

MATEMATİK DERSİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN KULLANILMASININ ÖĞRENCİLERİN DUYUŞSAL GELİŞİMLERİNE ETKİSİ¹

THE EFFECT OF USING THE LAYERED CURRICULUM METHOD IN MATHEMATICS LESSON UPON STUDENTS' AFFECTIVE DEVELOPMENT

Züleyha YILDIRIM

İlköğretim Matematik Öğretmeni, MEB, Erzurum, Türkiye

Mustafa ALBAYRAK

İlköğretim Bölümü, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum,
Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı Basamaklı Öğretim Yönteminin(BÖY) 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını, deney grubunda 36, kontrol-1 grubunda 34 ve kontrol-2 grubunda 37 öğrenci olmak üzere toplam 107 6.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada, öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda Basamaklı Öğretim Yöntemi, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında ise düz anlatım ve soru cevap yöntemleri ile öğretim yapılmıştır. 4 hafta süren uygulamada matematik tutum ölçeği öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda BÖY'nin düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu yönde daha etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Basamaklı Öğretim Yöntemi, matematik dersi, tutum.

Abstract

The aim of this research is to examine the effect of the Layered Curriculum Method on the sixth grade students' attitudes toward mathematics lesson. The research was carried out in a state secondary school in the second semester of 2014-2015 academic years. The participants of the study were in total 107 sixth grade students, 36 in experimental group, 34 in control-1 group and 37 in control-2 group. Quasi-experimental research design with a pre- and post-test and a paired control group was used in the study. Students in the experimental group were taught according to the Layered Curriculum Method, while in control groups students were taught based on the lecture and question-answer methods. The mathematics attitudes scale was used as pre-test and post-test in the application was lasted in four weeks. As a result of the research, it is indicated that Layered Curriculum Method is more effective than the lecture and question-answer methods on attitudes of students.

Keywords: Layered Curriculum Method, mathematics course, attitude.

GİRİŞ

Öğrencilerin çoğu, günlük hayatla alakası olmadığını düşündükleri matematiği, birbiriyle ilişkisiz formül ve işlemlerden oluşan zor bir ders olarak algılamaktadırlar. Öğrencilerin matematik dersine yönelik sahip oldukları bu olumsuz tutumlar, dersteki başarılarını doğrudan etkileyebilmekte ve zorunlu eğitimleri dışında matematik uygulamalarına zaman ayırmamalarına sebep olabilmektedir (Eurydice, 2011). Bu nedenle okullarda eğitimcilerin, öğrencilerin matematik dersine yönelik bilişsel gelişimlerinin yanı sıra duyuşsal gelişimlerini de dikkate almaları oldukça önemlidir.

¹ Bu araştırma birinci yazar tarafından ikinci yazar danışmanlığında gerçekleştirilen doktora tez çalışmasının bir bölümünden türetilmiştir.

Öğrencilerin özgüven sahibi olmaları ve matematiği anlamlı, yararlı, uğraşmaya değer bir ders olarak görmeleri sağlanmalıdır (MEB,2013).

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerine bağlı olarak öğrenmenin gerçekleşmesi daha kolay ya da zor olabilmektedir. Literatürde, öğrencilerin duyuşsal özellikleri başarı güdüsü, ilgi, kaygı, öz yeterlik inancı, tutum gibi kavramlara dayalı olarak ele alınmaktadır. Bu araştırmada da duyuşsal alanın oldukça önemli boyutlarından olan tutum üzerinde çalışılmıştır. Yenilmez ve Özabacı (2003) tutumu, bireylerin, çevrelerinde gelişen olaylara yükledikleri anlamlar ve edindikleri bireysel deneyimler sonucunda geliştirdikleri inanç ve yaklaşımlar bütünü olarak tanımlamaktadırlar. Turgut ve Baykul (2010) ise tutumu belli bir objeye yönelik bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak açıklamışlardır. Davranışların dayandığı psikolojik özellik olarak tutum, sonradan yaşantılar yolu ile kazanılmakta, geçici olmayıp belirli bir süre devam etmekte ve tepkide bulunmaya yönelik bir eğilim olma özelliği taşımaktadır (Saka ve Kıyıcı, 2004).

Duyuşsal öğrenme kavramlarından üzerinde en çok durulan tutumun matematik dersinde bilişsel öğrenmeleri etkilediği birçok araştırmayla belirlenmiştir (Bayturan, 2004; Ma ve Kishor, 1997; Nicolaidou ve Philippou, 2003; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Uğurluoğlu, 2008; Uysal, 2007; Yücel ve Koç, 2011). Yılmaz (2011)'a göre tutum davranışa hazırlayan bir eğilimdir ve bu eğilimin oluşmasında, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenler etkilidir. Bu bileşenler arasında olumlu etkileşim ve tutarlı bir bağlantı olması sağlıklı tutumun temelini oluşturur. Öğrencilerin matematiğe yönelik sahip oldukları tutumun düzeyinde, matematik derslerinde yaşadıkları deneyimler, öğretmen ve öğrenci iletişimi ve girdikleri sınavlar gibi birçok değişken etkilidir (Yenilmez ve Özabacı 2003).

Öğrencilerin derse yönelik tutumlarının gelişimi özellikle öğrenme ve öğretme yaklaşımlarından etkilenmektedir. Piht ve Eisenschmidt (2008)' e göre, öğrencilerin olumlu tutum geliştirebilmesi için öğretmenlerin uyguladığı öğretim yöntem ve görevleri, öğrenciyi süreçte aktif kılan, farklılaştırılmış öğrenmeyi benimseyen ve günlük hayatla ilişkilendirilmiş bir yapıda olmalıdır. Öğretim sürecinde öğrencinin aktif olduğu dinamik bir öğrenme ortamının oluşturulması ve farklı yöntem, tekniklerin kullanılması öğrencilerin tutumlarını artırmada etkilidir (Soric ve Palekic, 2009). Öğretim sürecinde karşılaşılabilecek olan sorunlara çözüm üretebilmek amacıyla geliştirilen birçok alternatif eğitim öğretim yaklaşımının duyuşsal öğrenmelerde etkililiği üzerine geniş kapsamlı araştırmalar yapılmıştır (Akdal, 2010; Aksoy; 2014; Avcı, 2007; Çetin, 2016; Kılıç, 2011; Koğ, 2012; Özdemir, 2016). Kılıç (2011), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik başarıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada, matematik notları ile derse yönelik tutumları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki bulmuştur. Aksoy (2014), ortaokul 6. sınıf matematik dersi konularının öğretiminde *dijital oyun tabanlı öğrenme* yönteminin etkisini incelediği araştırmasında deney grubu öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının, kontrol grubu puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Eğitsel oyun tasarımının ortaokul öğrencilerinin tutumlarına etkisini belirlemek için Çetin (2016) tarafından yapılan çalışmada eğitsel oyun tasarımı yapan öğrencilerin tutum puanlarında artış gözlenmiştir. Özdemir (2016) çalışmasında, harmanlanmış öğrenme ortamında hazırlanan ters yüz sınıf modelinin altıncı sınıf öğrencilerinin matematik ve teknolojiye yönelik tutumlarını artırdığını belirlemiştir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntemlerinden biri de Basamaklı Öğretim Yöntemidir(BÖY). Biçer (2011) ve Öner (2012)'in çalışmalarında, BÖY'nin geleneksel

yöntemlere kıyasla öğrencilerin tutumlarının geliştirilmesinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik eğitiminde oldukça önemli kabul edilebilecek unsurlarına rağmen BÖY üzerine yapılmış sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bu nedenle alternatif bir yaklaşım olarak BÖY'nin matematik eğitiminde etkisinin incelenmesi gerektiği ve yapılacak olan araştırmanın bu alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür. BÖY'nin 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik duyuşsal özellikleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1) Çalışma gruplarının tutum öntest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 2) Her bir çalışma grubunun kendi içinde tutum öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılıklar var mıdır?
- 3) Çalışma gruplarının tutum sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Basamaklı Öğretim Yöntemi

1990' larda eğitim psikoloğu Kathie F. Nunley tarafından geliştirilmiş olan Basamaklı Öğretim Yöntemi, farklılaştırılmış öğretim ve etkinlik temelli öğretimi benimseyen karma bir yöntemdir. Farklılaştırılmış öğretimin üç basamaklı bu modeli, karmaşık düşünmeyi teşvik eder ve öğrencileri kendi öğrenmelerinde son derece sorumlu tutar. Öğrencilerin öğrenme stillerinin, düşünme biçimlerinin, zekâlarının ve ilgilerinin birbirinden farklı olduğu anlayışına dayanan Basamaklı Öğretim Yönteminde öğrencilere farklı bilişsel düzeylere uygun hazırlanmış çok sayıda etkinlik seçenekleri sunulmaktadır (Nunley, 1996). Bu yaklaşımda öğrencinin; öğrenme sürecinin hangi düzeyinde olduğunun saptanmasını, yaratıcı etkinliklere katılmasını ve kapasitesine uygun kendi ilgi ve gereksinimi doğrultusunda en üst öğrenmeleri gerçekleştirmesini sağlayacak şekilde genel hedefler belirlenir. Bu hedeflerin etkinliklere dayalı olması, belli öğrenme birimleri çevresinde çeşitlendirilmesi ve aşamalı bir hale getirilmesi gerekmektedir (Demirel, 2010).

Basamaklı Öğretim Yönteminde hedefler, A, B ve C olarak adlandırılan üç farklı basamağa göre belirlenir ve Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeylerine uygun olarak hiyerarşik olarak yapılandırılır. Öğrenme düzeyi, ilgisi, beklentisi, öğrenme stili ve gereksinimi farklı olan bütün öğrencilerin belirlenen bu hedeflere ulaşması beklenmektedir (Demirel, 2010). Nunley (2002)'e göre Basamaklı Öğretim Yönteminin basamakları ve özellikleri şöyledir:

C basamağı: Öğrencilerin seçtikleri değişik materyaller üzerinden bir konu hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektiren en alt basamaktır. Öğrenciler video, kitap çalışmaları, model, dergi, poster, flashcard ve bilgisayar gibi çalışmaları içeren belirli puan değerinde yaklaşık 20 görevden kendi öğrenme stiline uygun tercihlerde bulunur ve puan toplarlar. Bütün puanlama veya değerlendirme, öğretmen ve öğrenci iletişimin olduğu sözlü savunmaya göre yapılır. Konuyu kavramalarını kontrol etmek, düşüncelerindeki hataları düzeltmek ve bireysel öğrenmelerine yardım etmek amacıyla sınıfta her öğrenciye birkaç dakika ayrılarak öğrenciyle birebir ilgilenilir.

B Basamağı: C basamağında öğrenilen bilgilerin uygulanmasını içeren orta düzey basamaktır. Yine bu basamakta da öğrencilere daha fazla bilgiyi uygulayacakları, oluşturacakları görev seçenekleri sunulur.

A basamağı: Konu üzerine eleştirel bir analiz yapılmasını sağlayan en üst düzey basamaktır. Öğrenciler bir konu üzerine detaylı araştırma yapmalı ve sonuçlarını özetlemeli ve bir düşünce şekillendirmelidir.

Basamaklı Öğretim Yöntemini uygulamak isteyen bir öğretmenin takip etmesi gereken adımlar şunlardır (Nunley, 1996; Nunley, 2002; Nunley, 2003):

1. Öğrencilere, bir konuya yönelik öğretime başlamadan önce ders planını ve her biri belirli hedefleri karşılamak üzere tasarlanmış çok çeşitli görev seçeneklerini içeren “ünite yaprağı” verilir. Bu görevler ne kadar sürede tamamlanacaklarına bağlı olarak bir puan değerine sahiptir. Öğrenciler istedikleri görevleri seçerler ve kendilerinden istenen düzeyi başarabilmek için ihtiyacı olan puanı elde etmeye çalışırlar. Sınıfta öğretmen görev seçimleriyle ilgili görüşmeler yaparken öğrenciler de tamamlamayı planladıkları görevleri işaretler ve hangi gün bitireceklerine karar verirler. Öğrenciler bu süreçte ünite yapraklarını ve çalışmalarını sınıfta bir dolapta muhafaza edebilirler. Bu, düzen yeteneği zayıf olan öğrencilerin çalışmalarını kaybetmemesi için kolaylık sağlayacak basit bir yoldur.
2. Ünite yaprağı, her biri anlamının bir seviyesini temsil eden üç basamağa ayrılır. En alt basamak C seviyesi olarak adlandırılır. Bu seviyenin başarılması konunun temel düzeyde anlaşıldığını gösterir. Her öğrencinin geçer not elde edebileceği şekilde yapılandırılır. C seviyesinde, farklı stillerde öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılamak için çok sayıda temel görevler sunulur. Dokunsal öğrenenler için el becerisi gerektiren etkinlikler, işitsel öğrenenler için konuşmanın yer aldığı çalışmalar, görsel öğrenenler için video ve resim çalışmaları vb. sağlanarak öğrencilerin başarı elde etmesi mümkün olabilir. Yine geleneksel yöntemlerle öğrenmeyi tercih eden öğrenciler için ders kitabından görevler sunulur. Öğrencilerin tamamlaması gereken görev sayısının hemen hemen üç katı kadar görev seçeneğinin planlanması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle C seviyesini başarabilmek için öğrencinin dört görev yapması gerekiyorsa seçebilmesi için on iki tane görev seçeneği sunulmalıdır. Orta basamak olan B seviyesinde öğrenciler gerekli olan temel bilgilere sahiptir ve yeni durumlara bu bilgileri uygularlar. Bu basamakta öğrencilere C basamağına göre daha üst düzey düşünmeyi gerektiren ve daha az sayıda görev sunulur. Öğrenciler bu basamakta problem çözer, tasarlar, yeniden düzenler. En üst düzey düşünmeyi gerektiren basamak olan A seviyesine ulaşabilmek için ise öğrenciler konu üzerinde eleştirel bir analiz sunmalıdırlar. Bu seviyede de öğrencilere az sayıda görev seçeneği sunulur ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaratıcı bir şekilde kullanmaları, bir sorunu eleştirel biçimde analiz etmesi ve orijinal bir ürünü ortaya koyması istenir.
3. Farklılaştırılmış öğretimin üçüncü adımı öğrencilerin kendi çalışmalarını savunma imkânı buldukları sözlü değerlendirmedir. Öğrenciler görevlerini tamamladıktan sonra her birine birkaç dakika ayrılarak ne öğrendikleri hakkında bilgi edinilir. Ünite yaprağında daha önceden belirlenmiş öğrenme hedeflerine dayalı olarak birkaç anahtar soru sorulur ve bu hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilmeye çalışılır. Öğrencilerle yüz yüze yapılan bu görüşmeler, öğrencilerin anlamının bazı düzeylerine ulaşabilmelerini sağlamada muhteşem bir yoldur. Değerlendirmeler, öğrencilerin ne düzeyde C, B ve A basamaklarını tamamladıkları üzerine yapılandırılır. Her tür görev için puanlama kriterleri sınıfa asılmalı ve öğrencilere öğretim sürecinin başında kendilerinden beklenen açıklanmalıdır. Böylece öğrenmenin kontrolü ve sorumluluğunun

öğrencilere ait olduğu, tamamen öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sağlanmış olur.

4. Öğretimi bireyselleştirmenin dördüncü adımı ise sınıf dışında çeşitli öğrenme ortamları düzenlemektir. Bu sayede öğretim sürecinde ve değerlendirme aşamasında süre sıkıntısı yaşanmaz, öğrencilere kolaylık sağlanır. Öğretmen ders anlatımını bir videoya kaydederek öğrencilerin dinlemesi için sınıfta bir ortam hazırlayabilir. Öğrenciler kayıt altına alınmış dersi birkaç kulaklık girişi sayesinde dinleyebilir. Bu uygulama sayesinde öğrenciler istedikleri zaman dersi izleyebilirler ve kaçırdıkları dersi anlamak için arkadaşlarının notunu almak zorunda kalmazlar. Dikkat dağınıklığı olan öğrencilerin canlı ders anlatımına odaklanmada zorluklar yaşayabildiği görülmektedir. Bu anlamda kulaklıklar, öğrencileri dikkat dağıtacak tüm unsurlardan soyutlayarak dersi daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır.

Öğrencinin anlayarak öğrenmesi için kendi öğrenme amaçlarını belirlemelerine, gelişimlerini izlemelerine olanak sağlanmalı ve öğrenmenin kontrolünün kendilerinde olduğu hissettirilmelidir (NCTM, 2000). Etkili bir öğretim yapılabilmesi ve sınıftaki tüm öğrencilerin başarılı olabilmesi için, öğretmenin öğretimi planlarken öğrencilerin ortak özelliklerinin yanı sıra her öğrencinin kendine özgü özelliklerini de göz önünde bulundurması ve öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun alternatif etkinlikler sunması oldukça önemlidir (Erden ve Akman, 2004). Öğrenme yaşantılarının öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak düzenlendiği Basamaklı öğretim yöntemi, davranışçı yaklaşımın yerine bilişsel ve yapılandırıcı yaklaşımın benimsendiği matematik dersi öğretim programının felsefesine ve öğrenme yaklaşımlarına uygun bir yöntemdir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yansız atamanın kullanılmadığı öntest- sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desende hazır gruplar belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır. Eşleştirilen gruplar çalışma gruplarına seçkisiz atanırlar. (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Bir deney ve iki kontrol grubunun belirlendiği araştırmada dersler; deney ve kontrol-1 grubunda araştırmacı, kontrol-2 grubunda ise dersin öğretmeni tarafından işlenmiştir. Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak, öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler ise, Basamaklı Öğretim Yöntemi ve düz anlatım, soru cevap yöntemleridir. Uygulama yapılan gruplarda deneysel işlem öncesi ve sonrasında kullanılan testler Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1.

Araştırmanın Deneysel Deseni

Grup	Ön test	İşlem	Son test
Deney	O1 Tutum testi	X Basamaklı Öğretim Yöntemi	O4 Tutum testi
Kontrol-1	O2 Tutum testi	X Düz anlatım ve soru cevap yöntemleri	O5 Tutum testi
Kontrol-2	O3 Tutum testi	X Düz anlatım ve soru cevap yöntemleri	O6 Tutum testi

O1 ve O4 : Deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini;

O2 ve O5 : Kontrol-1 grubunun öntest ve sontest ölçümlerini;

O3 ve O6 : Kontrol-2 grubunun öntest ve sontest ölçümlerini

X: Deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir.

Araştırma Grubu

Bu araştırma, Erzurum ilinde bulunan bir devlet ortaokulunda 2014-2015 Eğitim-Öğretim yılının II. yarısında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını, üç tane 6.sınıf şubesinde öğrenim gören (Deney grubu: 36 öğrenci; Kontrol-1 grubu:37 öğrenci ve Kontrol-2 grubu: 34 öğrenci) olmak üzere toplam 107 öğrenci oluşturmaktadır. Grupların denk olup olmadıklarını belirlemek için tutum ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bir önceki döneme ait matematik dersi karne notları incelenmiştir. Tutum öntestinden elde edilen puanlar ve karne notları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Böylece deneysel işlem öncesinde grupların denkliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Uygulama Süreci

Deney grubunda dersler, aynı zamanda dersin öğretmeni olan araştırmacı tarafından BÖY'ne dayalı olarak işlenmiştir. "Alan ölçme" alt öğrenme alanına yönelik öğretim tüm çalışma gruplarında 4 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda kullanılacak olan, C(hatırlama, anlama), B(uygulama) ve A(analiz etme, değerlendirme, yaratma) basamaklarına ait etkinlikler (EK 2), etkinliklerin yer aldığı görev listeleri (EK 1), BÖY görev seçme formu ve puanlama yönergeleri hazırlanmıştır. Etkinlikler, araştırmacı tarafından farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin ilgisini çekebilecek şekilde oluşturulmuştur. Öğrenciler C basamağında bulunan zorunlu görevi tamamlamak için ilk iki ders saati süresince öğretmenin konu anlatımını dinlemişler ve not almışlardır. Öğrencilerin zorunlu görev olarak belirlenen bu etkinliği tamamlamak amacıyla oldukça dikkatli ve istekli dersi dinledikleri görülmüştür. Zorunlu görev tamamlandıktan sonra öğrenciler kendi seçtikleri etkinliklerle çalışmaya başlamışlardır. Bu süreçte öğretmen özellikle poster, broşür, oyun yazma ve canlandırma gibi etkinliklerin nasıl yapılacağı konusunda rehberlik yapmıştır. Şarkı, şiir, hikâye türünde etkinlikleri seçen öğrencilere yapacakları çalışmanın konuyla ilgili kavramları açıklayıcı bilgiler vermesi gerektiği anlatılmıştır. Öğrencilerin etkinlikleri seçme sürecinde oldukça esnek davranılmış, kendilerine uygun etkinlikleri belirlemeleri için gerekli süre verilmiş ve acele ettirilmemişlerdir. Öğrencilerin istemeleri durumunda seçtikleri etkinlikleri değiştirmesine olanak sağlanmıştır. Uygulamanın başlarında Basamaklı Öğretim Yöntemine alışkın olmayan öğrenciler belirlenen sayıda etkinliği tamamlama konusunda

kaygılanmışlardır. Bu nedenle bazı öğrencilerin daha çok kaynak kitaplardan konu anlatımlarını okuma, sorular çözme gibi etkinliklere odaklandıkları gözlemlenmiştir. Her hangi bir yönlendirme yapılmaksızın kısa bir süre sonra bu öğrenciler farklı ilgi alanlarına yönelik etkinlikleri tercih etmişlerdir. Öğrencilerden, puanlama yönergelerinde yer alan kriterlere uygun olarak çalışmalarını yürütmeleri istenmiştir. Görevini tamamlayan öğrencinin yanına gidilerek çalışması kontrol edilmiş ve öğrenciden sözlü savunma alınmıştır. Basamaklı Öğretim Yönteminde asıl hedef, etkinliklerin kusursuz tamamlanmasından çok öğrenmenin gerçekleşmesidir. Bu nedenle öğretmen tarafından puanlama yapılırken öğrencinin öğrenme durumuna göre puanlama yapılmıştır. Daha sonra öğrencinin kendi etkinliğini puanlaması sağlanmıştır. Bu süreçte öğrencilerin, öğretmenin değerlendirmesine paralel bir şekilde puanlama yaptığı görülmüştür. Sınıfta etkinliğini tamamlayamayan öğrencilerin, evde çalışmalarını tamamlaması sağlanmıştır. Öğrencinin C basamağı için gerekli sayıda etkinliği bitirerek hedeflenen puana ulaşması durumunda B basamağı etkinliklerine geçmesine izin verilmiştir. B basamağı etkinliklerinin başarıyla tamamlanması durumunda A basamağına geçilmiştir. Öğrenciler ürün dosyası oluşturarak tamamladıkları etkinlikleri dosyalamışlardır. Hazırlanan poster ve broşürler sınıf panosunda sergilenmiş, öğrencilerin şiir, şarkı, hikâye ve oyun performanslarını sınıfta arkadaşlarına sunmaları sağlanmıştır. Ayrıca araştırmacının etkisi olmadan öğrenciler kendi istekleriyle okulun çok amaçlı salonunda diğer sınıflara yaptıkları çalışmalardan gösteri hazırlamışlardır.

Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileri uygulama sırasında matematik derslerini kendi öğretmenleriyle işlemişlerdir. Kontrol-1 grubu çalışmaları araştırmacı tarafından, kontrol-2 grubu çalışmaları başka bir matematik öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Kontrol gruplarında “Alan ölçme” alt öğrenme alanına ait kazanımlara yönelik çalışmalar ders öğretmenlerinin planladığı şekilde sadece ders kitabında yer alan etkinlikler ve sorulara bağlı kalınarak düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, BÖY ile yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla Nazlıçiçek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen 5 li likert tipinde tutum ölçeği (EK 3) uygulanmıştır. Pilot çalışmada, 6. 7. ve 8.sınıflardan toplam 234 öğrenciye uygulanan 25 maddelik ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanarak 0,7358 bulunmuş ve madde-toplam korelasyonları düşük olan 5 madde ölçekten çıkarılarak, madde sayısı 20'ye indirilmiştir. İkinci bir uygulamada, ölçek 194 8.sınıf ve 184 7.sınıf öğrencisine verilmiş, psikometrik özellikleri iç tutarlılık ve faktör analiziyle tekrar incelenmiş ve ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik kat sayısı 0.841 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın yapıldığı okulda 69 altıncı sınıf öğrencisine uygulanan tutum ölçeğinin sonuçları analiz edilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.885 olarak bulunmuştur. Son durumda ölçeğin 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumunu belirlemek amacıyla kullanılabileceği sonucu çıkarılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçlarına uygun olarak elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS-20,00 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. Öncelikle, verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov-Z normallik testi ile incelenmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olması durumunda

parametrik testlerden bağlantılı örneklemeler için t testi ve tek yönlü ANOVA, veriler normal dağılıma uygun olmadığında ise non-parametrik testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, Kruskal Wallis H-testi ve Mann Whitney U-testi uygulanmıştır. Karşılaştırma sonuçları 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca ölçümler arasındaki farkın göreceli büyüklüğünü belirlemek için etki büyüklüğüne (r) bakılmıştır. Hopkins'e (1997) göre r için 0.00-0.10 arası göz ardı edilebilir; 0.10-0.30 arası küçük; 0.30-0.50 arası orta; 0.50-0.70 arası yüksek; 0.70-0.90 arası çok yüksek; 0.90-1.00 arası ise mükemmel ilişki olarak yorumlanmaktadır (Akt.Özsoy ve Özsoy, 2013).

BULGULAR

Grupların Denkliğine İlişkin Bulgular

Uygulama öncesinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının denk olup olmadıklarını belirlemek için tutum öntest puanları ve karne notları karşılaştırılmıştır. Çalışma gruplarının tutum öntest puanlarını karşılaştırmak için ise Kruskal Wallis H-testi, matematik dersi karne notlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA kullanılmıştır.

Tablo 2.

Çalışma gruplarının 6.sınıf 1.dönem matematik dersi karne notlarına ilişkin ortalama ve standart sapma sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	72,30	3,40
Kontrol-1	37	73,02	2,88
Kontrol-2	34	72,78	3,19

Tablo 2 incelendiğinde 1.dönem matematik dersi karne not ortalamasının deney grubunda 72,30, kontrol-1 grubunda 73,02 ve kontrol-2 grubunda 72,78 olduğu görülmektedir.

Tablo 3.

Çalışma gruplarının 6.sınıf 1.dönem matematik puanlarına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik Derecesi (sd)	Kareler Ortalaması(KO)	F	p
Gruplar arası	9,938	2	4,969		
Gruplar içi	37143,963	104	357,153	0,014	0,986
Toplam	37153,901	106			

Tablo 3'de yazılan varyans analizi sonuçlarına göre 1.dönem matematik puanları ($F(2,104)=0.014$, $p>0,05$, $r=0,02$) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulguya dayanarak çalışma gruplarının 1.dönem matematik puanları bakımından denk oldukları söylenebilir.

Tablo 4.

Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	81,86	11,26
Kontrol-1	37	80,78	10,42
Kontrol-2	34	78,38	13,69

Tablo 4’de görüldüğü gibi, deney grubu ($X=81,86$), kontrol-1 grubu ($X=80,78$) ve kontrol-2 grubu ($X=78,38$) öğrencilerinin tutum öntest puan ortalamaları birbirine yakındır.

Tablo 5.

Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Tutum ön test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	57,57	2	1,194	0,550
Kontrol-1 grubu	37	54,62			
Kontrol-2 grubu	34	49,54			

Tablo 5’de verilen Kruskal Wallis H-testi sonuçlarına göre ($X^2(2)=1,194$, $p>0,05$) öğrencilerin tutum öntest puanları açısından aralarında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulguya dayanılarak tutum öntest puanları bakımından çalışma gruplarının denk olduğu söylenebilir.

Matematik Dersi Tutumu İle İlgili Elde Edilen Bulgular

Çalışma Gruplarının Kendi İçinde Tutum Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası tutum puanlarının arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek için uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6.

Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	36	81,86	11,26	35	1,39	0,173
Sontest	36	84,05	11,38			

Tablo 6’da verilen t-testi sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ait tutum sontest puan ortalamasının 84,05, standart sapmasının 11,38; öntest puan ortalamasının 81,86, standart sapmasının 11,26 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin tutum puanları ortalamasında uygulama sonrası bir artış gözlenmesine rağmen oluşan bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir ($t(35)=1,39$, $p=0,173$, $r=0,23$). Elde edilen sonuçlara göre, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası tutum puanlarında artış meydana gelse de anlamlı düzeyde olmamıştır.

Kontrol-1 grubu öğrencilerinden elde edilen öntest- sontest tutum puanlarının arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunup bulunmadığını ortaya koymak için uygulanan bağlantılı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t-Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	37	80,78	10,42	36	-2,04	0,048
Sontest	37	78,51	9,20			

Tablo 7 incelendiğinde kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum öntest puan ortalamasının 80,78, standart sapmasının 10,42; sontest puan ortalamasının 78,51, standart sapmasının 9,20 olduğu anlaşılmaktadır. Tutum puan ortalamalarına bakıldığında kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalamasının, öntest

puan ortalamasına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda da öntest-sontest puan ortalamalarının arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t(36)=-2,04$, $p=0,048$, $r=0,32$). Elde edilen sonuca göre kontrol-1 grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında tutum puanları ortalamasında anlamlı düşüş olduğu görülmüştür.

Kontrol-2 grubu öğrencilerine ait tutum öntest ve sontest puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Öntest	34	78,38	13,69
Sontest	34	77,29	13,60

Tablo 8’e göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalamasının 77,29, standart sapmasının 13,60; öntest puan ortalamasının 78,38, standart sapmasının 13,69 olduğu anlaşılmaktadır. Kontrol-2 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 9’da yazılmıştır.

Tablo 9.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	19	14,97	284,50	-1,072	0,284
Pozitif sıra	11	16,41	180,50		
Eşit	4				

Pozitif sıralara dayalı

Tablo 9’da görüldüğü gibi Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonucuna göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum öntest ve sontest puanlarının arasında anlamlı düzeyde bir fark gözlenmemiştir ($T=284,50$, $p=0,284$, $z=-1,072$, $r=-0,18$). Kontrol-2 grubunun tutum sontest puan ortalaması ($X=77,29$) öntest puan ortalamasından ($X=78,38$) daha düşük olsa da puanlar arasında anlamlı farklılık yoktur.

Çalışma Gruplarının Tutum Sontest Sonuçları

Çalışma gruplarının tutum son testine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin betimsel sonuçları Tablo 10’da yazılmıştır.

Tablo 10.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontestine İlişkin

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	84,05	11,38
Kontrol-1 grubu	37	78,51	9,20
Kontrol-2 grubu	34	77,29	13,60

Betimleyici İstatistikler

Tablo 10’a göre deney grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalaması 84,05, standart sapması 11,38; kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalaması

78,51, standart sapması 9,20; kontrol-2 grubu öğrencilerinin ise tutum son test puan ortalaması 77,29 ve standart sapması 13,60 dir. Tablo 10 incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ait tutum testi puan ortalamasının en yüksek olduğu daha sonra sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının puan ortalamasının geldiği görülmektedir. Puan ortalamalarının arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H testinin sonuçları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Tutum son test	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	66,31	2	8,577	0,014
Kontrol-1 grubu	37	48,41			
Kontrol-2 grubu	34	47,06			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 11 incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin tutum son test ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu anlaşılmaktadır ($X^2(2)=8,57$, $p<0,05$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan Basamaklı Öğretim Yöntemi ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında kullanılan düz anlatım-soru cevap yöntemlerinin öğrencilerin tutumlarını artırmada farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan Kruskal Wallis H-testi sonucunda en az iki ortalama arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın hangi grupların arasında olduğunu bulmak için grupların ikili kombinasyonları üzerinde Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 12.

Grupların Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	43,82	1577,50	420,50	-2,712	0,007
Kontrol-1 grubu	37	30,36	1123,50			
Gruplar						
Deney grubu	36	40,99	1475,50	414,50	-2,323	0,020
Kontrol-2 grubu	34	29,69	1009,50			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	37,04	1370,50	590,50	-0,444	0,657
Kontrol-2 grubu	34	34,87	1185,50			

Tablo 12’ye göre Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerine ait son test puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=420,50$, $p=0,007$, $z=-2,712$, $r=-0,32$). Benzer şekilde deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin son test puanları arasında yine deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık vardır ($U=414,50$, $p=0,020$, $z=-2,323$, $r=-0,28$). Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin son test puanları arasında ise anlamlı fark yoktur.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Çalışma öncesinde grupların denliğini belirlemek için öğrencilere uygulanan tutum ön testi sonucunda, deney ve kontrol grupların ön tutum puanları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

BÖY'nin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik ön tutum puan ortalaması ($X=81,86$) ile son tutum puan ortalaması ($X=84,05$) arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Tutum puanlarının uygulama sonrası arttığı görülmesine rağmen anlamlı düzeyde olmamasına neden olarak, öğrencilerin ilk kez karşılaştıkları BÖY uygulamalarını gerektiği şekilde yapıp yapmadıkları konusunda yer yer kaygı yaşamaları ve yöntemi tam olarak benimseyecekleri kadar uygulama sürecinin uzun olmaması gösterilebilir. Araştırmanın bu sonucuyla benzerlik gösteren bir çalışmada Yılmaz (2010), öğrencilerle yaptığı görüşmeler sonucunda, BÖY uygulamalarının, tüm öğrencilerin Fen dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını belirtmiştir. Ancak tutum ölçeğinden elde ettiği sonuçlara göre BÖY'nin öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı fark oluşturmadığını belirlemiştir. İki farklı sonucun ortaya çıkmasının ise ölçme araçlarının farklılığından kaynaklandığını açıklamıştır. Durusoy (2012)'da yaptığı çalışmada, BÖY'nin öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırmalarına rağmen öğrencilerin uygulama sonrası tutumlarına anlamlı bir katkı sağlamadığını açıklamıştır. Bu durumu, ölçeği uyguladığı örneklem grubunun azlığı, ölçeğin üç kategoriden oluşması ve uygulama süresi gibi nedenlere bağlamıştır.

Düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine dayalı öğretim yapılan kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının kendi içinde öntest-sontest verileri karşılaştırıldığında her ikisinin de uygulama sonrası tutum puanlarında düşüş görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda, bu düşüşün kontrol-1 grubunda anlamlı düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine dayalı öğretim, öğrencilerin tutumları üzerinde olumsuz yönde etkili olmuştur. Geleneksel öğretim ortamlarında, öğrenciler öğrenmeyi bir ihtiyaç ve hedef olarak görmediğinden öğrenmeyi sıkıcı bulmakta ve olumsuz tavır sergileyebilmektedirler (Ellez, 2004). Duruhan (2004)'a göre, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri öğrencinin gerçek öğrenmesini engellemesinin yanı sıra pasif bir karakter geliştirilmesini sağlayarak herhangi bir durumda sorumluluk alamayan, girişimde bulunamayan ve kendine güvensiz öğrenciler yetişmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin tutumlarında gerileme olmasında düz anlatım ve soru cevap yöntemlerinin öğrencilerin motivasyonu üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra öğretimi gerçekleştirilen alan ölçme konusunun zorluk düzeyi neden olarak gösterilebilir.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum sontest verileri karşılaştırıldığında, deney grubunun sontest puanları hem kontrol-1 hem de kontrol-2 gruplarının sontest puanlarına göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, BÖY öğrencilerin tutumları üzerinde düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine göre daha olumlu etkilere sahiptir. Uygulama sonrası deney grubu tutum puanlarında artış ve kontrol gruplarında düşüş gerçekleşmesi nedeniyle deney grubu lehine bu anlamlı farkın oluştuğu söylenebilir. Yavru ve Gürdal (1998)'in belirttiği gibi, öğrencileri tatmin edecek eğitim yaşantıları sağlanması durumunda öğrenciler sadece belirlenen hedeflere ulaşmakla kalmaz bununla birlikte öğrenmeye karşı ilgisi artar. Deney grubu öğrencilerinin, öğrenme sürecinde oldukça istekli davranmaları, seçtikleri etkinlikleri sahiplenmeleri ve anlaşılması kolay olmayan matematik dersinde kendi çabalarıyla daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmeleri sonucunda düz anlatım ve soru cevap yöntemleriyle ders işleyen öğrencilere göre tutumlarında olumlu gelişmeler olmuştur. Düz anlatım ve soru cevap yöntemlerine dayalı öğretimle çalışmaların yürütüldüğü kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileri ise öğrenme sorumluluğunu üstlenmemişler ve konuları daha iyi öğrenmek için kendi istekleriyle ders dışında herhangi bir çalışma içine girmemişlerdir. Süreci daha çok öğretmenin yönettiği bu gruplarda konuları zor olarak nitelendiren öğrencilerin tutumlarında gerileme

görülmüştür. Araştırmanın bu sonucuyla paralellik gösteren ve BÖY ve benzer şekilde yapılandırma yaklaşımına uygun öğretimin, öğrencilerin tutumları üzerinde geleneksel yaklaşımlardan daha etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Akdal, 2010; Avcı, 2007; Biçer, 2011; Koğ, 2012; Öner, 2012). Lasovage (2006) tarafından yapılan çalışmada, Çevre Bilimi dersinde uygulanan BÖY'nin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve uygulama başlangıcında öğrencilerin motivasyonunda gelişme gözlenmesine rağmen daha sonraları üniteye özgü çeşitli faktörler ve öğrenciliğin genel özelliklerinden dolayı motivasyonda düşüş meydana geldiği belirlenmiştir. Demirel, Şahan, Ekinci, Özbay ve Begimgil (2006) ise yaptıkları çalışmada bu çalışmanın sonucundan farklı olarak, basamaklı öğretime uygun düzenlenen öğrenme ve öğretme süreci ve geleneksel öğretim sürecinin öğrencilerin tutumları üzerinde benzer etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma gruplarında bulunan öğrencilerin ön tutum puanlarının yüksek olmasının son tutum puanlarında anlamlı fark oluşmamasına neden olduğu belirtilmiştir.

Tüm olumlu özelliklerine rağmen öğrencilerin bireysel gereksinimlerinin ve beceri düzeylerinin dikkate alındığı BÖY'nin kalabalık sınıflarda ve uygun olmayan sınıf ortamında uygulanması, arzulanan sonuçların elde edilmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle okullarda bu tarz çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanılmasına müsait ortamların bulunması yararlı olacaktır. Ayrıca öğretmenlere yardımcı kaynak olarak, matematik derslerinde kullanılacak farklı öğrenme stillerinde etkinlikler içeren kitapların hazırlanması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akdal, P. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi prizmalar ve ölçme ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, C. N. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Avcı, E. D. (2007). *Beyin temelli öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarı, tutum ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayturan, S. (2004). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik başarılarının matematiğe yönelik tutum, psikososyal ve sosyodemografik özellikleriyle ilişkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Biçer, S. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Ç. E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (6. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Çetin, Ö. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin matematiksel oyun geliştirme süreçlerinin başarı, tutum ve problem çözme stratejilerine etkisi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Demirel, Ö., Şahan, H. H., Ekinci, N., Özbay, A. ve Begimgil, A. M. (2006). Basamaklı öğretim programının süreç ve ürün açısından değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 72-90.
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme (12.baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Duruhan, K. (2004). *Türkiye’de okulda geleneksel anlayış ve yöntemlerle insan yetiştirmenin olumsuz etkileri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Durusoy, H. (2012). *6.sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ellez, A. M. (2004). *Etkin öğrenme, strateji kullanım, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Erden, M. ve Akman, Y. (2004). *Gelişim ve öğrenme (13. Baskı)*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Eurydice, E. P. (2011). *Mathematics education in Europe: Common challenges and national policies*. Brussels: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency.
- Kılıç, S. A. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları, güdülenmeleri ve matematik kaygıları arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koğ, U. O. (2012). *Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ma, X., ve Kishor, N. (1997). Assessing the Relationship Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics: A Meta-Analysis. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (1), 26-47.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nazlıççek, N. ve Erkin, E. (2002). *İlköğretim öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı (16-18 Eylül 2002), Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 860-865.
- Nicolaidou, M. ve Philippou, G. (2003). Attitude towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem-solving. *Proceedings of the 3rd Conference of the European Society for Research in Mathematics Education*.
- Nunley, K. F. (1996). Going for the goal. *The Science Teacher*, 63(6), 52-56.
- Nunley, K. F. (2002). Active research leads to active classrooms. *Principal Leadership*, 2(7), 53-56.
- Nunley, K. F. (2003). Giving credit where credit is due. *Principal Leadership*, 3(9), 26-29.
- Öner, Ü. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde çoklu zekâ kuramı destekli basamaklı öğretim programının öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özdemir, A. (2016). *Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulaması*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, S. ve Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.

- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 14*, 157-166
- Piht, S., Eisenschmidt, E., 2008. Pupils' attitudes toward mathematics: Comparative research between Estonian and Finnish practice schools. *Problems of Education in the 21st Century, 9*, 97-106.
- Saka, A. Z. ve Kıyıcı, F. B. (2004). Öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*, 376-397.
- Soric, I. & Palekic, M. (2009). The role of students' interest in self-regulated learning: The relationship between students' interests, learning strategies and causal attributions. *European Journal of Psychology of Education, 24(4)*, 545-565.
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlar ile tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yavru, Ö. ve Gürdal, A. (1998). İlköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında laboratuvar deneylerinin öğrencilerin mekanik konusundaki başarısına ve kavramları kazanmasına etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi 10*, 327-338
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle İlgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(2)*, 132-146.
- Yılmaz, F. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamaları*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, Ç. (2011). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz yeterlik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler (Şereflikoçhisar örneği)*. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online, 10(1)*, 133-143.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme Değerlendirme (1.Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi

EK1. Etkinlik Planı

ETKİNLİK NO	C BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta toplam puanı 40 olacak şekilde etkinlik seçilmelidir. En az 35 puan alabilen öğrenci B basamağına geçebilir.	ETKİNLİK PUANI
1.	(Zorunlu görev) Öğretmenin konuya giriş yapması, öğrenilecek temel kavramları tanıtmaya ve öğrencilerden not almalarının istenmesi.	4 puan
2.	Ders kitabı sayfa 201-202-203 de “paralelkenarın alanı” ve sayfa 205-206-207 de “üçgenin alanı” konusunun okunması.	6 puan
3.	Sayfa 204’ teki 1. 2. ve 3. ve sayfa 209’ daki 1. ve 2. soruları cevaplandırma.	6 puan
4.	Ders kitabı sayfa 218 ve 219 daki alanla ilgili problem ve çözümlerini inceleme.	6 puan
5.	Kareli bir kâğıda 3 er tane üçgen ve paralelkenar çizilmesi ve bir arkadaşına bu şekillerin alanının buldurulması ve çözümünün kontrol edilmesi.	6 puan
6.	Üçgende ve paralelkenarda alanın nasıl hesaplandığını açıklayan ve çeşitli örnekler içeren el broşürü hazırlanması.	6 puan
7.	Üçgen ve paralelkenarda alanla ilgili poster hazırlanması.	6 puan
8.	Matematik keşfetme zamanı etkinliğinin yapılması.	6 puan
9.	Üçgende ve paralelkenarda yükseklikle ilgili görev kartlarının tamamlanması.	6 puan
10.	“Cetvelim varsa gerisi kolay” etkinliğinin yapılması.	6 puan
11.	Ana karakteri “alan” olan bir oyun veya hikâye yazılması. Ana karakter alanın açıklamasını yapmalı ve çokgenlerin alanlarının nasıl hesaplanacağını anlatmalıdır.	6 puan
12.	Seçilen bir şarkının melodisini kullanarak alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şarkının yapılması.	6 puan
13.	Alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şiir yazılması.	6 puan
14.	Üçgende ve paralelkenarda alan konusunun en az 2 arkadaşına anlatılması.	6 puan
15.	Farklı kaynaklardan konu taraması yaptıktan sonra bir powerpoint sunusu hazırlanması.	6 puan
ETKİNLİK NO	B BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 36 olmalıdır. En az 30 puan alabilen öğrenci A basamağı geçebilir.	ETKİNLİK PUANI

1.	Ders kitabı sayfa 204 te 4. ve 5. ve sayfa 209 da 3. ve 4. soruyu cevaplandırma.	12 puan
2.	10 soruluk bir test ve cevap anahtarının hazırlanması.	12 puan
3.	Sayfa 220 de “öğrendiklerimizi uygulayalım” etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	“Kent Park” etkinliğinin yapılması.	12 puan
6.	“Alanlarda saklı cümle” etkinliğinin yapılması.	12 puan
7.	Alan Bulmaca etkinliğinin yapılması.	12 puan

ETKİNLİK NO	A BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 24 olmalıdır.	ETKİNLİK PUANI
1.	“Hayvanlar Krallığı Hayvanat Bahçesi” etkinliğinin yapılması.	12 puan
2.	“Sultan Alp Arslan” etkinliğinin yapılması.	12 puan
3.	“Güzel Bahçem” etkinliğinin yapılması.	12 puan
4.	“Dikdörtgenden çıktık yola” etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	“Robotiks 2050” etkinliğinin yapılması.	12 puan

EK 2.Araştırmada kullanılan etkinliklerden örnekler



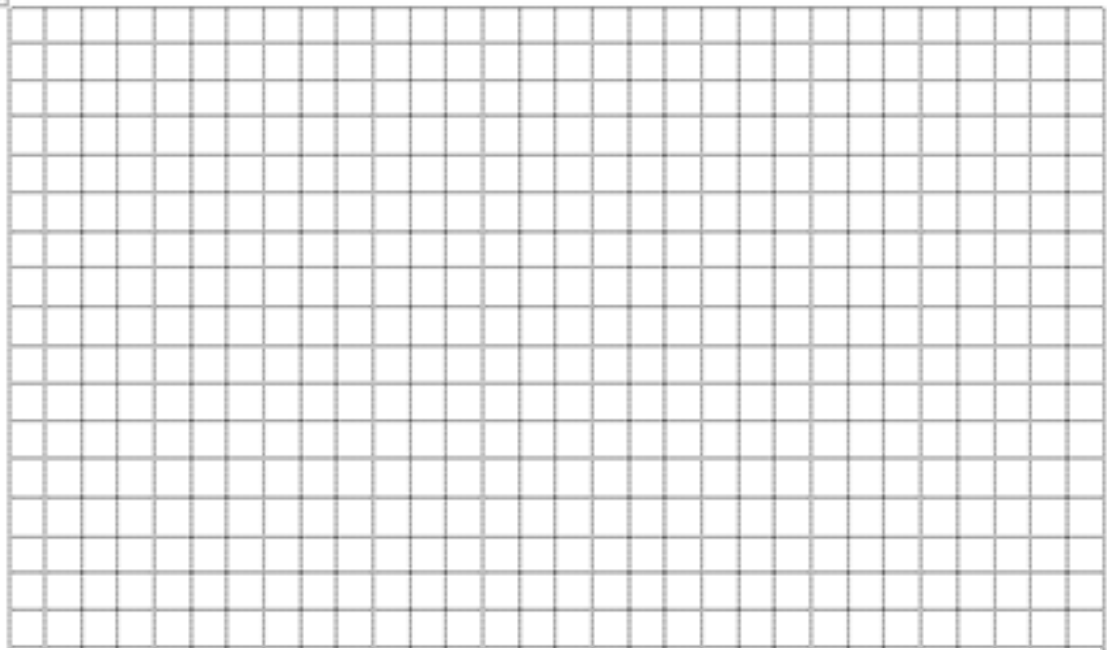
ROBOTİKS 2050 (A BASAMAĞI)



Aşağıda verilen ölçüleri kullanarak bir robot tasarlayacaksınız

Kafa: Alanı 24 birimkare.	2 Kol: Her birinin alanı 10 birimkare
Beden: Alanı 64 birimkare.	2 Bacak: Her birinin alanı 24 birimkare
Boyun: Alanı 2 birimkare	

NOT: Robotun parçalarını tasarlarken kare, dikdörtgen ve en az birer tane üçgen ve paralelkenar kullanılmalıdır. Robotunuzu istediğiniz gibi renklendirebilirsiniz.



"TAKAS ZAMANI" (C BASAMAĞI)

Ali ve Mehmet amcalar aşağıda verilen parsellere ayrılan iki ayrı arazi üzerinden eşit alanlara sahip olan parsellerin takasını yapacaklardır. Ali amcanın arazisinden sadece 1, sağ taraftaki Mehmet amcanın arazisinden ise en fazla 2 parsel seçeceklerdir. Ayrıca sol taraftaki 1 parselin alanı sağ taraftaki 2 parselin alanı toplamına eşit olabilir.

Bu konuda onlara yardımcı olman gerekmektedir. NOT: Parsellerin alanlarının, alan ve arazi ölçü birimleri arasındaki dönüşümlerini yaparak, birbirine çevirip bütün alanları aynı birimle gösterebilirsiniz. Böylece alanların birbirine eşit olup olmadığını görebilirsiniz.



Ali Amcanın Arazisi



Mehmet Amcanın Arazisi

"ALAN BULMACA" (B BASAMAĞI)

A	C	T	A	Ü	Y	Ü	K	S	E	K	L	İ	K
E	N	K	I	R	K	S	E	K	İ	Z	L	B	M
K	H	A	E	Ü	R	Y	B	N	R	A	A	L	İ
O	T	U	Z	Ç	P	Ü	Ç	E	S	D	K	S	K
N	R	F	E	G	Y	B	T	L	E	E	Y	T	İ
İ	Z	Ü	A	E	İ	B	M	L	Z	L	L	E	Y
K	D	Ç	F	N	R	S	E	İ	A	M	Ş	D	Ü
İ	M	Y	H	S	M	R	U	Y	S	E	K	İ	Z
B	A	Ü	Y	E	İ	D	O	K	A	E	B	E	O
N	Z	Z	I	L	D	Ü	M	N	L	L	A	Ş	N
Y	E	O	N	B	E	Ş	E	B	Z	A	Z	E	M

Aşağıdaki boşlukları uygun matematiksel kavramlarla doldurunuz. Bulduğunuz kelimeleri bulmacada üzerini çizerek işaretleyiniz.

1. Paralelkenarsal bölgenin alanı bir kenar uzunluğu ile bu kenara ait çarpılacak bulunur.
2. bölgenin alanı bir kenar uzunluğu ile bu kenara ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.
3. Bir kenar uzunluğu 10 cm ve bu kenara ait yüksekliği 6 cm olan üçgenin alanı 30 cm^2 dir.
4. Bir kenar uzunluğu 14 cm ve bu kenara ait yüksekliği 15 cm olan paralelkenarın alanı 105 cm^2 dir.
5. Alanı 120 cm^2 olan üçgenin bir kenarı 30 cm olduğuna göre bu kenara ait yüksekliği 4 cm dir.
6. Bir kenarı 13 cm olan bir paralelkenarın alanı 156 cm^2 olduğuna göre bu kenara ait yüksekliği 12 cm dir.
7. Çevresi 40 cm olan bir paralelkenarın kısa kenarı 8 cm'dir. Paralelkenarın alanı 180 cm^2 olduğuna göre uzun kenara ait yüksekliği 12 cm dir.
8. Çevresi 36 cm olan bir eşkenar üçgenin yüksekliği 8 cm olduğuna göre alanı 36 cm^2 dir.
9. Bulmaca içinde fazladan gizlenmiş üç sayı vardır. Bunların toplamı kaçtır?

	ASLA	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN
1. Matematik dersleri zevkli geçer.					
2. Matematik dersinde canım sıkılıyor.					
3. Matematiğim kuvvetlidir.					
4. İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.					
5. Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.					
6. Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.					
7. Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.					
8. Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.					
9. Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.					
10. Matematik bilmek ileride isime yarayacak.					
11. Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.					
12. Matematik ödevlerinden nefret ederim.					
13. Matematik başarılı olduğum bir derstir.					
14. İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim.					
15. Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.					
16. Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.					
17. Matematik dersi beni bunalıyor.					
18. Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.					
19. Çalışırsam matematikten iyi notlar alabilirim.					
20. Matematik öğretmenleri çalışkandır.					

Extended Abstract

Most students perceive mathematics as a difficult lesson that is not related to everyday life and consists of unrelated formulas and procedures. These negative attitudes of students towards mathematics can directly affect their academic success and cause them not to spend time on their mathematics practice except for their compulsory education (Eurydice, 2011).

The development of students' attitudes towards mathematics lessons is particularly influenced by the learning and teaching approaches. The establishment of a dynamic learning environment in which the student is active in the teaching process and the use of different methods and techniques are effective in increasing the attitudes of the students. (Soric ve Palekic, 2009).

A number of alternative teaching and learning approaches based on constructivist learning theory have been developed to provide solutions to the problems that may be encountered in the teaching process and extensive research has been conducted on the effectiveness of these methods in affective learning (Akdal, 2010; Aksoy, 2014; Avcı, 2007; Çetin, 2016; Kılıç, 2011; Koğ, 2012; Özdemir, 2016). One of the constructivist approach-based methods is the Layered Curriculum Method. Despite the important elements that can be considered in mathematics education, a limited number of researches on the Layered Curriculum Method were found. For this reason, it is thought that this method should be examined in mathematics education as an alternative approach. Therefore the purpose of this research is to examine the effect of the Layered Curriculum Method on the students' attitudes towards mathematics.

In this research the pretest-posttest paired control group from semi-experimental designs was used. One of the 6th grade classes has been determined as an experimental group (n=36) and the other two as a control-1(n=37) and control-2 group (n=34). The experimental group and the control-1 group were instructed by researcher and the control-2 group was instructed by their own teachers. Students in the experimental group were taught according to the Layered Curriculum Method, while in control groups students were taught based on the lecture and question-answer methods. In order to determine whether the groups are equivalent, the pretest attitude scores and mathematics grade points from the previous term were analyzed. The result of analysis showed that there wasn't a significant difference among groups. The mathematics attitudes scale developed by Nazlıççek and Erkin (2002) was used as pre-test and post-test in order to determine whether the Layered Curriculum Method affected the attitudes of the students towards the mathematics lesson. If the data were normally, parametric test techniques (t-test, ANOVA) were used to interpret the data. If the data weren't normally, non-parametric test techniques (Wilcoxon Signed Rank Test, Kruskal Wallis and Mann Whitney-U test) were used.

The differences between pretest and posttest scores for each working group have investigated. Although the posttest scores were higher than the pretest scores, the results of the research showed that there wasn't a significant difference between the pretest and posttest point averages of the students in the experimental group. It was concluded that there was a significant difference in favor of the pretest between the pretest and posttest scores of the control-1 group. Although the posttest average was lower than the pretest average, this difference wasn't significant in the control-2 group.

When the posttest data of the experimental, control-1 and control-2 groups were compared, significant differences between them were found. As a result of pairwise comparisons among the groups, it was determined that this significant difference was in

favor of the experimental group between the experimental and control-1 groups and between the experimental and control-2 groups. It can be said that this significant difference is caused by the increase in the attitude scores of the experimental group and the decrease in the control groups. There wasn't a significant difference between control-1 and control-2 groups. From these results, it was obtained the Layered Curriculum Method was more effective than the lecture and question-answer methods upon students' attitudes towards mathematics lesson. As stated by Yavru and Gürdal (1998), in the case of providing educational experiences that will satisfy the students, the students do not only reach to the specified goals but also increase their interest towards learning. Because the students of experimental group could take responsibility for their own learning, actively participate in classroom, learn according to their interests and communicate effectively with their friends and teachers, the students of the experimental group had positive developments in their attitudes according to the students who were instructed by the lectures and question and answer methods. Because the control-1 and control-2 students did not assume responsibility for learning and students did not enter into any work outside of the lessons in order to learn the subjects better, the attitudes of these students were adversely affected.

Despite all its positive elements, the application of the Layered Curriculum method in crowded classrooms and in an inappropriate classroom setting makes it difficult to obtain the desired results. For this reason, it will be helpful to find suitable environments for the use of contemporary teaching methods in schools.