yönelik izleme testlerinde Kontrol 2 grubundan anlamlı düzeyde farklılaştığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Araştırma bulgularına dayalı olarak, deney gruplarıyla kontrol grupları arasında deney grupları lehine ortaya çıkan anlamlı farklar, deney gruplarındaki öğretim sürecinde işe koşulan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin etkililiğinin kanıtları olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, bazı açılardan deney gruplarıyla Kontrol 1 grubuna ait değerler arasındaki farkların anlamlı olmaması ve kontrol grupları arasındaki farkların anlamlı olması ise, öğretim süreci sonundaki ürünlerin niteliğinde önkoşul öğrenmelerin rolünü kanıtlar niteliktedir.

Elde edilen bulgular, özellikle önkoşul ilişkilerin çok güçlü olduğu derslerde, gerekli olan önkoşul öğrenmelerin ve hedeflerin gerçekleşmesine yönelik işe koşulan öğretim sürecinin hedeflerin gerçekleşmesinde önemli belirleyiciler olduğunu ortaya koymaktadır. Keif ve Bop (1996: 31-48) tarafından yapılan ve uygulamalı matematik derslerinde öğrencilerin başarılarının deneysel olarak değerlendirildiği araştırmada da benzer sonuçlara ulaşılmış, öğrencinin başarısının hem öğretmenin öğretim becerisine hem de öğrencilerin matematik yeteneğine bağlı olduğu saptanmıştır.

Öğretimin değerlendirilmesi ile hizmet edilecek amaçlardan biri uygulanan öğretim programının sağlamlık ve işe yarama, ikincisi de sağlanan öğretim hizmetinin etkililik ve yeterlik derecelerinin ortaya konmasıdır (Özçelik, 1998:245). Bu araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle, ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programının belli oranda sağlam ve işe yarar olduğu (programda yer alan kazanımların gerçekleşebilir) görülmektedir. Öte yandan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grupları ile kontrol grupları arasında hem kazanımların gerçekleşme düzeyi hem de duyuşsal özellikler bakımından genel anlamda deney grupları lehine ortaya çıkan farklar, programda sunulan öğretim hizmetinin etkililik ve yeterlik derecesinin istenen düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, programda sunulan öğretim hizmetinin etkililik ve yeterliğinin artırılması amacıyla, programın öğretim etkinlikleri boyutu, kazanımlar ve öğrenci özellikleri çerçevesinde zenginleştirilmelidir.

Araştırma elde edilen veriler, kazanımlar için gerekli önkoşul öğrenmelere sahip öğrencilerin kazanımları gerçekleştirme düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu sonuç,

Senemoğlu'nun (1989) öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücünü saptama amacıyla gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Bu çalışmada, öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci birlikte ele alındığında aşamalı bir dizinin başında yer alan derslerde öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının derse devam süresi, aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde ise öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının dersle ilgili bilişsel giriş davranışları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, matematik gibi önkoşul ilişkilerin güçlü olduğu derslerde gerekli olan bilişsel giriş davranışlarında eksiklikler tamamlandıktan sonra yeni hedefler için öğretim sürecine başlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, matematik gibi kazanımlar arasında önkoşul ilişkilerin yüksek olduğu derslerde, her ünite sonunda izleme testleri yapılmalı ve elde edilen sonuçlara göre gerekli tamamlama eğitimi yapıldıktan sonra diğer üniteye geçilmelidir. Böylece önkoşullardaki eksiklikler giderilerek sonraki ünitenin kazanımları daha üst düzeyde gerçekleştirilebilir. Aynı mantıkla, yenilenen programlarının tamamının aynı yıl uygulamaya konulması yerine, uygulamaya birinci sınıflardan başlanması ve kademeli olarak devam etmesi programın daha nitelikli olarak hayata geçmesini sağlayabilir.

Çağdaş eğitim yaklaşımlarının önerileri ve program geliştirme alanının bilimsel ilkeleri çerçevesinde uzman ellerce hazırlanan öğretim programlarının, uygun ortamlarda ve gerekli niteliklere sahip öğretmenlerce işe koşulması ile hem gerçekleşen öğretim sürecinin hem de bu sürecin ürünü olan bireylerin niteliklerini yükselteceği bilinmektedir. Bu nedenle programlar kadar, programların uygulayıcısı olan öğretmenlerin de gerekli olan niteliklere sahip olmaları sağlanmalıdır.

Bu çalışmada ilk üç ünite (ilk yarıyıl) kapsamında gerçekleştirilmiştir. Kapsam dışında tutulmuş olan 4, 5 ve 6. ünitelere yönelik olarak zenginleştirilmiş öğretim materyallerinin işe koşulmasıyla gerçekleşen öğretim sürecinin kazanımların gerçekleşme düzeyine ve öğrencilerin duyuşsal özelliklere etkisi üst, orta ve alt düzey okullarda deneysel olarak araştırılabilir ve araştırmaların sonuçları karşılaştırılabilir. Yapılacak araştırmalarda süreci değerlendirmeye yönelik ölçme araçlarının da kullanılması araştırma sonuçlarının niteliğini arttıracaktır. Böylece programın sağlamlığı işe yararlığına ilişkin daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir.

Kaynakça/References

- Baykul, Y. (2005). 2004-2005 Yıllarında çıkarılan matematik programı üzerine düşünceler. *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu* Kayseri: 14-16 Kasım.
- Davis, B. (1997). Listening for differences: An evolving conception of mathematics teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (3), 355–376.
- Ginsburg M. A., Herbert P. (2008). What is teaching mathematics to young children? A theoretical perspective and case study. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29, 274–285
- Goose, M. and Benson, A. (2007). Technology-enriched teaching of secondary mathematics: Factors influencing innovative practice. *Mathematics: Essential Research- Essential Practice 1*, 315–324
- Guttstein, E., Lipman, P., Hernandez, P. and De Los Reyes, R. (1997). Culturally Relevant Mathematics Teaching in a Mexican American Context. *Journal for Research in Mathematics Education* 28(6), 709–737.
- Keif, M. G. and Bop, R. S. (1996). A Study of instruction in applied mathematics: Student performance and perception. *Journal of Vocational Education Research*, 21(3), 31-48.
- Mewborn, D. S. (2000). Meaningful integration of matematics methods instruction and field experience. *Action in Teacher Education*, 4, 50-59.
- Opdenakker, M.-C. and Van Damme, J. (2006). Teacher characteristics and teaching styles as effectiveness enhancing factors of classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 22, 1–21.
- Özden, Y. (2000). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Özçelik, D. A. (1998). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Pesen, C. (2005). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yeni ilköğretim matematik öğretim programının değerlendirilmesi. *Eğitimde Yansımalar: VIII Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu*. Kayseri: 14–16 Kasım.
- Senemoğlu, N. (1989). *Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücü*. Araştırma Raporu, Ankara: H.Ü. Eğitim Bilimleri Bölümü.

Hasan Hüseyin Şahan

Terwel, J. and Eedent, P. V. D. (1992) Curriculum Evalation and Multilevel Analysis: Effect of Cooperative Learning in Matematics *Studies in Educational Evaluation* 18,. 133-148.

Yenilmez, K ve Duman, A. (2008) İlköğretimde Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğrenci Görüşleri *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 251-268.

İletişim/Communication:

Dr. Hasan Hüseyin Şahan
Balıkesir Üniversitesi
Necatibey Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
Soma Caddesi
BALIKESİR
e-mail: hasan@hacettepe.edu.tr

Alındığı tarih/Received: 15/04/2008

Düzeltilme/Revision: 21/07/2008

İkinci düzeltilme/Second revision: 26/08/2008

Kabul/Approved: 06/09/2008