

# İlköğretim Matematik Öğretiminde Tam Öğrenme Modelinin Etkililiği

Necip Beyhan\*, Hüseyin İşeri\*\*

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı; Matematik derslerinde Tam Öğrenme Modeli'nin geleneksel yaklaşıma göre etkililiğini belirlemektir. Araştırma; 2002-2003 eğitim-öğretim yılının II. yarısında Aydın-Ortaklar 75. Yıl İlköğretim Okulu beşinci sınıflarında beş haftalık bir süre boyunca "Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu" ünitesi kapsamında işlenen matematik derslerinde "Çevre Hesaplamaları" ve "Alan Hesaplamaları" konuları biri deney grubu, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup üzerinde yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler yaş, cinsiyet ve sayı bakımından eşitlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki uygulamalar aynı öğretmen tarafından yürütülmüştür. Araştırmada kontrol gruplu ön-test- son-test modeli kullanılmıştır. Veriler SPSS 11.0 program paketi kullanılarak aritmetik ortalama, standart sapma ve "t-testi" ile analiz edilmiştir. Araştırmada anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre; ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Tam Öğrenme Yöntemi'nin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tam Öğrenme Modeli, Matematik Öğretimi, Çevre ve Alan Hesapları

## ABSTRACT

The purpose of this research is to identify the efficiency of Mastery Learning Model in mathematics education in comparison to the conventional instruction model. The research was carried out for five weeks in the second term of 2002-2003 academic year with two groups of 5<sup>th</sup> grade students (an experimental and a control group) at Aydın / Ortaklar 75.Yıl Elementary School, studying the topic of calculations of perimeter and area in mathematics, in the unit of "Heat and its Travel within Matter". The variables such as age, sex and number of the students were equalized before the experiment. Both experimental and control groups were taught by same teacher. Pretest-posttest experimental model with a control group was applied in the research. The data were analyzed by using mean, standard deviation and t-test with SPSS 11.0. The .05 level of significance was taken for the research results. According to the research findings; it is observed that there is a significant difference between the experiment and control groups in favor of experimental group which was trained with mastery learning.

**Keywords:** Mastery Learning Model, Teaching Mathematics, Calculation of Perimeter and Area.

## 1. GİRİŞ

Bugüne kadar öğrenme üzerine yapılan araştırmalar, öğrencilerin zekâ düzeyi, dili kullanma becerisi, anlama ve yorumlama güç ve süresi gibi özellikleri bakımından birbirinden farklı olduğunu göstermiştir (Bloom, 1984: 3). Oysa okullar bütün bu farklı nitelikteki öğrencilere aynı süre içinde ve aynı yöntemleri kullanarak, aynı içeriği öğretmeye çalışmaktadır. Böyle olunca verimin düşmesi, yalnız zeki ve yetenekli öğrencilerin öğretim sürecini başarıyla tamamlaması kaçınılmaz bir

sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır (Bloom, 1984: 3).

Grup halinde yapılan okul öğretiminde hedeflerin gerçekleştirilemeyeşinin önemli nedenlerinden biri; ister küçük isterse kalabalık sayıda öğrenciden oluşan bir gruba yöneltilen tek tip öğretimin, öğrencilerden bazıları için etkili olurken diğerleri için etkisiz kalmasıdır. Bu yönüyle okul, zamanla hatalarla yüklü bir öğretim kurumu haline gelmektedir (<http://ogretmenler/org14.htm>).

\* Necip Beyhan, Yrd.Doç. Dr., DEÜ. Buca Eğitim Fak. İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, İzmir. necip.beyhan@deu.edu.tr

\*\* Hüseyin İşeri, Sınıf Öğretmeni, DEÜ. Eğitim Bilimleri Ens. İlköğretim Anabilim Dalı Doktora Öğr.

Okullarda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunların çoğunun geleneksel olarak nitelendirilen yöntemlerden kaynaklandığı özlenmektedir (Deryakulu, 2000: 53-54).

Okullardaki eğitimin istenilen nitelikte hedefleri gerçekleştirememesinden etkilenen derslerden biri de matematik dersidir. İlköğretimde matematik öğretiminin öğrencilere hayat için gerekli temel becerileri kazandırmak ve bir üst öğrenime hazırlamak gibi iki temel görevi vardır. İlköğretimde kazandırılacak temel beceriler, genel olarak temel öğrenme ihtiyaçları olarak adlandırılabilir. Temel öğrenme ihtiyaçlarından biri, çocuğun toplumda yaşayabilmesi için gerekli beceri ve tutumları geliştirmek; diğeri de ona bilişsel becerileri kazandırmaktır. Bilişsel beceriler arasında, ana dilini etkili biçimde kullanma; sayısal beceriler arasında da, işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni durumlara uygulayabilme ve problem çözme geniş bir yer kaplar. Sayısal becerilerle işlem becerilerinin geliştirilmesi ise matematik dersinin konusudur. Ancak bu kadar önemli bir konu alanında başarı genel olarak düşük olmakta ve bu başarısızlığa bağlı olarak da okullardaki matematik dersi pek çok öğrencinin korkulu rüyası haline gelmektedir (Baykul, 2001a: 31).

Bohuslav (1980), Burton (1984), Byrd (1982), Greenwood (1984), Strawderman (1985), Williams (1988) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre, matematik eğitiminde kullanılan bazı öğrenme-öğretme yöntemlerinin matematik dersindeki başarıyı olumsuz yönde etkilediği, derse karşı kaygıları artırdığı bulunmuştur (Baloğlu, 2001: 63).

Günümüzde eğitimde verimliliği artırmaya yönelik çabalar ve çalışmaların büyük bir bölümü, öğretme-öğrenme süreci üzerinde yoğunlaşmaktadır. Çünkü öğrenme düzeyini etkili olarak yükseltmek, bu sürecin kontrol altına alınmasıyla olanaklıdır.

Öğrenciler arasındaki başarı farklılıklarını en aza indirmek ve gruplarda yer alan öğrencilerin istenilen nitelikte hedeflere ulaşmaları için, geliştirilen öğretim modellerinin en kapsamlı ve işe vuruk olanlarından biri Bloom'un tam öğrenme modelidir (Erdem, 1988:3). Tam öğrenme modeli öğrenme sürecini kontrol altında tutan doğrudan doğruya toplu öğretimin geliştirilmesine yönelik ve aynı zamanda öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesine yardımcı olan bir modeldir.

Tam öğrenme modeline göre öğrencilere duyarlı ve planlı bir öğretim hizmeti sağlanır; öğrenme güçlükleri ile karşılaşanlara yerinde ve zamanında yardım edilir; onlara yeterli zaman verilir ve onlar için anlamlı olan bir "tam öğrenme" ölçütü belirlenirse hemen hemen bütün öğrenciler yüksek düzeyde bir öğrenme gücü geliştirilebilir. İşin başlangıcından beri olumlu öğrenme koşulları sağlanmış ise herhangi bir kişinin öğrenebileceği her şeyi hemen hemen herkes öğrenebilir (Bloom, 1998: 4).

## 2. TAM ÖĞRENME MODELİNİN İLKELERİ VE NİTELİĞİ

Çağdaş eğitim anlayışına göre eğitim sistemleri, yalnızca yetenekliyi seçmekle yetinmeyip, yetenek geliştirme yollarını da bulmak zorundadır. Okulların temel görevi, öğrenmeler açısından bireysel farklılıkları en aza indirmektir. Bloom, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıkların artışında büyük ölçüde hatalarla yüklü olan okuldaki öğretim sisteminin sorumlu olduğunu belirtmektedir. Geleneksel olarak okullar, öğretmek durumunda olduklarını öğretebilmek için her öğrenciye eşit fırsat tanıma görevi ile yükümlüdürler. En az hata ile işleyen (ya da hatalarını düzelten) bir okulda, duyarlı ve planlı çabalar gösterilirse o okuldaki öğretim sistemi, etkililik yönünden yüksek nitelikli bir öğrenme sistemine yaklaşabilir (Ergin, <http://tamogr.html>).

Bir sınıftaki öğrencilerin başarılı olmaları, öğretimin niteliğine ve onlara ihtiyaçları kadar zaman tanımaya bağlıdır. Bir dersteki öğrencilerin yetenek ve başarı düzeyleri geniş bir dağılım gösterebilir. Ama tam öğrenme modeline dayalı bir öğretimle öğrencilerin akademik başarı düzeyleri yükselirken, başarılarına işaret eden puan dağılımındaki ranj ise daralır. Öğrenci davranışları, öğretimin hedefleri doğrultusunda, birbirine yaklaşır ve böylece tüm öğrenciler başarılı olabilir (Ülgen, 1995: 172).

Öğrencilerin başarılarının artması için kullanılan öğretim yöntemlerinin ve planlamanın genel bir çerçevesi olarak görülen tam öğrenme modelinde Bloom, öğrenci başarıları arasında niçin çok büyük fark olduğunu ve bu farkın ortadan kaldırılmasının mümkün olup olmadığını sorgulamaktadır. Tam öğrenme modeli bu sorulara yanıt vermektedir

(<http://MasteryLrng.Wkshop.html#SFQ-1>).

Tam öğrenme modelindeki kilit nokta, tam öğrenmeye erişemeyen öğrencilere uygun ek yardım sağlanmasıdır. Tam öğrenme düzeyine

erişen öğrencilere, bağımsız veya grup çalışmasında zengin etkinlikler verilerek yaratıcı problemler çözmeleri sağlar. (Woolfolk, 1998: 334-335).

Tam öğrenme modeli, başarıyı normal dağılım eğrisinden üçgen dağılıma götüren ya da okuldaki %20 oranındaki beklendik başarıyı %75 ile %90'a hatta %95'e çıkararak bir öğrenme sürecidir (Demirel, 1999: 82).

Bloom, öğretme-öğrenme sürecinde yapılacak etkinlikleri girdi, bu sürecin sonunda yapılan test ve sınav sonuçlarını çıktı olarak değerlendirmektedir. Girdi-Çıktı Modeli'nde yer alan öğeleri gruplandırarak tam öğrenme modelinin değişkenlerini oluşturmuştur.

Bloom'un tam öğrenme modelinin başlıca değişkenleri şunlardır (Bloom 1998: 37):

1. Öğrenci nitelikleri,
2. Öğretimin niteliği,
3. Öğrenme ürünleridir.

### 2.1.BİLİŞSEL GİRİŞ DAVRANIŞLARI

Bloom, bilişsel giriş davranışlarını eldeki öğrenme ünitesi ya da ünitelerinin öğrenilebilmesi için gerekli olduğu kabul edilen ön öğrenmeler olarak tanımlamıştır. Bloom ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmalar, öğrencilerin bilişsel giriş davranışları ile bir sonraki öğrenme ünitelerindeki başarıları arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bloom'a göre bilişsel giriş davranışları bir sonraki öğrenme ünitelerinde görülen başarı değişikliğinin yaklaşık yarısını açıklama gücündedir (Akman ve Erden, 1995: 187-188). Öğrencilerin erişilerindeki değişkenliğin % 50'sini açıklama gücünde olan bilişsel giriş davranışlarının tam olması özellikle sıkı aşamalılık gösteren ünitelerin öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır. Leyton (1983) tarafından yapılan bir araştırmada, öğrencilerin sadece bilişsel giriş davranışlarındaki eksiklerin dersin başlangıcında tamamlanması öğrenme düzeyini anlamlı düzeyde yükseltmiştir (Bloom, 1984:8).

### 2.2.DUYUŞSAL GİRİŞ ÖZELLİKLERİ

Bloom'un üzerinde durduğu ikinci öğrenci niteliği ise, öğrencilerin öğrenme süreci ile ilgili duyuşsal giriş özellikleridir. Duyuşsal giriş özellikleri, öğrencilerin belli bir öğrenme süreci başlarken, bu süreç içerisinde gösterecekleri çabanın kaynağını oluşturduğu sanılan ilgileri, tutumları, başarılı olacaklarına olan inançları ve güvenme derecesinden oluşan özelliklerin tamamıdır. Bloom'a göre bir öğrencinin belli bir üniteyi iyi öğrenebilmesi için öğrencinin öğrenilecek olan yeni üniteye açık olması, o

üniteyi öğrenmeye karşı istek duyması ve güçlüklerle karşılaşması halinde bu güçlükleri aşmaya yetecek çabayı göstereceğine güvenmesi gerekir (Şahin ve Yıldırım, [http://zezencay/01\\_01.htm](http://zezencay/01_01.htm)).

Bloom (1979)' a göre duyuşsal giriş özellikleri, diğer değişkenlerden bağımsız olarak başarıdaki değişkenliğin % 25'ini açıklayabilmektedir. Duyuşsal giriş davranışları ve bilişsel giriş davranışları birlikte düşünüldüğünde, başarıdaki değişkenliğin %65'ini açıklama gücündedir (Sever, 2000: 35). Öğrencinin öğrenmeye ilişkin duyuşsal giriş özellikleri, okuldaki başarısını ve daha sonra karşılaşacağı öğretme durumları karşısındaki tutumunu etkiler. Bir dersteki başarı ve başarısızlık, öğrencinin o derse karşı sahip olduğu duyguların niteliğini de beraberinde değiştirir. Birbiri üzerine biriken başarı ve başarısızlıklar da öğrencilerin akademik benlik kavramlarının gelişmesinde çok etkili bir rol oynamaktadır (Fidan, 1996:102).

### 2.2. ÖĞRETİM HİZMETİNİN NİTELİĞİ

Bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretimin niteliği değişkenlerinin üçü birlikte başarı dağılımının %90'ını açıklamaktadır. Bloom bir öğretim hizmetinin niteliğini oluşturan etmenlerin çok fazla olduğunu ancak öğrenme-öğretme sürecinde etkisi büyük olan ve kontrol edilebilir olanlarının *ipucu, katılım, pekiştirme ve dönüt-düzeltilme* olduğunu belirtir (<http://.../fenbilgisayar.htm>).

*İpucu:* İpucu, istenilen davranışı ortaya çıkarmak amacıyla öğrenciyi teşvik edici ve ona bazı şeyleri hatırlatıcı ön iletilerdir. Bu iletiler sözel, yazılı ve tüm duyu organlarına yönelik olay ve nesnelere olabilir. Örneğin öğrencileri düşündürücü, araştırma ve öğrenmeye yönlendirici sorular, yönergeler, örnekler, vurgular, kaynak kitaplar, numuneler, modeller, resimler, tablolar, grafikler, videokasetler, Cd'ler, gerçek varlıklar ve olaylar, jest ve mimikler vb. öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan birer ipucudur. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan ipuçları, öğrenci başarısındaki değişkenliğin %14'ünü açıklayabilmekte; öğrenmede yaklaşık bir standart sapma artış sağlayabilmekte; ortalama bir öğrenciyi, normal okul koşullarında sadece %16'sının erişebildiği düzeye çıkarabilmektedir. İpuçlarının öğrenme düzeyini yükseltmede etkili olabilmesi için, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyine uygun, içinde yaşadığı sosyo-kültürel özelliklere uygun,

kazandırılacak hedef davranışlara uygun, ihtiyaçlarına duyarlı olması, seçenek zenginliği, dağıtımda denge, zamanlamasının iyi yapılması, açık ve anlaşılır olması gerekir (MEGP, 1997: 21; Senemoğlu, 2005; 454).

Örneğin, öğretmenin sınıfa yönelttiği soruları cevaplama özelliği güdüsü ve başarısı düşük olan öğrenciler cevap vermek istemezler. Yanlış cevap verdiklerinde ise hem kendilerinin hem de diğer öğrencilerin soruları yanıtlama konusundaki istekleri azalır. Ama öğretmen ipucu kullanarak öğrencinin cevabı bulmasını sağladığında öğrencinin derse katılmakla ilgili güdüsü artacaktır (Selçuk, 2001: 166).

Belirlenen bu niteliklere ve ilkelere uygun verilecek ipuçları, öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğini ve verimliliğini yükseltmede katkı sağlayabilir.

**Pekiştirme:** Pekiştirme, edinilmiş bir davranışın yinelenme sıklığını artırıcı uyarıcıların verilmesi işlemidir. Davranışın yinelenme sıklığını artıran uyarıcılara ise pekiştirme denir. Pekiştirmenin öğrenme düzeyini artırıcı bir işleve sahip olabilmesi için öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyine, içinde yaşadığı sosyo-kültürel özelliklere, kazandırılacak hedef davranışlara uygun, ihtiyaçlara duyarlı, seçenek zenginliği, dağıtımda denge, verilme zamanının iyi belirlenmesi, öğrenciler için anlamlı olmasına bağlıdır. Araştırma bulguları, öğretme-öğrenme sürecinde pekiştirmeden öğrencinin ihtiyacını karşılayacak nitelikte, etkili bir biçimde yararlanıldığında öğrenmede 1,2 standart sapma artış sağlayabilmekte; ortalama bir öğrenciyi, normal okul koşullarında sadece %12'nin erişebildiği düzeye çıkarabilmektedir. Gruptaki diğer öğrencilerin öğrenmelerinde de buna benzer gelişmeler olduğunu göstermektedir (Özçelik, 1992: 192).

**Katılım:** Öğretim hizmetinin niteliğini artırmada önemli etmenlerden biri de öğrenci katılımıdır. Katılım, öğrencinin istenen davranışı kazanabilmesi için kendisine sunulan tüm içerik ve materyalle (ipuçları ve açıklamalar) açık ya da örtük etkileşim kurması ve bunu öğreninceye kadar sürdürmesidir. Öğrenciler öğrenme sürecine etkin katıldıkları sürece daha kalıcı izli öğrenme yaşantılarına sahip olmaktadır. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlamak için farklı öğretim stratejileri, yöntemleri ve teknikleri kullanmaları gerekmektedir. Bunun için de eğitimcilerin zengin bir yöntem bilgisine sahip olmaları gerekmektedir (Demirel, 2000: 143).

Öğrencilerin, öğretme-öğrenme sürecindeki etkileşimlere etkin katılımlarının sağlanmasıyla öğrenme düzeylerinde bir standart sapma artış sağlanabilmekte; ortalama bir öğrenciyi, normal okul durumlarında sadece %16'nın erişebildiği düzeye çıkarabilmektedir. Özellikle bilişsel giriş davranışlarında eksik bulunmayan durumlarda bir de katılma imkânları yaratılırsa öğrenme düzeyindeki artış 1,5 standart sapmaya ulaşmaktadır (MEGP, 1997: 21; Özçelik, 1992: 122).

**Dönüt ve düzeltme:** Bloom'a (1971) göre; öğretim hizmeti niteliğini ve öğrenme düzeyini belirleyen en önemli öğe ise dönüt ve düzeltmedir. Çünkü toplu öğretme-öğrenme ortamında her öğrenci ile eşit düzeyde etkileşim sağlanamadığından ipuçları, katılma ve pekiştirme ne kadar etkili bir şekilde kullanılırsa kullanılsın bu öğeler her öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine göre anlam kazanacağından öğrenme ürünlerinde değişkenlik gözlenebilecektir. Bir öğrenci için yeterli olan katılma düzeyi, diğer bir öğrenci için yetersiz kalabilecek; bazı öğrencilerin öğrenmesi için uygun olan ipuçları bazıları için uygun olmayabilecek; bir öğrenci için çok etkili olan pekiştirme tür ve zamanı diğeri için uygun olmaya bilecektir. Bu durumda öğrencilerin ünite- ünite deki davranışları ne düzeyde öğrendiklerini ünite sonunda izleme testleriyle tespit edip öğrencilere duyurmak gerekmektedir (Senemoğlu, [http://.../tam\\_ogr.htm](http://.../tam_ogr.htm)).

Bloom'a göre ipucu, pekiştirme ve katılım her öğrenci için farklı bir anlam taşıyabilir veya uygulanabilir ama dönüt düzeltme toplu yapılan öğretimde öğretimin bireyselleştirilmesi için en önemli etmendir (<http://.../fenbilgisayar.htm>).

Çünkü öğrenciye kazandırılmak istenen davranışların hangilerinin tam, yetersiz öğrenildiğini ya da hiç öğrenilmediğini belirleyerek her öğrencinin eksik ve yanlış öğrenmelerinin tamamlanması ve düzeltilmesi gerekmektedir. Böylece dönüt ve düzeltme toplu yapılan öğretimde, öğretimin bireyselleştirilmesini sağlamada zorunlu bir öğretim hizmeti öğesi durumuna gelmektedir. Dönüt-düzeltilme işlemleri yeterince uygulandığında öğrenme düzeyini 1.6 standart sapma artıracak güçtedir. Normal okul durumlarında, öğrencilerin %5'nin erişebildiği öğrenme düzeyine çıkarabilmekte; diğer öğrencilerin başarılarında da benzer artışlar görülebilmektedir (MEGP, 1997: 21; Özçelik, 1992: 124).

### 3. TAM ÖĞRENMENİN ÖĞRETİM KOŞULLARI VE SINIRLILIĞI

Öğretimin niteliğini ve öğrenci başarısını artırmak için, belli çevresel koşulların hazırlanması zorunludur. Durumu değerlendirilmek için bir öğrencinin geçmiş yaşantısı ve içinde bulunduğu durum belirlenmelidir. Öğretimin hedefleri saptanmalıdır. Hedefler doğrultusunda her öğrencinin başarısını arttırmak, geçmiş yaşantısı ve içinde bulunduğu durum belirlenerek neyi nasıl öğreneceği planlanmalıdır. Öğrenmedeki gelişmelere bakarak her öğrenciye kendi gelişmesi konusunda devamlı dönütler verilmelidir. Yetersiz gelişmeler için tamamlayıcı öğretim yapılmalıdır.

Tam öğrenme modeli bu olumlu yönlerine karşın, uygulamada bazı zorluklara neden olmaktadır. Bu yaklaşımda tüm öğrencilerin öğretime aynı düzeyden başlamaları amaçlandığı için öğrenme süreci zaman almaktadır. Uygulanmakta olan programların çok yoğun olması nedeniyle öğretmenler ünitelerin öğretilmesine ve öğrencilerin eksikliklerinin tamamlanmasına yeterince vakit ayıramamaktadırlar. Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin hızlı öğrenenlerin zamanını alarak, öğrenme sürecinin hızlı ilerlemesi engellemektedir. Bu durum öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için avantaj sağlarken, başarılı öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerini engellemektedir. Tam öğrenme modelinin uygulanmasında da bazı zorluklarla karşılaşmaktadır.

Bu modelin uygulanması öğretmenlere çok büyük bir yük getirmektedir. Öğretmenlerin her öğrenme ünitesinin sonunda test hazırlayıp bunları uygulaması ve yardıma gereksinim duyan öğrencilere ek yardımda bulunması gerekmektedir. Öğretmenler ise bu ek zamanı bulmakta zorluk çekmekte, bazı durumlarda da ek zaman ayırmakta çok fazla istekli olmamaktadırlar. Öğretmenlerin yükünü azaltmak için, öğrenci eksikliklerinin giderilmesinde iyi örgütlenmiş ders materyallerinden yararlanma ya da çalışkan öğrencilerin yavaş öğrenenlere yardımcı olması gibi çözüm yolları önerilmekle birlikte, bunları uygulamak da kolay değildir (Akman ve Erden, 1995: 192).

### 4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı, tam öğrenme modelinin öğrenme ürünlerine etkisini belirlemektir. Böylece matematik dersinin tam öğrenme ilkeleri doğrultusunda işlenmesiyle;

1. İlköğretim okullarında matematik öğretimindeki verimsizliğin giderilmesinde tam öğrenme modelinin etkisini ortaya çıkarmak,

2. Tam öğrenme modelinin geleneksel yaklaşıma göre etkili olup olmadığını belirlemek,

3. Eğitim sistemimizde matematik dersinin öğretiminde tam öğrenme modelini daha yaygın ve kullanılabilir hale gelmesi için öneriler geliştirmek,

4. Tam öğrenme modeli ile matematik derslerinde öğrenme düzeyinin yükseltilebileceği yönündeki görüşlere katkı sağlamak ve bu alanda yapılabilecek araştırmalara örnek oluşturmaktır.

#### 4.1. Problem Cümlesi

İlköğretim matematik öğretiminde tam öğrenme modelinin uygulandığı grubun öğrenmede ulaştığı erişim düzeyleri ile tam öğrenme modelinin uygulanmadığı grubun öğrenmede ulaştığı erişim düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

#### 4.2. Denenceler

4.2.1. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.2. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.3. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.4. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.5. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim

ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişimi ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.6. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "toplam" erişimi ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "toplam" erişimi ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

4.2.7. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun "çevre ve alan hesaplama becerileri" erişimi ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun "çevre ve alan hesaplama becerileri" erişimi ortalaması arasında; tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.

### 4.3. Sayıtlılar

Araştırmanın dayandığı temel sayıtlılar şunlardır:

1. Araştırma süresince kontrol altına alınamayan değişkenler her iki grubu da benzer şekilde etkilemiştir.

2. Araştırmada görev alan öğretmen, deneysel işlemin gereklerine uygun davranmıştır.

3. İlköğretim 5. sınıf matematik dersinin bilişsel alan ile ilgili amaç ve davranışlarının saptanmasında başvurulan uzman kanısı geçerlidir.

### 4.4. Sınırlılıklar

Araştırmanın denekler ve kapsam açısından şu sınırlılıkları vardır:

1. Araştırma denekler açısından, Ortaklar 75. Yıl Cumhuriyet İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

2. Araştırma amaçlar açısından, belirtilen probleme yanıt bulunması ve denencelerin sınanması ile sınırlıdır.

3. Araştırma kapsam açısından;

a) İlköğretim 5. sınıf matematik dersi programında belirtilen, "Çevre Hesaplamaları" ve "Alan Hesaplamaları" konularındaki davranışlarının sınanması ile sınırlıdır.

b) İlköğretim 5. sınıf matematik dersi programında belirtilen, "Çevre ve Alan Hesaplama" becerisinin "bilgi" ve "uygulama" düzeylerindeki erişimlerinin sınanması ile sınırlıdır.

c) 2002-2003 öğretim yılı "Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu" ünitesinin süresi içerisinde matematik derslerinde kazandırılması amaçlanan davranışlar ve işlenecek konular ile sınırlı tutulmuştur.

## 5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

### 5.1. Evren ve Örneklem

Bu araştırmada, kuramsal bir öğretim modelini desteklemek amacıyla deneysel desen kullanıldığından, evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir.

### 5.2. Deneysel Deseni

Araştırmada "Kontrol Gruplu Ön ve Son-Test Modeli" kullanılmıştır.

Araştırma, 2002-2003 öğretim yılının ikinci yarısında 5 hafta boyunca 5.sınıf öğrencileri ile matematik derslerinde yürütülmüştür. 5. sınıf öğrencilerinin bir önceki yılın matematik dersi not ortalamaları göz önüne alınarak yansız atama ile oluşturulmuş iki grup üzerinde yapılmıştır. Araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki öğrenciler cinsiyet ve sayı yönünden birbirine denk hale getirmek için ünite boyunca matematik derslerinde yer değiştirmişlerdir. Ayrıca, her iki grubun fiziksel ortamlarının ısı, ışık ve büyüklük yönünden denkliği de sağlanmıştır.

### 5.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada denencelerin sınanması için gerekli olan veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen çoktan seçmeli "İlköğretim 5.sınıf matematik dersi "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi" ile elde edilmiştir.

Öğrencilere ön-test ve son-test şeklinde, deneysel işlemin başında ve sonunda iki kez uygulanan Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi'nin hazırlanması, geliştirilmesi ve uygulanması için uyulan ilkeler ve yapılan işlemler şunlardır:

1. Matematik öğretiminin genel amaçları doğrultusunda program geliştirme, ölçme ve değerlendirme uzmanları ile deneyimli matematik öğretmenlerinin görüşleri de alınarak 5. sınıf matematik programının çevre ve alan hesaplamalarıyla ilgili hedef ve davranışları yeniden oluşturulmuştur.

2. Çevre ve Alan hesaplamaları konusundaki her davranışın yoklanması için çoktan seçmeli en az bir soru yazılmıştır. Oluşturulacak test için hazırlanan sorular, konu uzmanı ve deneyimli matematik öğretmenlerinin görüşlerine sunulmuş; görüş, eleştiri ve öneriler ışığında her davranışı yoklayan en az bir soru konularak soru sayısı 64 olarak tespit edilmiştir.

3. Testin geliştirilmesi için "bilgi" ve "uygulama" düzeyindeki hedefleri ve hangi hedeflerin kaç soru ile yoklanacağını gösteren "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi"

belirtke tablosu hazırlanmıştır. Test maddelerinin davranışı yoklayıp yoklamadığı konusunda ve yoklayacağı davranışı belirlemek üzere 5 uzmanın görüşüne başvurulmuştur.

4. Oluşturulan test 9 ilköğretim okulu 6. sınıfında okuyan toplam 220 öğrenciye uygulanmıştır.

5. Ön denemeden elde edilen veriler, bilgisayar ortamına aktarılmış ve İSTA programı kullanılarak yapılan çözümlenmeleri sonucunda; KR-20 güvenilirlik katsayısı .87 olarak bulunmuştur.

7. Madde ayırtıcılık indeksi .20'nin altında olan, 23 soru testten çıkarılmış; p değerleri .50'de merkezileşmek üzere .20 ile .80 arasında bulunan; 25'i çevre hesaplamayı içeren, 16'sı alan hesaplamayı içeren toplam 41 maddelik "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi" oluşturularak teste son şekli verilmiştir.

#### 5.4. İşlem Basamakları

1. Deney ve kontrol gruplarına, deneysel işlemden önce, "Çevre ve Alan Hesaplama Becerisi Testi" verilmiştir.

2. Deney grubu öğretmeni, ünite boyunca, içinde tam öğrenme modeli ilkelerine uygun eğitim durumlarının yaratıldığı ders planlarını uygulayarak işlemiştir.

3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğretim kendisi de bir sınıf öğretmeni olan araştırmacılardan biri tarafından yürütül müştür.

4. Ünitenin sonunda, deney ve kontrol gruplarına "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi" verilmiştir.

#### Verilerin Çözümü

Araştırmada ortalamalar arası farkın test edilmesinde t- testi, başarı testinin güvenilirliğinin hesaplanmasında KR-20 güvenilirlik katsayısı, verilerin kodlanarak istatistiksel çözümlenmelerin yapılmasında SPSS-11 paket programı kullanılmıştır.

#### 6. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde; araştırmanın denencelerini yanıtlamak için toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmeleri sonucunda elde edilen bulgular tablo halinde açıklama yapılarak sunulmuş, bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir. Bulgular ve yorumların verilisinde denencelere uygun bir sıra izlenmiştir. Denencelerin sınanmasına temel olmak üzere deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin araştırma konusu olan becerilerinin öntest puanları açısından farklı olup olmadıkları incelenmiştir.

**Tablo 1. Grupların Çevre ve Alan Hesaplamaları Ön Testi Puanları Açısından Kıyaslanması**

Gruplar	N	X	SS	Sd	t-değeri	P
DG Çevre Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	9,78	3,03	54	.667	.501
KG Çevre Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	9,28	2,46			
DG Çevre Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	3,10	1,06	54	.246	.806
KG (Uygulama Basamağı) Çevre Hesaplamaları	28	3,03	1,10			
DG Çevre Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	12,89	3,80	54	.597	.533
KG Çevre Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	12,32	3,34			
DG Alan Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	4,82	1,70	54	.766	.447
KG Alan Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	4,42	2,11			
DG Alan Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	0,53	2,02	54	.560	.578
KG Alan Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	0,60	2,26			
DG Alan Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	5,35	.57	54	.468	.642
KG Alan Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	5,03	.56			
DG Çevre ve Alan Hesaplamaları (Öntest Toplam)	28	18,25	5,50	54	.615	.541
KG Çevre ve Alan Hesaplamaları (Öntest Toplam)	28	17,35	5,36			

Tablo 1'e göre; deney ve kontrol gruplarının Çevre ve Alan Hesaplama Beceri ön-test bilgi düzeyi puan ortalamalarına bakıldığında grupların genel toplam puanları ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı "t" testiyle yoklanmış ve gözlenen fark anlamlı bulunmamıştır. Bu verilere göre deney ve kontrol gruplarının "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Ön-Test" genel toplam puanları açısından denk olduğu söylenebilir.

#### DENENCELER İLE İLGİLİ BULGULAR

Bu başlık altında deneysel işlemden sonra deney ve kontrol gruplarına son-test olarak verilen "Çevre ve Alan Hesaplama Beceri Testi"nden elde edilen veriler ışığında araştırmanın problemini oluşturan alt problemler sınanmıştır.



Tablo 2. Grupların Çevre ve Alan Hesaplamaları Son Testi Puanları Açısından Kıyaslanması

Gruplar	N	X	SS	Sd	t-değeri	P
DG Çevre Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	14,42	2,36	54	2,30	.25*
KG Çevre Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	13,07	2,03			
DG Çevre Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	5,60	,79	54	6,41	.00*
KG (Uygulama Basamağı) Çevre Hesaplamaları	28	4,10	,96			
DG Çevre Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	20,03	2,86	54	3,82	.00*
KG Çevre Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	17,17	2,72			
DG Alan Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	9,60	1,74	54	6,60	.00*
KG Alan Hesaplamaları (Bilgi Basamağı)	28	6,21	2,07			
DG Alan Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	.57	.57	54	1,71	.092
KG Alan Hesaplamaları (Uygulama Basamağı)	28	.92	.94			
DG Alan Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	10,17	2,12	54	4,74	.00*
KG Alan Hesaplamaları (Bilgi + Uygulama)	28	7,14	2,63			
DG Çevre ve Alan Hesaplamaları (Sontest Toplam)	28	30,21	4,52	54	4,61	.00*
KG Çevre ve Alan Hesaplamaları (Sontest Toplam)	28	24,32	5,02			

İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan deney grubu ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun Çevre ve Alan Hesaplama becerisinin erişti ortalamaları Tablo 2’de verilmiştir.

#### BULGULAR ve YORUMLAR

1. Araştırmanın birinci denencesi olan “İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin “bilgi” düzeyindeki erişti ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin “bilgi” düzeyindeki erişti ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.” bulgular tarafından doğrulanmıştır. Tam öğrenme modelinin, bilgi basamağındaki davranışları kazandırmada, geleneksel yöntemden daha etkili olduğu söylenebilir. Tam

öğrenme modelinin öğrenme düzeyi ve hatırlama düzeyini artırmadaki etkisi beklendiği biçimde gerçekleşmiştir. Geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun, bilgi düzeyindeki bilgileri görünce tanıma, hatırlama ve ezbere dayalı davranışları kazandırmada etkili olduğu bilinmektedir. Ancak tam öğrenme modelinin aynı davranışları kazandırmadaki etkisinin geleneksel yöntemden daha etkili olduğu görülmüştür.

2. Araştırmanın ikinci denencesi olan “İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin “uygulama” düzeyindeki erişti ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin “uygulama” düzeyindeki erişti ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır.” bulgular tarafından doğrulanmıştır. Tam öğrenme modelinin, uygulama düzeyindeki

davranışları kazandırmada, geleneksel yöntemden daha etkili olduğu söylenebilir. Matematik dersi diğer derslere oranla sıkı aşamalı gösteren bir yapıya sahiptir. Herhangi bir davranış, önkoşulu durumundaki davranış verilmeden tam olarak kazandırılmaz. Deney grubundaki öğrencilerin bilgi basamağında kazandıkları davranışların istenilen düzeyde olması öğrencilerin kendisi için yeni olan bir sorunu çözmesindeki başarı düzeyini de beraberinde arttırdığını ortaya koymaktadır. Deney grubuna bilgi basamağında bilişsel giriş davranışlarının yeter derecede kazandırılması, uygulama basamağındaki erişim düzeylerinin kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmasının sebebi olarak görülebilir.

3. Araştırmanın üçüncü denencesi olan "İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun çevre hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır." bulgular tarafından doğrulanmıştır. Tam öğrenme modelinin, "bilgi" ve "uygulama" basamağındaki davranışları kazandırmada, geleneksel yöntemden daha etkili olduğu söylenebilir. Çevre hesaplama becerisinin toplam erişim ortalaması, bilgi ve uygulama düzeylerindeki davranışların toplamına ait bir ortalama değildir. Toplam erişim ortalamasının deney grubunun lehine anlamlı çıkması denence bir ve ikide belirtilen değişkenlerin toplam erişimi de etkilemiş olmasıyla açıklanabilir.

4. Araştırmanın dördüncü denencesi olan "İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "bilgi" düzeyindeki erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır." bulgular tarafından doğrulanmıştır. Deney grubunun alan hesaplama becerisinin "bilgi" basamağındaki erişim ortalaması ile kontrol grubunun alan hesaplama becerisinin "bilgi" basamağındaki erişim ortalaması arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. Bu durumda tam öğrenme modelinin, alan hesaplama becerisinin "bilgi" basamağındaki davranışları kazandırmada geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu görülmektedir.

5. Araştırmanın beşinci denencesi olan "İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam

öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır." bulgular tarafından doğrulanmamıştır. Tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun, alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun alan hesaplama becerisinin "uygulama" düzeyindeki erişim ortalaması arasında anlamlı bir fark yoktur.

Alan hesaplamalarının uygulama düzeyindeki hedef davranış sayısının az olması ve bu düzeydeki davranışları yoklamak için hazırlanan soruların güçlük derecesinin yüksek olması deney ve kontrol gruplarındaki ortalama düşürmüş olduğundan tam öğrenme modelinin deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturmasını engellemiş olabilir.

6. Araştırmanın altıncı denencesi olan "İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun alan hesaplama becerisinin "toplam" erişim ortalaması arasında, tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır." bulgular tarafından doğrulanmıştır. Alan hesaplama becerisinin toplam erişim ortalaması, "bilgi" ve "uygulama" basamağındaki davranışların toplamına ait bir ortalama değildir. Toplam erişim ortalamasının deney grubu lehine anlamlı çıkması denence beş ve denence altıda belirtilen değişkenlerin toplam erişimi de etkilemiş olmasıyla açıklanabilir.

7. Araştırmanın yedinci denencesi olan "İlköğretim 5.sınıf matematik öğretiminde, tam öğrenme modeli kullanılarak öğretim yapılan grubun "çevre ve alan hesaplama becerileri" erişim ortalaması ile geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun "çevre ve alan hesaplama becerileri" erişim ortalaması arasında; tam öğrenme grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark vardır." bulgular tarafından doğrulanmıştır. Çevre ve alan hesaplama becerisi genel toplam erişim ortalaması, çevre hesaplamasının bilgi ve uygulama, alan hesaplama becerisinin bilgi ve uygulama düzeylerindeki davranışları ile her iki becerinin toplam erişim ortalamasını içeren genel toplama ait bir ortalama değildir. Deney grubunun genel toplam erişim ortalamasının, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklı çıkması

tam öğrenme modelinin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### ÖNERİLER

1. Eğitim sisteminin en önemli girdilerinden olan öğrencilerin öğrenme öğretme sürecinden tam olarak yararlanabilmesi gerekmektedir. Bu amaçla tam öğrenme modelinin % 75-95 başarı gösterdiği düşünüldüğünde okullarda uygulanması daha yararlı olacaktır.

2. Tam öğrenme modelinin matematik öğretimindeki etkililiğini gösteren araştırma sonuçlarının öğretmenlere bildirilmesi gerekmektedir.

3. Matematik dersi ünitelerinin öğretiminde öğrencilerin sahip olması gereken önkoşul öğrenmelerin açıklanması gerekir. Bu durum öğretmenin öğretime nereden başlayacağını önceden bilmesini, yapacağı öğretim faaliyetlerini daha etkin olmasını sağlayacaktır.

4. Sınıf öğretmenleri matematik öğretiminde, öğrenme-öğretme sürecinin tam öğrenme modeline göre oluşturulması konusunda bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi için hizmet içinde yetiştirilmelidir.

5. Sınıf öğretmeni yetiştiren kurumlarda öğretmen adayları, tam öğrenme modeli hakkında kuramsal ve uygulamalı olarak bilgi ve becerilerle donatılmalıdır.

6. Öğretmenlere ilköğretim matematik dersi programlarında tam öğrenme modelinin kullanıldığı örnek eğitim durumları verilerek bu yöntemin kullanımı hakkında kılavuzluk yapılmalıdır.

7. Tam öğrenme modelinin etkililiği farklı sınıf düzeylerinde, farklı derslerde daha geniş örneklem içerisinde, daha uzun bir sürede araştırmalarla sınanmalıdır.

### KAYNAKLAR

- Akman, Yasemin; Erden, Münire (1995). Eğitim Psikolojisi, Arkadaş Yayınları, İstanbul
- Baloğlu, Mustafa (2001). "Matematik Korkusunu Yenmek", Kuram ve Uygulamalarda Eğitim Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, [59-76]
- Baykul, Yaşar (2001). İlköğretimde Matematik Öğretimi, 5.Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara
- Bloom, Benjamin S. (1984). The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One- to one Tutoring Educational Leadership.
- Bloom, Benjamin (1998). İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme, Çev. Durmuş Ali Özçelik, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları İstanbul:
- Busbridge, John; ÖZÇELİK, Durmuş Ali (1997). İlköğretim Matematik Öğretimi, YÖK- Dünya Bankası MEGP Öğretmen Eğitimi Dizisi, Ankara
- Demirel, Özcan (1999). İlköğretim Okullarında Türkçe Öğretimi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul
- Demirel, Özcan (2000). Programdan Uygulamaya Öğretme Sanatı, 2. Baskı, : Pegem Yayın, Ankara
- Deryakulu, Deniz (1999). Sınıfta Demokrasi, Editör: Ali Şimşek, Eğitim Sen Yayınları, Ankara
- Erdem, Mukaddes (1988). "Tam Öğrenme Kuramı İlklerinin İlkokul Öğretmenlerince Uygulanışı", Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Fidan, Nurettin (1996). Okulda Öğrenme ve Öğretme, Alkım Yayınevi, Ankara
- Özçelik, Durmuş Ali (1992). Eğitim Programları ve Öğretim, 3.Baskı, ÖSYM Yayınları, Ankara
- Senemoğlu, Nuray (2002). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya, Gazi Kitabevi, Ankara: YÖK Milli Eğitimi Geliştirme Projesi
- Sever, Sedat (2000). Türkçe Öğretimi ve Tam Öğrenme, 3.Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara
- Ülgen, Gülten (1995). Eğitim Psikolojisi, Bilim Yayınları, Ankara
- Woolfolk Anita E. (1998). Educational Psychology, Seventh Edition

### İNTERNET KAYNAKÇASI

- Ergin, Erdoğan Tam Öğrenme Modeli" <<http://www.hightechnoptik.com/okuloncesi/tamogr.html> > (Son ulaşım: 24.06.2002)
- Senemoğlu, Nuray "Tam Öğrenme Modeli - Yararları ve Sınırlılıkları" [http://bef.sdu.edu.tr/hocalar/dekanlik/nuray\\_senemoglu/Makaleler/tam\\_ogr.htm](http://bef.sdu.edu.tr/hocalar/dekanlik/nuray_senemoglu/Makaleler/tam_ogr.htm) > (son ulaşım: 21.04.2003)
- Şahin, Y. Tuğba; Yıldırım, Soner "Tam Öğrenme Modeli"
- <[http://www.geocities.com/zezencaj/01\\_01.htm](http://www.geocities.com/zezencaj/01_01.htm)> (son ulaşım: 24.06.2002)
- <<http://www.ggurses.sitemynet.com/ogretmenler1/org14.htm>> (Son ulaşım: 03.04.2003)
- <[http://www.hednet.polyu.edu.hk/MLWkshop\\_folder/MasteryLrng.Wkshop.html#SFO-1](http://www.hednet.polyu.edu.hk/MLWkshop_folder/MasteryLrng.Wkshop.html#SFO-1)> (Son ulaşım: 03.09.2002)
- <<http://www.fenokulu.com/fenbilgisayar.htm>> (Son ulaşım: 18.03.2003)