



## Evaluation of 4<sup>th</sup> Grade Mathematics Curriculum By Tyler's Objective Based Evaluation Model

Mecit ASLAN<sup>1</sup>, İbrahim ÇIKAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Van Yüzüncü Yıl University, Van, TURKEY; <sup>2</sup>Ministry of National Education,  
Van, TURKEY

Received : 25.08.2017

Accepted : 25.10.2017

---

*Abstract* –The aim of this study is to evaluate primary school 4th grade Mathematics curriculum by Tyler's Objective Based Evaluation Model. One sample pretest and posttest experimental design was used in this study. The study was conducted with 59 students and 2 teachers in 2016-2017 academic year in a primary school in İpekyolu/Van. An achievement test, an observation form, and a semi-structural interview form developed by researchers were used as data collection tools. In the analysis of quantitative data, descriptive statistics, paired samples t-test, and Cohen's d test were performed, and descriptive analysis was used in the analysis of qualitative data. It was found that there was a significant difference between the pretest and posttest scores in favor of posttest score. On the other hand, it was found that the students didn't reach any of the objectives.

*Key words:* mathematics curriculum, curriculum evaluation, Tyler's objective based evaluation model

### Summary

#### Introduction

The ability that distinguishes human from all other living beings is expressed as the ability to think and to rearrange the existing conditions appropriately. It can be said that mathematics education is one of the most important trainings in basic education when it is thought that mathematics is one of the most important means of improving the thinking skills. Nowadays, mathematics education has far beyond the ability of numbers, operations or calculations to fulfill various functions such as thinking and reasoning to struggle in complex life situations, establishing connections between events, estimating and problem solving. Mathematics satisfies the needs of individuals and societies in various ways and keeps them safe. Today, individuals are more desirous of being more knowledgeable and more cultured and creating a democratic society. Therefore, it is a need to learn mathematics in order to

fulfill these desires and meet the expectations of society. It is an important issue to improve the curricula applied in schools in order to eliminate the problems or deficiencies that arise in these areas. Until today, various arrangements and changes have been made in curricula in Turkey. One of the most important changes made in recent years is the development of primary education programs based on constructivist approach in 2005. In the development of the primary education mathematics curriculum, one of the newly developed curriculum, Europe, North America and Far East Asian countries' curricula were used. After this date, arrangements in the curriculum have been continued. It is a need to evaluate the curriculum to determine it is effective or not. In this context, the aim of this study is to evaluate 4th grade primary school mathematics curriculum by Tyler's Objective Based Evaluation Model.

### **Methodology**

One sample pretest and posttest experimental design was used in this study. The study was conducted with 59 students and 2 teachers in 2016-2017 academic year in a primary school in İpekyolu/Van. An achievement test, an observation form, and a semi-structural interview form developed by the researchers were used as data collection tools. The literature was reviewed, experts' opinions were taken and a pilot scheme was performed in the development process of achievement test. After this process, KR-20 reliability coefficient value of the test was found as .90. In a similar way, the literature was reviewed and experts' opinions were taken to develop observation form. After the posttest was performed, the interview form was developed based on quantitative data, relevant literature and experts' opinions. In the analysis of quantitative data, descriptive statistics, paired samples t-test, and Cohen's d test were performed, and descriptive analysis was used in the analysis of qualitative data. The compliance between the coders was found as .92 in the analysis of qualitative data. This value indicates that the results achieved are reliable.

### **Results and Discussion**

It was found that there was a significant difference between the pretest and posttest scores of 10 objectives in favor of posttest score ( $P < .05$ ), and there wasn't a significant difference between the pretest and posttest of 3 objectives ( $P > .05$ ). In addition, when it was evaluated as total score it was found a significant difference between the pretest and posttest scores in favor of posttest ( $P < .05$ ), and Cohen's d effect value was found as .12. On the other hand, it was found that the students weren't reached any of the objectives ( $X < .70$ ). In accordance with this study, it was determined that some of the objectives were reached in the study made by Dikkartın-Övez & Mert-Uyganör (2009), but the level of attainment of the

objectives was found as low. It is seen in the observations that the teacher did not do the necessary studies to draw attention of the students and motivate them in the entrance of the lesson. It was observed that the teacher used narrative and question-answer teaching method in the education process. This result is accordance with the results of studies made by Aksu (2007), Gündoğdu, Albayrak, Ozan & Çelik (2012), and Güneş & Baki (2011). In the interview, the teacher expressed that the textbook was not appropriate and the parents did not participate in education process. Similarly, it was revealed that the textbook was not prepared properly in studies made by Dane, Doğar & Balkı (2012) and Keleş, Koç & Haser (2007).

### **Conclusion**

In the light of the results achieved in this study, it can be said that the 4<sup>th</sup> grade mathematics curriculum has a low effect on the success of the students. On the other hand, none of the evaluated objectives were accessed by the students. This issue can be expressed as a problematic issue. When the reasons of this fact were analyzed, it was seen that the readiness of the students was not adequate, the teachers studied with traditional teacher-centered education approach, didn't use contemporary teaching methods and teaching materials. In addition, the textbook which was used as teaching material was not found appropriate by the teachers. As another reason for the failure of the students, it can be said that the parents didn't participate in the education adequately.

-----  
\*Corresponding Author: Mecit ASLAN, Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, VAN/TURKEY.

E-mail: maslan4773@gmail.com

## 4. Sınıf Matematik Öğretim Programının Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre Değerlendirilmesi

Mecit ASLAN\*, İbrahim ÇIKAR\*\*

\*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, [maslan4773@gmail.com](mailto:maslan4773@gmail.com); \*\*Milli Eğitim Bakanlığı, [brhmzlmckr@gmail.com](mailto:brhmzlmckr@gmail.com)

Makale Gönderme Tarihi: 25.08.2017

Makale Kabul Tarihi: 25.10.2017

*Özet* – Bu çalışmada İlkokul 4. Sınıf Matematik Öğretim Programının Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma deseni olarak tek grup ön test-son test deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 öğretim yılında Van ili merkez İpekyolu ilçesinde bulunan bir ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören 59 öğrenci ve 2 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi, gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizinde betimsel istatistikler, bağımlı gruplar t-testi, Cohen's d testi; nitel verilerin analizi için ise betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında son-test puanları lehine anlamlı bir farkın olduğu; bununla birlikte, öğrencilerin çalışma kapsamındaki kazanımların hiçbirine ulaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

*Anahtar kelimeler:* matematik öğretim programı, program değerlendirme, Tyler'ın hedefe dayalı program değerlendirme modeli

### Giriş

Eğitim, bireyin davranışlarında planlı/programlı bir şekilde ve kendi yaşantıları aracılığıyla amaçlanan değişimleri meydana getirme süreci (Ertürk, 2013); belli bir disiplindeki, belli konularla ilgili bilgi ve becerileri edindirme, yetiştirme ve geliştirme işi olarak tanımlanmaktadır. Eğitimin nihai amaçlarından biri bireye akademik olarak bir şeyler kazandırmaktır. Edinilen kazanımların şekli ve sınırı, yaşanan çağa, içinde bulunulan ortama göre değişiklikler göstermektedir. En nihayetinde bireylerin; problem çözme, eleştirel düşünme, etkili iletişim kurma, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı gibi becerilere sahip, araştırmacı ve işbirliğine inanan vb. bireyler olmaları gerekmektedir (Demirci, 2005).

Her toplum, ihtiyacı olan insan tipini belirleyen ve onu yaratmaya çalışan başat bir eğitim felsefesine sahiptir. Bu felsefelerin vücut bulduğu mecra ise eğitim-öğretim programlarıdır. Eğitim programı öğrenene okul içinde veya dışında, belli bir plan dâhilinde sağlanan eğitim etkinlikleri diye tanımlanırken; öğretim programı, eğitim programının içinde yer alan, bir dersin öğretimi ile ilgili tüm çalışmaları içeren bir yaşantılar düzeneği şeklinde tanımlanmaktadır (Demirel, 2015; Varış, 1996). Eğitim programı program öğeleri (hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme) arasındaki dinamik bir yapıyı gerekli kılmaktadır. Bu yapının planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucuna göre düzenlenmesi program geliştirmeyi işaret etmektedir (Demirel, 2015; Erden, 1998; Ertürk, 2013; Ornstein & Hunkins, 2016; Tyler, 2014).

Toplumsal gelişme için bahsi geçen programların niteliklerinin artırılması elzemdir. Bu nitelik artırımı, mevcut programların çağın ihtiyaçlarına cevap veren birey yetiştirme konusunda gerekli özelliklere sahip olup olmadığını irdelemeyle gerçekleşecektir (Arslan & Eraslan, 2003). Bu irdelemeyi gerçekleştiren, programa süreklilik sağlayan ve onu iyileştiren program ögesi değerlendirmedir. Değerlendirme, bir objenin değeri hakkında ilgili kitleye yardımcı olmak için tasarlanan ve yürütülen bir çalışmadır (Stufflebeam, 2001). Değerlendirme, ölçme sonucunun bir ölçüt ile karşılaştırarak karara varılması şeklinde tanımlanmaktadır. Program değerlendirme ise, programın ne kadar etkili ve verimli olduğu ile ilgili bir karara varma süreci (Demirel, 2015); hedeflerin ne düzeyde gerçekleştiğini tayin eden, program geliştirmenin son basamağı (Ertürk, 2013) şeklinde izah edilmektedir. Yapılan tanımlamalar ışığında program değerlendirme, bir programın özelliklerinin belli bir plan dâhilinde incelenmesi ve program hakkında bir karara varılması süreci şeklinde açıklanabilir. Dolayısıyla, değerlendirme çalışmalarının herhangi bir tesadüfe yer verilmeyecek şekilde dikkatlice planlanması, belirli bir amaca dönük ve değerlendirilen programın niteliğini belirlemeye odaklanan bir yapıda olmaları gerekmektedir (Wallace & Van Fleet, 2001).

İlgili alan yazın incelendiğinde yapılan değerlendirmenin amacına göre tercih edilebilecek farklı modelleri barındıran yaklaşımlara rastlanmaktadır. Bu yaklaşımlar, programda belirlenen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığı üzerine şekillenen Amaç Odaklı; programı değerlendirecek kişinin hem uygulama hem de değerlendirme hususunda uzman olması konusunu baz alan Uzman Odaklı; ortaya çıkan eğitsel ürünlerin değerlendirilmesi üzerine inşa edilen Tüketici Odaklı; program paydaşlarının değerlendirme sürecine aktif katılımını esas alan Katılımcı Odaklı; sadece değeri ortaya çıkarmak değil, aynı zamanda sistemi geliştirmeyi hedefleyen, program hakkında yöneticilere bilgi sağlamaya güdümlenen

Yönetim Odaklı değerlendirme yaklaşımları olarak ifade edilebilir (Sönmez & Alacapınar, 2015; Uşun, 2016; Yüksel, 2010).

Bu çalışmada temel alınan Tyler'ın Hedefe Dayalı Değerlendirme Modelinin merkezinde hedefler vardır. Bu hedeflere ulaşıp ulaşılmaması durumu, programın etkililiği hakkında verilecek kararı belirlemektedir. Nicel verilerden yararlanılan bu modelde, geçerlik ve güvenilirliği sınanmış ölçme aracının, öğretimin başında ve sonunda olmak üzere en az iki kez uygulanmasıyla amaçlara ulaşıp ulaşılmadığına bakılır. Daha sonra ulaşılmayan hedeflere niçin ulaşamadığını belirlemek için öğrenme yaşantıları incelenir (Yüksel, 2010). Demirel (2015), bu modelin aşamalarını şu şekilde açıklamaktadır: (i) Geniş kapsamlı hedeflerin belirlenmesi, (ii) Hedeflerin sınırlandırılması, (iii) Hedeflerin davranışsal terimlerle açıklanması, (iv) Hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını gösterecek durumları belirlenmesi, (v) Ölçme aracını geliştirme ya da belirleme, (vi) Öğrencilerin davranış yeterlikleri ile ilgili veriyi toplama ve (vii) Veriler ile hedefleri karşılaştırma.

#### *Matematik Öğretim Programı*

İnsanı diğer bütün canlılardan ayıran yeteneği düşünme ve yaşantılarından anlamlar çıkarıp mevcut koşulları uygun şekilde yeniden düzenleyebilme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Matematik düşünme becerisini geliştiren en önemli araçlardan birisi olduğu düşünüldüğünde, matematik eğitiminin temel eğitimdeki en önemli eğitimlerden biri olduğu da söylenebilir. Günümüzde matematik eğitimi sayıların, işlemlerin veya hesaplama yapabilmenin çok ötesine geçmiş, karmaşık hayat koşullarında mücadele edebilmek için düşünme ve akıl yürütme, olaylar arasındaki bağlantıları kurabilme, kestirimlerde bulunma ve problem çözebilme gibi çeşitli işlevleri yerine getirmektedir (Umay, 2003). Matematik çeşitli yönleriyle toplumları ve bireylerin ihtiyaçlarını karşılamakta ve onları güvende tutmaktadır. Günümüzde bireyler daha bilgili ve daha kültürlü olmak ve demokratik bir toplum oluşturmak konusunda geçmişe oranla daha arzudurlar. Dolayısıyla, bu arzularını yerine getirmek ve toplumun beklentilerini karşılamak için matematiği daha fazla öğrenmeleri gerekmektedir (Altun, 2006).

Çağdaş toplumlarda nitelikli eğitimin okullarda, nitelikli üretimin ise fabrikalarda veya işyerlerinde yapıldığı bilinmektedir. Bu alanlarda ortaya çıkan sorunların veya yetersizliklerin ortadan kaldırılması için okullarda uygulanan öğretim programlarının iyileştirilmesi önemli bir konudur (Ersoy, 1997). Günümüze kadar Türkiye'de öğretim programlarında çeşitli düzenlemeler ve değişiklikler yapılmıştır. Son dönemlerde yapılan en önemli değişikliklerin

başında ise, ilköğretim programlarının yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda geliştirilmesi ve geliştirilen programların 2005–2006 öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanmasıdır. Yeni geliştirilen programlardan birisi olan ilköğretim matematik öğretim programının geliştirilmesinde Avrupa, Kuzey Amerika ve Uzakdoğu Asya ülkelerinin kullandığı matematik programlarından faydalanılmıştır (Baki & Gökçek, 2005; MEB, 2005). Dolayısıyla, yeniden yapılandırılan programlarda matematik alanında başarılı sonuçlar elde eden ülkelerin programlarından yararlanıldığı söylenebilir.

İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programının genel amaçları, Türk eğitim sisteminin genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda aşağıdaki gibi belirlenmiştir (Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2015):

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerinde ki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesnel arasındaki ilişkileri ve nesnelin birbiri ile ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üst bilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek; kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek, matematiksel problemlere özgüvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.

Yukarıda sıralanan genel amaçların yanı sıra, İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı ile problem çözme, matematiksel modelleme, akıl yürütme ve matematik dilini kullanarak iletişim kurma gibi temel matematiksel becerilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Programda kazandırılması amaçlanan bu temel becerilerin birbirleri ile bağlantılı ve her öğrenme alanında ele alınması gereken beceriler olduğu söylenebilir. Problem çözme becerisini kullanması beklenen bir öğrencinin etkili iletişim kurma ve akıl yürütme gibi

becerileri de kullanabilmesi gerekmektedir. Bu becerilerin ilkokul döneminde gelişmesi öğrencilerin ileri dönemlerdeki matematik başarısı için de kritik bir öneme sahiptir (TTKB, 2015).

İlkokul matematik öğretim programı kapsamında “Sayılar ve İşlemler”, “Geometri”, “Ölçme” ve “Veri” olmak üzere dört temel öğrenme alanına yer verilmektedir. Ayrıca, bu öğrenme alanlarına bağlı olarak bazı alt öğrenme alanları belirlenmiştir. Öğrenme alanları açısından bakıldığında her sınıf düzeyinde tüm öğrenme alanlarına yer verilirken, sınıf düzeyinde yer verilen alt öğrenme alanları değişmektedir. Bu çalışmada değerlendirilmesi amaçlanan 4. sınıf matematik öğretim programında hemen hemen bütün alt öğrenme alanlara yer verildiği görülmektedir. Ayrıca bu programda 6 üniteye yer verilmiştir. Bu ünitelere ait konu, kazanım, süre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir (TTKB, 2015).

**Tablo 1.** Sınıf Matematik Programına Ait Konu, Kazanım, Ders Saati ve Yüzde Dağılımına İlişkin Bilgiler

Ünite no	Konular	Kazanım sayısı	Süre	
			Ders saati	Yüzde(%)
1	Doğal sayılar	6	10	6
	Uzamsal ilişkiler	2	2	1
	Doğal sayılarla toplama işlemi	4	10	6
2	Doğal sayılarla çıkarma işlemi	4	10	6
	Uzunluk ölçme	5	10	6
	Doğal sayılarla çarpma işlemi	6	13	7
3	Doğal sayılarla bölme işlemi	6	15	8
	Geometrik cisimler ve şekiller	5	7	4
	Geometride temel kavramlar	5	10	6
4	Cebire geçiş	4	10	6
	Çevre ölçme	3	5	2
	Alan ölçme	3	5	2
5	Kesirler	4	12	7
	Kesirlerle işlemler	2	5	2
	Ondalık gösterim	4	12	7
	Veri	2	10	6
6	Tartma	5	15	8
	Zaman ölçme	3	8	4
	Sıvı ölçme	5	8	4
	Paralarımız	2	3	2

Programın önerilerine ve kazanımlarına bağlı kalmak koşuluyla öğretme-öğrenme sürecinde uygulanacak öğretim yaklaşımının seçiminde ve öğrenme ortamlarının düzenlenmesinde öğretmenlere esneklik sağlanmıştır. Programın uygulanması sürecinde öğrencilerin öğrenme stilleri ve stratejilerinin dikkate alınması, yeni öğrenilecek kavramların daha önceki kavramlar üzerine inşa edilmesi ve dolayısıyla öğrencilerin ön bilgilerinin yoklanması, öğretim ve değerlendirme süreçlerinde somut materyallerin kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin düşüncelerini sözlü olarak ifade etmesi ve



etkileşimin olması, öğretmenlerin öğrencileri düşünmeye teşvik edecek sorular sorması ve açıklamalar yapması, özel eğitim ihtiyacı olan öğrenciler için rehberlik servisi ile işbirliği yapılması ve öğrencilerin matematiğe daha olumlu tutum geliştirmelerini sağlayacak matematik oyunlarına yer verilmesi önerilmiştir. Bunların yanı sıra, öğrencilerin kavramları daha derinlemesine öğrenmeleri için zaman verilmesi, matematiğin günlük yaşamla ve diğer derslerle ilişkilendirilmesi, öğrencilerin bireysel ve kültürel farklılıklarının dikkate alınması ve ünitelerin sırasında bir değişiklik yapılmaması koşuluyla gerektiğinde ünite içindeki kazanımların sırasında değişiklik yapılması veya bir kazanımın başka bir ünite içinde alınması önerilmiştir (TTKB, 2015). Yukarıda değinilen özelliklere sahip olarak geliştirilen programın uygulama sürecindeki durumu ve kazanımlara ulaşma düzeyi ile ilgili çalışmaların yapılması programın niteliği ve etkililiği ile ilgili somut veriler sunacaktır.

### *Amaç*

Bu çalışmanın amacı, ilkokul 4. sınıf Matematik öğretim programının etkililiğini, Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline göre değerlendirmektir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrenciler kazanımlara ne düzeyde ulaşmışlardır?
2. Öğrencilerin başarı testinden aldıkları ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. 4. sınıf matematik öğretim programının uygulanması sürecinde eğitim durumları nasıl düzenlenmektedir?
4. Programın uygulanmasından sorumlu öğretmenlerin süreç ve sonuç hakkındaki görüşleri nelerdir?

### **Yöntem**

#### *Araştırma Deseni*

İlkokul 4. sınıf matematik öğretim programının değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada tek grup ön test-son test deseni kullanılmıştır. Adı geçen desende ölçme aracı çalışmanın başında ve sonunda aynı gruba uygulanarak, grup ve ölçümün niteliğine ait bilgiler elde edilmeye çalışılır (Büyüköztürk, 2016). Program değerlendirmede programın etkili olup olmadığını belirlemenin en iyi yolu hedef kitlenin programa başlamadan önce ve program uygulandıktan sonra hedeflenen çıktılar arasındaki farkın hesaplanmasıyla

belirlenebilmektedir (Henry, 2010). Bu çalışmada her ne kadar deneysel bir desen kullanılmış olsa da mevcut program değerlendirildiğinden araştırmacılar tarafından sürece herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.

Çalışmada program değerlendirme modeli olarak ise, Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeli kullanılmıştır. Bu modelde program değerlendirmenin temel amacı hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesi ve hedeflerin incelenmesidir. Nicel verilerden yararlanılan bu model, deneysel araştırma yöntem-tekniğine uygun görülmektedir (Uşun, 2016). Bu çalışmada nicel verilerin yanı sıra, süreçte gözlem ve süreç sonunda görüşmeler yapılmıştır. Böylece okuyuculara sayılar ve rakamların ötesinde bir veri sunma (Rogers & Goodrick, 2010) ve nicel verileri daha ayrıntılı açıklama fırsatı elde edilmiştir.

### *Çalışma Grubu*

Çalışma, 2016-2017 öğretim yılında, Van ilinin merkez İpekyolu ilçesindeki bir ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören 59 4. sınıf öğrencisi ve 2 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Öğrencilerden 30'u kız, 29'u erkektir. Araştırmaya katılan öğrenciler herhangi bir destekleyici veya tamamlayıcı eğitim almamaktadır. Erkek öğrencilerin üçte biri, okul saatleri dışında aile ekonomisine katkı amacıyla çalışmaktadır. Öğrencilerden 12'sinin evinde bilgisayar vardır, bunlardan sadece 5 tanesinde internet bağlantısı bulunmaktadır. Öğrencilerin kardeş sayıları 4 ile 9 arasında değişmektedir. Annelerin hiçbiri herhangi bir işte çalışmamaktadır. Babaların büyük çoğunluğu inşaat işçisidir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin biri erkek, diğeri kadındır. Erkek öğretmen, eğitim fakültesi mezunudur ve hizmetinin onuncu yılını doldurmaktadır. Kadın öğretmen de eğitim fakültesi mezunudur. Bu öğretmen meslekteki altıncı yılını doldurmaktadır.

### *Veri Toplama Araçları*

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi, gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Aşağıda bu veri toplama araçlarına ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

### *Başarı Testi*

Bu çalışmada 4. sınıf matematik programında bulunan ölçme, veri ve geometri öğrenme alanlarına ait kazanımları kapsayan, geçerlik ve güvenirlik çalışması araştırmacılar tarafından yapılan, çoktan seçmeli ve boşluk doldurmalı toplam 32 sorudan oluşan başarı testi

kullanılmıştır. Bahsi geçen başarı testi, çalışma grubunun kazanımlara ulaşma derecesini belirlemek amacıyla ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

#### Başarı testinin hazırlanma süreci

Başarı testi hazırlama sürecinin birinci aşamasında 4. sınıf matematik öğretim programı incelenmiştir. İnceleme doğrultusunda, ölçme, veri ve geometri öğrenme alanlarına ait 13 kritik kazanım belirlenmiştir. Bunun devamında, belirlenen kazanımlar Bloom taksonomisine göre incelenmiş ve bir belirtke tablosu oluşturulmuştur. Başarı testinin hazırlanmasında baz alınan konular, konulara ait kazanımların Bloom Taksonomisinde bulunduğu basamağı gösteren Belirtke Tablosu Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2. Belirtke Tablosu**

Konular	Taksonomi Basamakları			Toplam	
	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Frekans-	Yüzde
Zaman ölçme	2	1	3	3	(%23.08)
Alan	-	-	4	1	(%7.69)
Uzunluk ölçme	5	-	6	2	(%15.38)
Üçgen, kare dikdörtgen	-	7	-	1	(%7.69)
Ondalık kesirler	9	8,10	-	3	(%23.08)
Kesirlerde toplama	-	-	11	1	(%7.69)
Kesirlerde çıkarma	-	-	12	1	(%7.69)
Çevre	-	-	13	1	(%7.69)
Toplam %	3 (%23.08)	4 (%30.77)	6 (%46.15)	13	(%100)

Tablo 2'de görüldüğü üzere, çalışmada değerlendirilen kazanımlar Bloom taksonomisinin bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindedir. Uzunluk ölçme, zamanı ölçme ve ondalık kesirler konu alanlarının ötekilere nazaran ağırlıkta olduğu görülmektedir. İlgili kazanımlardan hiçbirinin analiz, sentez ve değerlendirme gibi taksonominin üst basamağındaki davranışları kapsamadığı görülmektedir.

Belirtke tablosundan hareketle soru havuzu oluşturulmuştur. Bloom Taksonomisi'ne göre sınıflandırılan sorular 32 maddeden oluşan test haline getirilmiştir. Test, dördüncü sınıf okutan beş sınıf öğretmeni, Eğitim Programları ve Öğretim alanından iki uzman ve üniversiteden bir dil uzmanının görüşüne sunulmuştur. İncelemelerin ardından geçerlik çalışması amacıyla bir üst sınıfta (5. sınıfta) bulunan 106 öğrenciye uygulanan testin güvenilirlik katsayısı  $KR-20 = .90$  olarak belirlenmiştir. Testi oluşturan maddelerin madde ayırt edicilik indeksleri .20 ila .66 arasında değer alırken, ortalama güçlük indeksleri .23 ila .75 arasında değişmektedir. Testin ortalama güçlüğü .45, ortalama madde varyansı .23,

ortalama madde ayırt ediciliği ise .44 olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgulardan hareketle testin, farklı akademik düzeydeki öğrencilere hitap edecek nitelikte olduğuna karar verilmiştir. Pilot uygulamada kullanılan başarı testine ait istatistikî veriler Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Pilot Uygulama (5.sınıf) Sonuçları

Madde No	Madde Güçlüğü (p)	Madde varyansı (pq)	Madde ayırt ediciliği (rb)	Madde No	Madde Güçlüğü (p)	Madde varyansı (pq)	Madde ayırt ediciliği (rb)
S1A	0.75	0.19	0.61	S6F	0.48	0.25	0.54
S1B	0.55	0.25	0.55	S7A	0.40	0.24	0.25
S1C	0.44	0.25	0.61	S7B	0.59	0.24	0.29
S1D	0.31	0.21	0.50	S7C	0.49	0.25	0.21
S1E	0.27	0.20	0.52	S7D	0.49	0.25	0.20
S1F	0.37	0.23	0.53	S7E	0.54	0.25	0.42
S1G	0.43	0.24	0.56	S8	0.43	0.25	0.53
S2	0.33	0.22	0.49	S9	0.58	0.24	0.52
S3	0.38	0.24	0.23	S10	0.52	0.25	0.52
S4	0.33	0.22	0.38	S11	0.64	0.23	0.49
S5	0.43	0.24	0.35	S12	0.54	0.25	0.47
S6A	0.63	0.23	0.66	S13	0.38	0.24	0.21
S6B	0.67	0.22	0.66	S14	0.30	0.21	0.25
S6C	0.42	0.24	0.51	S15	0.28	0.20	0.36
S6D	0.47	0.25	0.49	S16	0.32	0.22	0.39
S6E	0.23	0.18	0.57	S17	0.42	0.24	0.26
<b>Toplam Madde: 32, Testin Ortalama Güçlüğü: .45</b>							

#### *Gözlem Formu*

Program değerlendirmede bazı koşulları ve davranışları değerlendirmek gerektiğinde ve hem titiz hem de nispeten düşük maliyetli bir şekilde bilgi toplamak amaçlandığında gözlem önemli bir veri toplama tekniği olarak hizmet edebilir (Berman, Brenman & Vasquez, 2010). Bu çalışmada öğretme-öğrenme sürecinin nasıl düzenlendiğini, bir diğer ifadeyle programın nasıl uygulandığını belirlemek amacıyla 12 ders saati boyunca gözlem yapılmıştır. Yapılan gözlemlerde araştırmacılar tarafından uzman görüşü alınarak geliştirilen gözlem formu kullanılmıştır. Formda dersin giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinde ne tür çalışmalar yapıldığına, hangi öğretim yöntem ve tekniklerin kullanıldığına, öğrenci ve öğretmen rollerine odaklanılmıştır. Sınıfın tamamının görebileceği bir yerden, ortama-sürece müdahalede bulunmadan gözlem yapılmıştır. Gözlem sürecinde öncelikle fiziksel ortam (sıra düzeni, öğrenci sayısı, ısı, ışık vs.) ile ilgili veriler toplanmış, bunun devamında eğitim sürecindeki sosyal, duyuşsal ve psikolojik boyutlara ilişkin verilere odaklanılmıştır.

#### *Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu*

Bilimsel araştırmaların her basamağında kullanılabilen görüşme, esnek bir araştırma aracıdır ve en az iki kişi arasında sözlü olarak sürdürülen bir iletişim sürecini ifade etmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2013). Bireylerin her hangi bir konudaki bilgi, düşünce, tutum ve

davranışlarının ve bunların olası nedenlerinin öğrenilmesinin en kestirme yolu olan görüşme, araştırmacının sürece dair planlarını (başlama, sorular, kayıt, bitiriş vs.) içeren bir form ile uygulanır (Uşun, 2016).

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Soruların, sıralamaların sabit olmadığı, görüşme sırasında da şekillenebilen bu görüşme türü, araştırmacının bilgi ve yeteneğine bağlı olduğundan yapılandırılmış görüşme seviyesine ulaşabilir (Breakwell, 1995; akt. Büyüköztürk ve diğ., 2013). Başarı testinden alınan sonuçlar ve gözlemler ışığında, çalışma sonunda öğretmenlere sorulacak sorular belirlenmeye çalışılmıştır. Görüşme formunun geliştirilmesi sürecinde öncelikle ilgili literatür ve nicel veriler dikkate alınarak 10 sorudan oluşan taslak form hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak form 2 alan uzmanı ve 1 dil uzmanı tarafından incelenmiş ve uzmanların görüşleri doğrultusunda 5 sorudan oluşan bir form hazırlanmıştır. Son olarak, hazırlanan form uygulama öncesi öğretmenler tarafından incelenmiş, sesli bir şekilde okunmuş ve nihai halini almıştır.

Uygulama sonunda çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin sınıf öğretmenleriyle süreç ve ulaşılan sonuçlar hakkında bilgilendirilen öğretmenlerle yapılan görüşme yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Görüşme, öğretmenlerden izin alınarak hem yazılı olarak hem de ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Bu yolla öğretmenlerin görüşme esnasında verdikleri cevapların tekrar tekrar dinlenmesi, veri kaybının önlenmesi amaçlanmıştır. Verilen cevaplar, yazım ve imla kuralları doğrultusunda düzenlenip analize tabi tutulmuştur.

#### *Verilerin Analizi*

Nicel verilerin analizinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Veri analizi yapılırken öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanan başarı testini oluşturan maddelerin madde güçlük indekslerine bakılmıştır. Kazanımlara ulaşma düzeyi .70 ölçütüne göre yorumlanmıştır. Buna göre, son test puanı .70'in altında kalan kazanımlara ulaşılmadığı; .70'in üstünde değer alan kazanımlara ise ulaşıldığı ifade edilmiştir. Başarı testinin ön-test ve son-test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bağımlı gruplar için t-testi uygulanmıştır. Daha sonra, Cohen's d ile etki büyüklüğüne bakılmıştır. İki test arasındaki farkın etki büyüklüğü  $0.20 < \eta < 0.50$  ise küçük etki;  $0.50 < \eta < 0.80$  ise orta etki;  $\eta > 0.80$  ise büyük etkiyi ifade etmektedir (Büyüköztürk ve diğ., 2013).

Çalışmada elde edilen nitel verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz tekniğinde yapılan gözlemler ve görüşme sonunda toplanan verilerin araştırma soruları doğrultusunda düzenlenmesi, yorumlanması esas alınmıştır. Araştırmacılar

tarafından yapılan gözlemlerden alınan notlar ve ders öğretmenlerinin görüşme sorularına verdiği cevaplar, yazım kuralları çerçevesinde düzenlenip aynen kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde Miles & Huberman (1994) güvenilirlik formülü [Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda araştırmacılara arasındaki uyum %92 olarak tespit edilmiştir. Güvenirlik değerinin %70'in üzerinde çıkması ulaşılan sonuçların güvenilir olduğunu göstermektedir.

## Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, çalışmada ulaşılan bulgular araştırma soruları doğrultusunda sırasıyla sunulmuş ve yorumlanmıştır.

### *Kazanımlara Ulaşma Düzeyine İlişkin Bulgular*

Çalışmada esas alınan konulara ait kazanımlara ulaşılma düzeyini belirlemek amacıyla yapılan bağımlı gruplar t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Kazanımlara Ulaşma Düzeyini Belirlemek Amacıyla Yapılan Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

Kazanımlar	Ön-test (Pj)	Son-test (Pj)	Fark (Pj)	t
1. Saat-dakika, dakika-saniye arasındaki dönüşümleri yapar.	.20	.47	.27	-6.319*
2. Yıl-ay-hafta-gün arasındaki ilişkileri açıklar.	.20	.36	.16	-3.824*
3. Zaman ve ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.	.23	.23	.00	.000
4. Karesel ve dikdörtgensel bölgelerin alanlarını birim kareleri kullanarak hesaplar.	.25	.41	.16	-.836
5. Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.	.42	.69	.27	-8.295*
6. Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.	.20	.30	.10	-2.488*
7. Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.	.50	.66	.16	-2.694*
8. Ondalık kesirleri virgül kullanarak yazar.	.31	.61	.30	-4.712*
9. Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.	.28	.58	.30	-5.497*
10. İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.	.29	.46	.17	-2.099*
11. Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.	.37	.68	.31	-3.343*
12. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.	.19	.53	.34	-4.305*
13. Düzlemsel şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer ve kurar.	.42	.36	-.06	.753

\*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde, çalışma kapsamına alınan kazanımlardan 3. (*Zaman ve ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.*); 4. (*Karesel ve dikdörtgensel bölgelerin alanlarını birim kareleri kullanarak hesaplar.*) ve 13. (*Düzlemsel şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer ve kurar.*) kazanımların ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farkın oluşmadığı (P>.05); geriye kalan kazanımların ise ön test

ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ( $P < .05$ ). Bununla birlikte, son test puanları incelendiğinde öğrencilerin, kazanımların hiçbirine ulaşamadığı görülmektedir ( $P_{j\text{son-test}} < .70$ ).

Ön test puanlarına bakıldığında, 5. (Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.), 7. (Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.) ve 13. (Düzlemsel şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer ve kurar.) kazanımlara ait hazırbulunuşluk düzeyinin diğer kazanımlardan yüksek olduğu görülse de ilgili kazanımlara ait son test puanları .70'in altında kalmıştır. Yine tablodan ön test ile son test puanları arasındaki farklara bakıldığında, 8. kazanımda (Ondalık kesirleri virgül kullanarak yazar.) .30; 9. kazanımda (Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.) .30; 11. kazanımda (Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.) .31; 12. kazanımda (Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.) .34 gibi hatırı sayılır düzeyde artışlar olmuşsa da bu kazanımlara da ulaşamamıştır. Çalışma kapsamında yer alan 3. kazanımın (Zaman ve ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.) ön test ve son test puanlarında herhangi bir değişiklik bulunmamış; 13. kazanımda (Düzlemsel şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer ve kurar.) ise son test puanı ön teste göre düşük çıkmıştır.

#### Başarı Testinden Alınan Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Çalışmanın başında uygulanan ön test ile sonunda uygulanan son teste ait ortalama, standart sapma, t testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Başarı Testinin Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T-Testi Sonuçları

	n	X	Ss	Sd	t	p	Cohen's d
Ön-test	59	29.40	13.34	58	-10.655	.000	0.12
Son-test	59	48.89	19.79				

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin başarı testinden aldıkları ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğu görülmektedir ( $t_{(58)} = -10.65$ ;  $p < .05$ ). Cohen's d analizi sonucunda programın başarı üzerindeki etkisinin büyüklüğü .12 olarak belirlenmiştir. Bu bulgu, uygulanan programın öğrencilerin başarısı üzerinde küçük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

### *Eğitim Durumlarının Düzenlenmesine İlişkin Bulgular*

4. sınıf matematik öğretim programının süreçte nasıl uygulandığı, bir başka ifadeyle eğitim durumlarının nasıl düzenlendiğini belirlemek için gözlem yapılmıştır. Aşağıda gözlem sonucu ulaşılan detaylı bulgulara yer verilmiştir.

Gözlemin yapıldığı sınıf turuncu ve yeşil renklere boyanmış duvarlara, 20-25 m<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. Sınıfta 31 tane tek kişilik, oldukça yıpranmış masa-sıra bulunmaktadır. Klasik sınıf düzeninde, ikişerli dizayn edilmiş sınıfta 4'ü çalışmayan 6 floresan mevcuttur. Sınıfta oturan öğrencilerin arkasında kalan tek panoda her hangi bir çalışma, afiş, etkinlik bulunmamaktadır. Öğrencilere ait dolapların olmadığı sınıfta 3 tane orta büyüklükte pencere vardır. Okulun mimari yapısından kaynaklı olarak çok az güneş alan sınıfın, gözlemin yapıldığı periyotta (Mart-Mayıs) oldukça soğuk olduğu gözlenmiştir. Dersler işlenirken öğrencilerin çoğu montları ile oturmuşlardır. Ayrıca, genelde pencereler kapalı tutulmakta ve bu da sınıfın havasız kalmasına vesile olmaktadır.

Gözlem sırasında genel olarak öğretmenin doğrudan konuyu anlatarak derse başladığı gözlenmiştir. Bir diğer ifadeyle, dersin giriş bölümünde öğrencilerin dikkatini çekmek, onları derse güdülemek ve hazırbulunuşluklarını belirlemek adına gerekli çalışmaları yeterince yapmadığı gözlenmiştir. Ayrıca, öğretmenin yeni konuya geçildiğinde konunun içeriğine ilişkin ön bilgi verdiği gözlenmemiştir.

*Öğretmen girdi. Tahtadan uzunluklarla ilgili dönüşümlerin olduğu sayfayı açtı. "Deftere yazın, çözüün." dedi. (G2)*

*Öğretmen içeri girdi. Ayağa kalkan öğrencilere "Oturun." dedi. Akıllı tahtayı açtı. Bu arada öğrencilere "Defterlerinizi çıkarın." dedi. Kenar Uzunluklarına Göre Üçgenler konusunu açtı. Önde oturan öğrencilerden birine sesli okuttu. "Okunan kısmı defterinize yazın." dedi. (G5)*

Süreç içerisinde iletişimin genellikle tek taraflı olduğu, bilgilerin öğretmen tarafından öğrencilere aktarıldığı, her hangi bir ipucu, dönüt veya düzeltmenin yapılmadığı gözlenmiştir. Öğretme-öğrenme sürecinde derslerin öğretmen merkezli işlendiği, öğrencilerin genelde çok sessiz ve pasif konumda olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin derse katılımı sadece öğretmenin istediklerini yapmakla sınırlı kalmıştır.

*... Akıllı tahtadan konunun bulunduğu, pdf formatındaki konu anlatımlı kitabın ilgili sayfasını açtı. Başlıkla beraber 12 satırın bulunduğu kısmı "Herkes içinden okusun ve deftere yazsın." dedi. Öğretmen telefonundan bir şeylere bakıyor. Öğrencilerden bazıları sessizce yapıyor, bazıları birbirine bakıyor. (G1)*

*... Öğretmen tahtadan konu ile ilgili kısmı açmaya çalışıyor. İlgili sayfayı bir türlü bulamadı. Öğrenciler kendi arasında konuşmaya başladı, gürültü artınca arkasına dönüp "Bu ne gürültü?"*



diye sordu. Tekrar tahtaya döndü. Sayfayı açtı. Rastgele bir öğrenci kaldırdı. “ 1 cm kaç mm dir?” diye sordu. Öğrenci bilemedi. Herhangi bir ipucu vermeden başka birine sordu. İkinci öğrenci bildi. İkisine de dönüt vermedi. Uzunluk ölçülerinin dönüşümleri ile ilgili bazı soruların olduğu sayfayı açtı. “Bu konuyu bilin, çok işinize yarayacak.” dedi. Anlatarak kendisi çözüyor. (G2)

Gözlem süresince öğretmenin düz anlatım, soru-cevap yöntemlerini ağırlıklı olarak kullandığı gözlenmiştir. Sorulan sorulara genellikle aynı öğrencilerin cevap verdiği gözlenmiştir. Ayrıca, gözlem boyunca sorulan soruların tek yönlü olduğu gözlenmiş, bir diğer ifadeyle öğrencilerin öğretmenlerine herhangi bir soru sorduğu gözlenmemiştir.

Akıllı tahtadan konuyu açan öğretmen “Uzunluk ölçülerinde dönüşüm yaparken küçüğe gidiyorsak sıfır koyarız, tersi durumda sıfır sileriz.” dedi. Hemen tahtaya birkaç örnek yazdı, anlatarak kendisi çözdü. (G1)

Öğretmen “Zamanı neyle ölçeriz?” diye sordu. Derste aktif olan aynı öğrenciler cevap verdi. Öğrencinin birine “Günleri say!” dedi. Öğrenci ilk altı günü saydı. Yedinci günü hatırlayamadı. “Otur.” dedi. Hatırlamadığı günü hatırlatmadı, başka öğrenci, baştan bir daha saydı. Ona da pekiştirici her hangi bir dönüt vermedi. Sonra kendisi saat, gün, hafta, ay, yıl diye saydı. “Peki, bu konu karşımıza nasıl çıkar?” diye sorup konuyu teste, denemeye getirdi. Tahtaya üç soru yazdı, “Deftere yazın, çözün.” dedi. Öğrenciler söyleneni yapmaya başladı, öğretmen sınıfta dolaşüyor. (G3)

Öğretmen derse girdi. “4 hafta kaç gündür?” diye sordu. Aynı öğrenciler parmak kaldırdı. İçlerinden birine söz hakkı verdi. (G3)

Gözlem süresince öğretmen dersin sonunda konuyu toparlamamış, genel bir tekrar yapmamış, konu ile ilgili herhangi bir ödevlendirmede bulunmamıştır. Dersler genelde zil çaldığı an, kontrolsüz olarak sonlanmıştır. Aşağıda bu konu ile ilgili bazı gözlem notlarına yer verilmiştir:

Öğretmen tahtaya bir soru yazdı. “Hadi yazıp çözün bakalım.” dedi. Öğrenciler yazmaya başladı. Bu esnada zil çaldı. (G1)

Öğretmen tahtaya “ 480 gün kaç hafta, kaç gündür?” diye bir soru yazdı. O esnada zil çaldı. “Neyse, diğer ders çözersiniz.” dedi. (G3)

Öğrenciler tahtadaki dönüşümleri yapıyor. Öğretmen, “Ben de kontrole başlayayım.” dedi. Henüz üçüncü öğrencinin yanındayken zil çaldı. “Çıkabilirsiniz.” dedi. (G5)

### *Öğretmenlerin Süreç ve Sonuç Hakkındaki Görüşlerine İlişkin Bulgular*

Görüşmede öğretmenlerin, kazanımların öğrencilere uygunluğu noktasında hemfikir oldukları görülmüştür. Öğretmenlerden biri kazanımlara ayrılan süresinin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin kazanımlardan hiçbirine ulaşamamasını ise, öğrencilerin

seviyelerinin kötü oluşuna, hazırbulunmuşluklarının yeterli olmayışına, sık öğretmen değiştiren bir sınıf olmaları nedeniyle öğrencileri yeterince tanıyamamalarına bağlamışlardır.

*“Kazanımların çocuklara uygunluğu noktasında bir şüphe yok, kazanımlar uygundur. Bu kazanımlara ulaşamamanın birçok etkeni var. Çocuklardan kaynaklanan etken, hazırbulunmuşluklarının düşük olması; benden kaynaklanan etken ise ben bu sınıfı aralık ayında aldım. İlk 3 yılı başka öğretmenlerle geçirmişler. Geçen 5-6 aylık süre yeterli değildi.” (Ö1)*

*“Kazanımların öğrencilere uygun olduğunu düşünüyorum ama süreler biraz dar tutulmuş. Çocuklar neden başarılı olamıyor? Çünkü matematik konuları 1, 2, 3 ve 4. sınıfta sarmal olarak ilerler. Bir sınıf seviyelerindeki herhangi bir sorun sonraki yılları, kazanımları da olumsuz etkiler. Bu da onların önceki yıllarda gerekli akademik hazırlığı sağlayamadıklarını gösteriyor.” (Ö2)*

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile ilgili düşünceleri sorulduğunda, öğrencilerin gelecek kaygılarının olmadığını, dersten-okuldan çok şey beklemediklerini, özellikle matematik dersine yönelik önyargı ve korku beslediklerini ifade etmişlerdir. Aşağıda öğretmenlerin bu konuyla ilgili görüşlerine yer verilmiştir.

*“Bölgesel şartlardan ötürü sınıflar hiçbir açıdan homojen değiller. Tutumda da böyle. Sınıfının hemen hemen üçte ikisinin kaygısı düşük, matematiğin ne işlerine yarayacağına dair bir fikir ve beklentileri yok. Ben bu sınıfı daha erken alsaydım, çocuğumdan dolayı öğleden sonralarım dolu olmasaydı, yapacağım ev ziyaretleri ile derse, okula karşı tutumlarını değiştirebilirdim. Ama yapamadım.” (Ö1)*

*“Matematik dersi, öğrencilerin gözünde başarı duygusunu yaşayabileceği dersler içinde en sonda yer alıyor. Bu olumsuz tutum ve önyargı, öğrencilerin matematik dersine olan ilgisine set koyuyor.” (Ö2)*

Görüşme esnasında öğretmenlere derslerinde kullandıkları-kullan(a)madıkları yöntem-tekniklerin neler olduğu sorulmuştur. Öğretmenlerin derslerinde genelde düz anlatım ve soru cevap yöntemini kullandıkları belirlenmiştir. Farklı yöntemler kullanmamalarına sebep olarak öğrencilerin akademik olarak düşük seviyede olmalarını, derse karşı ilgi ve meraklarının olmayışını, sınıfın kalabalık oluşunu, mevcut fiziki koşulları belirtmişlerdir.

*“Sınıfın seviyesi kötü olduğu için önce konuyu tüm detaylarıyla anlatırım. Sonra da bol bol soru çözerim. Evde de çözmelerini isterim. Kullandığım çok çeşitli yöntem yok. Zaten kötü öğrenciye de istediğin yöntemi uygula. Öğrencide merak, ilgi yoksa yöntemin de faydası yoktur. Benim en sevdiğim ders matematik. Ama ilkökul öğretmenin bana bu dersi anlatırken farklı yöntem teknikler uygulamadı. Öğrencide ilgi yok, veli ilgisiz. Kaygıları yok. Bu da öğretmeni yöntem konusunda kısır davranmaya itiyor, öğretmenin şevkini kırıyor.” (Ö1)*

*“Ders işlerken genellikle anlatım tekniğini kullanıyorum. Sınıfın kalabalık olması ve fiziki koşulların eksikliği, beni bu yöntemi kullanmaya itiyor.” (Ö2)*

Görüşmede matematik öğretim programını, etkinlikleri öngörüldüğü şekilde uygulayıp uygulayamadıkları sorulmuştur. Öğretmenler programı uygulamada yer yer sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Kazanımların edinilmesi için normal işleyişin dışına çıkabildiklerini, ders kitaplarındaki etkinliklerin birçoğunu kullanmadıklarını, onların yerine farklı doküman ve materyallerle süreci işlediklerini ifade etmişlerdir. Ders kitaplarının- özellikle etkinlik kısımlarının- bölgeye, bölgedeki öğrencilerin seviyelerine uygun olmadığını, yetersiz kaldığını belirtmişlerdir.

*“Kitaplar merkezi okullara göre hazırlanıyor, buraya hitap etmiyor. Konuyu anlatmadan önce kitabı tarıyorum, bakıyorum seviyesine uygun değil. Türkçede de öyle. Öğretmenin sözcük dağarcığında olmayan kelimeler var. Matematikte de öyle. O yüzden kullanmıyorum. İnisyatif kullanıyorum, ders kitabı dışındaki kaynaklarla, akıllı tahtaya yüklenen pdf formatındaki dokümanlarla süreci işliyorum. Bu yüzden programı uygulamakta çok da zorlanmıyorum.”* (Ö1)

*“Öğrencilerin düzeyi ortalamanın altında olduğu için programı basitleştirerek anlatıyorum. Bazı kazanımlarda, zor olduğu için, öğrenemedikleri için daha fazla zaman harcayarak programın dışına çıkıyorum. Ders kitaplarının etkinlik kısımları yetersiz kaldığı için ek kaynaklarla süreci işliyorum.”* (Ö2)

Öğretmenlere, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının artırılması için neler yapılabileceği sorulduğunda, ailelerin işin içine çekilmesi gerektiğini, okulun bir ihtiyaç olarak hissettirilmesi gerektiğini, öğrencilerin konu eksiklerinin belirlenip destekleyici çalışmalar yapılması gerektiğini, öğrencilerin hazırbulunuşluklarına göre programlar uygulanması gerektiğini belirtmişlerdir.

*“Eksiklerin belirlenmesi, konu tekrarlarının yapılması, farklı yöntem-teknikler kullanılması gerekir. Aileler işin içine çekilmeli. Okul, ders, konu bir ihtiyaç olarak hissettirilmeli.”* (Ö1)

*“Öğrencilerin hazırbulunuşluk durumları dikkate alınarak bir eğitim-öğretim süreci planlanmalıdır. Kazanımları edinemeyen öğrencilere farklı eğitim zamanı ve ortamı sağlanabilir. Birebir öğrenme ortamıyla eksiklerin belirlenmesi ve giderilmesi kolaylaşabilir.”* (Ö2)

Programda ne gibi değişikliklerin yapılması gerektiği hususunda görüşleri sorulan öğretmenler, kararların tepeden değil, istişareyle, uygulayıcıların fikirlerinin sorulmasıyla, yapılan beyin fırtınaları neticesinde alınması gerektiğini, ilişkili kazanımların daha işlevsel sıralanması gerektiğini, kazanım sürelerin gözden geçirilmesi gerektiğini, etkinliklerin artırılabilceğini ifade etmişlerdir.

*“Yapılan çalışmalarda, değişikliklerde tepeden kararlar alınmıyor, uygulayanlardan, öğretmenlerden fikir alınmıyor. Belli bir program dâhilinde toplanılsa, beyin fırtınaları sonunda değişiklikler yapılsa, kararlar alınsa daha faydalı olur.”* (Ö1)

*“Programda yapılması gereken düzenlemeler şunlar olabilir: Birbiri ile bağlantılı kazanımların arasına başka kazanımlar sokulmamalı, kazanımlar ilişkili şekilde ilerlemelidir. Kazanım süreleri tekrar düzenlenebilir. Ders kitapları daha işlevsel hale getirilebilir. Etkinlikler artırılabilir.” (Ö2)*

## Sonuç ve Tartışma

4. sınıf matematik öğretim programının değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada Tyler’in Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli temel alınmıştır. Modelin isminden de anlaşıldığı üzere, bu modelin temel odağını programın hedeflerine/kazanımlarına ulaşıp ulaşılmadığı, ne düzeyde ulaşıldığı ve ulaşılmadıysa bunun nedenlerinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Yapılan çalışma sonucunda ön test ve son test puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bir diğer ifadeyle, programın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olduğu, fakat bu etkinin *küçük* düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, her ne kadar testin tamamı ve kazanımların son test puanlarında artış meydana gelmişse de bu puanlar ölçüt olarak alınan .70 seviyesinin altında kalmış ve öğrencilerin çalışmada baz alınan kazanımların hiçbirine ulaşamadığı sonucuna varılmıştır. Dikkartın-Övez & Mert-Uyangör (2009) tarafından 7. sınıf matematik programı üzerine yapılan çalışmada bu çalışmanın sonucuyla benzer olarak son test lehine anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada kazanımların bir kısmına ulaşıldığı, fakat kazanımlara ulaşma düzeyinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Tyler’in program değerlendirme modelinde öğrencilerin hedeflere ulaşamaması durumunda hedeflerin/kazanımların incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada ele alınan kazanımlar düzey olarak uygun olmakla birlikte, kazanım sayısının fazla olması kazanımlara yeterli sürenin verilmesi noktasında sorun oluşturmuştur. Özellikle hazırbulunuşlukları yeterli olmayan öğrencilerin kazanımlara ulaşmasını sağlamak için ilave etkinlikler ve çalışmalar yapmak gerekmektedir. Bu çalışmaları yapabilmesi için de öğretmenin yeterli süreye sahip olması gerekmektedir. Dolayısıyla, MEB’in programlarda kazanım sayısını düşürmeye dönük çalışmalarının faydalı olacağı söylenebilir.

Öğrencilerin ön test puanlarından hareketle, ön bilgilerinin eksik olduğu, konu için gerekli hazırbulunuşluklara sahip olmadıkları ve dolayısıyla bu durumun öğrencilerin kazanımlara ulaşamamasının bir nedeni olduğu söylenebilir. Zira yapılan görüşmede, sınıfı 5-6 ay okuttuğunu, öğrencileri tanımamanın da kazanımlara ulaşamamada etkili olduğunu belirten öğretmenin dikkat çektiği noktalardan biri de hazırbulunuşluk olmuştur. Bu durum, kazanımlara ulaşılmamasının önemli sebeplerinden biri olarak ifade edilebilir. Çünkü

programda hedeflenen davranışlara ulaşabilmesi için konulara arasındaki aşamalık ilişkisine dikkat edilmesi ve öğrencilerin yeni bilgiyi öğrenmeye hazır olması gerekmektedir (Posner, 1995; TTKB, 2015). Öğrenenin, matematiği anlayarak öğrenmesi, o dersin yapısına uygun bir öğretimle mümkün olmaktadır. Bunun için de öncelikle matematiksel kavramların ve işlemlerin içselleştirilmesi, bunun devamında kavram ve işlemler arasındaki ilişkilerin öğretilmesi gerekmektedir (Van De Wella, 2004). Dolayısıyla, özetlemek gerekirse, öğrencilerin hazırbulunuşluklarının yeterli olmamasının ve öğretmenlerin bu konuda gerekli çalışmaları yapmamasının kazanımlara ulaşılmasında etkili olduğu söylenebilir.

Kazanımlara ulaşılmasının bir sebebinin de öğretmenlerin farklı yöntem-teknipleri işe koşmaması olduğu söylenebilir. Bu çalışmada öğretmenlerin düz anlatım ve soru-cevap yöntemlerini kullandıkları belirlenmiştir. Gündoğdu, Albayrak, Ozan & Çelik (2012) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin matematik derslerinde en çok kullandıkları öğretim yöntem ve teknikler bu çalışmanın sonucuna benzer olarak düz anlatım ve soru-cevap olarak belirlenmiştir. Görüşme esnasında öğretmenlerden biri “*Zaten kötü öğrenciye de istediğin yöntemi uygula. Öğrencide merak, ilgi yoksa yöntemin de faydası yoktur.*” ifadesi ile farklı yöntem-teknipler kullanmadığını belirtmekte, bu duruma sebep olarak öğrenci ve veli ilgisizliğini göstermektedir. Güneş & Baki (2011) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin çeşitli sebeplerden dolayı, öğrenci merkezli etkinlikler kullanma yerine düz anlatım ve bol soru çözdürmeyi tercih ettikleri bulgusu bu çalışmada ulaşılan sonuç ile örtüşmektedir. Aksu (2007) da çalışmasında, programın uygulamada öğrencileri aktif kılacak çalışmalardan işbirliğine, bilgiyi keşfetmeye imkân tanımadığı bulgusuna ulaşmıştır.

Ders kitaplarının öğretmen tarafından yetersiz görülüp kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Keleş, Koç & Haser (2007) tarafından yapılan çalışmada ders kitaplarının öğrenci seviyesine uygun olmadığı, ilgi çekici bir şekilde hazırlanmadığı, bu yüzden de pek kullanılmadığı bulgusu, ulaştığımız sonucu desteklemektedir. Dane, Doğar & Balkı (2012) tarafından yapılan çalışmada da 7. sınıf matematik ders kitaplarının kullanılan kâğıt kalitesi, içerdikleri şekiller, resimler ve tabloların niteliği bakımından çağın gerisinde kaldığı, yalın bir içeriğe sahip olduğu ve özellikle de öğretim strateji, yöntem ve teknikleri açısından sadece sunuş yoluyla öğretime uygun hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitabının programın uygulanmasındaki en temel materyallerden biri olduğu düşünüldüğünde, ders kitaplarının niteliksiz olmasının programın amaçlarına ulaşması noktasında engel teşkil edeceği ifade edilebilir.

Çalışmada ulaşılan bir diğer sonuç da programlardaki değişikliklerin uygulayıcılara yeterince açık ve net izah edilmemesidir. Bu sonuç, Bal (2004) tarafından yapılan çalışmada ulaşılan “Programı tanıtmak amacıyla yapılan seminerler yetersiz kalmaktadır.” şeklindeki bulguyla örtüşmektedir. Orbeyi & Güven (2000) tarafından yapılan çalışmada da bu sonucu destekler nitelikte bir sonuca ulaşılmıştır. Yazılı program ile uygulanan program arasındaki uyumun kalitesi programa ve öğretime yansımaktadır. Bunun yolu da öğretmenlerin program hakkında detaylı bilgilendirilmesinden geçmektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerin öğretim programları hakkında yeterince bilgilendirilmemelerinin programın amaçlarına ulaşmasında negatif yönde etki yapabileceği söylenebilir.

Öğrencilerin kazanımlara ulaşmamasının bir nedeninin de her ne kadar doğrudan programın yapısıyla ilgili olmasa da bölgedeki öğretmen sirkülasyonu olduğu söylenebilir. Öğretmen değişikliklerinin sık yaşanması, öğretmenlerin öğrencileri yeterince tanıyamamasına, gelen öğretmenin giden öğretmenin hangi konuyu ne derece işlediğinden habersiz olmasına, öğrencilerin akademik hazırbulunuşluklarından bihaber olmasına vesile olabilmektedir. Ayrıca bu kademedeki öğrencilerin yeni gelen öğretmenlere karşı duygusal bağ kurmaları, onların tarzına ayak uydurmaları da belli bir süre gerektirmektedir. Bu çalışmanın gerçekleştirildiği Van ilindeki ortaokul ve lise öğrencilerinin başarı durumlarının araştırıldığı bir projede (Memduhoğlu ve diğ., 2015) de bu çalışmada ulaşılan sonuca benzer olarak öğretmen sirkülasyonunun öğrencilerin akademik başarılarında önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir.

Ulaşılan sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, ilkökul 4. sınıf matematik öğretim programının düşük sosyo-ekonomik bölgelerdeki etkisinin çok sınırlı kaldığı ve öğrencilerin hedeflenen kazanımlara ulaşamadığı söylenebilir. Bu sonucun nedenleri bir araya getirildiğinde ise, en temel nedeninin programın öğretme-öğrenme sürecinin etkili bir şekilde yürütülememesi olduğu ifade edilebilir. Bir diğer ifadeyle, öğretmenden, öğrenciden ve velilerden kaynaklı sorunların tamamı programın uygulanan öğretme-öğrenme sürecinin niteliksiz olmasını beraberinde getirmektedir.

## Öneriler

Elde edilen verilerden hareketle öğretim programı ve paydaşlarına yönelik aşağıdaki çalışmaların yapılması önerilmektedir:

- Kazanım sayıları azaltılarak ve süreleri arttırılarak yeniden düzenlenmelidir. Böylece farklı etkinliklere fırsat yaratılarak öğrencilerin katılımı ve öğrenme düzeyleri artırılabilir.
- Öğretmenlerin eğitim sürecinde farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları için bu konuda hizmet içi eğitim çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte, okulların fiziki alt yapısının da (sınıf düzeni, öğrenci sayısı vb.) uygun hale getirilmesi gerekmektedir.
- Öğretim programlarının tanıtıldığı hizmet içi eğitim çalışmalarının uzmanlar tarafından verilmesi sağlanabilir.
- Ders kitaplarının detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve öğretim programı ile uyumlu olacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
- Öğretmen sirkülasyonunu en aza indirgeyecek tedbirler alınabilir.
- 4. sınıf matematik öğretim programı değerlendirilen ünite ve kazanımların sayısı arttırılarak daha kapsamlı şekilde değerlendirilmelidir. Ayrıca, farklı sosyo-ekonomik bölgelerde değerlendirme yapılarak programın farklı bölgelerdeki etkililiği belirlenebilir.

### Kaynakça

- Arslan, M., & Eraslan, L. (2003). Yeni eğitim paradigması ve Türk eğitim sisteminde dönüşüm gerekliliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 160.
- Aksu, H. H. (2007). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 1-10.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2005). Comparison of the development of elementary mathematics curriculum studies in Turkey and the U.S.A. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 5(2), 579-588.
- Güneş, G., & Baki, A. (2011). Dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programının uygulanmasından yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 192-205.

- Berman, B. J. C., Brenman, J., & Vasquez, V. (2010). Using trained observer ratings. Joseph S. Wholey, Harry P. Hatry, Kathryn E. Newcomer (Edt.) *Handbook of practical program evaluation* içinde. San Francisco: Jossey-Bass.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dane, A., Doğar, Ç., & Balkı, N. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-18.
- Demirel, Ö. (2015). *Eğitimde program geliştirme: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: PegemA.
- Demirci, R. (2005). İlköğretim matematik öğretmen kılavuz kitabı. İzmir: Top Yayıncılık.
- Dikkartın-Övez, F.T., & Mert-Uyangör, S. (2009). 7. sınıf matematik programının değerlendirilmesi: Kazanımlara erişebilirlik ve kazanım örüntüleri açısından. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 447-473.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 115-120.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Edge Akademi Yayınları.
- Gündoğdu, K., Albayrak, M., Ozan, C., & Çelik, N. (2012). Müfettişlerin ilköğretim matematik öğretim programı hakkındaki görüşleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 21-37.
- Henry, G. T. (2010). Comparison group designs. Joseph S. Wholey, Harry P. Hatry, Kathryn E. Newcomer (Edt.) *Handbook of practical program evaluation* içinde. San Francisco: Jossey-Bass.
- Keleş, Ö., Koç, Y., & Haser, Ç. (2007). Sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim matematik dersi programı hakkındaki görüşleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 715 -736.
- MEB. (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- Memduhoğlu ve diğ. (2015). *Van ili ortaokul ve lise öğrencilerinin başarı durumlarının araştırılması projesi*. Kalkınma Bakanlığı (DPT), TRB2/14/dfd/0115.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.



- Orbeyi, S., & Güven, B. (2005). Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 133-147.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2016). *Eğitim programı, temeller, ilkeler ve sorunlar*. Konya: Eğitim Kitabevi.
- Posner, G. J. (1995). *Analyzing the curriculum* (2nd ed.). The United States of America: McGraw-Hill, Inc.
- Rogers, P. J., & Goodrick, D. (2010). Qualitative data analysis. Joseph S. Wholey, Harry P. Hatry, Kathryn E. Newcomer (Ed.) *Handbook of practical program evaluation* içinde. San Francisco: Jossey-Bass.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24), 234-243.
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme: Süreçler, yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2015). *Örnekleriyle eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stufflebeam, D. (2001). Evaluation models. New directions for evaluation, *Jossey-Bass, A Publishing Unit of John Wiley & Sons, Inc.* (89), 7-98.
- TTKB. 2015. *Matematik dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları
- Tyler, R. W. (2014) *Eğitimde programların ve öğretimin temel ilkeleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Alkım Yayınevi
- Yüksel, İ. (2010). *Türkiye için program değerlendirme standartları oluşturma çalışması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Wallace, D. P., & Van Fleet, C. (2001). *Library evaluation: A casebook and can-do guide*. Englewood CO: Libraries Unlimited.