

**TÜRKİYE, BELÇİKA (FLAMAN) VE SİNGAPUR MATEMATİK ÖĞRETİM
PROGRAMLARI ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA**

Ayşe Esra ÖZKAN

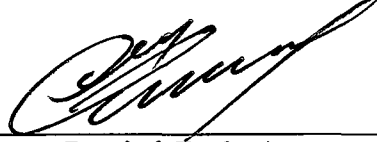
**Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2006

KABUL VE ONAY

Ayşe Esra Özkan tarafından hazırlanan “Türkiye, Belçika (Flaman) ve Singapur Matematik Öğretim Programları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma” başlıklı bu çalışma, 08.09.2006 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Özcan Demirel (Başkan)



Yard. Doç. Dr. Melek Demirel (Danışman)



Yard. Doç. Dr. Neşe Tertemiz



Yard. Doç. Dr. Esed Yağcı



Dr. Tülay Üstündağ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.



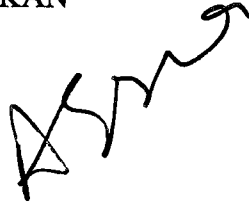
BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

05.10.2006

Ayşe Esra ÖZKAN



TEŞEKKÜR

Öncelikle, alandaki çalışmalarına ilham kaynağı olmuş Prof. Dr. Özcan Demirel'e bana olan desteği ve güveni için teşekkür ederim. Danışmanım Yard. Doç. Dr. Melek Demirel'e, Yard. Doç. Dr. Esed Yağcı'ya, Öğr. Gör. Dr. Tülay Üstündağ'a katkıları için teşekkür ederim. Eğitim Bilimleri alanını bana ilk tanıştıran ve yolun en başında bana destek veren kişilerden Yard. Doç. Dr. Neşe Tertemiz'e tüm iyi niyeti ve katkıları için çok teşekkür ederim.

Çalışmam süresince, konu seçimimden başlayarak tüm kritik zamanlarda çıkış yolları gösteren, sevgili dostum Nilgün Duran Bul'a teşekkür ederim.

İşyerinde desteklerini esirgemeyen sevgili şefim Adnan İ. Aybaş'a ve sevgili arkadaşım Özgür Tuğrul'a teşekkür ederim.

Yanımda olduğu için ve verdiği destek için Mert'e teşekkür ederim. Yanımda olamayan ancak imkanı olsa çalışmam boyunca en az benim kadar çaba harcayacağını bildiğim sevgili dostum Nevra'ya teşekkür ederim.

Onlara sahip olduğum için kendimi çok şanslı hissettiğim, her zaman yanımda olan aileme ve minik ilham kaynağım, yeğenim Yaren Issı'ya, varlıklarıyla bana güç verdikleri için çok teşekkür ederim.

ÖZET

Özkan, Ayşe Esra. Türkiye, Belçika (Flaman) ve Singapur Matematik Öğretim Programları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma, Ankara, Yüksek Lisans Tezi, 2006.

Bu araştırma, Türkiye, Belçika (Flaman) ve Singapur 7. ve 8. sınıflar matematik öğretim programlarının karşılaştırılıp, bu programların benzer ve farklı yönlerinin ortaya koyulması amacıyla yapılmıştır.

Araştırma mevcut durumları olduğu gibi ortaya koymayı amaçladığından tarama modeli kullanılmıştır.

Ülkelerin öğretim programlarına, eğitim sistemlerine, ekonomik, politik, coğrafi ve tarihi özelliklerine ilişkin bilgiler ilgili makalelerden, resmi makamların Internet sayfalarından, resmi kurumlarda görevli kişilerden ve alanyazın taramasından elde edilmiştir.

Eğitim durumlarına, öğretmen ve öğrenci tutumlarına ilişkin bilgiler TIMSS 1999 Uluslararası Matematik Raporu'ndan elde edilmiştir.

Türkiye ve Singapur matematik öğretim programlarında dersin hedefleri konulara göre ayrılmış bir şekilde ve öğretmenlere faydalı olacak bazı açıklamalarla birlikte yayınlanmıştır. Belçika (Flaman) Matematik Öğretim Programı, özellikle genel bir çerçevede tutularak '*çekirdek program*' olarak formüle edilmiş ve yayınlanmıştır. Yayınlanmış bu çekirdek program hedeflerini daha açık hale getirmek için, eğitim kurumları ve öğretmenler '*leerplannen*' adı verilen bir çalışma yapmaktadırlar.

Belçika, öğrencilerin sınıf geçme, sertifika/diploma almaya hak kazanma, üniversiteye girişe hak kazanma kararlarının sistem çapında sınavlara bağlı olmadan, okullar düzeyinde alındığı tek ülkedir. Türkiye ve Singapur seçme, yerleştirme ve sistem değerlendirmesi amaçlı ulusal sınavlar yapmaktadır.

Araştırma bulguları tablolar halinde açıklanarak yorumlanmıştır. Araştırmanın bulgularına dayalı olarak: Türkiye ve Singapur matematik öğretim programlarında şekil itibariyle

benzerlikler bulunmuştur. Belçika matematik öğretim programının ise okulları ve öğretmenleri dersin işlenişinde daha özgür bırakan ve onlara daha fazla sorumluk yükleyen bir yapıdadır. Türkiye matematik öğretim programının diğer programlara göre oldukça kapsamlı ve detaylı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın sonunda elde edilen sonuçlara dayalı olarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Matematik Programı, Matematik Müfredatı, Türkiye, Belçika, Singapur, Eğitim Programı Geliştirme, Karşılaştırmalı Eğitim, TIMSS, TIMSS 1999.



ABSTRACT

Özkan, Ayşe Esra. A Comparative Study On Mathematics Education Programs Of Turkey, Belgium (Flemish), and Singapore, Master Thesis, Ankara, 2006.

The objectives of this research are to put out the similarities and differences among the mathematics curricula of Turkey, Belgium (Flemish), and Singapore for the 7th and 8th grade.

In this research survey method has been used since the aim of this research is to present states as they are.

The information about the curricula, education systems, testing situations; economical, political, geographical and historical issues about countries has been gathered from articles, the official authorities, via the Internet sites of the official authorities, and by the review of literature.

The information about learning situations and student attitudes were developed from the TIMSS 1999 International Mathematics Report.

Turkey and Singapore published the mathematics objectives according to topics and with some useful remarks for teachers. In Belgium, mathematics curriculum published as a '*core curriculum*' which is intentionally formulated in a rather general way. To make these core curriculum objectives more concrete, educational bodies and teachers themselves have to elaborate them via what they call '*leerplannen*'.

Belgium is the only country where decisions about promotion from one grade to the next, certification, and qualification for entrance to university were made at the school level without reliance on system-wide public examinations. Turkey and Singapore held system-wide public examinations for selection, placement and system assessment.

The results of the study were interpreted as tables. It was found that there are similarities between the Turkish and Singaporean mathematics curricula seemingly. Flemish

mathematics curricula has constructed to provide much freedom and give rather more responsibility for teachers and schools in teaching activities. And the Turkish mathematics curriculum was found rather intensive and detailed among the other countries. At the end of the study, the results that were developed had been proposed.

Key Words: Mathematics Curriculum, Turkiye, Turkey, Belgium, Singapore, Curriculum, Curriculum Development, Comparative Education, TIMSS, TIMSS 1999.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER, GRAFİKLER DİZİNİ.....	xii

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 İlgili Araştırmalar	19
1.3 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	22
1.4 Problem Cümlesi	23
1.5 Alt Problemler	23
1.6 Sayıtlar.....	25
1.7 Sınırlılıklar.....	25

BÖLÜM II

YÖNTEM	26
2.1 Araştırmanın Modeli	26
2.2 Veri Toplama Araçları.....	26
2.3 Verileri Toplama Yöntemleri	26

2.4 İşlem Basamakları	27
-----------------------------	----

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUMLAR	28
-----------------------------------	-----------

3.1 Türkiye, Belçika, Singapur Dünya Bankası Gelişim Göstergeleri	28
3.2 Türkiye Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi	29
3.3 Belçika Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi	35
3.4 Singapur Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi	44
3.5 Alt Problemlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar	53
1. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	53
2. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	94
3. Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	105

BÖLÜM IV

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	120
-----------------------------------	------------

4.1 Sonuçlar	120
4.2 Öneriler	123
4.3 Araştırmacılara Yönelik Öneriler	125

KAYNAKÇA	126
-----------------------	------------

EKLER	
--------------------	--

EK 1: CD- Türkiye, Belçika, Singapur 7.,8. sınıf Matematik Öğretim Programı Kitapçıkları

ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

TMÖP	:Türkiye Matematik Öğretim Programı
BMÖP	:Belçika Matematik Öğretim Programı
SMÖP	:Singapur Matematik Öğretim Programı
TIMSS	:The Third International Mathematics and Science Study (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması)
TIMSS-R	:The Third International Mathematics and Science Study-Repeat (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması Tekrarı)
OECD	:İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (Organization for Economic Cooperation and Development)
PISA	:Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
PIRLS	:Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (Progress in International Reading Literacy Study)
IEA	:Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
EARGED	:Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
EMS	:Avrupa Matematik Topluluğu (European Mathematical Society)
MOE	:Singapur Eğitim Bakanlığı (Ministry of Education)
DED	:Belçika Flaman Topluluğu Eğitim Gelişimi Departmanı (Department of Educational Development)
SEAB	:Singapur Sınav ve Değerlendirme Kurulu, Singapore Examinations and Assessment Board (SEAB)

TABLOLAR

Sayfa

Tablo 1- 2005 Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme Sınavı Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları.....	10
Tablo 2- 2005-ÖSS'de Ham Puan Ortalamaları ve Standart Sapmaları (Son Sınıftaki Adaylar).....	11
Tablo 3- 1998 ÖSYS İkinci Basamak Sınavındaki (ÖYS) testlerin ham puan ortalama ve standart sapmaları	11
Tablo 4- TIMSS 1999 Katılımcısı Ülkeler.....	13
Tablo 5- Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri-I (1999).....	28
Tablo 6- Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri-II (1999).....	29
Tablo 7- Singapur, İstenen Ortalama Eğitim Sonuçları.....	51
Tablo 8- TIMSS 1999 Anketlerine Göre Matematiğe Yönelik Pozitif Tutum Geliştiren Öğrenci Yüzdeleri ve Sınav Başarı Ortalamaları	66
Tablo 9- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Sayılar Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları	68
Tablo 10- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Aritmetik	69
Tablo 11- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Sayı Teorisi İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets).....	70
Tablo 12- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Sayılar Konuları	71
Tablo 13- Sayılar Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması	72
Tablo 14- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Geometri Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları	74
Tablo 15- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı – Geometri	75

Sayfa

Tablo 16- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Geometri İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets)	76
Tablo 17- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Geometri Konuları	77
Tablo 18- Geometri Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması	77
Tablo 19- İlköğretim Matematik Dersi 7. Sınıf Öğretim Programının Ölçme Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Kazanımları.....	79
Tablo 20- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Ölçme	80
Tablo 21- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Ölçme Konu Başlıkları.....	81
Tablo 22 - Ölçme Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması.....	81
Tablo 23- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının İstatistik Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları	83
Tablo 24- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - İstatistik.....	84
Tablo 25- TIMSS Anketlerinde Yer Alan İstatistik Konuları.....	84
Tablo 26- İstatistik Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması.....	85
Tablo 27- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Cebir Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları.....	86
Tablo 28- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Cebir	87
Tablo 29- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Cebir Konusu İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets)	88
Tablo 30- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Cebir Konuları.....	89
Tablo 31- Cebir Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması	89
Tablo 32- Matematik Öğretim Zamanları	94

Sayfa

Tablo 33- Öğrencilerin Farklı Yetenek ya da İlgiilerine Göre Öğretim Ayrımları.....	95
Tablo 34- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Matematik Konuları	96
Tablo 35- Öğrencilerin Tamamına ya da Tamamına Yakınına (En Az %90) Öğretilmesi Hedeflenmiş Konuların Yüzdeleri.....	98
Tablo 36- Yaklaşım ve Süreç İncelemesi.....	99
Tablo 37- Öğretmenlerin 8. Sınıfta Matematik Konularına Verdiği Ağırlıklar.....	100
Tablo 38- Hesap Makinesi Kullanımına İlişkin Resmi Düzenlemeler	101
Tablo 39- Okul Kaynaklarındaki Kısıntının Başarıya Etkileri	103
Tablo 40- Sınıf Mevcutları.....	104
Tablo 41- Türkiye İlköğretim Not Verme Sistemi.....	106
Tablo 42- Ülkeler ve Ulusal Sınavları	112
Tablo 43- Program Uygulamasını Denetlenmesi ve Desteklemesi.....	113
Tablo 44- Ükelere Göre Sistem Değerlendirmeleri	115
Tablo 45- Ükelere Göre Erişi Standartları	115
Tablo 46- Öğrencilerin Matematik Ödevlerine Harcadıkları Zamanlar	116
Tablo 47- Matematik Ödevlerine Verilen Ağırlıklar	117
Tablo 48- Okul Dışı Çalışma Zamanları İndeksi.....	118
Tablo 49 - Öğrencilerin Günlük Boş Zamanları	118
Tablo 50 - Öğrencilerin Evlerindeki Kitap Sayıları.....	119

ŞEKİLLER, GRAFİKLER

Sayfa

Şekil 1-TIMSS Matematik Testi Ükelere Göre Başarı Sıraları	17
Şekil 2- YÖK Diploma Eki, Türkiye Eğitim Sistemi	34
Şekil 3- Belçika Eğitim Sistemi'nin Yapısı	44
Şekil 4- Singapur Eğitim Sistemi'nin Yapısı	52
Grafik 1- Türkiye, Singapur, Belçika Karşılaştırmalı Hedef Sayıları.....	91

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Eğitim

Eğitim, bireyin doğumdan ölüme kadar içinde olduğu; sosyal, politik, kültürel ve bireysel boyutları olan uzun bir süreci kapsar.

Ertürk (1998), eğitim tanımını, "Bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir." olarak yapmıştır.

Varış (1998)'a göre genel çizgilerle eğitim, bireyin içinde yaşadığı toplumda davranış biçimleri edindiği süreçler toplamıdır. Bu tanım, zaman ve mekan yönünden geniş ve karmaşık bir kapsamı yansıtmaktadır. Eğitim, insanoğlu için örgün ya da yaygın anlamda, yaşam boyu sürdüğü ve her deneyim insanda, şöyle veya böyle, tepki yarattığı için kapsamlıdır.

İşte bu eğitim sürecinin planlanması aşamasında eğitim programları ve program geliştirme devreye girer.

Eğitim Programı

Demirel (2002)'a göre bir eğitim kurumunun veya sosyal çevrenin, bireylerin yaşantılarını düzenlemek ve zenginleştirmek için yürüttüğü tüm etkinlikler "eğitim programı" kapsamına girmektedir ve eğitim programı okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanabilir.

Program Geliştirme

Demirel (2002), program geliştirmeyi, eğitim programının hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğeleri arasındaki dinamik ilişkiler bütünü olarak

özetlemektedir. Demirel'e (2002) göre program geliştirme, öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneğidir.

Ertürk, eğitim tanımından yola çıkarak, program geliştirme ile uğraşacak eğitimcilerin cevaplandırabilecekleri soruları şöyle belirlemiştir:

1. Eğitim hedefleri neler olmalıdır? Yani öğrencilere hangi davranışlar kazandırılmalıdır?
2. Kendilerinde bu davranışların geliştirilmesi için öğrenciler hangi yaşantıları geçirmelidirler? Yani hangi eğitim durumlarında bulunmalıdırlar?
3. Bu durumlar nasıl örgütlenirse istedik öğrenci davranışlarını geliştirme bakımından en verimli olur?
4. İstelik davranışların isabetlilik, durumların da (istelik davranışları geliştirme yönünden) etkililik derecesi nedir?
5. 4. sorunun ışığında mevcut programda ne gibi değişiklikler gereklidir?

Ertürk (1998), eğitim programının unsurlarını

1. Hedefler yani istelik davranışlar.
2. Öğrenme yaşantıları (yani eğitim durumları)
3. Değerlendirme faaliyetleri

olarak belirler.

Demirel (2002)'e göre programın unsurları, hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme değerlendirmedir.

Öğretim programı ise ders programının içinde yer alır ve Demirel (2002)'ye göre bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneğidir.

Karşılaştırmalı Eğitim

Demirel (1998)' e göre, eğitim bilimlerinde, diğer bilimlerde olduğu gibi karşılaştırmalı çalışmalar, birbiriyle karşılaştırma yapılır cinsten olguları karşılaştırarak belirli görüş açlarına ya da ölçütlere göre değerlendirmek ve bunların arasında ortak, benzer ve farklı özellikler saptamak esasına dayanır.

Diğer bir tanımla karşılaştırmalı eğitim, farklı kültürlerde ve farklı ülkelerde, iki ya da daha fazla eğitim sisteminin kuramsal ve uygulamalı olarak benzerliklerini ve farklılıklarını tanımlamaya yardım eden, benzer görünen fenomenlerin anlamını belirten ve insanları toplumsallaştırma ile eğitime yollarına ilişkin yararlı genel önerilere ulaştıran bir disiplindir. (Kohl, 1986; Türkoğlu, 1984: Akt: Demirel (1998))

Varış (1979)'a göre ise karşılaştırmalı eğitim, toplumlarda mevcut eğitim problemlerini ve bu problemleri doğuran nedenleri, diğer toplumlarda benzer faktörlere değinerek saptayan, yorumlayan bir inceleme ve araştırma alanıdır.

Karşılaştırmalı Eğitimin Gelişimi

Karşılaştırmalı eğitimle ilgili çalışmalar, Marc Antonie Jullien'in 1817 yıllarında eğitim kurumları hakkında sistematik bilgiler toplaması ile başlamıştır. (Kazamias, 1965: Akt: Demirel 1998) M.A. Jullien'in yayınladığı Karşılaştırmalı Eğitim Üzerine Bir Çalışma Planı ve Ön Görüşler (Plan and Preliminary Views for a Work on Comparative Education) kitabında eğitim kurumlarındaki ve uygulamalardaki karşılaştırmaları incelemelere sistematik bir yaklaşım önermekte, eğitimin pozitif bir bilim olduğunu ve karşılaştırmalı çalışmalarla daha iyiye götürülmesinin mümkün olduğunu belirtmektedir. (Demirel, 1998)

Jullien, sistematik olarak elde ettiği bilgilerden yararlanarak kimi genel ilkeler ortaya koymaya çalışmıştır. Elde edilen veriler daha çok eğitim kurumlarını diğer sosyal kurumlarla olan ilişkileri yönünden değerlendirmeye çalışmıştır. Diğer bir deyişle, veriler kurumlar arası etkileşim açısından da analiz edilmiştir. (Demirel, 1998)

Demirel (1998)'e göre, ondokuzuncu yüzyılda karşılaştırmalı eğitim yazarları genelde

diğer ülkelerin eğitim sistemleri ve sorunları konusunda veri ve bilgi toplayan, daha sonra bu bilgiler ışığı altında ülkelerinde reform çalışmalarını başlatan eğitim yöneticileri olmuştur. Bu yüzyılın belli başlı karşılaştırmalı eğitimcileri olarak Fransa’da Victor Cousin, Amerika’da John Griscom, Calvin Stowe, Henry Barnard ve Horace Mann ve İngiltere’de Henry Matthew Arnold, Josgoh Kay, Robert Morent ve Michael Sadler gibi isimler söylenebilir. Demirel, yirminci yüzyılın önde gelen karşılaştırmalı eğitimcileri arasında ise I. L. Kandel, Nicholas Hans ve Robert Ulrich’i saymıştır.

Karşılaştırmalı Eğitimin Amaçları

1. Eğitim sistemlerine, sorunlarına ve etkinliklerine ilişkin geçerli bilgiler elde etmek;
2. Yerel, ulusal ve uluslar arası bir konu olan eğitimde, bir dizi hipotezi, gerekli yöntem ve teknikleri, yorum için gerekli esasları ve sonuçları geliştirmek;
3. Eğitime etkin olan etmenlerin, çeşitli ülkelerdeki evrimini ve görünümünü inceleyerek, eğitim politikasının saptanmasına yardım edecek görüşü kazandırmak;
4. Bir ülkenin kendi eğitim sistemini getirmesi için kuramsal ve uygulamalı olarak katkıda bulunmak. (Demirel, 1998)

Karşılaştırmalı eğitimde “Ne ile ne karşılaştırılacaktır?” sorunu üzerinde farklı görüşler bulunmaktadır. Lauweyers’e (1979) göre, başlıca iki görüş vardır. Bunlardan birincisi, bir eğitim sisteminin yabancı bir eğitim sistemi ile karşılaştırılmasını, diğeri ise çeşitli eğitim sistemlerinin birbirleriyle karşılaştırılmalarını savunmaktadır. Günümüzde eğitimciler bu iki görüşü birleştirme yolunda çalışmaktadırlar. Birçok araştırmacı ise, yalnızca çok benzer olay ve yapıların karşılaştırılabileceğini düşünmektedirler. (Raivola, 1985: Akt Demirel 1998)

Karşılaştırmalı Eğitimde Kullanılan Yaklaşımlar

Demirel (1998)’e ve Türkoğlu (1998)’na göre karşılaştırmalı eğitimde kullanılan yaklaşımlar aşağıdaki gibi listelenmektedir:

1. Yatay yaklaşım
2. Dikey yaklaşım
3. Problem çözme yaklaşımı
4. Örnek olan yaklaşımı

Yatay yaklaşımda sistemlerin o döneme ait tüm öğeleri ayrı ayrı ve birlikte incelenirken, dikey yaklaşımda ise tarihteki gelişimlerine bakılmaktadır.

Problem çözme yaklaşımında seçilmiş bir soruna çözüm bulma amacı güdülür. Bu yaklaşımda sorunlar ayrı başlıklarla sistematik bir şekilde ele alınır ve bu sistematik bütüncül analizin ön koşuludur.

Örnek olay yaklaşımı en sık kullanılan yaklaşımdır ve bunda bir ülkenin eğitim deneyimi incelenir. Yorum ve karşılaştırma okuyucuya bırakılır. Örnek olay yaklaşımının sınırlı yanı sıra tarihsel bütün içine yerleştirmede yaşanan başarısızlıktır.

Bunlardan başka bir de deneysel yöntem kullanılmaktadır. Deneysel yöntem, sistematik, kontrollü, deneysel ve hipotezleri belirleyen nicel araştırmalara dayalıdır.

Karşılaştırmalı Eğitimin Yararları

1. Uluslararası çalışmalar, bir ülkenin eğitim alanındaki başarı düzeyini dünyadaki eğitim sistemlerinin karşılaştırılması açısından belirleyebilir.
2. Ülkelerdeki eğitim sistemleri, öğretim programları, değerlendirme sistemleri vb arasındaki farklılıklar ile öğrenci performansının farklılıkları, karşılaştırmalı eğitim araştırmaları ile açıklanabilir.
3. Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları, çeşitli ülkelerin farklı eğitimsel özelliklerini ortaya koyabilir; böylece ülkelerin sıvırdıkları eğitim başarıları nedenleriyle ortaya konmuş olur.
4. Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları, ülkelerdeki farklı ve başarılı uygulamaları belirleyebilir. Bu sayede, bu uygulamaların ülke koşullarına uyumlu hale getirilip denenmesi söz konusu olabilir.

5. Karşılaştırmalı eğitim alanında uluslararası çalışmalar, eğitim alanında yeni düşünceler, yaklaşımlar, uygulamalar ortaya çıkması açısından daha hızlı ve daha zengin ürünler ortaya koyarlar. Değişik ülkelerden değişik bilgi ve deneyimlere sahip araştırmacıların, öğretmenlerin vb bir araya gelmesi daha çok yeni düşünce üretilmesi ve üretilen düşüncelerin uygulanabilirliğinin daha güvenilir olması anlamına gelir. Deneyimlerin paylaşılması sayesinde yararlı olmayacak uygulamalardan ve olası sonuçlarından kaçınılabılır. (Demirel 2000, Akt: Aslan)

Karşılaştırmalı Eğitimde Uluslararası Örnekler

Uluslararası Çalışmalar

EARGED öğrenci başarısını belirleme çalışmalarını uluslararası boyuta taşımak ve Türkiye'deki öğrencilerin başarı durumlarını diğer ülke öğrencilerinin başarı durumları ile karşılaştırmak için, 1998 yılında merkezi Hollanda'da bulunan ve kısa adı IEA olan Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu'na (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) üye olmuştur. EARGED, bu kurum tarafından yürütülmekte olan; TIMMS-R (3. Uluslararası Matematik-Fen Araştırması Tekrarı) ve PIRLS (Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi) ile Ekonomik İşbirliği ve Gelişim Örgütü (OECD) tarafından yürütülen PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) projelerine katılmaktadır (EARGED, 2002).

Bu projeler kapsamında çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan yararlanılmıştır. PIRLS'de ise çeşitli güçlüklerde okuma parçaları verilmiş ve bunlara dayalı sorular sorulmuştur. Özellikle açık uçlu sorular ve değerlendirme yaklaşımları oldukça özgün niteliktedir.

- TIMSS Projesi : Proje kapsamında 13 yaş grubu (8. sınıf) öğrencilerinin matematik ve fen bilgisi alanındaki başarıları karşılaştırılmıştır (EARGED, 2003).
- PIRLS Projesi : Proje kapsamında 9 yaş grubu (4. sınıf) öğrencilerinin okuma becerileri karşılaştırılmıştır (EARGED 2003).
- PISA Projesi : Proje kapsamında 15 yaş grubu (lise 1. sınıf) öğrencilerinin okuma,

matematik ve fen bilgisi alanlarındaki bilgi ve becerileri ölçülmesi temel alınmaktadır (OECD, 2000; OECD 2002). (Akt: Kutlu,2003)

Matematik ve Matematik Eğitimi

Matematik üzerine çok sayıda görüş bildirilmiş olsa da tanımı üzerinde kesin bir görüş birliği yoktur. Hatta matematiğin bir bilim dalı olarak kabul edilip edilmediği de kesin değildir. Kimilerine göre matematik bir bilim dalıyken, kimileri için bilimin dilidir. Benzer bir ifadeyle doğanın dili olduğu kabul edilebilir. Bazen entelektüel bir uğraş, zihinsel bir oyun, sanat, hatta bazen bir hiç olarak söz edilir.

TDK sözlüğünde matematik;

1. Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı, riyaziye.
2. Sıfat.Sayıya dayalı, mantıklı, ince hesaba bağlı:

şeklinde tanımlanmıştır.

"Matematik" sözcüğü, "bilim, bilgi ya da öğrenme" anlamına gelen Eski-Yunanca $\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha$ (máthema) sözcüğünden türetilmiştir ve $\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha\tau\iota\kappa\acute{o}\varsigma$ (mathematikós) "öğrenmekten hoşlanan" anlamına gelir. Osmanlıca'da ise "riyazet" deniyor matematiğe. Sözcüğün kökü "riyaziye"; yani "toy taylara baş kırdırma eğitimi".

Osmanlıca'da matematik "toy taylara baş kırdırma eğitimi" demek iken, Sertöz (1996) , "Bir çok insan için matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kabustan ibaretken, bazıları içinse matematik, hayatı anlamının ve sevmenin bir yolu olabilmıştır." demiştir. Sertöz, sevmenin yolunun, her şeyde olduğu gibi, burada da anlamaktan geçtiğini, ancak anlayabildiğimiz şeyleri sevdiğimizi belirtmiştir.

Russell (1919), Matematik hakkında "Matematik ne neden söz ettiğimizi, ne de söylediğimiz şeyin doğru olup olmadığını bilmediğimiz bir konudur." demiştir.

Polya (1954) ise, "Matematik en bariz olanı en az bariz olan yolla kanıtlama işidir."

demidir.

Milli Eğitim Bakanlığı (2005) İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı'nda Matematik tanımı: "Örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözme içerir." olarak yapılmıştır.

Tüm bu yaklaşımların ortak noktası matematiğin soyut bir alan düşünsel bir süreç, bir düşünme yöntemi olduğu; düşünme becerilerini geliştirdiği, öğrenmeyi sevdirdiğidir. Bu noktadan hareketle matematik öğrencilerde düşünme becerisi oluşturmak için çok iyi bir alandır.

Matematik hakkında yapılan yorumlarda diğer bir ortak nokta ise matematiğin bilimin ve bilimsel düşünmenin yöntemi veya dili olmasıdır. O halde öğrencilere matematik öğretmek büyük ölçüde, temel matematik konuları aracılığı ile öğrencilerde düşünme becerisi geliştirmekle, günlük işlerinde ve diğer derslerinde kullanacakları matematik uygulamalarını yapabilir hale getirmekle ilgilidir.

Sanılanın aksine matematik öğrenmek için özel bir yetenek ya da üstün bir zekaya sahip olmak önkoşul değildir. Öğrencinin temel matematik becerilerini edinebilmesi için okur yazarlık becerisine sahip olması yeterlidir.

"...matematik öğretimine her çağda tanınan büyük ağırlığa karşın bu öğretimin sürgit bir sorun olduğunu görmekteyiz. Uykusundan, düşman saldırısının başlaması nedeniyle uyandırılan Napolyon'un tedirginliğini, 'Hay Allahım, ben de matematik sınavı var sandım!' diye açığa vurduğu söylenir. Ünlü kumandana yüklenen bu korku, okul çocuklarının tümünün olmasa bile büyük bir bölümünün korkusu değil midir? ...Oysa, anadilini konuşan, okuma-yazma becerisini kazanan herkesin, aritmetik çerçevesinde de kalsa, matematiği öğrenecek yeteneği var demektir; öğrenemiyorsa, ya da istenilen düzeyde gelişme gösteremiyorsa, bunun suçunu çocuğa yüklemek doğru mudur? Bir yanda diğer derslerle karşılaştırıldığında kavramsal yapısı ve mantıksal kuruluşuyla yalınlığın, kesinliğin örneği matematik var önümüzde; öte yandan pek çok öğrencinin

korkulu rüyası matematik! Matematiği özellikle okul sıralarında kimi öğrenciler için korku, hatta nefret kaynağı yapan şey nedir? Bu sorunun hemen akla gelen yanıtı ‘matematiğin konu olarak çetinliği,’ doyurucu olmaktan uzaktır. Sorun büyük ölçüde öğretmenlerin yetersizliği, programların yüklü ve tekdüze tutulması, okullarda rehberlik hizmetinin yokluğu gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. ...öyle görünüyor ki matematiğin soyut ve simgesel karakteri değindiğimiz öğretim koşullarındaki yetersizliklerle birleşince olumsuzluk daha keskin bir biçimde ortaya çıkmaktadır.” (Cemal,1996)

Bir insan düşünmeye başladığı andan itibaren matematik kullanmaya da başlamış demektir. Okullardaki matematik eğitiminin amacı da bu düşünme becerisini şekillendirmek, daha entelektüel bir düzeye çıkartmak, öğrenciyi günlük hayatta karşılaşacağı problemlerin çözümlerinde de matematik kullanabilir hale getirmek olmalıdır.

Nesin (1995) Çocuklarımızın matematikten, araştırmadan, soru sormaktan, bilmediklerinden korkmamaları, korkularını yenmeleri için ne yapabiliriz? Sorusunun cevabı için ve çeşitli yollar, yöntemler önerilebileceğini söyledikten sonra sonra: “Matematikçilerin büyük çoğunluğu oyun sever, çünkü oyun oynayarak matematikçi olmuşlardır ve matematik de bir tür oyundur.” demiştir. Çocuğun matematikten korkmamasını sağlayacak, çocuğa matematiği sevdirecek çeşitli oyunlar olduğunu, bunlardan bazılarının satranç, dama, go, domino olduğunu belirtmiştir.

Turgut (1978), Ülkemizde ilköğretim ve liselerimizdeki öğrencilerin en başarısız olduğu derslerin başında matematik geldiğini belirttikten sonra. Bu başarısızlığın sebebini matematiğe ilişkin olumsuz tutum ve matematik kaygısı olarak göstermiştir.

Öğrenciler çoğu kez “Ben üniversitede matematikle ilgili bir bölümü tercih etmeyeceğim. Zaten günlük hayatta da hesap makinesi ya da bilgisayarlar var. Sinüs, Kosinüs benim ne işime yarayacak. Bu konular bana hiçbir şey ifade etmiyor ve hayatım boyunca da kullanmayacağım!” diye yakını. Oysa matematik sadece hesaplamalar yapmak için kullanılmaz. Yani sadece hayatta ya da diğer disiplinlerde matematik uygulaması gerektiği için matematik öğrenilmez. Matematik diğer disiplinlerdeki öğrenmelerde de kolaylık sağlayacak bir araçtır. Milli Eğitim Bakanlığı (2005) İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programına göre matematik eğitimi,

bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Matematik eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır.

Öğrencilerimiz ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik dersinde oldukça başarısız sonuçlar elde etmektedir. Soyut yapısı itibarıyla matematik eğitiminde dünyada da yüksek başarı ortalamaları elde edilmese de ülkemizin özellikle uluslararası sınavlardaki (TIMSS, PISA, PIRLS) düşük matematik başarısı dikkat çekicidir.

Tablo-1, Tablo-2 ve Tablo-3'den Türk Milli Eğitimi'nin bir parçası olan seçme ve yerleştirme sınavlarında öğrencilerin test ortalamaları sunulmuştur. Tabloları incelediğimizde, öğrencilerimizin matematik alanındaki başarı puanlarının düşük olduğunu net olarak görebiliriz.

Tablo 1- 2005 Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme Sınavı Test Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Türkçe Testi		Matematik Testi		Fen Bil. Testi		Sosyal Bil. Testi	
	T.M.	M.F.	T.M.	M.F.	T.M.	M.F.	T.M.	M.F.
Test Ağırlık Katsayıları	3,5	3	3,5	4	2,5	4	2,5	1
Test Soru Sayıları	25		25		24		25	
Test Ortalamaları	9,9		2,35		4,79		8,2	
Test Standart Sapmaları	6,7528		4,5712		5,3851		6,4675	

T.M.: Toplam Ağırlıklı Standart Puan

M.F. : Fen Ağırlıklı Standart Puan

Tablo 2- 2005-ÖSS'de Ham Puan Ortalamaları ve Standart Sapmaları (Son Sınıftaki Adaylar)

PUAN TÜRÜ	ORTALAMA	STANDART SAPMA
Türkçe	20,2	12,5
Sosyal Bilimler	11,3	11,0
Matematik	7,5	11,5
Fen Bilimleri	3,9	9,6

Tablo 3- 1998 ÖSYS İkinci Basamak Sınavındaki (ÖYS) testlerin ham puan ortalama ve standart sapmaları

Test Türü	Soru Sayısı	Ortalama	Standart Sapma
Fen Bilimleri	63	12,08	12,12
Matematik	53	11,46	13,23
Türkçe	63	37,98	11,64
Sosyal Bilimler	72	36,65	14,33

TIMSS

İlk olarak 1994-1995 yıllarında gerçekleştirilen Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (TIMSS) şimdiye kadar yapılan en geniş ve en kapsamlı karşılaştırmalı uluslararası eğitim çalışmasıdır. Eğitim politikasını belirleyenlerin, öğretim programlarını hazırlayan uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim sistemlerinin işleyişini daha iyi anlayabilmeleri açısından bir temel sağlamak amacıyla düzenlenmiş olan TIMSS, ilk olarak 41 ülkede beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi başarılarını karşılaştırmıştır. Anketleri, video kaset kayıtlarını ve öğretim programı materyallerinin analizlerini kullanarak, TIMSS, katılımcı ülkelerde Matematik ve Fen Bilgisi öğrenimi için var olan koşul ve çevreleri de araştırmıştır. Eğitim sistemleri, öğretim programları, öğretmen ve okulların karakteristik özellikleri ve ders anlatımı hakkında da bilgiler toplamıştır. İlki 1996 yılında rapor edilen TIMSS sonuçları, bir tartışma ortamını harekete geçirmiş, reform çabalarını hızlandırmış ve dünya çapında akademisyenlere, araştırmacılara ve karar mercilerine önemli bilgiler sağlamıştır. O zamandan beri katılımcı ülkelerin çoğu kendi görüş açılarından bulguların

analizlerini içeren bir veya daha fazla ulusal rapor yayımlamışlardır. Buna ek olarak, en azından 12 kitabı kapsayan uluslararası raporlar, yüzlerce makale ve yorumlar, bültenlerde, gazetelerde ve dergilerde yayımlanmıştır. (EARGED, 2003)

TIMSS 1999 SINAVI

TIMSS-Tekrar(Repeat) ya da TIMSS-R olarak da bilinen TIMSS-1999, uluslararası bağlamda sekizinci sınıf matematik ve fen bilgisi başarı trendlerini elde etmek için tasarlanmıştır. TIMSS 1999'a 38 ülke katılmıştır. Bunlardan TIMSS 1995'e de sekizinci sınıf düzeyinde katılan 26 ülkenin trend verilerine TIMSS Raporunda yer verilmiştir. TIMSS 1999 aynı zamanda ilk sınavda dördüncü sınıf düzeyinde sınava tabi tutulan öğrencileri sekizinci sınıfta da değerlendirmeye alarak TIMSS'den sonra geçen dört yıllık sürece de işaret etmiştir. Her iki değerlendirmede de katılımcı olan 26 ülkeden 17 si öğrencilerinin dört yıllık süreçteki değişimlerine ait bilgi de edinmişlerdir. (TIMSS, 1999)

Üye ülkelerdeki 13 yas grubu (8. sınıf) öğrencilerinin matematik ve fen bilimleri alanındaki başarılarını uluslararası boyutta karşılaştıran TIMSS-R, Türkiye'nin matematik ve fen bilgisi alanında uluslararası karşılaştırmalı araştırmaya katıldığı ilk projedir.

IEA tarafından üye ülkelere uygulanmak üzere hazırlanmış olan matematik ve fen bilgisi standart basari test ve anketleri 1999 yılında ülkemizde 7 coğrafi bölgede 40 ilden seçkisiz olarak belirlenen 204 ilköğretim okulumuzun 8. sınıfındaki yaklaşık 8.000 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarını bildiren uluslar arası raporlar IEA tarafından 2001 yılı Ocak ayında üye ülkelere gönderilmiştir. (EARGED, 2003)

Türkiye 2003 yılında yapılan çalışmalar katılmama kararı almıştır. Bu nedenle Türkiye için gelişimi izlemek konusunda bir bilgi edinmek mümkün gözükmemektedir. Ancak 2006 yılında tekrarlanacak proje çalışmalarına, eğitim sistemine ilişkin gerekli reformları sağlayarak katılmak mümkündür. (EARGED, 2003)

Tablo 4- TIMSS 1999 Katılımcısı Ülkeler

1995 ve 1999 Verisi Olan Ülkeler	Sadece 1999 Verisi Olan Ülkeler
ABD	Endonezya
Avustralya	Fas
Belçika (Flaman)	Filipinler
Bulgaristan	Finlandiya
Çek Cumhuriyeti	Makedonya Cumhuriyeti
Güney Afrika	Malezya
Güney Kıbrıs	Moldavya
Hollanda	Şili
Hong Kong, SAR	Tayvan
İngiltere	Tunus
İran İslam Cumhuriyeti	Türkiye
İsrail	Ürdün
İtalya	
Japonya	
Kanada	
Kore Cumhuriyeti (Güney Kore)	
Letonya (LSS)1	
Litvanya2	
Macaristan	
Romanya	
Rusya Federasyonu	
Singapur	
Slovak cumhuriyeti	
Slovenya	
Tayland	
Yeni Zelanda	

TIMSS 1999 sınavı beş konu alanını kapsamaktadır:

1 Kesirler ve Sayı Kavramı

Tam sayılar, kesirler ve ondalık sayılar, sayı basamakları, üstler, tahmini hesaplama ve çok yakın tahmin, oran-orantı hesaplarını içerir.

2 Ölçme

Standart olan ve olmayan birimler, ortak ölçüler, çevre, alan, hacim ve ölçülerin tahminini içerir.

3 Veri Sunumu, Analiz ve Olasılık

Çizelgeleri, grafikleri ve tabloları gösterme ve yorumlama; temel istatistiksel hesaplamalar, olasılık, basit sayısal olasılığı içerir.

4 Geometri

Noktalar, çizgiler, düzlemler, açılar, görselleştirme, üçgenler, çokgenler, daireler, dönüşümler, simetri, eşitlik, benzerlik, ve bazı temel çizimleri içerir.

5 Cebir.

Sayı dizileri, sayısal durumların gösterilmesi, basit doğrusal denklemleri çözme, ifadelerle işlemler, ilişkiler ve fonksiyonların gösterilmesini içerir. (TIMSS, 1999)

Zihinsel süreçler açısından TIMSS testlerindeki sorular bilgi, alışlageldik matematiksel süreçleri kullanma, karmaşık matematiksel süreçleri kullanma, problemleri bulma ve çözebilme, ve muhakeme becerilerini kapsamaktadır. (EARGED, 2003)

Soruların yaklaşık dörtte biri açık uçlu, öğrencinin kendi cevabını oluşturup yazması gereken şekildedir. Başarıya ait veriye matematik öğreniminin gerçekleştiği ev, sınıf, okul ve ulusal şartlara dair geniş bir anket verisi eşlik etmektedir.

Her bir ülkeye ait örneklemin geçerli ve verimli olması çalışmanın kalitesi ve güvenilirliği için çok önemli olduğu için TIMSS hedef kitlesine katılıma okullaşma süresine göre prosedürler ve standartlar geliştirmiştir. 1999 için tüm ülkeler gerekli açıklama ve uyarılarla yönlendirilmişlerdir.

TIMSS 1999 raporu yukarıdaki başlıklar altında ülkelere göre başarı durumlarına ya da anket verilerine ait istatistikler yayınlamıştır.

1. Öğrencilerin matematik başarıları

2. Öğrencilerin ev ortamları ve matematiğe karşı tutumları
3. Matematik programı
4. Öğretim ortamı ve pratik
5. Okul faktörü

TIMSS (2000)'e göre, ülkelerin başarılarını karşılaştırırken, öğrencilere uygulanan eğitim programı ve bu programların onların çalıştığı matematiğe etkilerini göz önünde bulundurmak önemlidir. En temel seviyede, öğrencilerin konuları öğrenme fırsatları, yetenekleri ve TIMSS 1999 değerlendirmesinde test edilen süreçler, büyük ölçüde program hedeflerine ve niyetlerine bağlıdır. Bu niyetler, ülkelerin matematik eğitimine dair politikalarında da hissedilir. Diğer yandan, öğrencilerin öğrenme beklentileri kadar önemli bir konu öğretmenlerin öğretmek için neyi seçtikleridir. Matematik öğrencilerine ne öğretileceğinin nihai şeklini öğretmenin hazırladığı dersler verir.

TIMSS 1999 raporu (2000), ülkelerinin program hedefleri ve öğretmenlerin öğrettikleri konular hakkında hazırladıkları raporlar üzerine de bilgi vermektedir. Öğretmenlerin öğretim programları genellikle vermeleri gereken matematik eğitimini belirleyen bir "resmi program" tarafından yönlendirilmektedir. Resmi program, eğitim bakanlıkları ya da ulusal ya da yöresel eğitim departmanları tarafından hazırlanan çeşitli belgelerle ya da sözlü yönlendirmelerle (genellikle kılavuz, yönerge ya da iskelet olarak adlandırılan) ilişkili olabilir. Bu belgeler ya da sözlü yönlendirmeler ile öğretim kılavuzları gibi destek materyalleri hep birlikte "hedeflenen program" olarak adlandırılır.

TIMSS 1999 çalışması için, tüm ülkelerden, 8. sınıf hedeflenen matematik programları toplanırken, Ulusal Araştırma Koordinatörleri anket çalışmalarını tamamlama ve görüşmelere katılma işlerini yürütmekle sorumludur. Bu sürecin bir parçası olarak, resmi programın takip edilmesinin sağlanması ve izlenmesiyle ilgili etmenlerle ilgili de bilgi toplanmıştır ki buna öğretmen eğitimi, öğretim materyalleri, değerlendirmeler ve program için ayrılan bütçe de dahildir.

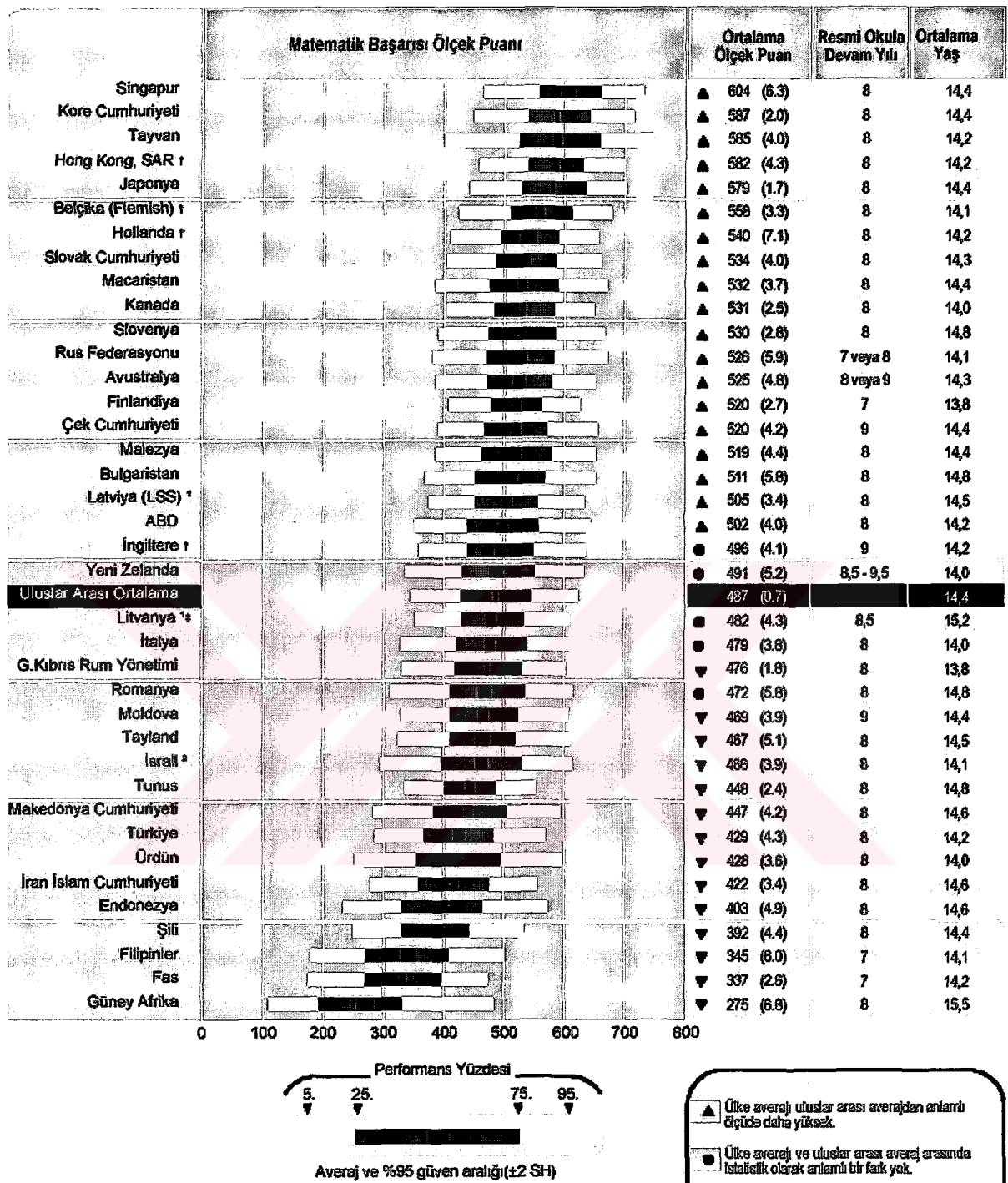
TIMSS (2000), pek çok durumda, öğretmenlerin kendi algıları, ihtiyaçları ve sınıflarının yetenekleri doğrultusunda hedeflenen programı yorumlamak ve değiştirmek ihtiyacı duyduklarını belirtmiştir. TIMSS'e göre bu da hedeflenenden tamamlanan(yerine getirilen/uygulanan)a bir evrimleşmedir. Yapılan araştırmalar, katı bir denetim

uygulanan sistemlerde bile uygulanan program ile hedeflenen programın birebir örtüşmediğini göstermiştir. TIMSS, bu sebeple uygulanan program hakkında bilgi toplanırken öğretmenlerin, TIMSS 1999 ile test edilen öğrencilere testi oluşturan maddelerin öğretilip öğretilmediğine dair bir anket doldurmalarının sağladığını belirtmiştir.

TIMSS Matematik Testi Ülkelere Göre Başarı Sıraları

Matematik testinin sonuçlarına göre Türkiye projeye giren 38 ülke arasında 31. sırada yer almıştır. Şekil 1’de, TIMSS sonuçlarına göre ülke sıralamaları verilmektedir.





Ancak yedek okulan dahil edilen sonra gerekli anava katılım oranlarını karşılayabilmizdir. (Şekil A.5'e bakınız).
Ulusal arzu edilen popülasyon, uluslararası arzu edilen popülasyonun hepsini kapsamaz (Şekil A.5'e bakınız). Dahil edilen öğrenci sayısı %85'in altında olduğu için Latviya, LSS yeni sadece Latviyaca konuşulan Okullar Olarak belirtilmiştir.
Ulusal tanımlanan popülasyon, ulusal arzu edilen popülasyonun %90'ından azdır (Şekil A.5'e bakınız).

* Litvanya diğer ülkelerle aynı düzeydeki öğrenilen test etmiş; fakat, uygulamayı 1998 yılının sonlarında bir sonraki öğrenim yılının başında yapmıştır.

(†) Standart hatalar (SH) parantez içinde verilmiştir. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlandığı için, bazı toplamlar tutmaz olabilir.

Şekil 1-TIMSS Matematik Testi Ülkelere Göre Başarı Sıraları

TIMSS sonuçları ortalaması 500, standart sapması 100 olan bir puan dağılımına göre rapor edilmektedir. Türkiye'nin Matematikteki ortalaması 429'dur. Uluslararası Matematik ortalaması ise 487'dir.

Uluslararası Yüzdelik Dilimlerdeki Öğrenci Dağılımları

TIMSS tarafından yayınlanan raporda Matematik başarı tanımları ve öğrenci dağılımları %25, %50, %75 ve %90'lık dilimlerde sunulmuştur.

TIMSS 1999 Matematik Başarısı Uluslar Arası Karşılaştırma Noktaları

• En Üst %10 Karşılaştırma Noktası

Öğrenciler verilen bilgiyi düzenleyebilmekte, genelleme yapabilmekte ve sıradan olmayan problemlerin çözümünde çözüm stratejilerini açıklayabilmektedirler. Verilen bilgiyi düzenleyebilmekte ve problem çözmek için genelleyebilmekte; sayısal, geometrik ve cebirsel bağıntılarla ilgili bilgileri problem çözerken uygulayabilmekte (örneğin, kesirler, ondalıklar ve yüzdelikler arasındaki ilişkiler; geometrik özellikler; ve cebirsel kurallar); ve cebirsel ifadelerin eşdeğerlerini bulabilmektedirler.

Türkiye'nin % 1'i bu dilimde yer almıştır. 90'ıncı yüzdelik: 616

• Üst Çeyrek Karşılaştırma Noktası

Öğrenciler bilgi ve kavrayışlarını göreceli olarak karmaşık durumları içeren geniş bir yelpazede uygulayabilmektedirler.

Sözlü ifadelerle verilen problemlerin çözümünde kesirlerle ve ondalık sayılarla, sıralama, ilişki kurma ve hesap yapabilmekte; tam sayıların oranlarını içeren çok adımlı sözlü ifadelerle verilen problemleri çözebilmekte; problem çözümünde geometrik özelliklerle ilgili bilgiyi kullanabilmekte; cebirsel ifadeleri tanımlayabilmekte ve değerini bulabilmekte; ve tek değişkenli denklemleri çözebilmektedirler.

Türkiye'nin % 7'si bu dilimde yer almıştır. 75'inci yüzdelik: 555

• Ortanca Karşılaştırma Noktası

Öğrenciler temel matematik bilgisini basit ve sıradan durumlarda

uygulayabilmektedirler.

Tam sayıları ve ondalıkları içeren tek aşamalı sözlü ifadelerden oluşan problemleri çözmek için toplama ve çıkarma yapabilmekte; basit kesirlerin değişik gösterimlerinin eşdeğerlerini belirleyebilmekte ve kesirlerin büyüklüklerini karşılaştırabilmekte; orantılarda bilinmeyen terimi çözebilmekte; olasılık ve yüzdelerin temel kavramlarını tanımlayabilmekte; geometrik şekillerin temel özelliklerini kullanabilmekte; grafik, tablo ve ölçekleri okuyup yorumlayabilmekte; ve basit cebirsel bağıntıları anlayabilmektedirler.

Türkiye'nin % 27'si bu dilimde yer almıştır. 50'nci yüzdilik: 479

• Alt Çeyrek Karşılaştırma Noktası

Öğrenciler tam sayılarla temel hesapları yapabilmektedirler.

Belirli birkaç soru, bu düzeyde öğrencilerin tam sayılarla toplama, çıkarma ve yuvarlama yapabildiğine dair bazı kanıtlar oluşturmaktadır. Aynı sayıda ondalık basamak olduğunda birkaç kez gruplandırarak çıkarma yapabilmektedirler. Bazı temel sembolleri ve terimleri tanımaktadırlar.

Türkiye'nin % 65'i bu dilimde yer almıştır. 25'inci yüzdilik: 396

Uluslar arası karşılaştırma noktaları, 1999 araştırmasına katılan ülkelerin birleştirilmiş verilerine dayanmaktadır. Dağılımlara bakıldığında, öğrencilerimizin alt çeyrek dilimde yığıldıkları görülmektedir.

1.2 İlgili Araştırmalar

Aslan (2005) araştırmasında, Türkiye ve Singapur Fen Bilgisi Öğretim Programlarını TIMSS 1999 verilerine göre karşılaştırmıştır. Çalışmada, her iki programda da zihinsel süreç özelliklerinin birbirinden çok farklı olmadığı, böylece öğretmen etkililiğinin öneminin ortaya çıktığı belirtilmiştir. Fen bilgisi ders saatlerinin artırılması gerektiğine değinilmiştir.

Duran (2005) araştırmasında, öğrencilerin matematiğe karşı tutumları, kaygıları, ders dışı ayrılan haftalık çalışma saati ve seçtikleri çalışma stratejilerinin PISA 2003 matematik başarı puanları ile ilişkilerine bakarak matematiksel düşünme becerilerini açıklayan faktörleri araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, okul öncesi eğitim alan öğrencilerin matematik başarısının okul öncesi eğitim almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu, matematiksel düşünme becerilerine ilişkin başarı okul türlerine göre önemli bir farklılık gösterdiğini; Sınavla öğrenci alan ortaöğretim kurumlarındaki öğrencilerin üst düzey beceri seviyesinde yer almasına rağmen, genel ve mesleki liselerdeki öğrenciler oldukça düşük bir performans gösterdiğini; Matematiğe ilişkin kaygının matematiksel düşünme beceri düzeyini en çok açıklayan değişken olduğu sonuçlarına varılmıştır.

Başkaya ve Kaya (2005), Amerika Birleşik Devletleri Kara Kuvvetleri Komutanlığı (ABD KKK) İle Türkiye Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri Komutanlığında (TC KKK) Uygulanan Uzaktan Eğitimin Karşılaştırılması adlı çalışmada, Türkiye Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri Komutanlığı'nın uzaktan eğitimle ilgili çalışmalarına katkı sağlayacağı düşüncesi ile Amerika Birleşik Devletleri Kara Kuvvetleri Komutanlığı ile Türkiye Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri Komutanlığı'nda uygulanan uzaktan eğitim uygulamaları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalı uzaktan eğitim araştırmaları yapacak olanlara da katkı getireceği düşünülen araştırmada, yatay yaklaşım yöntemine uyulmuştur. Bu kapsamda uygulanan eğitim programları, eğitim sistemleri ve altyapıları, idari ve lojistik hizmetler ile uygulamaları geliştirme süreçleri ayrı ayrı ele alınarak karşılaştırılması yapılmıştır.

Scott (2005) araştırmasında, ABD öğrencilerinin NAEP, TIMSS ve PISA sınavlarında gösterdikleri matematik ve fen başarılarını karşılaştırmıştır. Bu çalışmada tüm Amerikalı öğrencilerin katıldığı NAEP sonuçlarının 1996'dan 2000 yılına kadar farklılık göstermediği görülmüştür. Ayrıca bölgelere ve cinsiyete göre başarı farklılıkları incelenmiştir. Uluslararası sınavlar olan TIMSS ve PISA sonuçları değerlendirilerek ABD'nin diğer ülkelere göre durumu incelenmiştir. Müfredat bazlı TIMSS matematik alanında ABD öğrencileri diğer ülkelere göre üst sıralarda yer alırken; PISA 2003 sonuçlarına göre ABD sonuçları OECD ülke ortalamasının altında kalmıştır. Aynı örneklemdaki öğrenciler NAEP sonuçlarına göre 1996, 2003 yılları arasında gelişme gösterirken; TIMSS 1995, 2003 karşılaştırmasında başarı arasında farklılık gözlenmemiştir.

Uçar ve Uçar (2004), Japon “Eğitim Sistemi Üzerine Bir İnceleme: Çeşitli Açılardan Türk Eğitim Sistemi İle Karşılaştırma” başlıklı çalışmalarında, Japon Eğitim Sistemini inceleyerek; zorunlu eğitim, ortaöğretim, yükseköğretim, öğretmen yetiştirme, eğitim yönetimi ve finansmanı, eğitim süresi ve genel problemler açısından Türk Eğitim Sistemi ile karşılaştırılmıştır. Japon eğitimi, Japonya’nın kalkınmasında önemli rol oynamıştır. Japon Eğitim Sistemi’nin en belirgin özelliği; eğitimle ilgili bütün unsurlar arasında işbirliği sağlaması, yerel yönetimlerin eğitime dâhil edilmesi ve özel sektör desteğinin alınmasıdır. Türk Eğitim Sistemi Japonya ile karşılaştırıldığında, Japon Eğitim Sistemi’nden örnek alabileceği yanlarının bulunduğu anlaşılmıştır.

Nasman (2003) araştırmasında, Türkiye ve Fransa’daki İlköğretim İngilizce Öğretim Programları’nın Karşılaştırması’nı yapmıştır. Nasman çalışmasında, Fransa ve Türkiye İngilizce Öğretim Programları’nın hedeflerinin yapısında farklılıklar olduğu ancak her iki programdaki içeriğin hedeflerle tutarlı olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmada, her iki programın sınav durumlarının birbirinden oldukça farklı bir yapıda olduğunu belirtmiştir.

Böke (2002) araştırmasında, Türkiye İlköğretim Matematik Programı ile, İngiltere Matematik Öğretim Programı’nı karşılaştırıp benzer ve farklı yönleri incelemiştir. İngiltere’deki sistemin Türkiye’dekinden daha verimli sonuçlar verdiği ancak aynı sistem Türkiye koşullarında uygulandığında benzer verimlilikte olacağını öngörmenin yanlış olduğu sonucuna varmıştır.

Singh, Granville ve Dika (2002) araştırmalarında, 8. sınıf öğrencilerinin motivasyon, ilgi ve akademik çalışmalarının matematik ve fen başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmalarında Ulusal Eğitim Çalışmasını (1988) temsil edecek bir örneklem kullanmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin matematik ve fen başarılarını 2 motivasyonel faktör, 1 tutum faktörü ve 1 akademik çalışmanın etkilediği ortaya çıkmıştır. En kuvvetli etki ise ödevler için ayrılan zaman olarak bulunmuştur.

Duran (1999) çalışmasında Türk ve Alman eğitim sistemlerinde ilköğretim kurumlarını karşılaştırdığı çalışmada, eğitim sistemlerini genel bir perspektif içinde değerlendirdikten sonra Türk ve Alman eğitim sistemlerinin ilköğretim aşamasındaki eğitim kurumlarının işleyişlerini ve müfredatlarını ortaya koymuştur. Araştırma sonucunda, iki ülkenin siyasi ve idari yapılarının farklılıklarından dolayı eğitim

sistemlerinin de farklı olduğu gözlenmiştir. Türk eğitim sistemindeki problemlerin formal düzenlemelerin uygulama safhasında olduğu belirtilmiştir.

Peker (1999), Azerbaycan, Kazakistan ve Türk eğitim sistemlerini karşılaştırmalı olarak incelediği çalışmasında, ülkelere göre eğitim sistemlerini etkileyen doğal ve sosyal faktörleri belirlemiş, eğitim sistemlerindeki amaçları, örgün ve yaygın eğitim kademelerini yatay yaklaşımla incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, her üç ülkenin eğitim sistemlerinin doğal ve sosyal faktörlerden etkilendiği görülmüş, eğitim sistemlerindeki benzerlik ve farklılıklar vurgulanırken genel hatlarıyla her üç ülkedeki eğitim sistemleri benzer özellikler göstermiştir.

Bu araştırmaların bulgularından da yararlanarak TIMSS çalışmalarından ülkemizin katılımcısı olduğu tek sınav olan TIMSS 1999 matematik testi değerlendirme sonuçları ve anket verilerinden yararlanarak TIMSS 1999 matematik testi başarı sıralamasında ilk sırada yer alan Singapur ve TIMSS 1999 katılımcısı Avrupa ülkeleri arasında ilk sırada yer alan Belçika ile Türkiye'yi 6. ve 7. sınıflara uygulanan matematik programlarının karşılaştırılmalı bir incelemesi ile ele almanın alana faydalı olacağı düşünülmüştür.

1.3 Araştırmanın Amacı Ve Önemi

Bu araştırma ile Türkiye, Belçika ve Singapur 7. ve 8. sınıflar matematik öğretim programları karşılaştırılıp, bu programların benzer ve farklı yönlerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Araştırmada üç ülkenin eğitim programlarının yanı sıra TIMSS 1999 değerlendirmesi katılımcı ülke başarı puanları ve TIMSS 1999 anket verileri kullanılmıştır. Karşılaştırma modeli olarak tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın amacı Türkiye'deki eğitim programlarında yaşanan herhangi bir sorunun çözümünü diğer ülkelerin eğitim programlarını inceleyerek çözmek değildir. Ancak, TIMSS değerlendirmesi matematik başarıları sıralamasında tüm katılımcı ülkeler arasında ilk sırada yer alan Singapur ve katılımcı Avrupa ülkeleri arasında ilk sırada yer alan Belçika (Flaman) ve Türkiye matematik programlarını karşılaştırmanın alan için faydalı olacağı düşünülmüştür. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 2005 Ağustos'da yayınladığı İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıflar Öğretim Programı çalışmada Türkiye 7. ve 8. sınıflar matematik programı olarak göz önüne alınmıştır.

Programlar karşılaştırılırken hedef karşılaştırması 7. ve 8. sınıf matematik program hedefleri ile sınırlı tutulmuştur. Çünkü, TIMSS 1999 sınavına her üç ülkenin de 8. sınıfları katılmıştır ve araştırmanın amacı da bu üç ülkenin öğretim programlarını karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymaktır. Ancak eğitim sistemlerinin yapısı üç ülke arasında farklılık göstermektedir. Belçika ve Singapur'da ilköğretim 6 yıl sürmektedir. Bu iki ülkede ortaöğretim 4-6 yıl süren, 2 ya da 3 kademeli bir yapıya sahiptir ve öğrenciler ülkelere göre değişik kademelerde farklı programlara yönlendirilebilmektedir. Türkiye, Belçika ve Singapur'dan TIMSS sınavına katılan 8. sınıf öğrencileri normal öğretim programının uygulandığı öğrencilerdir. Birbirinden farklı yapıda eğitim sistemlerinin bütünüyle karşılaştırmak yerine, her üç sistemin kesişim noktasından yola çıkarak, Türkiye, Belçika ve Singapur'un, TIMSS 1999 raporunda yer alan verileri ve ülkelerin eğitim kural koyucuları tarafından yayınlanan matematik programları ile sınama durumlarının karşılaştırmalı incelemesinin yapılması amaçlanmıştır.

1.4 Problem Cümlesi

Türkiye, Belçika ve Singapur İlköğretim İkinci Kademe 7. ve 8. sınıflar Matematik Öğretim Programları arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

1.5 Alt Problemler

1. Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik programlarının hedefleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

1.1 Türkiye, Belçika ve Singapur'un matematik program hedefleri arasında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

1.2 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının kazandırmayı hedefledikleri beceriler arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

- 1.3** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik programlarının kazandırmayı hedefledikleri duyuşsal özellikler arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 1.4** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik programlarının içerik hedefleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 2.** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının eğitim durumları arasında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 2.1** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının öğretim etkinlikleri arasında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 2.1.1** Matematik için kaç ders saati tavsiye edilmektedir?
- 2.1.2** Ülkeler bireysel farklılıklara nasıl yaklaşmaktadır?
- 2.1.3** Hedeflenen program hangi matematik konularını kapsamaktadır?
- 2.1.4** Hedeflenen programın en önemli özelliği nedir?
- 2.1.5** Öğretmenlerin matematik konularına verdiği ağırlıklar nasıl değişmektedir?
- 2.2** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının hesap makinesi kullanımları arasında benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 2.3** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının fiziki olanakları açısından benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
- 2.3.1** Okul kaynaklarındaki kısıntının başarıya etkisi nasıldır?
- 2.3.2** Sınıf mevcutlarının başarıya etkisi nasıldır?
- 3.** Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. sınıflar matematik öğretim programlarının sınama durumları arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 3.1** Türkiye, Belçika ve Singapur değerlendirme sistemleri arasındaki

benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

3.2 Ülkeler ulusal matematik sınavları uyguluyor mu?

3.3 Ülkeler programın uygulanmasını nasıl denetlerler?

3.4 Öğretmenlerin ödev ve değerlendirmelere verdikleri ağırlıklar nasıl değişmektedir?

1.6 Sayıtlar

1. Türkiye, Belçika ve Singapur Matematik Programları ile eğitim sistemleri hakkında Milli Eğitim Bakanlıklarına ait resmi internet sayfalarından, kaynak kitaplardan ve kişilerden elde edilen bilgiler ve belgeler gerçekleri yansıtmaktadır.
2. TIMSS anketlerini cevaplayan öğrenci ve öğretmenler ölçeklerdeki maddeleri içtenlikle yanıtlamışlardır.

1.7 Sınırlılıklar

1. Bu araştırma, Belçika ve Singapur 7. ve 8. sınıflar matematik programları ve Türkiye 7. ve 8. sınıf taslak matematik programı ile sınırlıdır.
2. Bu araştırma TIMSS 1999 verileri ile sınırlıdır.
3. 1999 yılında ülkemizde 7 coğrafi bölgede 40 ilden seçkisiz olarak belirlenen 204 ilköğretim okulumuzun 8. sınıfındaki 7841 öğrencinin matematik testi değerlendirme sonuçları ve anket verileri ile sınırlıdır.

Belçika'dan seçkisiz olarak belirlenen 150 ortaöğretim okulunun 8. sınıfından 5258 öğrencinin, Singapur'dan 145 ortaöğretim okulunun 8. sınıfından 4966 öğrencinin matematik testi değerlendirme sonuçları ve anket verileri ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, veri toplama araçları, veri toplama yöntemleri ve işlem basamakları yer almaktadır.

2.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma ile Türkiye, Belçika ve Singapur 7. ve 8. sınıflar matematik öğretim programları karşılaştırılıp, bu programların benzer ve farklı yönlerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Ülkelerin matematik öğretim programlarına ait bilgiler kaynaklardan edinilen bilgilerle, olduğu gibi ortaya konulduğu için tarama modeli kullanılmıştır.

2.2 Veri Toplama Araçları

Ülkelerin öğretim programları, eğitim sistemleri, ekonomik, politik, coğrafi ve tarihi bilgileri ilgili makalelerden, ülkelere ait resmi makamların internet sayfalarından, resmi kurumlarda görevli kişilerden ve alanyazın taramasından elde edilmiştir.

Eğitim durumları, öğretmen ve öğrenci tutumları TIMSS 1999 Raporu'nda yer alan verilerden elde edilmiştir.

2.3 Veri Toplama Yöntemleri

Araştırmada, ülkelerin ekonomik, politik, coğrafi ve tarihi bilgileri genel hatlarıyla betimlenirken, matematik öğretim programları hedef, eğitim durumları, sınav durumlarına göre; eğitim sistemleri, TIMSS raporunda yer alan başarı durumları ve anket sonuçlarına ait veriler ayrıntılı olarak betimlenmiştir. Bu betimlemeler ışığında

elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

2.4 İşlem Basamakları

Araştırmanın konusuna yönelik literatür taramasının ardından problem cümlesi ve alt problemler oluşturulmuştur. Alt problemlerle ilgili bulgular ve sonuçlara yer verilirken içeriğin daha anlaşılır bir şekilde sunulması ve karşılaştırmanın daha rahat yapılabilmesi için veriler mümkün olduğu kadar ülkelere göre tablolastırılarak sunulmuştur. İçerik hedefleri TMÖP'nın konu başlıkları temel alınarak düzenlenmiştir. Programlar karşılaştırılırken bir karşılaştırma başlığında eğer her üç ülkeden tarafsız ve güvenilir bilgiye ulaşılmış ise çalışmada yer verilmiştir. Ülkelerin eğitim programları hakkındaki veriler çoğunlukla ülkelerin Eğitim Bakanlıkları tarafından yayınlanan belgelerden, Eğitim Bakanlıklarının web sayfalarında yer verilen tanıtım yazılarından, TIMSS 1999 sınavı sonrasında International Study Center Lynch School of Education Boston College tarafından 2000 yılında yayınlanmış uluslararası rapordan alınmıştır. Gerekli görülen noktalarda ülkelerin Eğitim Bakanlıklarında görev yapan uzman ve bilgilendirme görevlileri ile internet ortamında yazışılmıştır. Alt problemlere uygun olarak programların ayrıntılı betimlemesi yapıldıktan sonra programlar arası benzerlik ve farklılıklar ifade edilmiş, elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, karşılaştırmalı eğitim çalışması gereği Türkiye, Belçika ve Singapur'un seçilmiş ülke özellikleri ve bu ülkelerin eğitim sistemleri ile ilgili bilgilere yer verildikten sonra TMÖP, BMÖP ve SMÖP'nin hedefleri, eğitim durumları, sınama durumları karıştırılacak, elde edilen bulgu ve yorumlara yer verilecektir.

3.1 Türkiye, Belçika, Singapur Dünya Bankası Gelişim Göstergeleri

Tablo-5 ve Tablo-6'deki veriler TIMSS sınavının yapıldığı 1999 yılına aittir. Belçika ve Singapur bu tablolardaki verilerde Türkiye'nin önündedir. Her iki ülkenin de gelişmiş ülkeler kapsamında olduğunu düşünürsek bu verilerle karşılaşmamız normaldir. Her iki ülkenin bütçeden eğitime ve eğitim araştırmalarına ayırdıkları pay da Türkiye'de aynı başlıklara ayrılan bütçe payından yüksektir.

Tablo 5- Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri-I (1999)

	Nüfusu (x1000) ¹	Yüzölçümü (x1000 km ²) ²	Ortalama Yaşam Süresi Beklentisi	Yeni doğan Ölüm Oranları (1000 canlı doğumda)	Yetişkin Okur-Yazarlığı (%)	Günlük Gazete Dolaşımı (1000'de)
Singapur	3,1	1	76	4	91,4	324
Belçika	10,2	33	77	6	99,0	161
Türkiye	62,5	815	69	30	83,2	110

Tablo 6- Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri-II (1999)

	Gayri Safi Milli Hasıla	Bütçeden Eğitime Ayrılan Pay (%)	Bütçeden Eğitim Araştırmalarına Ayrılan Pay (%)	İşsizlik Oranı (Toplam İşgücüne Oranı) (%)
Singapur	29230	3,0	1,1	2,4
Belçika	23090	3,1	1,6	12,7
Türkiye	6470	2,2	0,5	6,6

3.2 Türkiye Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi

3.2.1 Ülkenin Kısa Tarihçesi ve Genel Siyasi ve İdari Görünümü

Türkiye Cumhuriyeti'nin, kısaca Türkiye'nin coğrafi konumunun tarifi, pek çok büyük bölgenin kesişiminde kalmasından dolayı zordur. Türkiye hem bir Ortadoğu, hem Balkan, hem Karadeniz/Kafkas hem de bir Akdeniz ülkesidir. Türkiye idare şekli demokrasi olan bir cumhuriyet'tir. Osmanlı Devleti'nin I. Dünya Savaşı sebebiyle 20. yüzyıl başında yıkılmasından sonra, 1923 yılında Kurtuluş Savaşı ile, Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde kurulmuştur. Üç tarafının denizlerle çevrili olması ve Batı ve Doğu kültürlerinin geçiş noktasında bulunmasından dolayı, pek çok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Başkenti Ankara, en büyük şehri İstanbul'dur.

Türkiye'nin devlet biçimi demokrasidir. Türkiye Cumhuriyeti, Mustafa Kemal önderliğinde 1923'te kurulmuştur. Resmi dili Türkçe'dir. Laik demokratik bir yönetim anlayışı vardır. Kuvvetler ayrımı esası vardır. Yasama işlerini Türkiye Büyük Millet Meclisi, yürütme işlerini Hükümet, yargı işlerini ise bağımsız mahkemeler yapar.

Türkiye Cumhuriyeti demokratik, ve laik bir hukuk devletidir. Birleşmiş Milletler, NATO, Avrupa Parlamentosu ve İslam Konferansı Örgütü Türkiye'nin üye olduğu uluslararası örgütlerden bazılarıdır. 3 Ekim 2005 tarihinden itibaren de Avrupa Birliği'ne tam üyelik için müzakerelere başlanmıştır.

Türkiye'nin 2005 yılı tahmini nüfusu 72 milyondur. Kuruluş döneminde Balkan ağırlıklı olan nüfus, Anadolu vilayetlerindeki yüksek nüfus artışı nedeniyle 1980'lerden sonra Anadolu ağırlıklı olmuştur. 1985 sayımına göre Türkiye nüfusunun yüzde 10'u Trakya, yüzde 13,1'i Karadeniz, yüzde 19,4'ü Marmara ve Ege, yüzde 9,2'si Akdeniz, yüzde 7'si Batı Anadolu, yüzde 24,1'i İç Anadolu, yüzde 4,8'i Güneydoğu Anadolu ve yüzde 12,4'ü Doğu Anadolu'da yaşamaktaydı. Nüfusun yüzde 48,90'i kırsal, yüzde 51,10'u kentsel alanlarda yaşıyordu.

Türkiye'nin en büyük nüfusuna sahip kentleri İstanbul, Ankara , İzmir, Adana ve Bursa'dır.

Türkiye'nin toprakları 36° - 42° Kuzey paralelleri ve 26° - 45° Doğu meridyenleri arasında yer alır. Kabaca bir dikdörtgeni andırır ve genişliği 1.660 kilometredir. Göller dahil kapladığı alan 814.578 km²'dir. Marmara Bölgesi % 8,5, Ege Bölgesi % 12, Akdeniz Bölgesi % 16 Orta Anadolu Bölgesi % 18, Karadeniz Bölgesi % 18, Doğu Anadolu Bölgesi % 21, Güneydoğu Anadolu Bölgesi % 7,5 yer tutar. Trakya'nın yüzölçümü 24.370 km² dir. Türkiye'nin kara sınırları uzunluğu 2.573, adalar dahil sahil uzunluğu 8.333 kilometredir.

3.2.2 Türk Eğitim Sistemi

1739 sayılı Milli Eğitim Temel Yasası ile belirlenmiş olan Milli Eğitim Sistemi, “örgün eğitim” ve “yaygın eğitim” olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır.

Örgün Eğitim

Örgün eğitim, belirli yaş grubundaki ve aynı seviyedeki bireylere, amaca göre hazırlanmış programlarla okul çatısı altında yapılan düzenli eğitimidir. Örgün eğitim, okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını kapsamaktadır.

1. Okulöncesi Eğitim

Okulöncesi eğitim; isteğe bağlı olarak zorunlu ilköğretim çağına gelmemiş 3-5 yaş grubundaki çocukların eğitimini kapsar. Okulöncesi eğitim kurumları, bağımsız ana okulları olarak kurulabildikleri gibi, gerekli görülen yerlerde ilköğretim okullarına bağlı

ana sınıfları halinde veya ilgili diğer öğretim kurumlarına bağlı uygulama sınıfları olarak da açılmaktadır.

Okulöncesi eğitimin amacı; çocukların bedensel, zihinsel, duygusal gelişimini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını, onların ilköğretime hazırlanmasını, koşulları elverişsiz çevrelerden gelen çocuklar için ortak bir yetişme ortamı yaratılmasını, Türkçe'nin doğru ve güzel konuşulmasını sağlamaktır.

2. İlköğretim

İlköğretim 6-14 yaş grubundaki çocukların eğitim ve öğretimini kapsar. İlköğretimin amacı; her Türk çocuğunun iyi birer yurttaş olabilmesi için, gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlık kazanmasını, milli ahlak anlayışına uygun olarak yetişmesini, ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda hayata ve bir üst öğrenime hazırlanmasını sağlamaktır.

İlköğretim kız ve erkek bütün yurttaşlar için zorunludur ve Devlet okullarında parasızdır. İlköğretim kurumları sekiz yıllık okullardan oluşur. Bu okullarda kesintisiz eğitim yapılır ve bitirenlere ilköğretim diploması verilir.

3. Ortaöğretim

Ortaöğretim; ilköğretime dayalı, en az üç yıllık genel, mesleki ve teknik öğretim kurumlarının tümünü kapsar. Ortaöğretimin amacı; öğrencilere asgari ortak bir genel kültür vermek, birey ve toplum sorunlarını tanıtmak ve çözüm yolları aramak, ülkenin sosyo-ekonomik ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunacak bilinci kazandırarak öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda yükseköğretime, hem yükseköğretime hem mesleğe veya hayata ve iş alanlarına hazırlamaktır.

4. Yükseköğretim

Yükseköğretim; ortaöğretime dayalı, en az iki yıllık yüksek öğrenim veren eğitim kurumlarının tümünü kapsar. Yükseköğretimin amacı; ülkenin bilim politikasına, toplumun yüksek düzeyde ve çeşitli kademelerdeki insan gücü gereksinimine göre öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda yetiştirmek, bilimsel alanlarda araştırmalar yapmak, araştırma-inceleme sonuçlarını gösteren ve bilim-teknikğin ilerlemesini sağlayan her türlü yayını yapmak, Hükümet tarafından istenecek inceleme

ve araştırmaları sonuçlandırarak düşüncelerini bildirmek, Türk toplumunun genel seviyesini yükseltici ve kamuoyunu aydınlatıcı bilimsel verileri sözle ve yazı ile halka yaymak ve yaygın eēitim hizmetinde bulunmaktır. Yksekēretim kurumları; niversite, fakülte, enstitü, yüksek okul, konservatuar, meslek yüksek okulu ile uygulama ve araştırma merkezlerinden oluşmaktadır.

Yaygın Eēitim

Yaygın eēitimin amacı, milli eēitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak, örgün eēitim sistemine hiç girmemiş olan veya herhangi bir kademesinde bulunan ya da bu kademedен ıkımış yurttaşlara örgün eēitimin yanında veya dışında;

- Okuma-yazma ēretmek, eksik eēitimlerini tamamlamaları için sürekli eēitim olanaēı hazırlamak,
- Bilimsel, teknolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmelere uyumlarını kolaylaştırıcı eēitim olanaēı saēlamak,
- Milli kültür deēerlerimizi koruyucu, geliştirici, tanıtıcı ve benimsetici nitelikte eēitim yapmak,
- Toplu yaşama, dayanışma, yardımlaşma, birlikte çalışma ve örgütlenme anlayış ve alışkanlıkları kazandırmak,
- Ekonominin gelişimi doērultusunda ve istihdam politikasına uygun meslek edinmelerini saēlayıcı olanaklar hazırlamak,
- Beslenme ve saēlıklı yaşam tarzını benimsetmek,
- Çeşitli mesleklerde çalışanlara, gelişmeleri için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak,
- Boş zamanlarını yararlı bir biçimde deēerlendirme ve kullanma alışkanlıkları kazandırmaktır.

Türk Milli Eğitim Sistemini Düzenleyen Genel Esaslar

Milli Eğitimin Genel Amaçları

Milli Eğitimin genel amacı bütün bireyleri;

1. Atatürk ilke ve inkılaplarına ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk Milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti'ne karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;

2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yaptırmaktır.

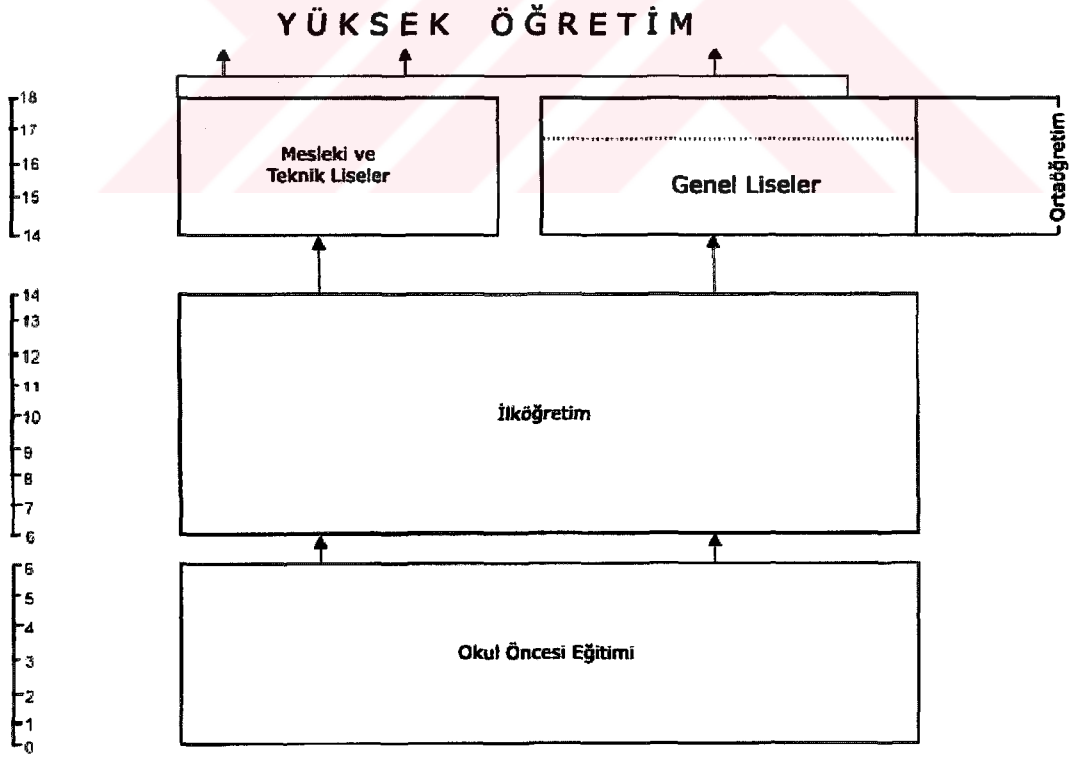
Milli Eğitimin Özel Amaçları

Türk eğitim ve öğretim sistemi genel amaçları gerçekleştirecek şekilde düzenlenir ve çeşitli derece ve türdeki eğitim kurumlarının özel amaçları, genel amaçlara ve temel ilkelere uygun olarak tespit edilir.

Milli Eğitimin Temel İlkeleri

1. Genellik ve Eşitlik

2. Ferdin ve Toplumun İhtiyaçları
3. Yönelme
4. Eğitim Hakkı
5. Fırsat ve İmkan Eşitliği
6. Süreklilik
7. Atatürk İnkılap ve İlkeleri ve Atatürk Milliyetçiliği
8. Demokrasi Eğitimi
9. Laiklik
10. Bilimsellik
11. Planlılık
12. Karma Eğitim
13. Okul ile Ailenin İş Birliği
14. Her Yerde Eğitim (MEB Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı, 2000)



Şekil 2- YÖK Diploma Eki, Türkiye Eğitim Sistemi

3.3 Belçika Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi

3.3.1 Ülkenin Kısa Tarihçesi ve Genel Siyasi ve İdari Görünümü

Belçika, tarih boyunca çeşitli uygarlıkların idaresi altında kalmış ve her yönetim değişik izler bırakmıştır. Bunlardan en dikkate değer olanı bugün ülkede var olan Flamanca ve Fransızca dil gruplarının konuşulduğu bölgelerin sınırlarının şekillenmesine neden olan Roma uygarlığıdır. Daha sonra çeşitli defalar el değiştiren Belçika toprakları, özellikle İspanya, Avusturya, Fransız ve Hollanda egemenliklerinin izlerinin taşımaktadır.

Bağımsızlığını 4 Ekim 1830 tarihinde Hollanda Krallığından ayrılarak ilan eden Belçika'nın ilk Anayasası 7 Şubat 1831 tarihinde kabul edilmiştir. Ulusal Meclis tarafından atanan Leopold de Saxe-Coburg-Gotha (Leopold I) ise 21 Temmuz 1831 tarihinde ilk kral olarak tahta geçmiştir.

Monarşi ile yönetilen, devlet (state), eyalet (province), Belediye (municipality) şeklinde idari kısımlara ayrılan ve üniter bir yapıya sahip olan Belçika Krallığı, 1970 yılında yapılan bir düzenleme ile idari yapısını değiştirmiştir.

Söz konusu düzenleme ile federal bir yapıya kavuşan ülke idaresi, 1980, 1988-1989 yıllarında devam eden yeni düzenlemelere ek 14 Temmuz 1993 tarihinde yapılan ve tam olarak Mayıs 1995'de seçimlerin yapılması ile yürürlüğe giren son anayasal düzenlemeyle, yine monarşi ile yönetilen bugünkü federal ve üç bölgeli hale getirilmiştir.

Ülkenin idari yapısında, Temsilciler Meclisi ve senatörlerden oluşan iki kısımlı Federal Parlamento bulunmaktadır. Federal parlamento, 150 temsilci ve 71 senatörden oluşmaktadır. Genel oylamayla seçilen Temsilciler Meclisi üyelerinden farklı olarak, senatörler ülkedeki dil gruplarına göre yapılan özel bir düzenleme çerçevesinde bir kısmı doğrudan seçilerek, bir kısmı da çeşitli şekillerde atanarak Parlamento'da görev almaktadırlar.

Üye sayısı başbakanla beraber 15 ile kısıtlanan Federal Hükümet'in görevi ülke savunması, adalet, maliye, sosyal güvenlik (topluluk ve bölge yetki alanına girilmeden), uluslararası ilişkiler, sağlık ve iç işleri şeklinde ifade edilmektedir.

Yukarıda konu edilen çeşitli anayasal düzenlemeler sonucunda Federal Devletin, Flamanca, Fransızca ve Almanca konuşan topluluklardan (commune) oluştuğu kabul edilmiştir. Öte yandan, bu topluluklar göz önüne alınarak yapılan düzenlemeler sonucunda ise ülkenin kuzeyinde Flamanca konuşulan Flaman Bölgesi, güneyde Fransızca ve çok küçük oranlı Almanca konuşan toplulukların yaşadığı Valon Bölgesi, üçüncü olarak da Brüksel (Capital) Bölgesi oluşturulmuştur.

Topluluklar konuşulan dil başta olmak üzere, kültür, eğitim, bilimsel araştırma ve bu konularla ilgili uluslararası ilişkiler kurabilmektedirler. Bölge ise, daha çok ekonomik ilişkiler göz önüne alınarak yapılandırıldığından dış ticaret, ekonomi, ulaşım, bankacılık, tarım, enerji, işsizlik, bölgesel kalkınma, çevre, kırsal kalkınma ve doğanın korunması, barınma, su, kamu faaliyetlerinin yürütülmesi, bilimsel çalışma ve uluslararası ilişkiler gibi konulardan sorumlu idarelerdir.

1997 yılı itibariyle 10.170.226 kişi olan Belçika'nın nüfusunun % 48,9'u erkek, %51,1'u da kadındır. Ülke nüfusunun 1991-1996 yılları arasında yaklaşık olarak % 1,5 oranında arttığı gözlenmektedir. 1996 yılında binde 11,36 olan doğum oranına karşın, ölüm oranı binde 10,27'dir.

Ülke'de konuşulan diller, etnik yapıyı da belirlemektedir. Yapılan idari düzenlemeler ile sınırları belirlenen dil topluluklarından Flamanca konuşanlar ülkenin kuzey yarısında, Fransızca konuşanlar ise güney yarısında yer almaktadır. Almanca konuşan topluluk ise Almanya sınırına yakın bölgede yer almaktadır. Başkent Brüksel'de de Flamanca ve Fransızca beraber kullanılmakta ise de ağırlıklı olarak (% 85 oranında) Fransızca konuşulduğu belirlenmiştir.

Bölgelere göre nüfusun dağılımı incelendiğinde, nüfusun % 58'nin Flamanca konuşulan Flaman Bölgesi'nde, % 32,7'sinin Fransızca konuşulan Valon Bölgesi'nde, % 9,4'nün de Brüksel'de yaşadığı görülmektedir. Öte yandan, Valon bölgesinde yaşayan ve toplam ülke nüfusun % 0,7'sinin de Almanca konuştuğu kaydedilmektedir.

Dil gruplarına göre şekillenen etnik ayrım ülkenin üniter devletten federal yapıya geçmesine neden olmuştur. Bu değişim nedeniyle ile taraflar arasında bir çatışma yaşanmamıştır. Bugün taraflarca federal yapıdan da ayrılarak bölgelerin bağımsızlığı Flaman ve Valon temsilciler tarafından gündeme getirilse de bu görüş yeterince destek

görmemekte, Kralın varlığı Ülke'yi bağlayan unsur olarak kabul edilmektedir.

Öte yandan, Belçika nüfusunun yaklaşık % 9'u (977.921 kişi) yabancıdır. Ülke'de yaşayan yabancılar arasında en fazla sayıda bulunanlar AB'ne üye ülke vatandaşları olup, bunların başında İtalyan, Fransız ve Hollandalılar gelmektedir. Türk vatandaşları ise 122.185 kişi ile yabancı nüfusun yaklaşık % 12,5'ünü teşkil etmektedir. (T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, 2000)

3.3.2 Belçika Eğitim Sistemi

Eğitim Bakanlığı Flaman Topluluğu Departmanı (Ministry of the Flemish Community Departmen of Education) (2001) ve T.C. Brüksel Büyükelçiliği Eğitim Müşavirliği'nin yayınladığı bilgilerin ışığında Belçika (Flaman) Eğitim Sistemi'ni aşağıdaki gibi betimlenebilir.

I. Genel Bilgiler

Belçika'nın idari yapısı genel anlamıyla Federal Hükümet ile Fransız Toplumu Hükümeti ve Flaman Toplumu Hükümetinden oluşmaktadır. Federal Hükümet eğitim konusunda zorunlu öğrenim yaşlarını ve diploma verilme şartlarını belirler. Federal Hükümette eğitim bakanı yoktur. Eğitim işleri Fransız Toplumu ve Flaman Toplumu Hükümetleri tarafından yürütülmektedir.

Fransız Toplumunda eğitimden sorumlu 2 ayrı bakan görev yapmaktadır. Bunlar İlk Öğretim Bakanı, Orta Öğretim ve Özel Eğitim Bakanı ile Yüksek Öğretim Bakanıdır.

Flaman Toplumu Hükümetinde ise bir eğitim bakanı bulunmaktadır.

Belçika'nın Valon (Fransızca konuşulan) Bölgesindeki okullarda eğitim dili Fransızca'dır. Flaman (Flamanca konuşulan) Bölgesindeki okulların eğitim dili ise Flamanca'dır. Brüksel'de ise hem Fransızca hem de Flamanca dillerinde öğretim yapan okullar bulunmaktadır. Öğretim metotları ve ders saatleri bölgelere göre değişebilmektedir.

Belçika'da okullar Devlet tarafından açıldığı gibi özerk kurum ve kuruluşlar tarafından

da açılabilir. Bu çerçevede okullar; Belediye Okulları, Devlet Okulları ve Katolik (Dini) Okulları olarak sınıflandırılabilir. Bütün okullarda genel anlamıyla aynı öğretim programı ve çalışma planı uygulanmakta olup, okullar devlet tarafından denetlenmektedir. Söz konusu okulların giderleri devlet tarafından karşılanmaktadır.

Belçika’da 1988 yılından itibaren eğitim, topluluk yönetimlerinin yetki alanı içindedir. Sadece şu 3 konu merkezi devletin sorumluluğundadır: 1. Zorunlu eğitimin başlangıç ve bitişini belirleme. 2. Diplomaların verilmesi için gerekli asgari şartların belirlenmesi. 3. Emekli ödeneklerinin planlanması. Ülkede şu anda birisi Fransız diğeri Flaman Topluluğuna ait olmak üzere iki Eğitim Bakanlığı bulunmaktadır. Anayasanın 17. maddesi ve 29 Mayıs 1959 tarihli “Eğitim Sözleşmesi”: “Pacte Scolaire” eğitim-öğretim esaslarını belirler. Bu esaslar çerçevesinde eğitim sisteminin durumunu şöyle özetleyebiliriz.

1. Anayasa, “Öğretim serbesttir. Her türlü kısıtlayıcı önlem yasaktır. Suçlar ancak kanunlarla cezalandırılır. Devlet tarafından finanse edilen eğitim, kanunla düzenlenir.” der. Belçika’da öğretim kurumları açmada hiç bir kısıtlama yoktur. Herkes bu amaçla faaliyet gösterebilir, okullar, kurslar açabilir. Ancak, devletin resmen tanıdığı diploma ve unvanları vermek ve devlet destekleme yardımlarından yararlanmak isteyen okullar, yapılarını kanunlarda belirtilmiş şartlara uydurmak zorundadır. Bu şartları yerine getirmek çok zor değildir.

2. Bir öğretim kurumunun yetkilisi, o kurumun düzenlemeden sorumlu özel veya tüzel kişisidir. Yürürlükteki yasal esaslar çerçevesinde, her düzenleyici güç, uygulanacak eğitim programlarını, öğretim yöntemlerini, ders kitaplarını, çalıştırdığı personeli belirlemekte tamamen serbesttir.

Devlet müfettişlik kurumu, bu sektördeki öğretim kurumlarında yapılan eğitim seviyesinin yükseltilmesi yolunda çalışmalar yapar. Özel öğretim kurumları teftiş sistemlerini kendileri kurarlar.

3. Anayasal özgürlük gereği, Belçika’da öğrenim, aşağıdaki güçler tarafından düzenlenmektedir.

A. Fransız ve Flaman Toplulukları tarafından düzenlenen okullar.

B. Topluluklar tarafından ödenekle desteklenen (finanse edilen) okullar; Bunlar da,

- a. İl idarelerinin (province) açtığı okullar.
- b. Belediye okulları.
- c. Özel kurumlar tarafından açılan okullar.
- d. Özel kişiler tarafından açılan okullar.

Belçika’da eğitim 6 yaşından 18 yaşına kadar bütün çocuklar için zorunludur. Ancak bazı öğrencilere 16 yaşından sonra tam gün eğitim yerine belli günler okulda yüzyüze eğitim, diğer günler staj yapma olanağı sağlanır.

II. Belçika Eğitim Sisteminde Öğretim Kademeleri

Belçika eğitim sisteminde öğretim kademeleri ; Anaokulu, İlkokul, Orta Öğretim ve Yüksek Öğretim’den oluşmaktadır.

A. Anaokulu

Anaokulu eğitimi zorunlu değildir. 2,5-3 yaşından başlayıp 6 yaşına kadar devam etmektedir. 1., 2. ve 3. sınıf olmak üzere üç yıldan oluşmaktadır. Anaokulu eğitimi zorunlu eğitim kapsamında olmadığı için devam zorunluluğu yoktur. Anaokulu eğitimi çağında çocuğu bulunan veliler, 2,5-6 yaşlar arasındaki çocuklarını istedikleri yaşta anaokuluna kayıt ettirme hakkına sahiptirler. Çocuğunu anaokuluna göndermeyen veli, çocuk 6 yaşına girdiği zaman doğrudan ilkokula göndermek zorundadır .

Belçika’da anaokulları çoğunlukla ilkokulların bünyesinde bulunduğu gibi, bağımsız anaokulları şeklinde de olabilmektedir.

Anaokulu eğitiminde, yaratıcı oyun şeklindeki eğitsel aktivitelerle grup çalışmaları yapılmasına ağırlık verilmektedir. Anaokulunun 3. sınıflarında, ilkokula hazırlık olması amacıyla okuma-yazma faaliyetleri de yapılmaktadır.

B. İlkokul

İlkokulda öğretim süresi 6 yıl olup her çocuk için zorunludur. İlkokul eğitimi 6 yaşından itibaren başlamakta ve 12 yaşına kadar sürmektedir. Öğrencilerden hazır bulunuşluk düzeyi İlkokula başlayamayacak durumda olanların, Rehberlik Merkezinin görüşü alınarak bir yıl daha anaokuluna devam etmeleri sağlanır ve daha sonra ilkokula kayıt

edilir. Ancak, bu durumda olan çocuklar zorunlu eğitim çağına girdikleri için anaokuluna devam ediyor olsalar dahi devam mecburiyeti vardır. Normal ilkokula devam edemeyecek engelli öğrencilerin öğrenim göreceği özel eğitim okulları da bulunmaktadır. Okullar her yıl 1 Eylülde açılıp 1 Temmuz'a kadar eğitim-öğretim sürmektedir.

İlkokullarda öncelikli olarak dil ve matematik öğretime ağırlık verilmektedir.

Ülke genelinde aynı müfredat programı uygulanmakla birlikte, okul müdürlüklerine öğretim metotlarını belirleme konusunda her geçen gün daha fazla serbestlik ve yetki verilmektedir. İlköğretimde yaygın olarak, öğrencilerin kendi ilgi alanları doğrultusunda, çevrelerini gözlemleyerek ve yaratıcı etkinliklere ağırlık verilerek eğitim yapılmaktadır. Aynı öğretim metodu orta öğretimde de uygulanır.

C. Orta Öğretim

Öğrenciye daha fazla seçme hakkı tanıyan ve daha esnek olan modern sistem bütün devlet okullarında uygulanmaktadır. Modern orta öğretim okulları ikişer yıldan oluşan üç kademedен meydana gelmektedir. Orta öğretimin birinci yılında bütün öğrenciler aynı müfredatı takip etmektedirler. Görülen haftalık zorunlu ders sayısı 27-32 saat arasındadır. İlk iki yıl gözlem, takip eden iki yıl da ise üçüncü sınıfta seçilen bölümle ilgili eğitim verilmekte olup son iki yılda o bölümde uzmanlaşma eğitimi yapılmaktadır. Orta öğretimde öğrencilerin seçebileceği 24 ayrı bölüm bulunmaktadır. Öğrenciler yaptıkları bölüm seçimine göre orta öğretimi takiben üniversiteye devam edebilmekte ya da çalışma hayatına atılabilmektedir.

Modern orta öğretim okullarında öğrenciler bölüm seçimlerini; öğretmenlerinin değerlendirmeleri ile kendi tercih, yetenek ve başarıları doğrultusunda genel, teknik, sanat ya da meslek eğitimi şeklinde yaparlar. Seçilen her bölümde sınıflara göre verilmesi zorunlu olan ortak dersler de bulunmaktadır.

Belçika'nın Flaman Toplumu Hükümeti, modern ve klasik olmak üzere iki ayrı orta öğretim sisteminin yol açtığı güçlükleri ortadan kaldırmak amacıyla, iki sistemin olumlu yönlerini birleştiren tek bir orta öğretim yapısı oluşturmuş ve uygulamaya koymuş bulunmaktadır. Oluşturulan bu yeni yapının amacı; öğrencilerin bölüm seçimini üst sınıflara bırakarak, daha sağlıklı bir seçim yapmalarına imkan vermektir. Bu çerçevedeki

orta öğretim 3 yıllık orta okul ve 3 yıllık lise öğretiminden oluşmaktadır.

Hem Flaman Bölgesinde hem de Valon Bölgesinde 6 yıllık meslek liselerini bitiren öğrencilerin, yüksek öğrenime devam edebilmek veya mesleki üst yeterlilik elde edebilmek amacıyla 7. sınıfı okumaları gerekmektedir.

Bilindiği üzere genel liseler, öğrencileri akademik yüksek öğretime hazırlamaktadır.

Meslek liseleri ise tarım, ticaret, metal işleri, matbaa ve grafik sanatları gibi mesleki ağırlıklı eğitim vermekte olup yukarıda da belirtildiği üzere, meslek lisesi öğrencilerinin yüksek öğretime gidebilmek için 7. sınıfı okumaları gerekmektedir.

Teknik orta öğretimde ise daha çok yüksek öğretime yönelik akademik eğitim verilmekte olup aynı zamanda öğrenciler lise son sınıfta staj yaparak uygulamalı mesleki eğitim de alırlar.

Güzel sanatlar liselerinde fazla bölüm bulunmamaktadır. En önemli üç bölüm müzik, beden eğitimi ve görsel sanatlardır. Öğrenciler bu alanlarda öğretmen olmak için yüksek öğretime devam edebilirler.

Belçika’da ilkokulu bitiren öğrencilere verilen ilkokul diplomasını takiben, orta öğretimin ilk üç yılının sonunda orta okul diploması ; genel, teknik, sanat ve mesleki orta öğretimde altıncı sınıfın (son üç yılın) sonunda diploma verilmektedir. Genel, teknik ve sanat lisesi mezunları altıncı sınıf diplomasıyla yüksek öğretime devam edebilirler. Ancak, meslek lisesi mezunlarının, yüksek öğrenime devam edebilmek için bir yıl daha lise öğrenimi görerek yedinci sınıf diploması almaları gerekmektedir.

Çıraklık Eğitimi

İlkokul diploması alan bir öğrenci, normal olarak orta öğretim birinci sınıf A bölümüne, ilkokul diploması alamayan bir öğrenci ise orta öğretim birinci sınıf B bölümüne başlar. Derslerindeki başarısızlık nedeniyle A bölümünden B bölümüne, derslerindeki başarı nedeniyle ise B bölümünden A bölümüne geçişler vardır. Çıraklık eğitimi ilkokuldan sonra 4 ya da 5 yıl sürmektedir. Çıraklık eğitiminde 16 yaşından sonra kısmi devam zorunluluğu olup haftada birkaç gün okulda yüzyüze eğitim, diğer günler ise çalışarak staj yapma olanağı tanınmaktadır.

D. Yüksek Öğretim

Belçika'da 17 üniversite bulunmaktadır. Bunlardan 9'u Belçika Valon Toplumu, diğer 8'u ise Belçika Flaman Toplumu bölümündedir. Ayrıca, 59 yüksekokulun 30'u Fransızca konuşulan, 29'u Flamanca konuşulan bölgelerde kurulmuştur.

III. Özel Eğitim

Özörlöler eğitimi, öğrencinin normal anaokuluna giriş yaşı olan 2,5-3 yaşında başlayıp, 21 yaşına kadar devam eder. Bir çocuk 2,5 yaşından itibaren her an için özörlöler anaokuluna kaydolabilir. Özörlöler ilkokulu eğitimi, normal olarak 6 yaşında başlar. Bu yaş süresi en fazla iki yıl ertelenebilir. Yani özörlöler ilkokulu eğitimine başlangıç yaşı sekiz yaşına kadar uzatılabilir. Bu geçişi öğretmenler kurulu ve rehberlik merkezinin tavsiye kararı belirler. Okul ve rehberlik merkezinin kararı ile özörlöler anaokul eğitiminden normal ilkokul eğitimine geçmek mümkündür. Özörlöler ilkokulu eğitimi normal olarak yedi yıl sürer. Yani çocuklar onüç yaşına kadar bu okula devam ederler. Orta öğretime geçiş bu okulda da iki yıl ertelenebilir. Özörlö öğrencilerin okullara taşınma işlemini yetkili makamlar üstlenmektedirler.

Kaynaştırma eğitimi; bir özörlö olmasına rağmen, normal eğitime devam eden öğrencilere verilen eğitimi içermektedir. Kaynaştırma eğitiminde; normal temel eğitim okulları ile özörlöler eğitimi okulları birlikte görev yapmaktadırlar. Böylece, özörlö öğrenciler, normal temel eğitim okulunda derslere ve faaliyetlere devam edebilirler. Kaynaştırma eğitimi geçici veya sürekli olabilir ve aynı zamanda derslerin ve faaliyetlerin sadece bir bölümünü veya tamamını kapsayabilir.

DED (2001)'nin yayınlarında Belçika Eğitim Sistemi'nin nasıl özetlendiğine bakacak olursak: İlköğretim İlköğretim Sertifikası (Getuigsschrift van Lager Onderwijs) almak için 6 yıl devam eder. İkinci kademe eğitim 12 yaşıdan 18 yaşına kadar her biri üç 2 yıllık periyoda bölünen dört dalda devam eder. Bunlar ASO (genel), TSO (teknik), KSO (sanat) ve BSO (meslek) dur. Öğrenciler temel eğitimleri sırasında mümkün olabilecek en çok sayıda konuyla karşılaşırlar. İkinci kademe eğitimin üçüncü ve dördüncü yılından itibaren öğrenciler ASO, TSO, KSO ve BSO dan hangisine devam edeceklerini seğerler. İkinci kademe eğitimin beşinci ve altıncı yılında öğrencilere meslek eğitimi ya da yüksek öğretim önerilir. Öğrenciler, 15/16 yaşıdan itibaren bir taraftan yarı zamanlı

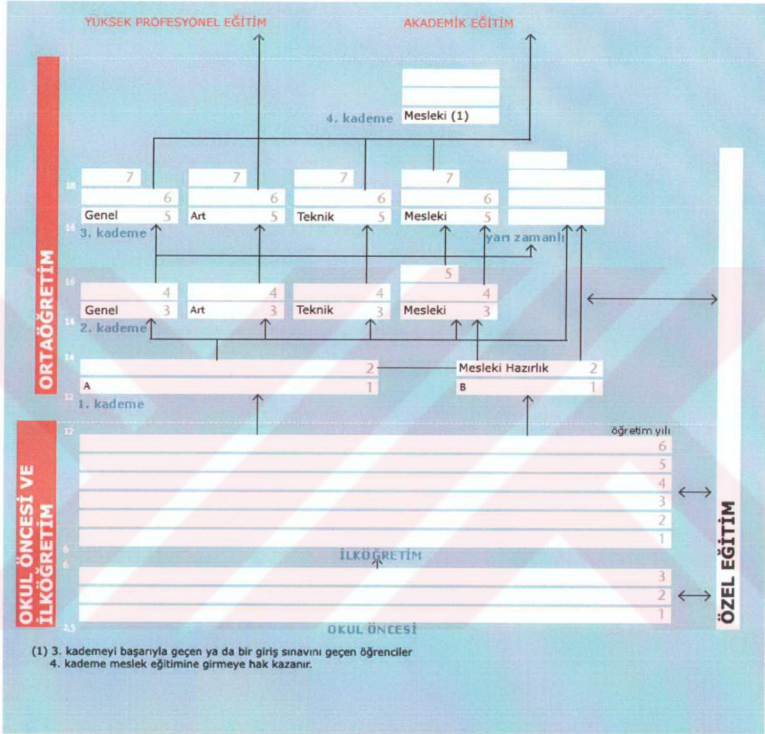
çıraklık ya da işçilik sözleşmesiyle çalışırken, aynı zamanda haftada bir günden yılda 15 haftaya kadar yarı zamanlı ikinci öğretime devam ederler. Genel, meslek, teknik ikinci kademe eğitimi İkinci Kademe Eğitimi Sertifikası (Diploma van Secundair Onderwijs) almak içindir.

İkinci kademe eğitimin birinci aşaması için nihai ve gelişimsel hedefler 1996 yılında, “okuldaki öğrenimle elde edilen; bilginin, içgörünün, yeteneklerin ve görüşlerin bir bütünüdür. Bu temel eğitimin toplum için ve topluma fonksiyonel, anlamlı ve doğru bir şekilde katılmak için vazgeçilmez olduğunu ortaya koyar. Temel eğitim, genel kültür mirasına minimum demokratik erişimi sağlamalıdır. Böylece, temel eğitim, temel konuların, becerilerin ve görüşlerin vazgeçilmez bir platformu olarak düşünülür.” olarak imzalanmıştır. Bu tanıma tamamlayıcı olarak, eğitim toplumun öğrencilerin ileride eleştirel ve yaratıcı bir şekilde sosyal hayata katılması yönündeki beklentileriyle buluşmalıdır. 1998 yılında Eğitim Departmanı tarafından yayınlanan “bilgi, beceri ve görüşlerin tutarlı bir bütünü toplumda, eleştirel ve yaratıcı bir rol oynayacak kişisel hayatı geliştirmek için vazgeçilmez bir koşuldur” tanımı ile ikinci kademe eğitimin ikinci ve üçüncü aşamalarına da uygulanan bir tanım yapılmıştır.

Eğitim Geliştirme Bölümü (DVO) tarafından yayınlanan nihai hedefler ve gelişimsel hedefler doğrultusunda oluşturmuş bir ikinci kademe eğitimde geliştirilen beceri listesi aşağıdaki gibidir:

- 1 Dil yetenekleri, sayıları anlama yetenekleri (ölçmek, matematiksel değerlendirme)
- 2 Bilgi teknolojileri yetenekleri
- 3 İletişimsel yetenekler
- 4 Dizayn gibi teknik yetenekler
- 5 Ahlaki değerlendirme ve anlamlandırma
- 6 Estetik-yaratıcı dizayn
- 7 Analiz, araştırma, yorum, karşılaştırma, bütünleştirmek, soyut düşünce, sonuç çıkartma, değerlendirme, kritik düşünme gibi bilişsel yetenekler
- 8 Problem çözme yetenekleri
- 9 Kendi potansiyelini farkına varma, kendine güven geliştirme gibi kişisel kavramlar geliştirme
- 10 Birlikte çalışma becerisi

- 11 İç denetim örneğin, bireysel öğrenme, seçenek yaratma becerisi gibi
- 12 Çok kültürlü yaşam
- 13 Bağımsızlık



Şekil 3- Belçika Eğitim Sistemi'nin Yapısı

3.4 Singapur Ülke Özellikleri ve Eğitim Sistemi

3.4.1 Ülkenin Kısa Tarihçesi ve Genel Siyasi ve İdari Görünümü

Malezya yarımadasının alt ucunda küçük bir ada devlet olan Singapur 640 km²'lik yüzölçümü ve 3.5 milyonluk nüfusu ile tek bir şehirdir. Malezya'ya bir köprü ile

bağlantılı olan ülkenin diğer yakın komşuları Endonezya, Tayland ve Filipinler'dir. Yönetim şekli, Parlamenter Cumhuriyet, başkenti Singapur'dur.

Singapur, Güneydoğu Asya'da ekvatorun yaklaşık 137 km. kuzeyinde yeralan ve kendisine bağlı 63 küçük adayla birlikte 699 km² yüzölçümü bulunan bir şehir devletidir. Bu ada, kıta Malezya'sından Johor Boğazı, Endonezya adalarından ise Singapur Boğazı ile ayrılmaktadır.

Yedinci yüzyılda merkezi Sumatra'da bulunan Srivijaya deniz imparatorluğu tarafından kurulan "Temasek" yani "deniz kasabası" adlı küçük ticaret limanı, Çinli tüccarların 10uncu yüzyılda baharat karşılığında Güneydoğu Asya'ya porselen ve çömlek taşımaya başladıklarında işlek bir liman haline gelmiştir.

Singapur'un gelişimi, 1370'lerde Java'lı işgalcilerin Çin-Siyam savaşında adayı yağmalamasına kadar sürmüştür, adanın kolay ulaşılabilirliği, tehlikelere açık olduğunu göstermiştir. Bu dönemde büyük ölçüde terkedilen Singapur limanından 400 yıl boyunca sadece korsanlar ve balıkçılar yararlanmıştır.

19. yüzyılın başlarında Britanya'nın kontrol altına aldığı Singapur, II. Dünya Savaşı sırasında Japonlar tarafından işgal edilmiş, 1946'da Malezya'dan bağımsız bir Britanya Kraliyet Kolonisi haline gelmiştir. Singapur 1963'te Malezya Federasyonuna katıldıysa da siyasi anlaşmazlıklar sonucunda federasyondan ayrılarak 1965'te tam bağımsızlığına kavuşmuştur.

1965 yılında bağımsızlığına kavuşmuş olan Singapur, Uzakdoğu'nun Japonya'dan sonra en müreffeh ülkesidir. Halkı 70% Çin, 15 % Malezya ve 5% Hint kökenlidir

3.4.2 Singapur Eğitim Sistemi

Bir devlet hayatı için çok kısa bir sürede, sınırlı toprak ve insan gücü ile dünyanın sayılı ekonomik güçleri arasına giren Singapur, bunu en başta eğitime verdiği öneme borçludur. Başta orta öğrenim olmak üzere eğitimin her safhasına büyük önem vermesi ve neticede eğitimi dünya standartlarına göre oldukça yüksek ve profesyonel bir nesil yetiştirmesi bugünkü modern Singapur'un doğuşunu sağlamıştır.

Singapur yönetimi, toplum bağları güçlü, düşünen ve ülkenin başarısını devam ettirecek iyi eğitilmiş bir nüfus ile Singapur'un 21.yüzyıla taşınacağına inanmaktadır. Eğitim sisteminde okuma-yazmanın yanı sıra, çift dil öğrenimi, fiziki ve ahlaki eğitim ile yaratıcılık ve bağımsız düşünme vurgulanmaktadır. Bütün devlet okullarında eğitim İngilizcedir. İngilizce birinci dil olarak kullanılmakla birlikte, Çin ile diplomatik ilişkilerin kurulduğu 1990 yılından itibaren, bölgenin giderek büyüyen Çin etkisi altında olacağı düşüncesinden hareketle, Singapur'u bu etki altına girmeye hazırlamak, Çin ile ilişkilere hakim olmak, Çinli nüfusu birarada tutmak, Çin'in Singapur için sunduğu büyük kaynaklar ve ticari olanaklardan yararlanmak amacıyla genç kuşak Singapurlular ana dil olarak Çince öğrenmeye özendirilmektedirler. 2004 yılında Başbakan Lee Hsien Loong'un görevi devralmasından açıkladığı yeni hedefler doğrultusunda yapılacak değişikliklerle, eğitim kalitesinden taviz vermeksizin okullarda uygulanan müfredat programının hafifletilmesi ve çocukların ders yükünün azaltılması öngörülmektedir.

Singapur Eğitim Bakanlığı iletişim yeteneklerinin ve bağımsız öğretimin geliştirilmesinde bilgi teknolojisinin kullanımını teşvik amacıyla "IT2000" adlı beş yıllık bir Bilgi Teknolojisi Planı (Five-Year Masterplan for Information Technology) uygulamaktadır.

Ülkede bazı devlet ilkokulları "Special Assistance Plan - SAP Schools" olarak faaliyet göstermektedir. Hükümet tarafından tanınmış, köklü Çin okulları arasından belirlenen bu okullar, İngilizce eğitimin yanı sıra, Çin dili (Mandarin), kültürü ve tarihine diğer okullara nazaran çok daha ağırlık veren bir sistem uygulamakta ve Hükümetten daha fazla mali yardım almaktadır. Bu uygulamadan amaç, Çin'i tanıyan, dilini doğru konuşan, kültürünü bilen bir grup yetiştirerek bunların bu ülke ile daha kolay iletişim ve iş ilişkileri kurmalarını sağlamak, böylece Singapur'un Çin'de iş yapabilme kapasitesi ve olanaklarını artırmaktır.

Mevcut uygulamaya göre, çok başarılı, orta ve başarısız ilkokul öğrencileri E/M (English/Mother Tongue) 1, EM 2 ve EM 3 adı altındaki gruplarda sınıflandırılarak eğitimlerine devam etmektedirler. (EM 3 kategorisindeki öğrenciler teknik okulların dışında eğitim görme imkanı kazanamamaktadırlar).

2004 yılı Haziran ayı itibariyle, Singapur'da, 178 ilkokul, 165 orta okul, 18 lise, 12

meslek enstitüsü, 4 üniversite (biri Açık Öğretim) ve 5 politeknik okulu bulunmaktadır. Diğer eğitim kurumlarına ilişkin mevcut rakamlara göre ise ülkede 79 ticari okul, 72 dil okulu, 3 özel okul, 9 İslami okul (Medrese) ve 124 eğitim merkezi bulunmaktadır.

Singapur'da ikamet eden tüm Singapur vatandaşlarının belirli kategorilerdeki çocuklar hariç devlet okullarında ilköğretim 6. sınıfa kadar zorunlu eğitime tabi olmaları konusunda 9 Ekim 2000 tarihinde çıkarılan "Zorunlu Eğitim Yasası-Compulsory Education Act" bulunmaktadır.

Singapur'da önümüzdeki yıl içinde yabancı öğrencilere eğitim imkanı sağlayacak bir üniversite açılması öngörülmektedir. Böylece Singapur 2.2 trilyon ABD dolarlık uluslararası öğrenci pazarından daha büyük bir pay almak yolunda şimdiye kadarki en büyük adımını atmış olmaktadır. 13-18 yaşları arasındaki öğrencilere eğitim sunacak iki ya da üç orta öğretim okulundan ve aşçılık, otel idaresi, sanat ve dizayn alanlarında uzmanlık eğitimi verecek çeşitli fakültelerden oluşması ve 15.000 öğrenciye ücretsiz kalma imkanı sağlanması öngörülen üniversitede eğitim görecektir öğrenci sayısının 2012 yılına kadar 150.000'e ulaşması ve öğrencilerin %70'ini Çinlilerin oluşturması beklenmektedir. Bir sonraki aşamada ise, diğer ülkelerde yabancı öğrencilere eğitim veren isim yapmış üniversitelerin Singapur'da şube açması planlanmaktadır. (T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Singapur Ticaret Müşavirliği Yıllık Ekonomik Rapor ,2004)

Singapur Eğitim Bakanlığı (2006), öğrencilerin becerilerini keşfetmelerine, bu becerileri en iyi şekilde geliştirmelerine ve kendi potansiyellerini farkına varmaları ve hayat boyu devam edecek bir öğrenme isteği geliştirmelerine yardım etmeyi hedeflemektedir. Bakanlığa ait resmi internet sitesinde yayınlanan dokümanlarda, öğretmekten çok öğrenmeye uygun ortam hazırlamayı tercih ettiklerini belirttikleri eğitim sistemlerini aşağıdaki gibi tasvir etmiştir.

Singapur Eğitim Sistemi Kademeleri

Singapur'da 10 yıl süren zorunlu eğitim, 6-15 yaş arası çocukları kapsar. Zorunlu öğretimin 6 yılı ilköğretim, 4 yılı ortaöğretimden oluşur.

Okul öncesi eğitim

3-6 yaş arası çocuklara 3 yıl süre ile eğitim programı uygulanan kurumlardır. “Nursery”, “Kindergarden 1”, “Kindergarden 2” adı altında üç aşamadan oluşur.

İlköğretim

6-11 yaş arasını kapsar. İlköğretimin genel amacı, öğrenciye İngilizce, Anadil ve Matematik eğitiminin iyi bir kavrayışını vermektir. İlköğretim,

1. 6 yıllık zorunlu eğitimidir.

2. Okul harcı yoktur.

3. Ulusal Sınavlar: (PSLE, Primary School Leaving Examination) İlköğretim Bitirme Sınavı

4. Öğrenciler, Program Destekli Aktiviteler (CCAs) ve Topluma Katılım Programlarına (CIP) katılımları için desteklenir.

1.-4. sınıflar Temel Evre (Foundation Stage), 5. ve 6. sınıf Yönlendirme Evresi (Orientation Stage) olarak ayrılmıştır.

Yönlendirme Evresi’nde mevcut uygulamaya göre, çok başarılı, orta ve başarısız ilkokul öğrencileri E/M (English/Mother Tongue) 1, EM 2 ve EM 3 adı altındaki gruplarda sınıflandırılarak eğitimlerine devam etmektedirler. (EM 3 kategorisindeki öğrenciler teknik okulların dışında eğitim görme imkanı kazanamamaktadırlar).

Ortaöğretim

Öğrencileri PSLE’deki başarılarına göre, Özel (Special), Hızlı (Express), Normal (Akademik) ya da Normal (Teknik) programlara yerleştirir. Program üzerindeki değişik vurgular onların öğrenme becerileri ve ilgilerine göre planlanır. Ortaöğretim:

1. 4-5 yıllık bir eğitimidir.

2. Okul harcı 5.00\$ dır.

3. Ulusal Sınavlar: GCE‘O’ düzeyleri (Özel Hızlı Programlar) ve GCE‘N’ düzeyleri (Normal Akademik ve Normal Teknik Programlar)

4. Tüm öğrenciler, en az bir CCA (Program Destekli Aktiviteler)’da yer alır.

CCA’lar (Program Destekli Aktiviteler): Her öğrencinin en az birinde yer alması

gereken aktiviteler,

- Spor ve oyunlar
- Sanat gruplarında performans
- Üniformalı gruplar
- Klüpler ve topluluklar

olarak belirtilmiştir. Öğrenci ikinci bir aktivitede de yer alabilir. Birinci CCA olarak rekabetli spor aktivitelerine katılmayan öğrencinin ikinci CCA olarak spor ve oyunlara katılımı desteklenir.

Ayrıca öğrenciler;

- Birleştirilmiş Programa dahil olarak, GCE‘O’ düzeyi almadan üniversite hazırlık sınıflarına kabul alabilecekleri daha esnek bir sistemde eğitim alabilir. Bu tür programların bazılarının sağlayabildiği uluslar arası sınav sistemlerine (Int. Baccalaureate gibi) uygun müfredatta eğitim görebilir.
- Çin felsefesi, dili ve tarihi üzerine yoğunlaşabilecekleri bir programla batıyla olduğu kadar Çin kültürüyle ilgili derinlemesine etkileşim halinde olacakları bir programda ortaöğretimin 3. sınıfından üniversite hazırlık 2. yılına kadar öğrenim görebilirler. Böylece her iki kültürü de derinlemesine anlar ve takdir ederler.
- Malay dilinde ileri alanyazın ve kültür araştırmaları fırsatı bulacakları seçmeli Malay dili programına dahil olabilirler.
- Anadili olmayacak şekilde seçilerek Malay ya da Çince üçüncü dil kazandırma imkanı sağlayan bir programla PSLE’nin üst’%30 luk diliminden dil şartlarını sağlayan öğrenciler için açılır.
- Yabancı dillerden Fransızca ,Almanca ve Japonca, PSLE sınavından %10 luk dilime giren, doğuştan dil öğrenme yeteneği olan öğrencilere anadilleri ve İngilizce yanı sıra verilir.
- 4 yıllık, Sanat Seçmeli Programı ile GCE‘O’ Düzeyi Sanat sınavına hazırlayan bir program ile Sanat, Tasarım, Görsel ve Kültürel çalışmalar yapma imkanı bulur.

- 4 yıllık, Müzik Seçmeli Programı ile GCE‘O’ Düzeyi Müzik sınavına hazırlayan bir program ile geleneksel ve klasik batı müzik eğitimi imkanı bulur.

Üniversite Öncesi Eğitim

2 yıllık Genç Kolejlerinin ya da 3 yıllık Merkezileştirilmiş Enstitülerin programının sonunda öğrencileri GCE‘A’ düzey sınavına hazırlar. Üniversite öncesi eğitimini tamamlayan öğrenciler Okul Mezuniyet Sertifikası alırlar. Üniversite öncesi eğitim:

1. 2-3 yıllık eğitimidir.
2. Okula destek harcı 6.00 \$ dır
3. Ulusal Sınavlar: GCE‘A’ Düzeyi
4. Tüm öğrenciler en az bir CCA ya katılırlar. CCA performansı üniversite kabulünde göz önüne alınır.

Üniversite Öncesinden Üniversite Eğitimine

‘A’ Düzeyi ile Başvuranlar

2006-2007 kabulleri:

- GCE‘A’ Düzeyi sonucu
- Proje Çalışması
- CCA performansı
- Mülakat ya da yetenek testi gibi fakültelerin ek kabul kriterleri.

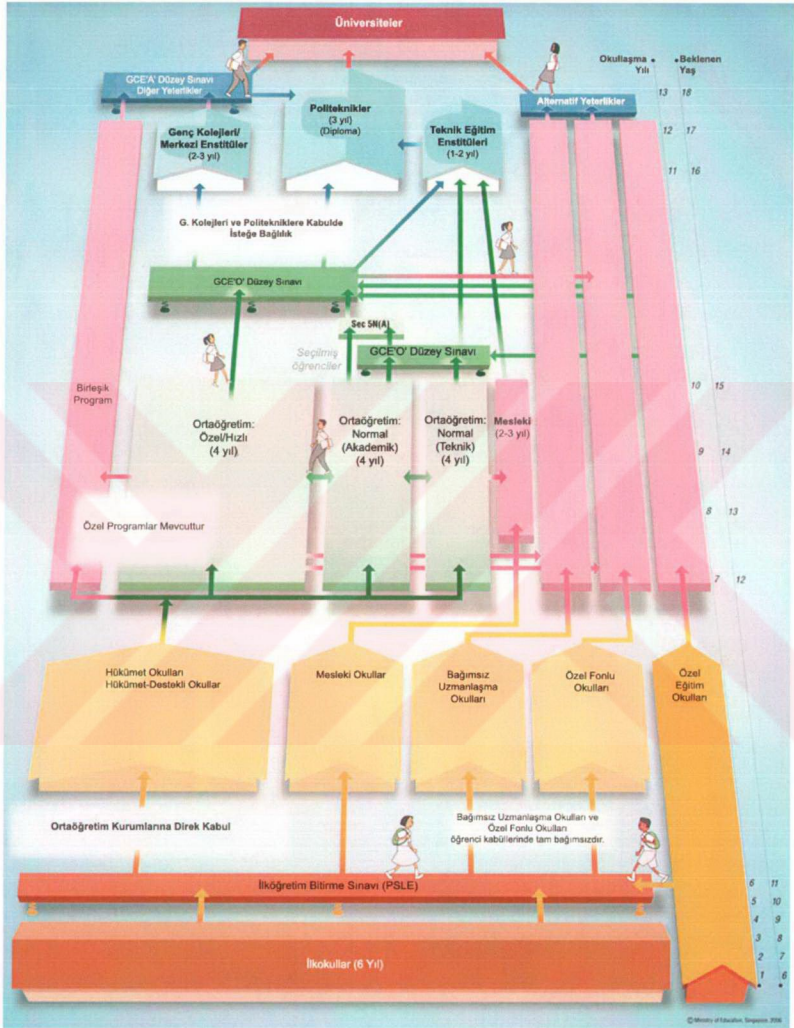
Politeknik Mezunları

- Politeknik sonucu
- GCE‘O’ Düzeyi sonucu
- CCA performansı
- Mülakat ya da yetenek testi gibi fakültelerin ek kabul kriterleri. (MOE, 2006)

Tablo 7- Singapur, İstenen Ortalama Eğitim Sonuçları

İlköğretim	Ortaöğretim	Genç Kolejleri
İlköğretimin sonunda öğrenci,	Ortaöğretim'in sonunda öğrenci	Genç Koleji sonunda öğrenci,
• Doğruyu yanlıştan ayırt edebilir • Paylaşmak ve diğerlerine öncelik vermek öğretilmiştir • Başkalarıyla arkadaşlık kurabilir hale gelir • Şeyler hakkında canlı bir merak sahibidir • Kendileri hakkında düşünür ve kendilerini ifade edebilir halledir • Çalışmalarıyla gurur duyar • Kültürlü, terbiyeli, görgülü alışkanlıkları vardır • Singapur'u sever	• Ahlaki güvenirlik sahibidir • Diğerlerini korur ve düşünür • Takımla çalışabilir ve katkıları değerlidir • Girişimci ve yenilikçidir • Daha sonraki eğitimi için geniş içerikli bir temele sahiptir. • Yeteneklerine inanırlar • Estetiği takdir eder • Singapur'u bilir ve inanır	• Güç durumlarda çabuk toparlanır ve dirençlidir • Sosyal sorumluluklarda duyarlıdır • Başkalarını nasıl etkileyeceğini ve motive edeceğini anlar • Girişimci ve yaratıcı bir ruha sahiptir • Bağımsız ve yaratıcı düşünebilir • Mükemmeliyet için çabalar • Yaşama zevkine sahiptir • Singapur'u yönetmek için neler gerektiğini anlar

(MOE, 2006)



Şekil 4- Singapur Eğitim Sistemi'nin Yapısı

3.5 Alt Problemlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

1. Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Programlarının Hedefleri Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

TMÖP kitapçığı 6., 7. ve 8. sınıflar için tasarlanmıştır. Uzun giriş kısmı ve eğitim, matematik eğitimi, matematik, problem çözme, ölçme değerlendirme vb pek çok kavram ve konu hakkında tanım ve açıklamalar içeren 94 sayfalık giriş kısmını takiben sınıflara ve konulara göre ayrılmış kazanımlar, etkinlik örnekleri ve açıklamalar içeren “kazanım tabloları” ile oldukça detaylı bir yapıdadır. Yer yer bir ders kitabına da benzeyen bu yapı öğretmenlerin öğretmenlik alan bilgisine güveni olmadığını hissettirmektedir. Hedef ve etkinlik örneklerinin yapısı ise öğretmenler ders planlarını hazırlarken kısıtlayıcı olacak kadar detaylıdır.

SMÖP ise 7., 8. sınıflar için yayınlanan 55 sayfalık “Matematik Müfredatı” kitapçığında matematik eğitimi, matematik programının genel çerçevesi, genel değerlendirme kılavuzu, 7. ve 8. sınıflar matematik programı hedefleri, sınıflara ve üç düzeye (normal akademik, özel/hızlı, normal teknik) göre ayrı ayrı içerik tablosu, müfredatı (içerik tablosuna gerekli görülen açıklamalar eklenerek oluşturulmuştur) ve tavsiye edilen düşünme becerilerinin tanımını içerir. Genel hatlarıyla SMÖP anlaşılır ve sade bir şekilde bilgiyi aktarmaktadır.

BMÖP’nin yapısı ve hedeflerin düzenlenme şekli ise TMÖP ve SMÖP’den farklıdır. BMÖP için Belçika Eğitim Bakanlığı’nın resmi internet sayfasında “çekirdek müfredat” adı altında sırasıyla dallara, düzeylere ve derslere göre sınıflandırılan hedefler belirlenmiştir. BMÖP’i 7. ve 8. sınıf hedefleri, ortaöğretim, 1. düzeyi başlığında sınıflara göre ayrılmadan verilmiştir.

Flaman Program Departmanı Koordinatörü Jan Meers'den alınan bilgiye göre, Belçika’da eğitim otoriteleri ve parlamento Flander kesimindeki tüm öğrencilerin ortaöğretim sonunda edinmesi gereken çekirdek nihai hedefleri belirlemiştir. Bu çekirdek hedefler özellikle mümkün olduğunca genel bir düzeyde belirlenmiştir. Matematik zorunlu eğitim kapsamında olduğu için uygulamada okuldan okula hiçbir fark yoktur. Yani birinci kademe A-Dalı’ndaki her öğrenci aynı nihai hedeflere göre

öğretim görür. Aynı şey B-Dalı için de geçerlidir. Öğretmenler, okullarda bu nihai hedefleri somutlaştıracak 'Leerplannen' adında bir çalışma yaparlar. 'Leerplannen', hedefleri yorumlayan güncel bir belgedir. Bu şekilde okulun ve öğrencinin derslerdeki ve sınıf uygulamalarındaki ihtiyaçlarına göre nihai hedefleri yorumlanır. Öğretmenler ve okullar, bu konuda oldukça özerktir. Yayınlanmış nihai hedeflere tam uyum sağlandığı sürece 'Leerplannen'lere müdahale edilmez.

- Nihai Hedefler

"Minimum amaçlar, eğitim otoritelerinin özel bir öğrenci nüfusuna gerekli ve uygulanabilir gördüğü amaçlardır. Nihai amaçlar bu öğrenci kesimine bir kısım minimum bilgi, yetenek ve davranışı uygular. "

Bilgi ve beceriye dayalı nihai amaçlara erişilmelidir. Davranışlara dayalı nihai amaçlar ise hedeflenmelidir.

Nihai amaçlar temel zorunlu eğitim dersleri için oluşturulmuştur. Bu dersler aynı eğitim türü (genel, teknik, meslek, sanat ortaöğretim okulları) ve aşamadaki (ortaöğretimde 3 aşama vardır: 12-14 yaş 1. aşama, 14-16 yaş 2. aşama, 16-18 yaş 3. aşama) tüm öğrenciler için zorunludur.

Nihai amaçlar ders temelli ya da entegre olabilir

- 1 Genel ilköğretim eğitimi
- 2 Normal ortaöğretim A-Dalı ilk aşaması
- 3 Normal ortaöğretimin ikinci aşaması
- 4 Normal ortaöğretimin üçüncü aşaması

için oluşturulur.

- Gelişim hedefleri

Bazı öğrenci grupları için nihai amaçlara ulaşılması gerekli değildir (örneğin okul öncesi eğitim). Okul bu amaçlarla ilgili elle tutulur çalışmalar yapmalı ve amaçları bu doğrultuda olmalıdır. Bu durumda hedefler gelişim hedefleri adını alır.

Gelişim hedefleri,

- 1 Kreş eğitimi

- 2 Özel ilköğretim eğitimi 1. tip (hafif derecede zihinsel gelişim geriliği olan çocuklar)
- 3 Özel ilköğretim eğitimi 2. tip (orta ya da ileri zihinsel gelişim geriliği olan çocuklar)
- 4 Özel ilköğretim eğitimi 7. tip (duyma engeli olan çocuklar)
- 5 Özel ilköğretim eğitimi 8. tip (özel bir öğrenme yetersizliği olan çocuklar – örneğin konuşma gecikmesi, dyslexia-yazı okuyamama)
- 6 Normal ortaöğretim B-Dalı ilk aşaması

için oluşturulur.

- **Özel Nihai Hedefler**

“İleri/yüksek eğitim ve/veya profesyonel kariyer ve/veya sosyal pratik gerektiren özel yetenek, bilgi ve tutumlar için hedeflerdir.”

Yetişkin eğitimine uygulanır.

Özel nihai hedefler, örneğin bilim, çocuk sağlığı gibi çalışma dallarının ders ya da modüllerinde bir eğitim formu içinde oluşturulur.

Özel nihai hedefler öğrenme profiline uygun bir şekilde pek çok dal için yasal olarak Genel Ortaöğretim (ASO) tarafından oluşturulur. (7 Mayıs 2004 tarihli kararname)

- **Eşgüdümlü Nihai Hedefler**

(Entegre Sistem (cross-curricular): Tüm alanların birbiriyle eşgüdümlü programlandığı, çağdaş, ulusal değerleri sahiplendiği kadar evrensel niteliğe de sahip, bilimsel, sosyo-kültürel yapıya uygun bir eğitim modelidir.)

Sosyal organizasyonlar ve ilgi grupları yıllardır okulların, tüketici eğitimi, sağlık eğitimi, çevre eğitimi, yol güvenliği eğitimi, boş zamanları değerlendirme eğitimi, küresel eğitim yurttaşlık eğitimi gibi konularla ilgilenmesini istemektedirler. Bunun sonucu olarak okullar programlarına bu tip konuları da dahil etmeleri için yoğun bir baskı altındadırlar.

Diğer yandan, okullar da, bu sosyal istekler altında boğulmalarını önlemek amacıyla sosyal istekleri okulların eşgüdümlü nihai hedefleri doğrultusunda sınırlamak için çeşitli sosyal gruplara bazı isteklerde bulunur. Bu eşgüdümlü hedefler okulların topluma karşı

sorumlu tutulacağı konuları temel bir paketi halinde tanımlar.

Bu çerçevede BMÖP matematik eğitiminin hedeflerini

- İçerik Erişi Hedefleri
- Beceriler
- Tutumlar

Başlıkları altında çekirdek program paketlerinde nihai hedefler olarak milli eğitim bakanlığının resmi internet sayfasında yayınlamaktadır. BMÖP'nin bu yapısı TMÖP ve SMÖP'den farklılık göstermektedir. BMÖP bu yapıyla Okullara öğrencilerin ihtiyaçlarına göre esnek davranabilme şansı, öğretmenlere alanlarıyla ilgili sorumluluk ve inisiyatif vermektedir.

1.1 Türkiye, Belçika ve Singapur'un Matematik Program Hedefleri Arasında Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

Türkiye

Matematik Eğitiminin Genel Amaçları

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tümevarım ve tümdengelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle

ilişkilendirebilecektir.

9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
 10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
 11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
 12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
 13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
 14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
 15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.
- (MEB, 2005)

Belçika

EMS (Avrupa Matematik Topluluğu), 2000 yılı Belçika sunumunda, BMÖP'nin temel matematik hedefleri:

- Sayılar, büyüklükler ve cebir
- Katı cisimler ve şekiller, geometri ve trigonometri
- Fonksiyonlar
- Veri işleme

konu başlıkları altında,

- (Matematiksel) Durumları analiz etme ve anlama
- Ele alma, çözme, usavurma, tartışma
- Uygulama, genelleme, inşa etme ve sentez
- İletişim kurma

olarak bildirilmiştir.

Singapur

Okullardaki Matematik Eğitiminin Hedefleri

Matematik eğitimi öğrencileri,

- 1 Hayat boyu karşılaşılabilecekleri matematiğe dair sayılarla, ölçmeyle, uzayla ilgili bilgi ve yeteneği kazanmış ve uygular,
- 2 Matematik ya da diğer disiplinlerde daha ileri çalışmalar için gerekli matematik kavramlarını ve yeteneklerini kazanmış,
- 3 Matematik problemleri çözdürerek onların düşünme ve muhakeme yeteneklerini açığa çıkararak mantıksal tümdengelim ve tümevarım yeteneği kazanmış,
- 4 Matematik fikirleri ve tezleriyle kesin, kısa ve mantıklı iletişim kurmak için matematik dilini kullanır,
- 5 Matematikle ilgili güven, keyif alma ve azmi içeren olumlu tavır geliştirmiş,
- 6 Matematiğin modellerini ve ilişkileriyle birlikte gücünü ve yapısını takdir eder ve kendi entelektüel merakı artmış,

hale getirmeyi hedefler.

Ortaöğretim Matematik Eğitiminin Hedefleri

Ortaöğretim matematik programı öğrencileri,

- 1 Matematiksel kavramlara (sayısal, geometrik, cebirsel ve istatistiksel) yönelik bir anlayış geliştirmiş
- 2 Yaklaşım ve tahmin yeteneğini geliştirmiş ve aynı zamanda sonuçların ve ölçümlerin doğruluğuna dikkat eden
- 3 Ölçüm sistemlerini günlük hayata ve problem çözümlerine uygulayan
- 4 Geometrik araçları kullanan
- 5 Veri toplama ve analizi yapar
- 6 Bilgiyi yazılı metin, grafik, diyagram ve çizelge formlarında yorumlayan, kullanan ve sunan
- 7 Matematik dilini, sembollerini, diyagramlarını anlayan ve matematiksel fikirleri sunmak ve anlatmak için etkili bir biçimde kullanır
- 8 İki ve üç boyutta uzaysal ilişkileri farkına varan ve uygular
- 9 Verilen bir matematik durumu için uygulanacak doğru prosedürün farkına varır.
- 10 Çeşitli durumlar ve formlar içinden metotları ve yapıları fark eder ve/veya genellemeleri doğrular
- 11 Günlük yaşamı da içeren daha önceden tanıdığı ya da yabancı olduğu bağlamlar içinde öğrenmiş olduğu matematik kavramlarını uygular ve yorumlar

- 12 Mantıklı düşünür, tümdengelim kullanarak sonuçlar çıkarır ve bu işlemleri matematiksel durumlara uygular
- 13 Problemleri analiz eder; matematik terimleriyle formüle eder ve uygun çözüm stratejilerini uygular; sonuçların sağlamasını yapar ve yorumlar ve kendi matematiksel tezlerini ve çözümlerini mantıklı ve anlaşılır bir şekilde sunar
- 14 Programdaki konular arasındaki ilişkiyi fark eder
- 15 Matematiğin diğer derslerdeki uygulamalarından haberdar
- 16 Araştırma aktiviteleri ile araştırmacı bir zihin geli tirmi 
- 17 Çeşitli aktiviteler yoluyla matematik   renmekten zevk alır

hale getirmeyi hedefler. (MOE, 2001)

SM P ve BM P program konu başlıkları ve içerikle bağlantılı genel hedefler belirlerken, ve TM P programıyla edindirmeyi hedeflediği matematik becerilerine paralel genel hedefler belirlemiştir. SM P 6 genel ve 17 ortaöğretim matematik program hedefi belirlerken, BM P sade yapısına uygun bir şekilde, program konu başlıkları altında 4 genel matematik becerisini hedefledi ini bildirmiştir. TM P ise 15 genel hedef belirlemiştir.

1.2 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik   retim Programlarının Kazandırmayı Hedefledikleri Beceriler Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

Türkiye

Program, diğer derslerin programlarında (Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler) olduğu gibi öğrencilerin aşağıdaki ortak becerileri kazanmalarını hedeflemektedir:

- 1 Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma
- 2 Eleştirel düşünme
- 3 Yaratıcı düşünme
- 4 İletişim
- 5 Problem   zme
- 6 Araştırma
- 7 Karar verme

8 Bilgi teknolojilerini kullanma

9 Girişimcilik

Program, yukarıda belirtilen ortak becerilerle birlikte problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerin üzerinde önemle durmaktadır. Bu becerilerin matematik dersi için taşıdığı önem açıklanmıştır. (MEB,2005)

Belçika

Beceriler

Öğrenciler

- 1 basit durumlarda matematik dilini anlar ve kullanır;
- 2 basit matematiksel durumlarda konuşma (iletişim) becerilerini kullanır;
- 3 problem çözme becerilerini uygular, örneğin;
 - o bir işi/görevi baştan ayrıntılarıyla açıklamak;
 - o iyi bir çizim taslağı ya da uygun bir diyagram (çizge) yapar;
 - o not çıkartır, bilinmeyenleri seçer;
 - o basit örnekleri analiz eder. (DED, Resmi internet sayfası)

Singapur

Matematik programının birincil amacı öğrencilerin matematiksel problem çözümü becerilerini geliştirmelerine imkan sağlamaktır. Matematiksel problem çözme, matematiği uygulamalı işlerde, gerçek hayat problemlerinde ve matematiğin kendi içinde kullanmayı ve uygulamayı içerir.

Bu matematiksel problem çözüm yeteneğine ulaşmak, beş birbiriyle bağımlı bileşene bağlıdır: Kavramlar, Beceriler, Süreçler, Tutumlar ve Bilişbilgisi.

Kavramlar

Kavramlar, matematik problemleri çözmek için ihtiyaç duyulan temel matematik bilgisine işaret eder. Aşağıdakileri kapsar:

- 1 Sayısal kavramlar
- 2 Geometrik kavramlar
- 3 Cebirsel kavramlar
- 4 İstatistiksel kavramlar

Beceriler

Beceriler, öğrencinin problem çözerken kullandığı, konuyla ilgili işlem becerilerine işaret eder. Aşağıdakileri içerir:

- 1 Tahmin ve yakınsama
- 2 Zihinsel işlem
- 3 İletişim
- 4 Matematik araçları kullanma
- 5 Aritmetik işlemler
- 6 Cebirsel işlemler
- 7 Veri üzerinde işlem yapma

Süreçler

Süreçler matematiksel problem çözmekle ilgili düşünmeye ve buluşlara işaret eder. Ortaöğretim düzeyinde uygulanabilen bazı düşünme becerileri ve buluşlar aşağıda listelenmiştir:

Düşünme becerileri

- 1 Sınıflandırma
- 2 Karşılaştırma
- 3 Özellikleri ve bileşenleri tanımlama
- 4 Sıralama
- 5 Tümevarım
- 6 Tümdengelim
- 7 Genelleme
- 8 Doğrulama
- 9 Kanıtlama
- 10 Uzaysal görüntüleme

Buluş yoluyla problem çözme

- 1 Davranışta bulunmak
- 2 Diyagram/model kullanmak
- 3 Tahmin-ve-kontrol kullanmak
- 4 Sistematiik liste yapmak
- 5 Örüntü bulmak
- 6 Tersine çalışmak
- 7 Önce-sonra kavramını kullanmak
- 8 Varsayımda bulunmak
- 9 Problemi başka bir yoldan tekrar kurmak
- 10 Problemi basitleştirmek
- 11 Problemin bir parçasını çözmek
- 12 İlgili problemleri düşünmek
- 13 Denklem kullanmak

*(verilen düşünme becerilerini kullanarak) (MOE,2001)

TMÖP’nda hedeflenen becerilerin sayısı, problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme temel matematik becerileri ile birlikte 13’tür.

SMÖP’nda listelenen 7 beceriye ek olarak düşünme becerilerini bir ana başlık olarak ve buluş yoluyla problem çözme becerisini de eklediğimizde, SMÖP’nın toplam 9 beceri kazandırma hedefine sahip olduğunu söyleyebiliriz.

BMÖP programı ise 3 beceri kazandırmayı hedeflemiştir.

BMÖP Matematik Öğretim Programının içerik kazanım hedeflerini kavramlara göre konu başlıkları altında betimledikten sonra bu sunum şeklinin bir uzantısı olarak becerilere ve tutumlara da sırasıyla yer vermiştir. TMÖP ve SMÖP’nda beceri hedeflerine programın giriş kısmında ya da programın çerçevesi betimlenirken yer verilmiştir. Bu yapıyla BMÖP diğer iki ülkeden ayrılmaktadır.

1.3 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Programlarının Kazandırmayı Hedefledikleri Duyuşsal Özellikler Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

Türkiye

Duyuşsal Özellikler

Programda, öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimini dikkate almıştır. Matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken öğrencilerde bu duyuşsal gelişim de göz önünde bulundurulmalıdır. Tutum, öz güven ve matematik kaygısı duyuşsal boyutu içermektedir.

Duyuşsal boyutla aşağıdakiler hedeflenmektedir:

- 1 Matematikle uğraşmaktan zevk alma
- 2 Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme
- 3 Matematikte öz güven duyma
- 4 Bir problemi çözerken sabırlı olma
- 5 Matematiği öğrenebileceğine inanma
- 6 Matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara kapılmama
- 7 Matematikle ilgili konuları tartışma
- 8 Matematik öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olma
- 9 Gerçek hayatta matematiğin önemini farkında olma
- 10 Matematik dersinde istenenleri yerine getirme
- 11 Matematik dersinde yapılması gerekenler dışında da çalışmalar yapma
- 12 Matematik kültürünü yaşamına uygulama
- 13 Matematikle ilgili çalışmalarda yer alma
- 14 Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkısının farkında olma
- 15 Matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine inanma
- 16 Matematiğin mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanma
- 17 Matematiğin zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünme

Öz Düzenleme Yeterlikleri

Programda, öğrencilerin öz düzenleme ile ilgili özelliklerinin gelişimi önemli bir yer tutmaktadır. Öz düzenleme ile ilgili açıklamaların bir kısmı “beceriler” ve “duyuşsal boyut” ile ilgili bölümlerde yer almıştır.

Öz düzenlemede, gerekli yeterliğe sahip olunması için aşağıdakiler hedeflenmiştir:

- 1 Matematikle ilgili konularda kendini motive etme
 - 2 Matematik dersi için hedefler belirleyerek bunlara ulaşmada kendini yönlendirme
 - 3 Matematik dersinde istenenleri zamanında ve düzenli olarak yapma
 - 4 Matematikle ilgili çalışmalarda kendi kendini sorgulama
 - 5 Gerektiğinde ailesinden, arkadaşlarından ve öğretmenlerinden yardım isteme
 - 6 Matematik dersine verimli bir şekilde çalışma
 - 7 Matematik sınavlarında heyecanlı ve panik halde olmama
 - 8 Matematik dersinde ilişkilerinde saygının, değer vermenin, onurun, hoşgörünün, yardımlaşmanın, paylaşmanın, dürüstlüğün ve sevginin önemini takdir etme
 - 9 Matematik dersinde yapılan çalışmalarda temiz ve düzenli olma
 - 10 Matematik dersinde eşyaları ve materyalleri kullanırken özen gösterme
- (MEB, 2005)

Belçika

Tutumlar

Öğrenciler

- 1 problemlerin üstesinden gelmekte bağımsızlık ve sebat geliştirir;
- 2 öz düzenleme geliştirir: rehberlik, planlama, denetleme, kendini test etme ve yansıtma(içgörü);
- 3 şekiller, tablolar, hesaplamalar, grafik sunumların kullanımı ile ilgili kritik tutum geliştirir.
- 4 matematikte sadece kesin sonucun değil, cevabın elde edilişinde kullanılan yolun da önemli olduğunu fark etmeyi öğrenir. (DED, Resmi internet sayfası)

Singapur

Tutumlar

Tutumlar matematik öğrenmede etkili unsurlara işaret eder. Örneğin;

- 1 Matematikten hoşlanmak
- 2 Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme
- 3 Matematik kullanırken güven sergileme
- 4 Problem çözerken azimli olma

Bilişbilgisi

Bilişbilgisi (metacognition, öz düzenleme), kişinin problem çözerken kendi düşünme süreçlerinin farkında olması, bu süreçleri yönetmesidir. Aşağıdakileri içerir:

- 1 Bir işi sonuçlandırırken kullanılan stratejilerin ve düşünme süreçlerinin sabit ve kasıtlı yönetimi.
- 2 Bir işle uğraşırken alternatif yollar arama.
- 3 Cevapların uygunluğunu ve akla uygunluğunu kontrol etme.

Bu çerçeve tüm ilköğretim ve ortaöğretim programını kapsamaktadır. Ortaöğretim programı, ilköğretim programının devamıdır. (MOE, 2001)

SMÖP’de Bilişbilgisi, TMÖP’de Öz Düzenleme Yetenekleri ayrı gruplanarak hedefleri listelenirken, BMÖP’de bu konu tutum hedefleri arasında, “kendini düzenleme geliştirir: rehberlik, planlama, denetleme, kendini test etme ve yansıtma(içgörü);” olarak geçmiştir. BMÖP genel sade çerçevesine uygun bir şekilde, kendini düzenleme becerilerinden hangilerinin kazandırmayı hedeflediğini listelemiştir.

TMÖP’de hedeflenen tutumlar 17 tane iken, SMÖP’de 4 tane, BMÖP’de yine 4 tanedir. Öz Düzenleme/Bilişbilgisi/Kendini Düzenleme hedefleri ise, TMÖP’de 10 tane, SMÖP’de 3 tane, BMÖP’de ise 4 kendini düzenleme becerisini edindirme olarak yer almıştır. TMÖP’nin sayıca fazla hedefleri nitelik olarak da detaylıdır.

Öğrencilerin herhangi bir program hakkındaki tutumları onların o alandaki başarıyla, performanslarını yükseltecek ya da düşürecek şekilde ilişkilidir. Matematikte iyi olan

öğrenciler genelde konu alanıyla ilgili pozitif tutum geliştirirken, daha pozitif tutuma sahip olanlar genellikle daha başarılıdırlar. (TIMSS,2000)

TIMSS 1999 Anketlerine göre matematiğe yönelik öğrenci tutumlarını ve sınav başarı ortalamalarını Tablo 8’den inceleyebiliriz.

Tablo 8- TIMSS 1999 Anketlerine Göre Matematiğe Yönelik Pozitif Tutum Geliştiren Öğrenci Yüzdeleri ve Sınav Başarı Ortalamaları

	Yüksek		Orta		Düşük	
	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	45 (1,0)	620 (6,4)	48 (0,9)	595 (6,7)	7 (0,5)	568 (9,1)
Türkiye	41 (1,0)	455 (5,2)	52 (0,9)	421 (3,9)	7 (0,4)	408 (9,7)
Belçika	25 (0,9)	598 (4,7)	53 (0,9)	555 (3,5)	22 (1,1)	523 (4,5)
U.A.O	37 (0,2)	512 (0,9)	52 (0,2)	481 (0,8)	11 (0,1)	473 (1,2)

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

Öğrenci yanıtları beş görüş üzerindedir.

1. Matematiği severim
2. Matematik öğrenmekten keyif alırım
3. Matematik sıkıcıdır
4. Matematik herkesin hayatında önemlidir
5. Gelecekte matematik kullanılan bir iş isterim

Ortalama dört puan üzerinde hesaplanmıştır. 1=kesinlikle negatif, 2=negatif, 3=pozitif, 4=kesinlikle pozitif.

Türk öğrencilerin TIMSS Sınavı’ndaki başarı durumu, OKS, ÖSS benzeri sınavlardaki başarı durumları ve okullardaki genel matematik başarısı göz önüne alındığında, öğrencilerimizin matematik hakkında pek çok ülkeyi geride bırakacak derecede olumlu tutum geliştirmiş olması dikkat çekici bir tezettir. Belçika’lı öğrencilerin %22’si de sınav başarılarına rağmen matematik hakkında negatif tutum sahibi olduğunu bildirmiştir. Matematik hakkında olumlu tutuma sahip oldukları görülen öğrencilerimizin yüzdesi ise %41 ile Singapur’da aynı tutuma sahip öğrenci yüzdesinin sadece 4 puan altındadır. Oysa TIMSS 1999 anketleri sonucunda matematik hakkında

yüksek tutuma sahip olduğuna karar verilen Türk öğrencilerin TIMSS 1999 başarı puanları 455 iken, Singapur'lu öğrencilerin 620'dir. Matematik hakkında düşük tutuma sahip çıkan %22 lik Belçikalı öğrencilerin ise başarı puanları 523 ile 487 olan TIMSS 1999 uluslararası başarı puanı ortalamasının üstündedir. Singapur'da da düşük tutuma sahip % 7 lik dilimdeki öğrencilerin başarı puanları TIMSS 1999 uluslararası başarı puanı ortalamasının üstündedir.

Zihinsel süreçler açısından TIMSS testlerindeki soruların bilgi, alışlageldik matematiksel süreçleri kullanma, karmaşık matematiksel süreçleri kullanma, problemleri bulma ve çözebilme, ve muhakeme becerilerini kapsadığını belirtmiştik.

Bu istatistiklere bakarak SMÖP ve BMÖP'ları matematik dersine yönelik olumsuz tutum geliştirmiş öğrencilere de TIMSS testlerinin kapsadığı bilgi ve becerileri kazanımlarını edindirebilirken TMÖP matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip öğrencilerine dahi bahsedilen bilgi ve beceri kazanımlarını edindiremediğini söyleyebiliriz.

Ayrıca BMÖP uluslararası platformda yüksek matematik başarı elde edebilen öğrencilerine matematiğe karşı olumlu tutum edindirememiştir. Yüksek tutuma sahip Flaman öğrenci yüzdesi UAO'nın altında iken düşük tutuma sahip öğrenci yüzdesi UAO'nın üstündedir.

1.4 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Programlarının İçerik Hedefleri Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

İçerik kazanımları ülkelere ve konulara göre tablolaştırılarak karşılaştırılacaktır. SMÖP ve TMÖP program kılavuzları içerik kazanımlarına ek olarak açıklamalar ve TMÖP'de etkinlik örnekleri ile birlikte hazırlanmıştır. BMÖP çekirdek program nihai hedefleriyle resmi internet sayfasında yer almıştır.

İçerik Kazanımları

Sayılar

Türkiye

Tablo 9- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Sayılar Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları

ÖĞRENME ALANLARI	
7. SINIF S A Y I L A R ALT ÖĞRENME ALANLARI Tam Sayılarla İşlemler 1. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar. 2. Tam sayılarla ilgili problemleri çözer ve kurar. 3. Doğal sayıların faktöriyelerini bulur. Rasyonel Sayılar 1. Rasyonel sayıları açıklar ve sayı doğrusunda gösterir. 2. Rasyonel sayıları farklı biçimlerde gösterir. 3. Rasyonel sayıları karşılaştırır ve sıralar. Rasyonel Sayılarla İşlemler 1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. 2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar. 3. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar. 4. Rasyonel sayılarla ilgili problemleri çözer ve kurar. Oran ve Orantı 1. Doğru orantılı ve ters orantılı nicelikler arasındaki ilişkiyi açıklar. 2. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer ve kurar. Bilinçli Tüketim Aritmetiği 1. Alışveriş ve ticaretle kullanılan yüzde hesaplamalarını yapar. 2. Aritmetik bilgisini bilinçli bir tüketici olarak yerinde kullanır. 3. Basit faiz hesaplamalarını yapar.	8. SINIF S A Y I L A R ALT ÖĞRENME ALANLARI Üslü Sayılar 1. Bir tam sayının negatif kuvvetini belirler ve rasyonel sayı olarak ifade eder. 2. Ondalık kesirlerin veya rasyonel sayıların kendileriyle tekrarlı çarpımını üslü olarak yazar ve değerini belirler. 3. Üslü sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar. Kareköklü Sayılar 1. Tam kare doğal sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi modelleriyle açıklar ve kareköklerini belirler. 2. Tam kare olmayan sayıların kareköklerini strateji kullanarak tahmin eder. 3. Kareköklü bir sayıyı $a\sqrt{b}$ şeklinde yazar ve $a\sqrt{b}$ şeklindeki ifadede katsayıyı kök içine alır. 4. Kareköklü sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. 5. Kareköklü sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar. 6. Ondalık kesirlerin kareköklerini belirler. Gerçek Sayılar 1. Rasyonel sayılar ile irrasyonel sayılar arasındaki farkı açıklar. 2. Gerçek sayılar kümesini oluşturan sayı kümelerini belirtir.

Singapur

Tablo 10- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Aritmetik

ARİTMETİK	
KONULAR/ÇIKTILAR	
7. Sınıf	8. Sınıf
1 Tam sayılar Dört işlem - Tam sayılarda dört işlemi kullanmak Sıralama - Sayıları sıralama $=, <, >, \leq, \geq$ sembollerini doğru bir şekilde kullanma Çarpan ve çarpımlar - Asal sayı kullanma, bilinen çarpan ve bilinen çarpımlar 2 Kesirler ve ondalıklar Kavram ve gösterim - Kesir ve ondalık kullanma - Kesirleri ondalıklara ve ondalıkları kesirlere çevirme Sıralama - Ondalık sayıları ve kesirleri karşılaştırma ve sıralama Dört işlem - Kesirler ve ondalıklarla işlemlerde dört işlem kullanma 3 Yakınsama ve tahmin Yuvarlama - Sayıları ve ölçümler verilen bir hassasiyette yuvarlama Tahmin - Sayı ve ölçüm tahmini yapma 4 Bilimsel hesap makinesi kullanma - Bilimsel hesap makinesinde konularıyla ilgili tuşları kullanma 5 Kare, karekök, küp ve küpkök - Sayıların kare, karekök, küp ve küpköklerini bulma 6 Sayı dizileri - Verilen bir sayı dizisine devam etme 7 Ölçüler ve para Kütle, uzunluk, zaman ve para - Kütle, uzunluk, zaman ve para birimiyle ilgili problemleri çözme 8 Oran, orantı ve hız Oran ve orantı - İki ya da daha fazla çokluğun birbirine oranını bulma - Oran ve kesir arasındaki ilişkiyi söyleme - Düz ve ters orantıyı kullanma - Oran ve orantı içeren problemler çözme Hız - Bilinen hız ölçülerini tanıma - Hız problemlerini çözme 9 Yüzde - Yüzdeyi kesre - Kesri yüzdeye çevirmeyi içerir - Verilen bir yüzdelik çokluğu hesaplama - Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak ifade etme - Artan/azalan yüzdeleri hesaplama - Yüzde içeren problemleri çözme 10 Reel sayılar Tam sayılar - Tam sayıları ustaca kullanma (pozitif, negatif, sıfır) Rasyonel ve irrasyonel sayılar - Rasyonel ve irrasyonel sayıları farkına varma - Rasyonel sayıları ustaca kullanma - Bir rasyonel sayının yaklaşık değerini hesap makinesiyle bulma	1 Basit mali işlemler - Kişisel ya da ev maliyesi üzerine problemleri çözme ve basit mali işlemler - Problem çözmek için tablodan ve grafikten veri çekme 2 Aritmetik problemler - Ölçüler, para, oran, orantı, birim, hız ve yüzde 3 Bilimsel gösterim - Sayıları bilimsel gösterim olan $A \times 10^n$ (n pozitif ya da negatif bir tam sayı ve $1 \leq A < 10$) şeklinde okuma ve yazma 4 Sayı dizileri - Bir sayı dizisinin genel terimini cebirsel olarak ifadesini formüle etme

Belçika

Tablo 11- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Sayı Teorisi İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets)

1.1.1 Konulardan genel kavram kazanımları Öğrenciler 1 doğal sayıları, sayma sayılarını ve rasyonel sayıları doğru ve anlamlı bir bağlamda birleştirebilir. 2 sayma sayılarının ve rasyonel sayıların sembollerini bilir; 3 işlem özelliklerinin doğal sayılar kümesinde geçerli olduğunu; sayma sayıları ve rasyonel sayılar kümesine genişletilebileceğini bilir 4 rasyonel sayıların değişik gösterimlerini (kesirli ve ondalıklı) ayırt eder ve anlar. 5 işlemlerle ilgili uygun ve doğru terminolojiyi kullanır: toplama, toplam, toplamanın terimleri, çıkarma, fark, çarpma, çarpım, bir çarpımın çarpanları, bölme, bölüm, bölünen, bölen, kalan, yüzde, kare, karekök, kuvvet, taban, üs, ters, çarpmaya göre ters, tam değer, ortalama. 1.1.2 Prosedürler Öğrenciler, 6 işlem sırası ile düzen uygular; 7 doğal sayılar, sayma sayıları ve rasyonel sayılar kümelerindeki temel işlemleri (toplama, çıkarma, çarpma ve bölme) yanlışsız yapar; 8 işlemlerin kurallarını ve özelliklerini kullanarak hızlı hesap yapar.	9 hesap makinesini etkili kullanır; 10 sayıları sıralar ve uygun sembolleri kullanır ($\leq, <, >, \geq, =, \neq$); 11 taban olarak 10 ve 2 kullanarak sayma sayısı üsler için kuvvet hesaplar. Burada kuvvet kurallarını uygular; 12 • bir işlemin sonucunu tahmin edebilir; • sonucu mantıklı bir şekilde yuvarlayabilir; 13 yüzde hesabını anlamlı bir şekilde kullanır. 1.1.3 Kavramlar arası uyumluluk Öğrenciler 14 rasyonel sayıları sayı doğrusu üzerinde belirledikleri yer ile yorumlar; 15 toplama ile çıkartma ve çarpma ile bölme arasındaki ilişkiyi açıklayabilir; 16 iki çokluğu doğru ve ters orantı tablosu ve gündelik hayat içinde tanır. 17 sayılar içeren bir tablodan aritmetik ortalama ve medyan (sıralanmamış veri için) hesaplayabilir ve konu ile ilgili bilgi çıkartabilir.
--	---

Tablo 12- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Sayılar Konuları**Kesirler ve Sayı Kavramı**

- Sayma sayıları – basamak değeri, çarpanlara ayırma ve işlemleri (+,-,x,÷) içerir
- Basit kesirleri anlama ve gösterme
- Basit kesirlerle işlem yapma
- Ondalıklı sayıları anlama ve gösterme
- Ondalıklı sayılarla işlem yapma
- Basit ve ondalık kesirler arasındaki ilişkiler, kesirleri sıralama
- Sayma sayılarını ve ondalık kesirleri yuvarlama
- Hesaplamaların sonuçlarını tahmin etme
- Sayı doğruları
- Tam sayıların sayma sayısı kuvvetleri
- Yüzdelere hesap yapma ve yüzde içeren problemler çözme
- Negatif sayılarla basit işlemler
- Karekök (144'ten küçük tam karelerle), küçük tam üsler
- Asal çarpanlar, OBEB, OKEK, bölünebilme kuralları
- Kümeler, alt kümeler, birleşme, kesişme, venn şeması
- Hız problemleri
- Oran ve orantı kavramı; oran ve orantı problemleri

- Programda ve öğretmen anketlerinde yer alan konular (hedeflenen ve uygulanan program)
- Aynı zamanda program anketinde de yer alan konular (hedeflenen program)

Tablo 13- Sayılar Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması

Ülkelere Göre Hedef Sayıları	
Singapur	34 hedef
Türkiye	26 hedef
Belçika	17 hedef

Sayılar Konusu Hedeflerinin Nitelik Karşılaştırması

Sayılar konusunda genel olarak SMÖP diğer programlardan gözle görülür şekilde ayrıntılıdır. Ancak TMÖP, SMÖP’de olmayan hedeflere yer vermiştir.

BMÖP ve SMÖP’de hesap makinesi kullanımına ilişkin hedef konulmuş olmasına rağmen TMÖP hedeflerinde hesap makinesi kullanımı yoktur.

SMÖP ve BMÖP’de yer alan “yakınsama”ya , “tahmin”e, “yuvarlama”ya yönelik hedefler TMÖP’de yoktur, TIMSS konu başlıklarında ise aşağıdaki gibi yer almaktadır.

- Sayma sayılarını ve ondalık kesirleri yuvarlama
- Hesaplamaların sonuçlarını tahmin etme

Gerçek (Reel) Sayılar, BMÖP’de hiç yokken bu başlık altında yazılan “Rasyonel ve irrasyonel sayılar arasındaki farkı açıklar” şeklindeki bilişsel hedefe karşılık SMÖP’de sadece “rasyonel ve irrasyonel sayıları farkına varma” olarak duyuşsal bir hedef konulmuştur.

TIMSS program hedeflerinde başlık olarak sadece 144’ten küçük tam karelerle tam üsler yer almıştır. TMÖP’de ise

- Üslü sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.
- Bir tam sayının negatif kuvvetini belirler ve rasyonel sayı olarak ifade eder.
- Ondalık kesirlerin veya rasyonel sayıların kendileriyle tekrarlı çarpımını üslü olarak yazar ve değerini belirler.

şeklinde çok daha ayrıntılı hedeflere yer verilmiştir. Bunun yanında köklü sayılara dair de altı tane hedef sıralanmıştır.

TMÖP’de yer alan “Bilinçli Tüketim Aritmetiği” başlığı ve altında yer alan

1. Aritmetik bilgisini bilinçli bir tüketici olarak yerinde kullanır.

hedefi diğer programlarda yer almamaktadır. Ancak SMÖP’de

Basit mali işlemler

- Kişisel ya da ev maliyesi üzerine problemleri çözme ve basit mali işlemler
- Problem çözmek için tablodan ve grafikten veri çekme

Şeklinde hedeflere yer verilmiştir.



Türkiye

Tablo 14- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Geometri Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları

ÖĞRENME ALANLARI	
G E O M E T R İ ALT ÖĞRENME ALANLARI Doğrular ve Açılar 1. Aynı düzlemde olan üç doğrunun birbirine göre durumlarını belirler, inşa eder ve çizer. 2. Yöndeş, iç, iç ters, dış ve dış ters açıları belirleyerek isimlendirir. 3. Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açıların eş olanlarını ve bütünlüklerini belirler. Çokgenler 1. Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler. 2. Düzgün çokgenleri inşa eder ve çizer. 3. Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğu arasındaki ilişkiyi belirler. 4. Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açıların ölçüleri arasındaki ilişkiyi belirler. 5. Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler. Eşlik ve Benzerlik 1. Çokgenleri karşılaştırarak eş olup olmadıklarını belirler ve bir çokgene eş çokgenler oluşturur. 2. Çokgenleri karşılaştırarak benzer olup olmadıklarını belirler ve bir çokgene benzer çokgenler oluşturur. Çember ve Daire 1. Çemberin özelliklerini belirler ve çember modeli inşa eder. 2. Çemberin düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler. 3. Çember ile doğrunun ilişkisini belirler. 4. Bir çemberde, merkez açı ve çevre açı ile bu açıların gördüğü yayları belirler. 5. Aynı yayı gören merkez açının ölçüsü ile çevre açının ölçüsü arasındaki ilişkiyi belirler. Geometrik Cisimler 1. Dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımını çizer. 2. Yüzlerinin farklı yönlerden görünümüne ait çizimleri verilen yapıları, birim küplerle oluşturur ve izometrik kağıda çizer. Dönüşüm Geometrisi 1. Yansımayı açıklar. 2. Dönme hareketini açıklar. 3. Düzlemde bir nokta etrafında ve belirtilen bir açıya göre şekilleri döndürerek çizimini yapar. Örüntü ve Süslemeler 1. Çokgensel bölge modelleriyle bir bölgeyi döşeyerek süsleme yapar. 2. Düzgün çokgensel bölge modelleriyle oluşturulan süslemelerdeki kodları belirler, verilen kodlara uygun süslemeler yapar. 3. Yansıma, öteleme ve dönme hareketleri ile süsleme yapar.	G E O M E T R İ ALT ÖĞRENME ALANLARI Üçgenler 1. Atatürk'ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar. 2. Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer. 3. Üçgende kenarortay, kenar orta dikme, açıortay ve yüksekliği inşa eder ve çizer. 4. Üçgenlerde eşlik şartlarını açıklar. 5. Üçgenlerde benzerlik şartlarını açıklar. 6. Pythagoras (Pisagor) bağıntısını oluşturur. 7. Dik üçgende dar açıların trigonometrik oranlarını belirler. Geometrik Cisimler 1. Üçgen prizmayı inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açınımını çizer. 2. Piramidi inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açınımını çizer. 3. Koninin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve yüzey açınımını çizer. 4. Kürenin temel elemanlarını belirler ve inşa eder. 5. Bir düzlem ile bir geometrik cismin ara kesitini belirler, inşa eder ve çizer. 6. Çok yüzlülere sınıflandırır. 7. Çizimleri verilen yapıları çok yüzlülerle oluşturur, çok yüzlülerle oluşturulan yapıların görünümünü çizer. Örüntü ve Süslemeler 2. Doğru, çokgen ve çember modellerinden örüntüler inşa eder, çizer ve bu örüntülerden fraktal olanları belirler. Dönüşüm Geometrisi 1. Koordinat düzleminde bir çokgenin eksenlerden birine göre yansıma, herhangi bir doğru boyunca öteleme ve orijin etrafındaki dönme altında görüntülerini belirleyerek çizer. 2. Geometrik cisimlerin simetrilerini belirler. 3. Şekillerin ötelemeli yansımasını belirler, inşa eder ve çizer. İz Düşümü 1. Bir küpten, bir prizmanın belli bir mesafeden görünümünün perspektif çizimini yapar.

Singapur

Tablo 15- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı – Geometri

GEOMETRİ	
KONULAR/ÇIKTILAR	
7. SINIF	8. SINIF
Öğrenciler 1 Basit iki boyutlu şekiller - Düzlemde aşağıdaki şekilleri tanımlar - üçgenler: ikizkenar üçgenler, eşkenar üçgenler, dik açılı üçgenler, dar açılı üçgenler, geniş açılı üçgenler ve farklı kenarlı üçgenler - çokgenler: beşgenler, altıgenler, sekizgenler, ongenler 2 Basit katı cisimler - Aşağıdaki basit katı cisimleri tanımlar: küpler, dikdörtgenler prizmaları, prizmalar, silindirler, piramitler, koniler ve küreler 3 Açık özellikleri Bilinen açılar - Aşağıdaki özellikteki bilinmeyen açıları hesaplama - Doğru üzerindeki komşu açılar - Dik ters açılar - Bir noktadaki açılar Paralel doğrular tarafından oluşturulan açılar - Aşağıdaki özellikteki bilinmeyen açıları hesaplama - yöndeş açılar - ters açılar - paralel açılar arasındaki iç açılar Bir üçgenin açı özellikleri - Aşağıdaki durumlarda bilinmeyen açıyı hesaplama - bir üçgenin açıları toplamı - ikizkenar bir - üçgenin taban açıları - eşkenar üçgen üçgenin açıları - bir üçgenin dış açısı Kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen, paralel kenar ve yamuğun açı özellikleri - Aşağıdaki şekillerin özelliklerini kullanarak bilinmeyen açıyı hesaplama - Kare - Dikdörtgen - Paralel kenar - Yamuk - Doğru parçası, açı, paralel doğrular ve dik doğrular çizme - Açı ortay ve kenarortay inşa etme - Verilen bilgiye göre basit geometrik şekil inşa etme	Öğrenciler 1 Benzer ve özdeş şekiller - Benzer ve özdeş şekilleri fark eder - Benzer/özdeş şekillerin bilinmeyen kenarlarını/açılarını bulma 2 Çokgenlerin açı özellikleri - Açı toplamı hesaplama - Bir çokgenin iç açıları toplamını - Bir çokgenin dış açıları toplamını - Bir çokgenin bilinmeyen açılarını hesaplama 3 Ölçekli çizim - Ölçekli çizim okuma ve yapma 4 Simetri Doğruya göre simetri ve dönel simetri - Doğruya göre simetri ve dönel simetriyi tanımlama - Üçgen, dörtgen ve eşkenar dörtgende simetri özellikleri kullanma - Prizma, silindir, piramit ve konilerde simetri özellikleri kullanma

Belçika

Tablo 16- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Geometri İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets)

1.1.1 Konulardan genel kavram kazanımları Öğrenciler 26 köşegen, kenarortay, yükseklik, kenarortay dikme, yarıçap, çap, ters açı, komşu açı, bitişik açı, açortay geometrik kavramlarını bilir ve kullanır; 27 düzlemdeki şekillerin paralellliğini, dikliğini, simetrikliğini ve şekiller arasındaki bezerliği ve özdeşliği fark eder; 28 düzlemde öteleme, yansıma, döndürme ile elde edilmiş şekilleri tanır; 29 üç boyutlu durumların iki boyutlu sunumlarında veri kaybı olacağını bilir; 30 küp, dikdörtgenler prizması, düz prizma, silindir, piramit, koni ve küreyi taslak çiziminden, resminden ya da benzer diğer şekillerde tanır; 31 üçgenin ve karenin içaçıları toplamı, eşkenar ve ikizkenar üçgenlerin özellikleri, üçgenlerde kenar, açı, köşegen özellikleri gibi geometrik özellikleri bilir. 1.3.2 Prosedürler Öğrenciler 32 uzaklık ve açı ölçmek için ya da inşa etmek için uygun birim ve araçları seçer; 33 ölçek kavramını geometrik şekillerde uzaklık ölçmek için kullanır; 34 bir üçgenin, karenin, çemberin çevresini ve yüzeyini; küpün, kirişin ve silindirin yüzeyini ve hacmini hesaplar;	35 aşağıdakileri yapabilir - öteleme, yansıma, döndürme ile basit geometrik şekillerin görüntüsünü belirler; - düzlemdeki şekillerin simetri eksenlerini belirler; - dik doğrular, dik kesme, kesme inşa ederler; 36 her çeşit somut materyalden ürettiği düzlem şekillerinden basit uzay (3 boyutlu şekiller) şekilleri oluşturabilir. 1.3.3 Kavramlar arası uyum Öğrenciler 37 özelliklerini kullanarak üçgen ve dikdörtgen çeşitlerini tanımlar ve sınıflandırır; 38 koordinatları kullanarak düzlemde nokta tanımlar; 39 çokluklar arasındaki orantılı ilişkiyi grafikte (çizgisel olarak) gösterir; 40 geometrik şekillerin özellikleriyle ilgili verilen basit bir düşünceyi/tezi/argümanı anlar.
--	---

Tablo 17- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Geometri Konuları

Geometri
• Düzlemde bir noktanın kartezyen koordinatları • Verilen bir doğru üzerindeki bir noktanın koordinatları • İki boyutlu basit geometri – açılar, doğrular, paralel doğrular, üçgenler ve dörtgenler • Özdeşlik ve simetri ○ Açılar (dara açısı, dik açı, bütünler açısı, vb) ○ Pisagor teoremi (ispatsız) • Simetri ve dönüşümler • Üç boyutlu cisimlerin görselleştirilmesi ○ Cetvel ve pergel kullanarak geometrik şekiller inşa etme ○ Düzgün çokgenler ve özellikleri – isimleri (örneğin; altıgen, sekizgen), açı toplamaları, vb ○ İspatlar (geometrik ilişkilerin kurallara uygun tümdengelim gösterimleri) ○ Dik üçgenlerin sinüs, kosinüs ve tanjantı. ○ Katı cisim ağırları
• Programda ve öğretmen anketlerinde yer alan konular (hedeflenen ve uygulanan program) ○ Aynı zamanda program anketinde de yer alan konular (hedeflenen program)

Tablo 18- Geometri Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması

Ükelere Göre Hedef Sayıları	
Türkiye	42 hedef
Belçika	17 hedef
Singapur	17 hedef

Geometri Konusu Hedeflerinin Nitelik Karşılaştırması

TMÖP’de “Atatürk’ün matematik alanında yaptığı çalışmaların önemini açıklar” bilişsel hedefine yer verilmiştir.

Çember ve Daire

Çember ve daire ile ilgili hedefler sadece TMÖP ve SMÖP’de yer alırken, TMÖP’de ilgili hedefler diğer programlara göre daha ayrıntılıdır.

Eşlik ve Benzerlik

TMÖP’de 7. sınıf düzeyinde yer verilen hedefler SMÖP’de 8. sınıf düzeyindedir.

SMÖP ve BMÖP’de olmamasına rağmen TMÖP’de trigonometri hedefine yer verilmiştir.

Fraktal terimine sadece TMÖP’de yer verilmiştir.

Genel olarak bakıldığında BMÖP ve SMÖP temel geometrik şekil ve kavramlarına ait hedefler belirlemişken TMÖP daha detaylı ve daha üst düzey bilgi ve becerilere yönelik hedefler belirlemiştir.

Türkiye

Tablo 19- İlköğretim Matematik Dersi 7. Sınıf Öğretim Programının Ölçme Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları Ve Kazanımları

ÖĞRENME ALANLARI	
Ö L Ç M E ALT ÖĞRENME ALANLARI Açıları Ölçme 1. Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açıların ölçüleri ile ilgili hesaplamalar yapar. 2. Çokgenlerin iç ve dış açılarının ölçülerinin toplamını hesaplar. 3. Bayrak Kanunu'nda belirtilen ölçülere göre Türk bayrağı çizer ve kağıt kullanarak Türk bayrağı yapar. 4. Bir çember veya dairede merkez açının belirlediği minör ve majör yayların ölçüsünü hesaplar. 5. Merkez açının ve çevre açının ölçüsünü hesaplar. Dörtgensel Bölgelerin Alanı 1. Dörtgensel bölgelerin alanlarını strateji kullanarak tahmin eder. 2. Paralelkenarsal bölgenin alan bağıntısını oluşturur. 3. Eşkenar dörtgensel bölgenin alan bağıntılarını oluşturur. 4. Yamuksal bölgenin alan bağıntısını oluşturur. 5. Dörtgensel bölgelerin alanları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. Çemberin ve Çember Parçasının Uzunluğu 1. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu tahmin eder ve hesaplar. 2. Çemberin ve çember parçasının uzunluğu ile ilgili problemleri çözer ve kurar. Dairenin ve Daire Diliminin Alanı 1. Dairenin ve daire diliminin alanını tahmin eder ve alan bağıntısını oluşturur. 2. Dairenin ve daire diliminin alanı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanı 1. Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur. 2. Dik dairesel silindirin yüzey alanı ile ilgili problemleri çözer ve kurar. Geometrik Cisimlerin Hacmi 1. Dik dairesel silindirin hacmini tahmin eder ve hacim bağıntısını oluşturur. 2. Dik dairesel silindirin hacmi ile ilgili problemleri çözer ve kurar.	Ö L Ç M E ALT ÖĞRENME ALANLARI Üçgenlerde Ölçme 1. Üçgenlerde benzerlik şartlarını problemlerde uygular. 2. Pythagoras (Pisagor) bağıntısını problemlerde uygular. 3. Dik üçgende dar açılarının trigonometrik oranlarını problemlerde uygular. Geometrik Cisimlerin Hacimleri 1. Dik prizmaların hacim bağıntılarını oluşturur. 2. Dik piramidin hacim bağıntısını oluşturur. 3. Dik dairesel koninin hacim bağıntısını oluşturur. 4. Kürenin hacim bağıntısını oluşturur. 5. Geometrik cisimlerin hacimleri ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 6. Geometrik cisimlerin hacimlerini strateji kullanarak tahmin eder. Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları 1. Dik prizmaların yüzey alanının bağıntılarını oluşturur. 2. Dik piramidin yüzey alanının bağıntısını oluşturur. 3. Dik dairesel koninin yüzey alanının bağıntısını oluşturur. 4. Kürenin yüzey alanının bağıntısını oluşturur. 5. Geometrik cisimlerin yüzey alanları ile ilgili problemleri çözer ve kurar. 6. Geometrik cisimlerin yüzey alanlarını strateji kullanarak tahmin eder.

Singapur

Tablo 20- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Ölçme

ÖLÇME	
KONULAR/ÇIKTILAR	
7. SINIF	8. SINIF
1 Çevre ve alan - Kare, dikdörtgen, üçgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve dairenin çevre ve alanlarını bulma - Kare, dikdörtgen, üçgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve dairenin alan ve çevresi ile ilgili problemleri çözme 2 Hacim ve yüzey alanı - Küp, dikdörtgenler prizması ve silindirin hacim ve yüzey alanını bulma - Küp, dikdörtgenler prizması ve silindirin hacim ve yüzey alanını ile ilgili problemleri çözme	1 Hacim ve yüzey alanı - Küre, piramit ve koninin hacim ve yüzey alanını bulma - Küre, piramit ve koninin hacim ve yüzey alanı ile ilgili problemleri çözme 2 Yay uzunluğu ve kesit alanı - Yay uzunluğunun çevreyle oranını ve sektör alanının dairenin alanına oranını ile kesir olarak yazma - Yay uzunluğunu ve kesit alanını bulma - Yay uzunluğu ve kesit alanı içeren problemleri çözme

Belçika-Ölçme

Bu konu başlığı programlarında yer almamaktadır.

Tablo 21- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Ölçme Konu Başlıkları

Ölçüm • Ölçüm birimleri; standart metrik birimler • Ölçüm birimlerini okuma • Ölçüm tahmin etme; ölçüm hassasiyeti ○ Birimleri ölçüm sistemleri arasında dönüştürme • Basit şekillerin çevre ve alanı – üçgenler, dikdörtgenler ve çemberler • Birleştirilmiş şekillerin çevre ve alanı • Dikdörtgen katı cisimlerin hacmi – $\text{hacim} = \text{uzunluk} \times \text{genişlik} \times \text{yükseklik}$ ○ Diğer katı cisimlerin hacimleri (örneğin; piramitler, silindirler, koniler, küreler) ○ Ölçümlerle işlem yapma (+, -, x, ÷) • Harita ve modellere uygulanmış ölçekler
• Programda ve öğretmen anketlerinde yer alan konular (hedeflenen ve uygulanan program) ○ Aynı zamanda program anketinde de yer alan konular (hedeflenen program)

Tablo 22- Ölçme Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması

Ülkelere Göre Hedef Sayıları	
Türkiye	33 hedef
Singapur	9 hedef
Belçika	–

Ölçme Konusu Hedeflerinin Nitelik Karşılaştırması

BMÖP hedeflerinde bu konu başlığına yer verilmezken. TMÖP yine her iki ülkeye göre daha ayrıntılı hedeflere yer vermiştir.

TMÖP'nin ölçme içerik hedeflerinde yer alan,

“Pythagoras (Pisagor) bağıntısını problemlerde uygular.”

“Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur”

hedefleri geometri konusuna daha yakındır.

SMÖP ise

“Küp, dikdörtgenler prizması ve silindirin hacim ve yüzey alanını bulma”

“Küp, dikdörtgenler prizması ve silindirin hacim ve yüzey alanını ile ilgili problemleri çözme”

yapısındaki hedefleriyle ölçme konusunun dışına çıkmamıştır.

Türkiye

Tablo 23- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının İstatistik Konusu Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları

ÖĞRENME ALANLARI	
7. SINIF İSTATİSTİK VE OLASILIK ALT ÖĞRENME ALANLARI Grafikler 1. Birden fazla ölçüte göre sütun ve çizgi grafiklerini oluşturur ve yorumlar. 2. Daire grafiğini oluşturur ve yorumlar. 3. İstatistiksel temsil biçimleri oluşturarak ve yorumlayarak gerçek yaşam durumları için görüş oluşturur. 4. Verilere dayalı tahminler yürütür. 5. Çizgi, resim veya şekil grafiklerinin yanlış yorumlara yol açabileceği durumları belirtir. Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 1. Ortanca ve tepe değerlerini belirler, bu ölçülerin özelliklerini yorumlar. 2. Verilerin merkezi eğilim ölçülerini ve aralığını hesaplar, yorumlar. Olası Durumları Belirleme 1. Permütasyon kavramını açıklar ve hesaplar. Olay Çeşitleri 1. Ayırık ve ayırık olmayan olayın deneyini, örnek uzayını ve olayını belirler. 2. Ayırık ve ayırık olmayan olayları açıklar. 3. Ayırık ve ayırık olmayan olayların olma olasılıklarını hesaplar. Olasılık Çeşitleri 1. Geometri bilgilerini kullanarak bir olayın olma olasılığını hesaplar.	8. SINIF İSTATİSTİK VE OLASILIK ALT ÖĞRENME ALANLARI Araştırmalar İçin Soru Oluşturma ve Veri Toplama 1. İki topluluğu karşılaştıran sorular üretir ve veri toplar. 2. Verilen örnekleme uygun araştırma sorusu belirler. Grafikler 1. Çetele ve sıklık tabloları ile histogram oluşturur ve yorumlar. Merkezi Eğilim ve Dağılım Ölçüleri 2. Toplanan verilerden bir kısmının çıkarılması ya da yeni verilerin eklenmesi durumunda, aritmetik ortalamanın nasıl değişeceğini açıklar. 3. İstatistiksel temsil biçimleri ile merkezi eğilim ölçülerini ve aralığı kullanarak gerçek yaşam durumları için görüş oluşturur. Olası Durumları Belirleme 1. Kombinasyonla ilgili problemleri çözer ve kurar. 2. Permütasyon ve kombinasyon arasındaki farkı açıklar. Olay Çeşitleri 1. Bağımlı ve bağımsız olayları açıklar. 2. Bağımlı ve bağımsız olayların olma olasılıklarını hesaplar. Olasılık Çeşitleri 1. DeneySEL, teorik ve öznel olasılığı açıklar.

Singapur

Tablo 24- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - İstatistik

İSTATİSTİK	
KONULAR/ÇIKTILAR	
7. SINIF	8. SINIF
Öğrenciler, 1 Veriler üzerinde işlem yapma • Toplama, sınıflandırma ve çizelge oluşturma • İstatistiksel diyagramları okuma ve yorumlama • Bar grafiği, pasta tablo, piktogram, nokta diyagramı, çizgi grafiği, ağaç diyagramı ve eşit aralıklı histogram inşa etme	1 Ortalamalar • Aritmetik ortalama, medyan ve mod bulma

Belçika-İstatistik

Bu başlık altında içerik hedefi yazılmamıştır.

Tablo 25- TIMSS Anketlerinde Yer Alan İstatistik Konuları

Veri Sunumu, Analizi Ve Olasılık ○ Bir araştırmadan verilerini toplamak ve grafiklerini oluşturmak. • Verilerin grafik, çizelge ve tablo haline getirilmesi ve sunulması • Aritmetik ortalama ○ Medyan ve mod • Basit olasılıklar – anlama ve hesaplamalar
• Programda ve öğretmen anketlerinde yer alan konular (hedeflenen ve uygulanan program) ○ Aynı zamanda program anketinde de yer alan konular (hedeflenen program)

Tablo 26- İstatistik Konusu Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması

Ülkelere Göre Hedef Sayıları	
Türkiye	22 hedef
Singapur	4 hedef
Belçika	--

İstatistik Konusu Hedeflerinin Nitelik Karşılaştırması

BMÖP hedeflerinde İstatistik konu başlığına yer verilmemiştir. Ancak sayılar konusu altında Kavramlar Arası Uyumluluk hedefleri altında,

“sayılar içeren bir tablodan aritmetik ortalama ve medyan (sıralanmamış veri için) hesaplayabilir ve konu ile ilgili bilgi çıkartabilir.”

hedefine yer verilmiştir. Bu hedef hemen hemen SMÖP’de yer alan istatistik hedefleriyle örtüşmektedir.

BMÖP ve SMÖP istatistik konusuna ait temel bilgi ve becerileri edindirmeye yönelik hedefler belirlemişken, TMÖP, “İstatistiksel temsil biçimleri oluşturarak ve yorumlayarak gerçek yaşam durumları için görüş oluşturur.” gibi üst düzey hedefler belirlemiştir.

TMÖP’de olasılık alt başlığı altında diğer programlarda yer almayan hedeflere yer verilmiştir. Olasılık konusuna TMÖP ve SMÖP’de yer verilmezken, TIMSS konular listesinde “basit olasılıklar-anlama ve hesaplamalar” başlığına yer verilmiştir.

Türkiye

Tablo 27- İlköğretim Matematik Dersi 7. ve 8. Sınıf Öğretim Programının Cebir Öğrenme Alanları, Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları

ÖĞRENME ALANLARI	
7. SINIF C E B İ R ALT ÖĞRENME ALANLARI Üslü Nicelikler 1. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder. 2. 10'un pozitif ve negatif kuvvetlerini kullanır. 3. Çok büyük ve çok küçük pozitif sayıları bilimsel gösterimle ifade eder. Örüntüler ve İlişkiler 1. Aritmetik ve geometrik dizileri belirler, ilişkileri bulur, genişletir ve yeni diziler oluşturur. Cebirsel İfadeler 1. İki cebirsel ifadeyi çarpar. 2. Cebirsel ifadeleri sadeleştirir. Denklemler 1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer. 2. Denklemi problem çözmede kullanır. 3. İki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi tablo ve grafik kullanarak inceler, bir değişkenin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini açıklar. 4. İki boyutlu kartezyen koordinat sistemini açıklar ve kullanır. 5. Doğrusal denklemlerin grafiğini çizer. Eşitsizlikler 1. Eşitlik ve eşitsizlik arasındaki ilişkiyi açıklar ve eşitsizlik içeren problemlere uygun matematik cümleleri yazar. 2. Sadece toplama veya çıkarma işlemini içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini belirler ve sayı doğrusunda gösterir.	8. SINIF C E B İ R ALT ÖĞRENME ALANLARI Örüntüler ve İlişkiler 1. Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar. Cebirsel İfadeler 1. Özdeşlik ile denklem arasındaki farkı açıklar. 2. Özdeşlikleri modellerle açıklar. 3. Cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırır. 4. Rasyonel cebirsel ifadelerle işlem yapar ve ifadeleri sadeleştirir. Denklemler 2. Doğrunun eğimini modelleri ile açıklar. 3. Doğrunun eğimi ile denklemini arasındaki ilişkiyi belirler. 4. Bir bilinmeyenli rasyonel denklemleri çözer. 5. Doğrusal denklem sistemlerini cebirsel yöntemlerle çözer. 6. Doğrusal denklem sistemlerini grafikleri kullanarak çözer. Eşitsizlikler 1. Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm kümesini belirler ve sayı doğrusunda gösterir. 2. İki bilinmeyenli doğrusal eşitsizliklerin grafiğini çizer.

Singapur

Tablo 28- 7. 8. Sınıf Normal Akademik Ders Programı - Cebir

CEBİR	
KONULAR/ÇIKTILAR	
7. SINIF	8. SINIF
Öğrenciler, 1 Cebirsel ifadeler ve formüller - Sayıları temsil eden harfler kullanma - Basit aritmetik işlemleri cebirsel olarak ifade etme - Formül ve gösterimlerde harflerin yerine sayıları yerleştirme 2 Basit cebirsel işlemler - Basit cebirsel gösterimlerle işlem yapma	Öğrenciler, 1 Cebirsel işlemler ve formüller - Basit cebirsel ifadelerin çarpımını genişletmek - Aşağıdaki formlarda verilen cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırmak: $ax+ay$ $ax+bx+kay+kby$ $a^2x^2-b^2y^2$ $a^2\pm2ab+b^2$ ax^2+bx+c - Basit cebirsel kesirlerle işlem yapma - Basit formülleri dönüştürme 2 Denklem çözümü Basit doğrusal denklemler - Basit doğrusal denklemleri çözme - Doğrusal denklemler içeren problemler çözme Lineer denklem sistemleri - İki bilinmeyenli lineer denklem sistemleri çözme - İki bilinmeyenli lineer denklem sistemleri içeren problemler çözme Basit kesirli denklemler - Sayısal ve birinci dereceden cebirsel paydalar içeren kesirli denklemler çözme - Basit kesirli denklemler içeren problemler çözme

Belçika

Tablo 29- Normal Ortaöğretim İlk Kademesi A-Dalı - Çekirdek Programı Cebir Konusu İçerik Kazanım Hedefleri (Content Attainment Targets)

1.2 Cebir

1.1.1 Konulardan genel kavram kazanımları

Öğrenciler

18 harfleri genelleme ve bilinmeyen olarak kullanır.

1.2.2 Prosedürler

Öğrenci

19 iki ve üç terimlileri toplayıp çarpar ve sonucu basitleştirir.

20 “ $(a+b)^2$ ve $(a+b)(a-b)$ ” şeklindeki tanınmış çarpımların formüllerini bilir.

bu formüllerin doğruluğunu kanıtlar ve iki yönlü olarak kullanabilir.

21 birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözebilir.

22 birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerden türetilmiş basit problemleri çözebilir.

1.2.3 Kavramlar arası uyum

Öğrenciler

23 basit örüntü ve diyagramları ayırdeder ve formül kullanarak betimler,

24 tablolardan formül kullanarak orantılı ilişkileri ifade eder

25 basit grafik, tablo ve diyagramları fonksiyonel olarak kullanır.

Tablo 30- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Cebir Konuları

Cebir • Sayı örüntüleri ve basit ilişkiler ○ Sayı dizilerinin genel terimini yazma ○ Sözel tanımlamaları sembolik gösterime çevirme • Basit cebirsel gösterimler ○ Basit cebirler ifadeleri verilen değerleri yerine koyarak hesaplama • Durumları cebirsel olarak sunma; formüller • Basit denklem çözümleri • Basit eşitsizlik çözümleri ○ İki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözümleri ○ Doğrusal ilişkileri yorumlama ○ Grafik kullanarak bir ilişkiye ait ara değer bulma (intepolate), extrapolate etme
• Programda ve öğretmen anketlerinde yer alan konular (hedeflenen ve uygulanan program) ○ Aynı zamanda program anketinde de yer alan konular (hedeflenen program)

Tablo 31- Cebir Hedeflerinin Nicelik Karşılaştırması

Ülkelere Göre Hedef Sayıları	
Türkiye	25 hedef
Singapur	14 hedef
Belçika	8 hedef

Cebir Konusu Hedeflerinin Nitelik Karşılaştırması

TMÖP’de üslü nicelikler konu başlığında yer verilen ifadelerin hiçbirisi diğer iki ülkenin cebir başlığı altındaki hedefleri arasında yoktur. Diğer iki ülke program hedefleri ve TIMSS hedeflenen konu başlıkları listesinde üslü çokluklar konusunu sayılar konu başlığında ele almıştır ve üslü denklemlere her iki programda da yer verilmemiştir.

BMÖP ve SMÖP üslü çokluklar konusu ile ilgili hedeflerinde işlemleri basitleştirecek şekilde, taban ve üs seçimine de sınırlama getirmişlerdir.

TMÖP 7. sınıf Örüntü ve İlişkiler konu başlığı altında yer alan hedef “Aritmetik ve geometrik dizileri belirler, ilişkileri bulur, genişletir ve yeni diziler oluşturur.” (7. sınıf) ve “Özel sayı örüntülerinde sayılar arasındaki ilişkileri açıklar.” (8. sınıf) olmasına rağmen, SMÖP’de sayılar konusunda, “Bir sayı dizisinin genel terimini cebirsel olarak ifadesini formüle etme” hedefine yer verilmiştir.. BMÖP ise sadece “basit örüntü ve diyagramları ayırt eder ve formül kullanarak betimler.” hedefine yer vermiştir. TIMSS hedeflenen konu başlıkları listesinde ise “Sayı örüntüleri ve basit ilişkiler” ve “Sayı dizilerinin genel terimini yazma” düzeyinde yer almıştır. TMÖP’deki bu hedefler ile BMÖP ve SMÖP’den çok daha üst düzey bilgi ve becerilere yöneliktir.

TMÖP’ı 7. sınıf düzeyinde yer alan hedefler BMÖP ve SMÖP’ı 8. sınıf düzeyinde yer almaktadır. TIMSS hedeflerinde ise yer almamaktadır. BMÖP ve SMÖP’nda sınırları belirlenerek konulan hedefler TMÖP’da genel ifadelerle yer almıştır. Örneğin:

TMÖP: Cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırır.

BMÖP: “ $(a+b)^2$ ve $(a+b)(a-b)$ ” şeklindeki tanınmış çarpımların formüllerini bilir. Bu formüllerin doğruluğunu kanıtlar ve iki yönlü olarak kullanabilir. ¹

SMÖP: Aşağıdaki formlarda verilen cebirsel ifadeleri çarpanlarına ayırmak:

$$ax+ay$$

$$ax+bx+kay+kby$$

$$a^2x^2-b^2y^2$$

$$a^2\pm 2ab+b^2$$

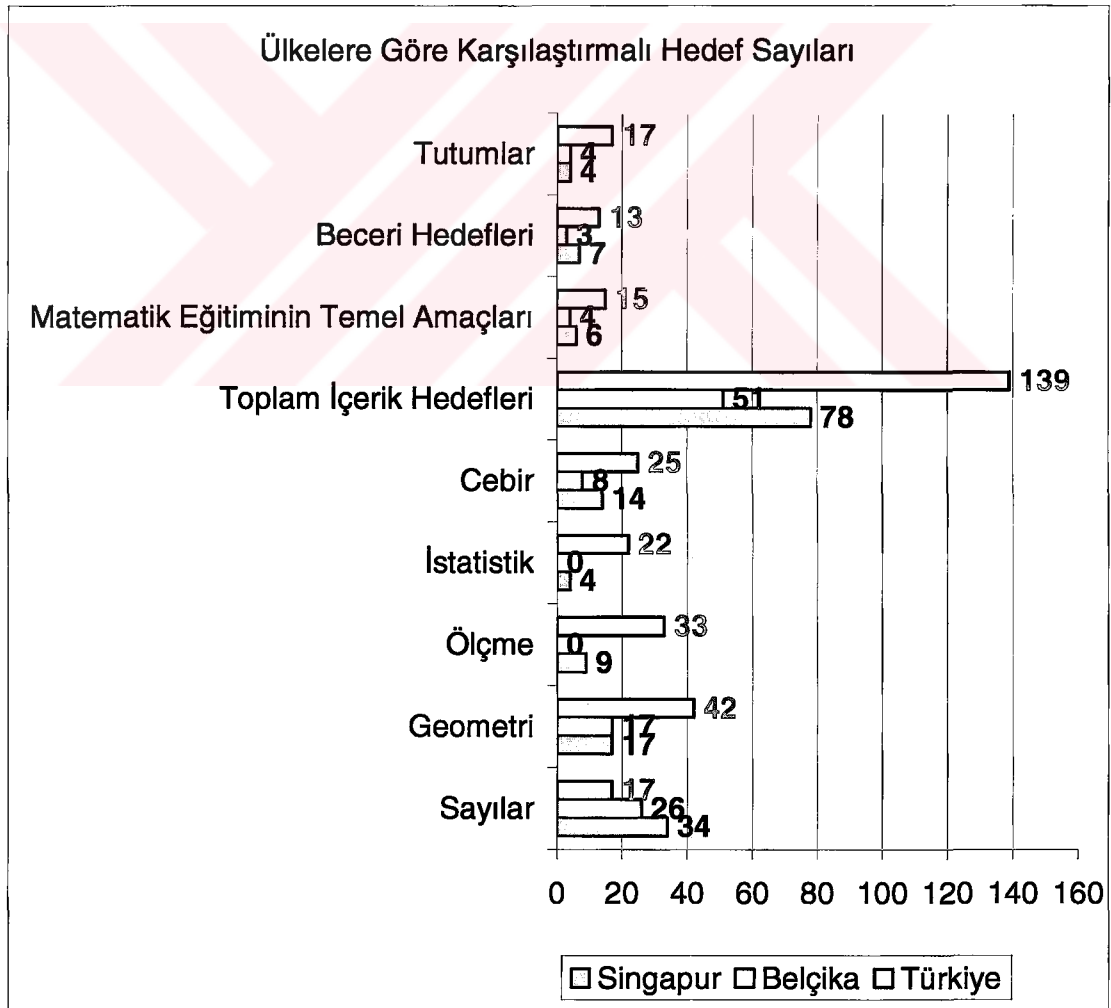
$$ax^2+bx+c$$

BMÖP ve SMÖP’de yer alan sayıların temsilen harf kullanma, harflerin yerine sayı yerleştirme hedefleri TMÖP’de yer almamaktadır. (Bu hedefler cebirsel gösterimi öğrencilere kavratmak ve kullanırmak için önemlidir.)

¹ $(a+b)^2=(a+b)(a-b)$

TMÖP 8. Sınıf için konulan doğrunun eğimi hedefleri Cebirin konusu değildir. Tablo grafik ve diyagramlarla ilişkilerine BMÖP’nda kavramlar arası uyum alt başlığı altında yer verilmiştir, ancak “eğim” kavramına TMÖP dışındaki programlarda geometri konusunda da yer verilmemiştir. TMÖP’de 7. sınıfında yer alan doğrusal denklemler ve problemlerle ilgili hedefler SMÖP’nin 8. sınıfında yer almaktadır.

TMÖP’de eşitsizlikler konusunda yer alan hedefler diğer programlardaki hedeflere göre daha ayrıntılıdır. BMÖP ve SMÖP’da bu konu için ayrı bir konu başlığına yer verilmemiş, TIMSS hedeflerinde ise sadece “Basit eşitsizlik çözümleri” ifadesine yer verilmiştir.



Grafik 1- Türkiye, Belçika ve Singapur Karşılaştırmalı Hedef Sayıları

Grafik 1'i incelediğimizde özellikle dikkatimizi çekmesi gereken bir nokta, TMÖP'nin sadece sayılar konu başlığında SMÖP ve BMÖP'nin gerisinde kalmış olmasıdır. Sayılar konusu matematiğin temel bir konusudur. Sayılar konusunun iyi kavratılması hem matematiksel düşünmenin gelişimi hem de öğrencinin diğer matematik konularında ve diğer disiplinlerde kullanacağı işlemlerde zorluk çekmemesi için önemlidir. TMÖP'nin diğer içerik başlıkları ve tüm hedeflerdeki detaycı yapısının sağlam bir temel edinmeyen öğrencilere uygulanıyor olması matematik başarısını tehdit eden çok önemli bir faktördür.

Konu başlıklarını alt konu başlıkları ve hedeflerine göre incelediğimizde SMÖP ve BMÖP genel olarak uyumlu bir yapıdadır. TMÖP'nin ölçme konusunda yer verdiği hedeflerin geometri konusuna yakınlığı ve cebir konusunda yer alan doğrunun eğimi hedefi ile konu başlığı-alt başlık-hedef uyumu sağladığını söyleyemeyiz. Doğrunun eğimi hedefi (analitik) geometri konusu olmalı idi.

Ayrıca TMÖP'de kullanılan matematik dili “modelleriyle açıklamak” gibi net olmayan ifadelerle yer vermektedir. Program hedefleri tüm alan öğretmenlerinin aynı şeyi anlayacağı, sade, anlaşılır ve net ifadelerle yazılmalıdır. Aksi takdirde uygulamada yanlış ya da eksik anlamalarda doğan farklılıklar olacağı öngörülebilir.

Ülkelere göre hedef sayılarına baktığımızda TMÖP, SMÖP ve BMÖP'ni geride bırakarak 51 ve 78'e karşı 139 içerik hedefi gibi anlamlı bir fark yaratmaktadır. İçerik kazanım hedeflerinin yanı sıra tutum ve beceri hedeflerinde de sayıca öndedir. TMÖP matematik eğitimi ile öğrenciye kazandırmak istediği genel hedeflerde de diğer ülkeleri sayıca geçmiştir. Programın bu hedef sayıları ile hantallaştığı ve sınıf uygulamalarında öğrenci ve öğretmenlere çok iş düştüğünü söyleyebiliriz. TMÖP bazı konularda o kadar detaylı hedeflere yer vermiştir ki adeta öğretmenlerin ders planlarıyla benzer bir görünüme ulaşmıştır.

Problem Çözme Hedeflerinin Karşılaştırması

İçerik hedefleri karşılaştırılırken TMÖP konu başlıkları temel alınmıştır. SMÖP matematik ders konu başlıkları ve içerik hedefleri arasında “Problem Çözme”ye yer verirken BMÖP'nin nihai hedeflerinde problem çözme becerileri yer alır. TMÖP

kılavuzun girişinde problem çözme becerilerini açıklayan bilgilere rastlanırken, her konu ve alt konu başlığının altında “konuyla ilgili problemleri kurma ve çözme” hedefleri genel ifadelerle yazılmıştır.

SMÖP “Problem Çözme” konu başlığında

- “1 Deneme yanılma yoluyla problem çözme
-Uygun problemleri çözmek için deneme yanılma yöntemlerini kullanma
- 2 Matematiğin pratik kullanımı

Günlük hayatta karşılaşılan matematiksel problemleri çözme”

hedeflerine yer vermiştir.

BMÖP nihai hedefler arasında yer verdiği beceri hedeflerinde

- “4 problem çözme becerilerini uygular, örneğin;
 - o bir işi/görevi baştan ayrıntılarıyla açıklamak;
 - o iyi bir çizim taslağı ya da uygun bir diyagram (çizge) yapar;
 - o not çıkarır, bilinmeyenleri seçer;
 - o basit örnekleri analiz eder. “

İfadesi yer alır.

SMÖP, Matematik programının birincil amacını öğrencilerin matematiksel problem çözümü becerilerini geliştirmelerine imkan sağlamak olarak belirlemiştir. Matematiksel problem çözme, matematiği uygulamalı işlerde, gerçek hayat problemlerinde ve matematiğin kendi içinde kullanmayı ve uygulamayı içerir dedikten sonra; Kavramlar, Beceriler, Süreçler, Tutumlar ve Bilişbilgisi’ni, bu matematiksel problem çözüm yeteneğine ulaşmak için gerekli olan beş birbiriyle bağımlı bileşen olarak sıralamıştır.

2. Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Öğretim Programlarının Eğitim Durumları Arasında Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

2.1 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Öğretim Programlarının Öğretim Etkinlikleri Arasında Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir

2.1.1 Matematik İçin Kaç Ders Saati Tavsiye Edilmektedir?

Tablo 32- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Matematik Öğretim Zamanları

	Matematik İçin Ayrılmış Öğretim Zamanı			Açıklamalar
	4. Sınıf	6. Sınıf	8. Sınıf	
Singapur	%22	%20	%15	Matematik, İngilizce ve anadil dersleri ilkokuldan itibaren zorunludur. Matematik ya da matematikle ilgili bir alanda ileri çalışmalara devam etmek isteyen öğrencilere 9. sınıftan itibaren ek matematik konuları önerilir.
Belçika	%18	%18	%15	9-10. sınıflarda öğretim zamanı %10 ile %16, 11-12. sınıflarda %6 ile %25 arasında değişir.
Türkiye	%13	%13	%13	Burada, öğrenci merkezli öğretimi ve öğrenme aktivitelerini artırmak yönünde bir eğilim vardır.

Bu yüzdeleri daha anlamlı kılmak için, ülkelere göre bir akademik yıl/öğretim yılı uzunluğuna bakmak gereklidir. TIMSS (2000) raporundaki verilerde, Belçika'da bir akademik yıl 175 gün, Singapur'da 180 gün, Türkiye'de 181 gün olarak yer almıştır. O halde bir öğretim yılı için her üç ülkede de birbirine yakın süreler ayrıldığını söyleyebiliriz.

TMÖP'de Okullarda Matematik için ayrılmış öğretim zamanı 4., 6. ve 8. sınıflarda aynı, toplam öğretim zamanının %13'üdür. Buna karşılık SMÖP ve BMÖP'de matematik için ayrılmış olan zaman kademeli olarak düşmektedir. Tabloda görülen en düşük yüzde 8. sınıftadır ve toplam öğretim süresinin %15'idir. TMÖP'de matematik için ayrılan

öğretim zamanı, SMÖP ve BMÖP'ye göre karşılaştırıldığında daha az olmasına rağmen, TMÖP hedefleri diğer iki ülkenin hedeflerinden nicelik olarak daha fazla, nitelik olarak daha detaylı ve zaman alıcıdır.

2.1.2 Ülkeler Bireysel Farklılıklara Nasıl Yaklaşmaktadır?

Öğrencileri çok çeşitli alanlarda yetenek ve ilgileriyle buluşturan öğrenme fırsatları vermek için değişik ülkelerde değişik şekillerde çabalanmaktadır. Tablo-37 anket ve görüşmelerden toplanan verilerden hedeflenen program oluşturulurken bu konuyu nasıl ele aldıkları gösterilmektedir. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Tablo 33- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Öğrencilerin Farklı Yetenek ya da İlgiilerine Göre Öğretim Ayrımları

	8. sınıf öğrencilerinin farklı yetenek ya da ilgilerine hitabeden yaklaşımlar				
	Farklılıklara hitap eden program	Tüm öğrencilere aynı program (öğretmenler öğrenci ihtiyaçlarına göre adapte eder)	Farklı gruplar için aynı programın farklı seviyeleri	Farklı gruplar için farklı program	Program seviye sayısı
Singapur	Evet	Hayır	Hayır	Evet	3
Belçika	Evet	Hayır	Hayır	Evet	2
Türkiye	Evet	Evet	Hayır	Hayır	1

TMÖP'de tek bir programın öğrenci farklılıklarına hitap edip etmemesi tamamen öğretmenin beceri ve inisiyatifine bırakılmışken, SMÖP ve BMÖP farklı gruplar için farklı programlar hazırlamıştır. Bu da öğretmenin tutumuna göre ya başarısız öğrencinin matematik dersinde daha da başarısız olmasına yol açmakta ya da heterojen sınıf yapısı içinde başarılı öğrencinin dersten edineceği kazanımı azaltmaktadır.

2.1.3 Hedeflenen Program Hangi Matematik Konularını Kapsamaktadır?

TIMSS 1999'un planlama ve uygulama toplantılarında Ulusal Araştırma Koordinatörleri ilgili ülkelerin hedeflenen matematik programlarındaki konularla en çok örtüştüğüne karar verdikleri bir matematik konuları listesi oluşturmuşlardır. Tablo-34'de sunulan bu liste TIMSS (1995) matematik testinin konularını temel almış ve öğretmen anketlerinde yer almıştır. Bu konu listesi, katılımcı ülkelerin muhtemelen 8. sınıfa kadar ve 8. sınıfı da içeren matematik programlarının kapsayacağı geniş kapsamlı bir liste belirler. Ulusal Araştırma Koordinatörleri her bir konunun her bir ülkede öğretilmesi beklenen öğrenci yüzdelerini aşağıdaki başlıklar altında sınıflandırılmıştır.

- 1 Hemen hemen tüm öğrencilere (en az yüzde doksan)
- 2 Öğrencilerin yaklaşık yarısına
- 3 Sadece en uygun öğrencilere (üst yüzelik - yaklaşık yüzde 25)
- 4 Sadece en ileri öğrencilere (yüzde 10 ya da daha az)

Tablo-35, her bir ülkede her bir konu ya da içerik alanından öğrencilere tamamı ya da hemen hemen tümünü (en az yüzde doksan) öğretmeyi hedefledikleri konuları listelemektedir. Ortalama dilimdeki ülkelerde program kılavuzu hemen hemen tüm öğrencilere konular listesinin dörtte üçünün öğretildiğini belirtmektedir.

Tablo 34- TIMSS Anketlerinde Yer Alan Matematik Konuları

Kesirler ve Sayı Kavramı

- 1 Sayma sayıları – basamak değeri, çarpanlara ayırma ve işlemleri (+,-,x,÷) içerir
- 2 Basit kesirleri anlama ve gösterme
- 3 Basit kesirlerle işlem yapma
- 4 Ondalıklı sayıları anlama ve gösterme
- 5 Ondalıklı sayılarla işlem yapma
- 6 Basit ve ondalık kesirler arasındaki ilişkiler, kesirleri sıralama
- 7 Sayma sayılarını ve ondalık kesirleri yuvarlama
- 8 Hesaplamaların sonuçlarını tahmin etme
- 9 Sayı doğruları
- 10 Tam sayıların sayma sayısı kuvvetleri
- 11 Yüzdelere hesap yapma ve yüzde içeren problemler çözme

- 12 Negatif sayılarla basit işlemler
- 13 Karekök (144 'ten küçük tam karelerle), küçük tam üsler
- 14 Asal çarpanlar, OBEB, OKEK, bölünebilme kuralları
- 15 Kümeler, alt kümeler, birleşme, kesişme, venn şeması
- 16 Hız problemleri
- 17 Oran ve orantı kavramı; oran ve orantı problemleri

Ölçüm

- 1 Ölçüm birimleri; standart metrik birimler
- 2 Ölçüm birimlerini okuma
- 3 Ölçüm tahmin etme; ölçüm hassasiyeti
- 4 Birimleri ölçüm sistemleri arasında dönüştürme
- 5 Basit şekillerin çevre ve alanı – üçgenler, dikdörtgenler ve çemberler
- 6 Birleştirilmiş şekillerin çevre ve alanı
- 7 Dikdörtgen katı cisimlerin hacmi – $\text{hacim} = \text{uzunluk} \times \text{genişlik} \times \text{yükseklik}$
- 8 Diğer katı cisimlerin hacimleri (örneğin; piramitler, silindirler, koniler, küreler)
- 9 Ölçümlerle işlem yapma (+, -, $\times$, $\div$)
- 10 Harita ve modellere uygulanmış ölçekler

Veri Sunumu, Analizi Ve Olasılık

- 1 Bir araştırmadan verilerini toplamak ve grafiklerini oluşturmak.
- 2 Verilerin grafik, çizelge ve tablo haline getirilmesi ve sunulması
- 3 Aritmetik ortalama
- 4 Medyan ve mod
- 5 Basit olasılıklar – anlama ve hesaplamalar

Geometri

- 1 Düzlemde bir noktanın kartezyen koordinatları
- 2 Verilen bir doğru üzerindeki bir noktanın koordinatları
- 3 İki boyutlu basit geometri – açılar, doğrular, paralel doğrular, üçgenler ve dörtgenler
- 4 Özdeşlik ve simetri
- 5 Açılar (dara açı, dik açı, bütünler açı, vb)
- 6 Pisagor teoremi (ispatsız)

- 7 Simetri ve dönüşümler
- 8 Üç boyutlu cisimlerin görselleştirilmesi
- 9 Cetvel ve pergel kullanarak geometrik şekiller inşa etme
- 10 Düzgün çokgenler ve özellikleri – isimleri (örneğin; altıgen, sekizgen), açı toplamları, vb
- 11 İspatlar (geometrik ilişkilerin kurallara uygun tümdengelim gösterimleri)
- 12 Dik üçgenlerin sinüs, kosinüs ve tanjantı.
- 13 Katı cisim ağırları

Cebir

- 1 Sayı örüntüleri ve basit ilişkiler
- 2 Sayı dizilerinin genel terimini yazma
- 3 Sözel tanımlamaları sembolik gösterime çevirme
- 4 Basit cebirsel gösterimler
- 5 Basit cebirler ifadeleri verilen değerleri yerine koyarak hesaplama
- 6 Durumları cebirsel olarak sunma; formüller
- 7 Basit denklem çözümleri
- 8 Basit eşitsizlik çözümleri
- 9 İki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözümleri
- 10 Doğrusal ilişkileri yorumlama
- 11 Grafik kullanarak bir ilişkiye ait ara değer bulma (intepolate), extrapolate etme

Tablo 35- (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Öğrencilerin Tamamına ya da Tamamına Yakınına (En Az %90) Öğretilmesi Hedeflenmiş Konuların Yüzdeleri

	Öğrencilerin tamamına ya da tamamına yakınına (en az %90) öğretilmesi hedeflenmiş konuların yüzdeleri					
	Genel	Kesirler ve Sayı Kavramı	Ölçme	Veri Sunumu, Analizi ve Olasılık	Geometri	Cebir
Singapur	89	94	100	80	77	91
Belçika	80	100	90	80	62	64
Türkiye	91	88	90	100	85	100
Uluslar arası ortalama	75	86	83	60	67	68

Türkiye Matematik Programı, hedeflerinin, TIMSS anketlerinde yer alan matematik konularını kapsamaları açısından SMÖP, BMÖP ve Uluslararası Ortalamanın ilerisindedir. TMÖP'nin Singapur ve Belçika'dan geri olduğu tek konu başlığı "Kesirler ve Sayı Kavramı"dır. Sayılar konusu matematik öğretimi için en temel ve gerekli bilgilerin aktarıldığı konudur. TMÖP'nin hedeflerinin niceliğine bakıldığında sayılar konusunun tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.

2.1.4 Hedeflenen Programın En Önemli Özelliği Nedir?

Tablo-36 hedeflenen programda matematik öğretiminin çeşitli yönlerden en göze batan özelliklerini belirtmektedir. Programın en önemli özelliğinin öğrencilerin matematik kavramlarını anlaması ve temel becerilerini kazanması üzerine olacağı tahmin edilir. (TIMSS,2000)

Tablo 36- (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Yaklaşım ve Süreç İncelemesi

	Temel Becerileri Kullanma	Matematik kavramlarını anlama	Matematğin gerçek hayat uygulamaları	Matematik dilinde iletişim kurma	Rutin olmayan problemler çözme	Kurallara uygun ispat yapma	Matematik projelerinde çalışma	Matematği diğer derslerle kaynaştırma	Tematik yaklaşım	Çok kültürlü yaklaşım	Öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirme
Singapur	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	3
Belçika	3	3	2	3	2	1	1	2	1	1	3
Türkiye	3	3	1	2	2	2	1	2	1	1	3

3: En büyük önem verilenler

2: Orta derecede önem verilenler

1: Az önem verilenler ya da hiç yer verilmeyenler

Tablo-36 dan her üç program da TIMSS raporunun öngördüğü "Matematik Kavramlarını Anlama" ve "Temel Becerileri Kazanma" başlıklarına en büyük önemi verdiğini görüyoruz. TMÖP "Matematik Dilinde İletişim Kurma"ya orta derecede önem verirken iletişim kurma BMÖP ve SMÖP en büyük önem verilen kategorisinde yer almıştır. Aynı zamanda bu iki program "Matematik Dilinde İletişim Kurma" becerisine program hedefleri arasında da yer vermiş ve önemini vurgulamıştır. "Matematik Dilinde

İletişim Kurma" becerisi edinmek öğrenciye kazandığı temel bilgi ve becerileri kullanabileceği bir alan yaratırken, öğrencinin matematik dersindeki özgüvenini pekiştirecek, matematik hakkında olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca matematiksel düşünme becerisini ya da soyut düşünme becerisini geliştirebilmesi için çok uygun bir egzersiz alanı yaratacaktır. TMÖP'nin "Matematiğin Gerçek Hayat Uygulamaları"na az önem vermesi ya da hiç önem vermemesi ancak bunun yanında "Matematiği Diğer Derslerle Kaynaştırma" ve "Kurallara Uygun İspat Yapma" başlıklarına orta derecede önem vermesi TMÖP'nin gerçek hayattan somut uygulamalar yerine soyut düşünmeye daha fazla ağırlık verdiğini göstermektedir.

Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre soyut işlemler dönemi 11-15 yaş arasındır. Bu dönemde öğrencilere soyut düşünme egzersizleri yaptırmak gelişim süreçlerini destekleyici olacaktır. Ancak öğrendiği matematik konularını gerçek hayatta ve meslek seçimlerinde ne işe yarayacağını görmeleri öğrencilerin matematik konusunda geliştirecekleri tutum ve görüşlerde onlara yol gösterici olacaktır. (Varış, 1998)

2.1.5 Öğretmenlerin Matematik Konularına Verdiği Ağırlıklar Nasıl Değişmektedir?

Tablo 37- (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Öğretmenlerin 8. Sınıfta Matematik Konularına Verdiği Ağırlıklar

	Öğretmenleri ilgili konuya ağırlık verdiğini rapor eden öğrencilerin yüzdesi					
	Genel Olarak Sayılar	Cebir, Geometri, Sayılar, vb.	Cebir ve Geometri	Cebir	Geometri	Diğer
Singapur	8 (2.3)	46 (4.5)	12 (2.9)	29 (3.7)	0 (0.0)	5 (1.7)
Belçika	10 (3.3)	65 (3.6)	17 (2.3)	3 (1.2)	2 (1.3)	3 (2.3)
Türkiye	--	--	--	--	--	--

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

--: Veriye ulaşılamamış.

TIMSS raporunda bu konu başlığında Türkiye'den veriye ulaşılamadığı belirtilmiştir. TMÖP'ında geometri konusuna, diğer programlarda ağırlık verilen bir konu olmadığı halde 42 hedefe yer verildiği halde SMÖP ve BMÖP 17'ser hedefe yer verildiğini Tablo 18'de inceleyebiliriz. Ayrıca ölçme konu başlığı altında da yoğun bir şekilde geometri konusuna ait hedefler vardır. Geometri yorumlama, analiz, sentez, uygulama, sezgi, vb üst düzey düşünme becerilerinin çok yoğun kullanıldığı bir alandır. İlköğretim ikinci kademe için TIMSS sınavında başarı sıralamasının en üstünde yer alan Singapur'un hiç ağırlık vermediği bir konunun ağırlığı TMÖP'daki ağırlığı içerik kazanım hedefi incelemelerinde göze çarpmaktadır.

2.2 Türkiye, Belçika ve Singapur 7.,8. Sınıflar Matematik Öğretim Programlarının Hesap Makinesi Kullanımları Arasında Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

Ülkelere göre hesap makinesi kullanımına ilişkin resmi politikalar Tablo-38'de verilmiştir. Orijinal TIMSS testleri hazırlanırken, öğrencilerin hesap makinesi kullanımlarına izin verilip verilmemesi gerektiği düşünülmüş ancak TIMSS 1999 sınavına katılımcılarından toplanan verilerde, ülkelerin hesap makinesi kullanımına ilişkin tutumları çok büyük farklılıklar gösterdiği için eşitlik ve adalet ilkesi sebebiyle ortaöğretim sınıflarında hesap makinesi kullanımına izin verilmemiştir. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Tablo 38- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Hesap Makinesi Kullanımına İlişkin Resmi Düzenlemeler

	Program Hesap Makinesi Kullanımını Tavsiye Ediyor Mu?	Hesap Makinesi Kullanım Düzenlemesi	Açıklamalar
Singapur	Evet	Sınırlandırılmış kullanım	İlkokulda öğrencilerin hesap makinesi kullanımına izin verilmez. Ortaöğretimde, 7. sınıftan itibaren hesap makinesi kullanımına izin verilmesine rağmen kullanım sınırlandırılmıştır.

Belçika	Evet	Sınırlandırılmış kullanım	Hesap makinesi kullanımına sınırlandırılmış bir temelde izin verilir. Böylece öğrenciler zihinsel ve somut işlemler yapmaya yönelik becerilerini kullanabilirler. Hesap makinesi kullanımı 9. sınıftan sonra artar ve zorunlu hale gelir.
Türkiye	Hayır		

Özellikle günümüzün görsel destekli hesap makinelerini düşündüğümüzde, hesap makinesi kullanımının matematik öğretimine sunacağı katkılar çok çeşitlidir. En temel seviyede, öğrencilere matematik uygulamalarında görsel destek ve kendilerini denetleme imkanı verecektir. Ayrıca program dahilinde öğrencilere teknolojiyi kullanırmak için bir fırsat daha sunacaktır. TMÖP hedeflerine henüz hesap makinesi kullanımı koymamış olmasına rağmen dersin uygulamasına dair notlarda hesap makinesi kullanımına dayalı aktiviteler önermiştir.

2.3 Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Öğretim Programlarının Fiziki Olanakları Açısından Benzerlik ve Farklılıkları Nelerdir?

2.3.1 Okul Kaynaklarındaki Kısıntının Başarıya Etkisi Nasıldır?

TIMSS, katılımcı ülkelerin okul kaynaklarının sınırlarını ölçmek için matematik öğretimi için okul kaynaklarına erişebilirlik indeksi (OKEİ) oluşturmuştur. Bu indeks, genel öğretim sağlama kapasitesini etkileyen kısıntılarla ilgili beş soruya ek olarak, matematik öğretimi sağlama kapasitesini etkileyen kısıntılarla ilgili beş soru üzerine kurulmuştur. İyi kaynaklara sahip olduklarını rapor eden okulların öğrencileri, diğerlerine göre genellikle yüksek bir başarı ortalamasına sahiptir. Çok az ülkeden (Singapur, Belçika (Flaman), Çek Cumhuriyeti) öğrenciler yüksek düzeyin içindeyken, yüksek başarı ortalamasına sahip bazı ülkelerde (Hong Kong, Tayvan Cumhuriyeti, Kore) öğrencilerin ¼'ünden daha azı yüksek düzey kaynaklara sahip okullardandır.

Genel öğretim sağlama kapasitesini etkileyen kısıtlamaların yanıtladığı soruların başlıkları:

- öğretim materyalleri
- giderler için ayrılan bütçe
- okul binası ve zemini
- ısıtma, soğutma
- aydınlatma sistemleri
- öğretim alanları

Matematik öğretimini etkileyen kısıtlamaların yanıtladığı soruların başlıkları:

- bilgisayarlar
- bilgisayar yazılımları
- hesap makineleri
- kütüphane materyalleri
- görsel-işitsel kaynaklar

Yüksek düzey, her iki gruptaki kısıtlamaların ortalama öğretim kapasitesini etkilenmediğini ya da çok az etkilediğini gösterir. Orta düzey, bir gruptaki kısıtlamanın ortalama öğretim kapasitesini etkilenmediğini ya da çok az etkilediğini, diğer kısıtlamanın ise biraz ya da çok etkilediğini gösterir. Düşük düzey, her iki gruptaki kısıtlamaların öğretim kapasitesini biraz ya da çok etkilediğini gösterir.

Tablo 39- TIMSS 1999 Anketlerine Göre Okul Kaynaklarındaki Kısıntının Başarıya Etkileri

	YÜKSEK OKEİ		ORTA OKEİ		DÜŞÜK OKEİ	
	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	50 (4,0)	603 (8,4)	46 (4,1)	608 (8,8)	4 (1,4)	589 (16,2)
Belçika	54 (4,6)	556 (7,1)	46 (4,6)	558 (10,1)	0 (0,0)	--
Türkiye	4 (1,9)	475 (21,4)	64 (4,0)	428 (6,3)	32 (4,0)	423 (5,7)
U.A.O.	19 (0,5)	497 (2,5)	63 (0,7)	486 (1,0)	18 (0,5)	476 (2,0)

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(-), başarıyı rapor etmek için verinin yetersiz olduğunu belirtir.

OKEİ:Matematik öğretimi için okul kaynaklarına erişebilirlik indeksi

Tablo-39’de sunulan TIMSS 1999 anket verilerine göre Türkiye’deki eğitim kapasitesi

%32 oranında ankette yer alan okul kaynaklarıyla ilgili tüm başlıklarda yaşanan kısıtlamalar sebebiyle etkilenmektedir. Bu kısıtlamaların öğretim kapasitesine etkisi uluslararası ortalama %18 iken, Belçika'da %0 Singapur'da %4'tür. Türkiye'de bu kısıtlamalardan en az etkilenen ya da hiç etkilenmeyen sadece %4'lük bir öğrenci dilimi vardır. Singapur'da öğrencilerin %50'sinin Belçika'da %54'ünün öğrenim kapasiteleri kaynak kısıntılarından etkilenmemekte, Belçika'da Düşük Düzey OKEİ'ye dahil öğrenci bulunmamaktadır. TMÖP uygulanırken okul kaynaklarında yetersizlikler yaşanmaktadır.

Ancak, Yüksek Düzey OKEİ'ye sahip öğrencilerimizin yüzdesi 32, başarı ortalaması 475 iken UAO'da bu düzeye giren öğrenci yüzdesi %19 ancak bu öğrencilerin ortalama başarıları 497'dir. Örneğin Slovak Cumhuriyeti'nde %85 oranında Orta Düzey OKUI'de öğrenci varken, Slovak Cumhuriyeti, genel başarı sırasında Belçika'nın iki altında yer alarak 8. olmuştur. Rusya Federasyonu ise %52 oranında Düşük Düzey OKUI'de yer alan öğrencisi varken genel başarı sıralamasında 12. olmuştur.

O halde, sanılanın aksine okul kaynaklarındaki kısıntının matematik dersindeki başarıya direk etkisinin olmadığını düşünebiliriz.

2.3.2 Sınıf Mevcutlarının Başarıya Etkisi Nasıldır?

Tablo-40 matematik dersinin yapıldığı sınıflardaki öğrenci sayılarını ülkelere göre göstermektedir. Bu tabloda Türkiye'den bildirilen sınıf mevcutları en yüksekleridir.

Tablo 40- TIMSS 1999 Anketlerine Göre Sınıf Mevcutları

	Ortalama Sınıf Büyüklüğü	1-20 Öğrenci		21-35 Öğrenci		36 veya Daha Fazla Öğrenci	
		Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	37 (0,3)	1 (0,4)	--	32 (3,8)	602 (11,6)	68 (3,8)	607 (6,4)
Belçika	19 (0,4)	58 (3,5)	541 (6,8)	42 (3,5)	582 (4,4)	0 (0,0)	--
Türkiye	43 (1,3)	2 (1,1)	--	28 (3,9)	433 (9,4)	70 (3,9)	428 (5,2)
U.A.O.	31 (0,1)	17 (0,4)	468 (2,4)	53 (0,6)	408 (1,4)	30 (0,4)	471 (4,3)

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(--), başarıyı rapor etmek için verinin yetersiz olduğunu belirtir.

Ancak tablodaki verileri incelediğimizde, sınıf mevcutlarının başarıya etkisini incelediğimizde sınıf mevcutlarının başarıya etkisinin her zaman düşündüğümüz gibi olumsuz olmayabildiğini görürüz. örneğin Belçika’da 1-20 öğrencilik sınıflardaki öğrencilerin başarı puanı ortalamaları 541 iken 21-35 kişilik sınıflardaki öğrencilerin 582’dir. Yani sınıf mevcudu eğer başarıya etki eden bir faktör olarak ele alınacaksa olumlu etki yaptığını söylememiz gerekir. Singapur’da 36 ve daha fazla öğrenci ile eğitim yapılan matematik sınıflarına dahil öğrenciler %68’lik bir dilimi oluşturur, Türkiye’de ise bu oran %2’lik bir fazlalıkla %70’dir. Singapur bu sınavda en yüksek başarıya ulaşmış öğrencilerin ülkesidir. Singapur’da bir sınıflardaki ortalama öğrenci sayısı 37 iken, Türkiye’de 43’tür.

Kalabalık sınıflarda öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirecek aktivitelere yer vermek zordur. Ancak diğer ülkelere baktığımızda öğrencilerimizin sınav başarılarındaki düşüklüğün sebepleri arasında kalabalık sınıfların en büyük pay sahibi olmadığını söyleyebiliriz. (TIMSS Int. Rep., 2000)

TIMSS (2000) raporunda, sınıf mevcutlarının azlığının öğrenme kalitesini artırdığını ve pedagojik avantajları olduğunu bilmemize rağmen 1995 ve 1999 TIMSS sınavlarının raporları karşılaştırıldığında, Güney Kıbrıs, Kore ve Finlandiya’nın sınıf mevcutlarında ciddi azalmalar olmasına rağmen, ortalama başarılarında bir yükselme olmadığının gözlemlendiği belirtilmiştir.

3. Türkiye, Belçika ve Singapur 7., 8. Sınıflar Matematik Öğretim Programlarının Sınama Durumları Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

3.1 Türkiye, Belçika ve Singapur Değerlendirme Sistemleri Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar Nelerdir?

Türkiye

İlköğretim ikinci kademesi öğrencilerinin sınıf geçip kalmalarını etkileyecek sınavlar okul öğretmenleri tarafından hazırlanmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim, Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın yayınladığı İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı (2003)’na göre: Ölçme ve değerlendirme, öğrenme-öğretme sürecinde

öğrencilerin başarılarını saptamak, eksikliklerini belirlemek, öğretim yöntemlerinin etkinliğini anlamak, programın zayıf ve kuvvetli yanlarını ortaya çıkarmak için yapılır. Bu programda değerlendirme, öğrenme sürecine önem verir ve öğrencinin gelişimini izlemeyi amaçlar. Değerlendirme yaparken öğrencilerin;

- 1 Matematikçi günlük yaşamda ne kadar uygulayabildiği,
- 2 Problem çözme yeteneklerinin ne kadar geliştiği,
- 3 Akıl yürütme becerilerinin gelişiminin devam edip etmediği,
- 4 Matematiğe yönelik tutumlarının nasıl olduğu,
- 5 Matematikte ne kadar öz güvene sahip olduğu,
- 6 Öz düzenleme becerilerinin ne kadar geliştiği,
- 7 Sosyal becerilerinin ne kadar geliştiği,
- 8 Estetik görüşlerin ne kadar geliştiği,
- 9 Matematikle hangi düzeyde iletişim kurabildikleri ve matematiksel ilişkilendirme

yapıp yapamadıkları göz önünde bulundurulmalıdır

MEB Mevzuatı'na göre: Öğretmenler, ölçme ve değerlendirmenin genel esaslarını, derslerin öğretim programlarında yer alan genel amaçları ve kazanımları dikkate alarak öğrencilere sınavlar uygular, proje ve performans ödevleri yaptırır.

Özel eğitim kapsamındaki öğrencilerin sınav, proje, performans ödevleri ve ders içi performansları bireyselleştirilmiş eğitim programları dikkate alınarak değerlendirilir.

İlköğretimde öğrencilerin başarıları dört ayrı notla, başarısızlıkları ise tek notla değerlendirilir. Buna göre verilecek puanlar ile bunların not karşılığı ve dereceleri Tablo-41'de verilmiştir;

Tablo 41- Türkiye İlköğretim Not Verme Sistemi

DERECE	NOT	PUAN
Pekiyi	5	85-100
İyi	4	70-84
Orta	3	55-69
Geçer	2	45-54
Başarısız	1	0-44

Bir dersin yarıyıl notu ile yıl sonu notu hesaplanırken, yarım ve yukarısı tama yükseltilir.

Puanlar ve notlar, öğretmenin not çizelgesine rakamla diğer belgelere ise rakam ve yazı ile yazılır

Madde 47 — (Değişik: 2.5.2006/26156 RG) İlköğretimde öğrenci, kendi yaş grubu içinde bir bütün olarak yetiştirilir ve değerlendirilir. İlköğretim, öğrencilerin derslerdeki başarısızlığına bakılarak elenecekleri bir dönem değil, programda öngörülen derslerin ve sosyal etkinlik çalışmalarının ortak katkısıyla ilgi ve yeteneği ölçüsünde yetiştirilecekleri bir dönem olarak değerlendirilir.

Buna göre;

a) Öğrencinin yıllık başarısı, her dersten ayrı ayrı değil, tüm derslerde ve sosyal etkinlik çalışmalarındaki durumu, sınavlar, projeler, performans ödevleri, ders içi performans ve Türkçe'yi doğru, güzel ve etkili kullanma becerisi ile öğrencilere kazandırılması hedeflenen tüm davranışlardaki etik değerleri benimsemesi de dikkate alınarak, bir bütün olarak değerlendirilir. Başarılı öğrenciler doğrudan bir üst sınıfa geçirilir.

b) Sınıf seviyesine göre yetersizlikleri görülen öğrenciler için ikinci yarıyılın ilk ayı içinde sınıf veya branş öğretmenleri, okul rehber öğretmeni, okul yönetimi ve öğrenci velilerince öğrencinin, okulun ve çevrenin durumuna göre alınacak tedbirler kararlaştırılır. Gerekğinde ilköğretim müfettişlerinin rehberliğinden de yararlanılarak kararlaştırılan önlemler tutanakla tespit edilir ve uygulama sonuçları rapora bağlanır.

c) Alınan bütün önlemlere rağmen bir üst sınıfta güçlüklerle karşılaşabilecek öğrencilerin sınıf geçmesine veya sınıf tekrarına; 1, 2 ve 3 üncü sınıflarda okul müdürünün veya görevlendireceği müdür yardımcısının başkanlığında sınıf öğretmeni ile varsa okulun rehber öğretmeni, 4, 5, 6, 7 ve 8 inci sınıflarda ise şube öğretmenler kurulunda, 4 ve 5 inci sınıflarda şube öğretmenler kurulunun oluşamaması halinde okul müdürünün veya görevlendireceği müdür yardımcısının başkanlığında sınıf öğretmeni ile varsa okulun rehber öğretmeni tarafından karar verilir. Bu kararda, oyların eşit olması halinde başkanın bulunduğu tarafın görüşü kabul edilir.

ç) Alınan gerekçeli karar, tutanakla belirlenir ve sınıf geçme defterine işlenir. Tutanağın bir örneği öğrenci dosyasına konur, bir örneği de karar defterine yapıştırılır ayrıca veli de bilgilendirilir. (MEB, 2003)

M.E.B. Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

3-4-1998 tarihinde kabul edilen kanunla MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (EĞİTEK), “Merkezi sistemle yürütülen resmi ve özel yerleştirme, bitirme sınavlarını planlamak, uygulamak ve değerlendirmek görevlerini yerine getirmek”ten sorumludur.

- Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme Sınavı (OKS)
- Devlet Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı (DPYB)
- Açıköğretim Kurumları Sınavları
- Protokol Sınavları
- Motorlu Taşıt Sürücü Adayları Sınavı

EĞİTEK tarafından gerçekleştirilen sınavlardır. MEB resmi internet sayfasında EĞİTEK’in görevleri tanımlanırken “Ders programlarında ve ders kitaplarında yapılan değişiklikler ile personel atama, görevde yükselme ve unvan değişikliği, motorlu taşıt sürücü adayları ve benzeri alanlardaki mevzuatı sürekli takip etmek,” ifadesine yer verilmiştir.

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM)

Üniversitelerarası Kurul 1974 yılının Kasım ayında çıkardığı bir yönetmelikle, üniversitelere öğrenci seçimini merkezi ve ortak sistem içinde düzenleme ilkesini benimsemiştir. Bu yönetmelik, seçme sınavları ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve uygulamak amacı ile bir Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi kurulmasını da hükme bağlamıştır. Merkez, Üniversitelerarası Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÜSYM) adı ile 1974 Kasım ayında Üniversitelerarası Kurulca bir başkan ve bir yönetim kurulu seçilmek suretiyle göreve başlamıştır.

ÖSYM’nin görevleri Yükseköğretim Kanunu’nun 10. maddesinde şöyle belirtilmiştir:

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi, Yükseköğretim Kurulunun Tespit ettiği esaslar çerçevesinde yükseköğretim kurumlarına öğrenci alınması amacıyla sınavları hazırlayan ve yapan, öğrenci isteklerini de göz önünde tutarak Yükseköğretim Kurulunun tespit ettiği esaslara göre değerlendiren, öğrenci adaylarının yükseköğretim kurumlarına yerleştirilmesini sağlayan ve bu faaliyetlerle ilgili araştırmaları ve diğer hizmetleri yapan Yükseköğretim Kuruluna bağlı bir kuruluştur (Payaslıoğlu, 1985).

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM), Türkiye'nin önemli kurumlarından biri olarak varlığını sürdürmüştür. Test hazırlama, uygulama ve değerlendirme konularında uzmanlaşmış ve yaptığı işi bilimsel ölçütlere dayandırmıştır. Yalnızca yükseköğretime öğrenci seçmek amacıyla yaptığı sınavlarla değil, farklı kurum ve kuruluşlar için hazırladığı “alan bilgisi”, “yeterlik”, “genel kültür”, “akademik yetenek”, “yabancı dil”, “uzmanlık”, “seçme ve yerleştirme” vb. testlerle Türkiye’de ölçme ve değerlendirme adına önemli görevler yerine getirmiştir.

Singapur

Genel Değerlendirme Kılavuzu

Değerlendirme, öğrenme-öğretme süreçlerinin önemli bir parçasıdır. Matematiksel değerlendirmenin ana amacı, matematik öğrenmeyi ve öğretmeyi geliştirmesi olmalıdır. Bu yüzden değerlendirmeye aşağıdaki sebeplerden ihtiyaç duyduğumuzu söyleyebiliriz:

- 1 Sürekli ve öğrencinin öğrenmesi hakkında kullanışlı ve doğru bir bilgi verir
- 2 Öğrencilerin matematiksel problem çözümü becerilerini geliştirmelerine imkan sağlar ve matematiksel kavramlar, beceriler, düşünme ve aynı zamanda matematik hakkında olumlu tutum geliştirme üzerine vurgu yaparak program hedeflerine destek verir.

Öğretmenler değişik düşünme, öğrenme ve davranışları değişik yönlerden ölçmelidir:

- 1 Zihinsel işlemler
- 2 Matematiksel iletişim
- 3 Matematiğin pratik kullanımı
- 4 Araştırmacı çalışma
- 5 Problem çözme
- 6 Kritik düşünme
- 7 Yaratıcı çalışma
- 8 İletişim teknolojilerinin kullanma

Sürekli Değerlendirmeler

Sürekli değerlendirmelerde öğretmenler öğrencilerle ilgili değişik geribildirimler için değişik değerlendirme çeşitleri kullanılmalıdır. Bu değerlendirmeler,

- 1 Sınıf içi gözlemler,
- 2 Sözlü değerlendirmeler,
- 3 Yazılı değerlendirmeler ve testler,
- 4 Uygulama ve araştırma görevleri

yoluyla olur.

Dönem Değerlendirmeleri

Dönem değerlendirmeleri, öğretim yılı ortasında ve sonunda, okul çapında ve resmi şartlarda uygulanır. Dönem değerlendirmelerinin amacı öğrencilerin program hedeflerinden dönem boyunca ya da yıl boyunca kazandıklarını belirlemektir.

Singapur Sınav Değerlendirme Kurulu

Singapur Sınav ve Değerlendirme Kurulu, 1 Nisan 2004 tarihinde yetkili kurul olarak kurulmuştur. Daha öncesinde, Singapur Eğitim Bakanlığı'nın Sınav Bölümü olarak Singapur'daki ulusal sınavları oluşturup düzenleme ve diğer sınav ve değerlendirme hizmetlerini sağlamak için oluşturulmuş bir birim olan SEAB, MOE ile tüm ulusal sınavlarda ortaklaşa çalışır.

Normal ortaöğretim matematik programına tabi öğrencilerin değerlendirildiği sınav, GCE 'N' düzeyidir. Sınavlar MOE tarafından yayınlanan eğitim öğretim ve program hedeflerine paralel olarak hazırlanmıştır. Öğrenme hedeflerinin ve sınav hedeflerinin listesinin yer aldığı bir kılavuz internet üzerinde yayınlanmaktadır.

Belçika

Ortaöğretimde öğrencilerin değerlendirilmesi okul yönetiminin nihai sorumluluğunda olan özel öğretmenler tarafından hazırlanan değerlendirme ve sınavlarla yapılır (Flemish Hükümeti'nin 13 Mart 1991 tarihinde aldığı kararla). Bu eğitim kademesinde, öğretmenler kurulu, değerlendirmenin ana gövdesini oluşturur. Bu kurul, belirli bir öğrenci grubunun öğretiminden, okuldaki gelişiminin değerlendirilmesinden, her bir

öğrencinin bir sonraki yıla geçişi ve sertifika ile ödüllendirilmesi üzerine karar vermekten sorumlu olan tüm yönetim ve öğretmen kadrosundan oluşur. Normal olarak bir öğrenci, öğretmenler kurulu tarafından verilen bir sertifika ile ertesi yıla devam eder. Yönetim kurulu öğrenciyi değerlendirirken: öğrencinin okuldaki gelişimini, ara sınavlardaki ve final değerlendirmelerindeki başarısını, Eğitim Rehberlik Merkezi tarafından verilen bilgiyi ve öğrencinin ebeveynleriyle ve kendisiyle yaptıkları görüşmeleri göz önünde tutar.

SMÖP program kitapçığında sınav ve değerlendirmelerin yapısını TMÖP'na göre daha ayrıntılı ve açıkça betimlemiştir. BMÖP ise değerlendirmelerde de okullarına nihai sorumluluğu vermiştir. SMÖP ve BMÖP'nin değerlendirme sistemleri sürekli değerlendirmelere önem vermektedir.

Türkiye'de ÖSYM ve EĞİTEK benzeri bir kurum olan SEAB, MOE ile yakın ilişkiler içinde çalışmaktadır. Sınav kılavuzlarında o sınavla ölçülmesi istenen davranışların listesi, sınav konuları ve bu konuların ağırlıkları da dahil olmak üzere resmi internet sayfasından yayınlamaktadır. Sınav için belirlenen konular ve ölçülmesi hedeflenen davranışlar SMÖP ile tamamen paralel bir yapıdadır.

EĞİTEK görev tanımları eğitim programlarıyla paralel çalıştığını düşündürmektedir. Ancak bu düşüncenin ne derece doğru olduğunu görebileceğimiz resmi belgeler yayınlanmamaktadır.

ÖSYM ise YÖK'ün belirlediği esaslara göre çalışmaktadır. MEB ve ÖSYM'nin eşgüdümü çalışmaması Türkiye'de öğrencilerin üniversiteye hazırlık için devam ettikleri özel dersanelerin ÖSS müfredatına uygun hazırladıkları ders programları ve kitapları ile okul dersleri ve kitapları ayrımını yaşamalarına yol açmaktadır.

3.2 Ülkeler Ulusal Matematik Sınavları Uyguluyor Mu?

Ortaöğretim kurumlarındaki akademik kademelere Tüm öğrencileri kapsayan (genel) sınavlar ya da üniversitelere devam edecek öğrencileri seçmek için genel sınavlar uygulamak öğrenci başarısında motivasyon açısından önemli bir faktör olabilir. Tablo 42 genel sınavlar hakkında bilgi verirken ne amaçla yapıldıklarını da göstermektedir. 37

ülke matematik başarısını da ölçen bir ya da birden çok sınıfta uygulanan genel sınavlara ya da ödüllendirme sistemine sahip olduklarını rapor etmişlerdir. Çoğu ülke sınavlarını öğretimin son yılında, belgelendirme ve yüksek öğretime devam edecekleri (sıklıkla üniversite eğitimi) seçme için yapmaktadır. Belgelendirme aynı zamanda, öğrencilerin mesleki eğilimlerine göre ortaöğretim sonrası tam zamanlı eğitime devam edip etmemelerini de belirler. Ülkelerin yaklaşık üçte birinde genel sınavlar aynı zamanda değişik ortaöğretim kurumlarına öğrenci seçer ya da ortaöğretim kurumları içinde farklı kademelere ayırır ya da farklı ders yükleri getirir. Bu sınavlar, eğitim sistemlerinde/okullarda kural koyucular için geribildirim sağlar ve/veya bazı ülkelerde değerlendirme için önemli araçlar olarak rol oynarlar.

Belçika, TIMSS 1999 katılımcısı ülkeler arasında matematikte herhangi bir genel sınav rapor etmeyen tek ülkedir. Sınıf geçmeye, belgelendirmeye ve üniversiteye devam yeterliğine okul bazında karar verilir, tüm sistem (genel) çapındaki sınavlara dayandırılmaz. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Tablo 42- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Ülkeler ve Ulusal Sınavları

	Ulusal Sınav	Sınıflar	Amaç/Önem
Singapur	Evet	6,10,12	Dersler için seçme;sertifikalandırma ve üniversiteye giriş;sistem ve okul için geribildirim
Belçika	Hayır		
Türkiye	Evet	8,11	Bazı öğrenciler için özel okullara öğrenci yerleştirmesi (8. sınıf); üniversiteye giriş (11. sınıf)

Singapur'da "Dersler için seçme;sertifikalandırma ve üniversiteye giriş;sistem ve okul için geribildirim" için ulusal sınavlar uygularken, Türk Eğitim Sistemi'nde ulusal sınavlar ile seçme ve yerleştirme (yanı sıra sistem değerlendirmesi de yapıldığı Tablo 44'de bildirilmiştir) yapılmaktadır. Özellikle OKS sınavı ile yapılan yerleştirme öğrencinin ileriki hayatındaki standartlarını, seçimlerini geri dönülmez bir şekilde etkilediği için öğrenci ve velilere büyük bir sıkıntı yaratmaktadır.

3.3 Ülkeler Programın Uygulanmasını Nasıl Denetlerler?

Eğitim sistemleri, uygulanan ve hedeflenen programın birbirine en yakın uyumuna erişmek için çeşitli yollar kullanırlar. Örneğin, öğretmenler, program yönergesinde belirtilen konu ve pedagojik yaklaşımlar üzerine eğitebilirler. Düzenlemeden emin olmanın başka bir yolu da programı şekillendirmek için ders kitaplarını, öğretim kılavuzlarını ve bakanlık notlarını da içeren öğretim materyalleri geliştirmektir. Sistem uygulamayı okul denetimi ya da bütçe anlamında da denetleyebilir. Hedeflenen programın sınama ve değerlendirmesi de program uygulamasını desteklemek ve denetlenmek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu da Tablo-43 ve Tablo-44’de sergilenmiştir.

Tablo-43’de gösterilen, program uygulamasının destekleme ve denetiminde kullanılan metotlardan, altısını birden kullanan on ülke ve beş yöntemi kullanan 14 ülke vardır. Hemen hemen tüm ülkeler (34) zorunlu ya da tavsiye edilen ders kitapları kullanmaktadır. Bakanlık notları ve direktifleri ya da okul müfettişliği ya da denetim sistemi 30 ülkede kullanılmıştır. Anketleri de içeren metotların da ötesinde, ulusal TIMSS merkezleri temsilcilerinin büyük bir çoğunluğu, yapılan görüşmelerde, matematik öğretmenlerine danışmanlık yapmak için çalıştırılan matematik uzmanlarının görevlendirildiğini açıklamışlardır. TIMSS (2000)

Tablo 43- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Program Uygulamasını Denetlenmesi ve Desteklemesi

	Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi	Hizmet İçi Öğretmen Eğitimi	Zorunlu ya da tavsiye edilen ders kitapları	Öğretim ya da pedagoji kılavuzları	Bakanlık notları ve direktifleri	Okul müfettişliği ya da denetimi sistemi
Singapur	•	•	•	•	•	•
Belçika	•	•		•	•	•
Türkiye		•	•		•	•

•: Ülkelerin 8. sınıf programının uygulanmasında desteklediğini ya da denetlediğini rapor ettiği

Tablo-43’e göre Türkiye Eğitim Sistemi’nde öğretmenlerin programın uygulanışı

hakkında öğretim ya da kılavuz desteği vermediği görülmektedir. Ancak TIMSS 1999 çalışmasından sonra 2003 yılında, TMÖP’nda yapılan değişiklik sonrası yayınlanan kitapçıkta öğretim kılavuzluğu yapılmaktadır. Hizmet öncesi öğretmen eğitimi de ülkemizden rapor edilmemiştir. Bunu dışında dikkat çeken tek nokta Belçika’nın özgürlükçü eğitim sisteminin bir uzantısı olarak zorunlu ya da tavsiye edilen ders kitabı sistemlerinde yoktur. Ancak yine de uygulamışta öğretmen, kılavuz, hizmet içi ve öncesi eğitim ile yönlendirmektedir. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Matematikte Sistem Değerlendirmesi Yapan Ülkeler

Ulusal genel sınavlar ulusal ya da bölgesel kural koyuculara istedikleri bilgiyi sağlar ancak asıl amaçları öğrencilerin bireysel farklılıklarını ortaya koymaktır. Sistem değerlendirmeleri ise öncelikli olarak kural koyuculara, hedeflenen program amaçlarına ulusal kazanım standartları, programın kuvvetli ve zayıf yönleri ya da eğitsel erişimin gelişmekte mi kötüye mi gitmekte olduğu gibi konularda bilgi sağlar. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Tablo-44 Ulusal Matematik değerlendirmeleri hakkında bilgi vermektedir. Bu tür değerlendirmeler ülkelerin yaklaşık üçte birinde yapılmaktadır. Bunların yarısı aynı sınıftaki tüm öğrencileri değerlendirmeye tabi tutarken kalan yarısı aynı sınıftan öğrenci örneklemi üzerinde çalışmaktadır. Çoğu ülke iki ya da üç sınıfta değerlendirme yaparken, Hong Kong (dokuz sınıf) ve Kore (yedi sınıf) hemen hemen tüm sınıflarda test uygulamaktadır. (TIMSS Int. Rep., 2000)

Sistem değerlendirmelerinin amacı genellikle kural koyucuları bilgilendirmek iken, bazı ülkelerde okul ayrılıkları da belirleyici özellikleriyle rapor edilmektedir. Singapur’da en iyi sonucu alan yirmi okul para Şili’de ilk yüzde yirmibeşe giren öğretmenler para ödülü ile ödüllendirilmiştir. (TIMSS Int. Rep., 2000)

TIMSS (2000)’in önemseydiği başka bir konu da “achievement standards” erişim standartları terimidir. Bu terim değişik ülkelerde değişik anlamlara gelebilmektedir. Bazı ülkeler ise “erişim standardı” terimine tamamen yabancıdır. Bazı ülkeler öğrenme amaçları olarak kabul ederken, bazıları performans göstergeleri kapsamında ele almakta, hedeflenen ya da beklenen performans olarak tanımlamaktadır. Tablo-45, ülkelerin, program dokümanlarının bir parçası olan öğrenme amaçlarını ya da performans

hedeflerini karşılamaktadır.

Tablo 44- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Ülkelere Göre Sistem Değerlendirmeleri

	Sistem Değerlendirmesi	Sınıflar		Amaç/Önem
		Tüm Sınıflarda	Sınıfa Devam Edenlere Ait Bir Örneklemde	
Singapur	Evet	6, 10, 12		Sistem ve okul çapında geribildirim; dersler için seçme;sertifikalandırma ve üniversiteye giriş
Belçika	Hayır			
Türkiye*	Evet		5, 8, 11	Sistem ve okul çapında geribildirim

*: Genel sınavlar da sistem değerlendirme amaçlı kullanılır.

Tablo 45- (TIMSS 1999 Raporuna Göre) Ülkelere Göre Erişi Standartları

Singapur	Erişi/Başarı Standartları öğrenme hedefleri ve değerlendirme kılavuzu adı altında sunulmaktadır (bir çeşit açıklamalar tablosu) .
Belçika	Erişi/Başarı Standartları terimi A-Dalı için nihai öğrenme hedefleri, B-Dalı için gelişimsel hedefler olarak belirlenmiştir. Standartlar, öğrenciyi sınıf tekrarı ihtiyacı ile karşılaştırmamakta; öğrencinin öğretim saatleri azaltılabilmekte ya da daha basit bir sınıfa yönlendirilebilmektedir.
Türkiye	Erişi/Başarı Standartları “.....ı anlama/bilme becerisi” gibi kalıplarla belirtilmiştir. (Yeni ve bu çalışmada da incelenen TMÖP’de İçerik Kazanım Hedefleri, Öğrenme Alanı ve Alt Öğrenme Alanı Kazanımları adı altında açıklamalar da içeren tablolar halinde sunulmuştur.)

BMÖP sistem değerlendirmesi bildirmemiştir. TMÖP 5.,8.,11. sınıflarda sınıfa devam edenlere ait bir örneklemde değerlendirme yaparken SMÖP 6.,10.,12. sınıflarda tüm sınıflarda değerlendirme yapmaktadır. Belçika eğitim sistemi çekirdek programları eksiksiz uyguladığı sürece okulları ve öğretmenleri mümkün olduğunca serbest bırakan

bir yapıya sahiptir. TMÖP yapısı itibarıyla SMÖP'na daha yakındır. TMÖP sistem değerlendirmelerinin de tüm sınıflarda yapılması tüm okulların ve öğretmenlerin performanslarını izlemek için faydalı olacaktır.

2.4 Öğretmenlerin Ödev ve Değerlendirmelere Verdikleri Ağırlıklar Nasıl Değişmektedir?

TIMSS (2000)'e göre öğrencilerin ödevleri için harcadıkları zaman onların matematik öğrenmeye elverişli zamanlarını incelerken göz önüne alınması gereken önemli bir konudur.

Tablo 46- (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Öğrencilerin Matematik Ödevlerine Harcadıkları Zamanlar

	Haftada Üç ya da Daha Sık Ödev		Haftada Bir ya da İki Ödev		Haftada Birden Az Ödev		Hiç Ödev Sorumluluğu Olmayan
	30''dan az	30''dan çok	30''dan az	30''dan çok	30''dan az	30''dan çok	
Singapur	26 (4.2)	54 (4.3)	8 (2.1)	12 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Belçika	15 (2.7)	2 (0.9)	48 (4.9)	9 (2.0)	18 (3.3)	3 (1.2)	5 (3.2)
Türkiye	10 (2.4)	12 (2.4)	35 (4.1)	39 (4.3)	4 (1.4)	0 (0.3)	0 (0.0)
U.A.O	41 (0.6)	26 (0.5)	16 (0.5)	10 (0.4)	4 (0.2)	2 (0.2)	1 (0.1)

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

Tablo-46 öğretmenlerin matematik ödevlerine verdikleri ağırlıkları (MÖA: Matematik Ödev Ağırlığı) göstermektedir. En yüksek kategorideki öğrenciler, öğretmenleri en az haftada bir ya da iki kez ve 30 dakikadan uzun sürecek ödevler verenlerdir. Düşük kategoridekiler, öğretmenleri haftada birden daha az ve 30 dakikadan kısa sürede bitecek ödevler verenler ya da hiç ödev vermeyenlerdir. Orta kategorideki öğrenciler diğer tüm cevapların kombinasyonlarını kapsar.

Tablo 47- (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Matematik Ödevlerine Verilen Ağırlıklar

	Yüksek MÖA		Orta MÖA		Düşük MÖA	
	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	66	613	34	587	0	—
Belçika	10	582	73	557	17	548
Türkiye	50	437	46	421	4	401
U.A.O.	35	491	62	485	4	484

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(—), başarıyı rapor etmek için verinin yetersiz olduğunu belirtir.

Öğrencilerin okul dışı zamanlarda ev ödevlerine harcadıkları zamanları incelediğinde genel olarak öğrencilerin ev ödevlerine harcadıkları zamanlarla ortalama başarı düzeyleri arasında bir paralellik olduğu görülmektedir. Ev ödevlerine en çok ağırlık verilen öğrencilerin ortalama başarıları da en yüksektir. O halde ev ödevleri matematik başarısında önemli bir değişkendir diyebiliriz. Singapur ve Türkiye’de öğrencilerin büyük bir çoğunluğu öğretmenleri ev ödevlerine en çok ağırlık veren kategoriye dahilken, Belçika’da matematik dersinde ev ödevlerine en çok ağırlık verilen dilime giren öğrenciler en düşük yüzdededir. Uluslararası ortalama ve Belçika’da orta düzeyde ağırlık verilen kategoriye dahil öğrenci sayısı en yüksektir. Türk öğretmenlerin ev ödevlerine verdikleri ağırlıklar Singapurlu’lara yakındır. Ancak başarı puan ortalamalarımız arasında büyük bir fark vardır.

Bir Okul Haftasında Öğrenciler Tüm Dersleri İçin Ne Kadar Okul Dışı Zamanlarını Harcarlar?

Öğrencilerin sınıfta öğrendiklerini pekiştirip genişletebilmelerinin yöntemlerinden en başta geleni okul dışı zamanlarından okul derslerinin ödevlerini yapmak için harcamaktır. İyi seçilmiş ödevler sınıf öğrenmelerini güçlendirebilir ve öğrencileri ders hakkındaki bilgilerini artırmaya teşvik eden bir rekabet ortamı sağlayabilir. Tablo-48 öğrenci anketleriyle toplanan verilerden öğrencilerin okul dışı zamanlarından derslerine ne kadar zaman ayırdıklarını göstermektedir.

Tablo 48 – (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Okul Dışı Çalışma Zamanları İndeksi

	Tüm dersler için 3 saatten daha fazla zaman harcayan dilim		Tüm dersler için 1 saatten daha fazla zaman harcayan dilim		Tüm dersler için 1 saat ya da daha az zaman harcayan dilim	
	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	59 (1,2)	608 (5,8)	35 (0,9)	609 (7,4)	7 (0,6)	559 (10,2)
Türkiye	58 (1,2)	449 (4,7)	33 (0,9)	448 (5,3)	8 (0,7)	372 (11,1)
Belçika	41 (1,3)	554 (3,3)	52 (1,1)	571 (3,8)	7 (1,0)	516 (16,4)
U.A.O	38 (0,2)	492 (0,9)	48 (0,2)	497 (0,8)	14 (0,1)	463 (1,6)

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

Tablo-49 ise öğrencilerin boş zamanlarını nasıl geçirdiklerini de göstermektedir. İki en popüler aktivite televizyon ya da video izlemek ve arkadaşlarıyla oynamak ya da konuşmaktır (her biri günde iki saat civarı). Türk öğrenciler boş vakitlerinde en az okul dışı aktivitelere yer veren öğrenciler arasında yer almaktadır.

Tablo 49 – (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Öğrencilerin Günlük Boş Zamanları

	Tv ya da video izlemek	Bilgisayar oyunu oynamak	Arkadaşlarıyla konuşmak ya da oynamak	Ev işi yapmak	Spor yapmak	Keyif için kitap okumak
Belçika	2.1 (0.04)	0.9 (0.04)	1.8 (0.05)	1,0 (0,04)	1.8 (0.07)	0.6 (0.02)
Singapur	2,4(0,04)	1,1 (0,03)	1,5 (0,04)	0,9 (0,02)	1,5 (0,04)	1,0 (0,02)
Türkiye	1,6 (0,04)	0,4 (0,02)	1,5 (0,03)	1,1 (0,04)	1,4 (0,03)	1,2 (0,03)
U.A.O.	2,3 (0,01)	0,8 (0,01)	1,9 (0,01)	1,4 (0,01)	1,5 (0,01)	1,0 (0,00)

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

Öğrencilerimizin ders dışı aktiviteye harcadıkları zaman diliminde Singapur, Belçika ve uluslararası ortalamanın önünde oldukları tek başlık “Keyif için kitap okumak” olarak görülürken, Singapur ve Belçika’yı geride bıraktığımız ikinci bir başlık da “Ev işi yapmak” olarak görünmektedir. Bu durumun sebeplerinden biri öğrencilerimizin OKS sınavına hazırlanmak için okul dışı zamanlarının büyük bir bölümünü dersanelerde ve

özel takviye derslerinde harcadıkları gerçeği de olabilir. Ancak yine bu öğrencilerin keyif için kitap okumaya da bu kadar zaman ayırdıklarını söylemeleri pek gerçekçi bir tablo oluşturmamaktadır. Tablo-50'ye göre Türkiye'den cevaplayıcıların evlerindeki kitap sayısı 11-15 arası olanlar %37 ortalama ile ilk sıradayken, Singapur'dan cevaplayıcıların % 40 ile en büyük diliminin evinde 26-100 kadar kitap vardır. Belçika'dan cevaplayıcıların baskın çoğunluğunun (% 31) ile evlerinde yine 26-100 kadar kitap vardır. Türkiye'den cevaplayıcıların %14'ünün evinde 100 ile 200 arası kitap bulunurken, Singapur ve Belçika'da bu dilimdekiler %28'i oluşturmaktadır.

Tablo 50 – (TIMSS 1999 Anketlerine Göre) Öğrencilerin Evlerindeki Kitap Sayıları

	Üç ya da Daha Fazla Kitaplık (200'den fazla kitap)		Üç Kitaplık Kadar (101-200 kitap)		Bir Kadar Kitaplık Kadar (26-100 kitap)		Bir Raf Kadar (11-25 kitap)		Hiç ya da Çok Az (0-10 kitap)	
	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı	Öğrenci Yüzdesi	Ortalama Başarı
Singapur	12(0,6)	618(8,3)	14(0,7)	627(9,0)	40(1,1)	613(6,1)	22(1,0)	586(6,8)	12(0,8)	572(7,2)
Türkiye	6 (0,4)	444(8,6)	8 (0,5)	457(6,5)	28(0,8)	448(6,0)	37(0,8)	421(4,7)	22(1,1)	405(5,2)
Belçika	14(0,8)	580(5,1)	14(0,6)	578(7,3)	31(1,3)	569(6,1)	21(0,7)	549(5,1)	19(1,3)	523(4,9)
U.A.O	18(0,2)	515(1,3)	16(0,1)	509(1,1)	29(0,2)	492(0,8)	22(0,1)	464(0,9)	14(0,2)	443(1,6)

U.A.O.:Uluslararası Ortalama

(): Standart hata miktarı. Sonuçlar en yakın tam sayıya yuvarlanmıştır.

Öğrencilerimizin %58'i okul dışı zamanlarının 3 saatinden fazlasını ödevleri için ayırmaktadır. Ders dışı aktivitelerden “spor yapmak” ı seçen öğrencilerimizin yüzdeleri dilimi dünya ortalamasının altındadır. “keyif için kitap okumak”la boş zamanlarını değerlendiren öğrencilerimizin yüzdeleri dilimi Belçika ve Singapur'un, ve uluslararası ortalamasının önünde iken evlerinde en az kitap olduğunu bildiren öğrenciler de Türk öğrencilerdir. Türk öğrencilerin %59'u evinde 25'ten az sayıda kitap olduğunu belirtmiştir.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, problem ve alt problemlerin yanıtları ile araştırmaya konu olabilecek önerilere yer verilmiştir.

4.1 Sonuçlar

I. TMÖP ve SMÖP genel yapısı şekil itibariyle benzeşmektedir. Ancak SMÖP’nda konular daha basitleştirilmiş düzeyde ele alınmıştır ve hedefler de daha basit bir dille yazılmıştır. BMÖP ise daha da sade, “çekirdek” bir yapıda tasarlanmıştır.

SMÖP ve BMÖP konuları matematiksel düşünme becerilerini oluşturmak için bir araç olarak kullanılmaktadır. TMÖP ise detaylı yapısı itibariyle konu merkezlidir. Öğretilmesi gereken konuların hedefleri detaylıca listelenmiştir. TMÖP, program kitapçığında yer alan etkinlik örnekleri ve açıklamaların detaylı yapısı öğretmeni sınırlamaktadır. TMÖP’nın bu yaklaşımı Milli Eğitim Bakanlığı’nca yayınlanan programda da açıkça, “Programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır. Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir.” olarak belirtilmiştir.

II. TMÖP matematik eğitiminin kazanımları diğer ülkeleri sayıca da geçmiştir. Programın hedef sayıları ile hantallaştığı ve sınıf uygulamalarında öğrenci ve öğretmenlere çok iş düştüğünü söyleyebiliriz. TMÖP bazı konularda o kadar detaylı hedeflere yer vermiştir ki adeta öğretmenlerin ders planlarıyla benzer bir görünüme ulaşmıştır.

III. TMÖP’nın diğer içerik başlıkları ve tüm hedeflerdeki detaycı yapısının rağmen sayılar konu başlığındaki hedefleri BMÖP’nın ve SMÖP’nın gerisindedir. Temel bir konu olan

sayılara az yer verilirken geometri gibi üst düzey matematik becerileri gerektiren bir konuya diğer ülkelere göre oldukça fazla ağırlık verilmiştir. TMÖP'nin, SMÖP ve BMÖP'nin aksine gerçek hayattan somut uygulamalar yerine soyut düşünmeye daha fazla ağırlık verdiği görülmektedir.

IV. Hedefleri konu başlıklarına göre incelediğimizde SMÖP ve BMÖP genel olarak konu başlığı-hedef uyumu sağlamaktadır. TMÖP'de konu başlığı ile uyumsuz alt konu başlıklarına ve hedeflere rastlanmıştır.

V. SMÖP ve BMÖP anlaşılabilir bir dile sahiptir. Ayrıca SMÖP ve BMÖP'de hedeflerin sınırları iyi belirlenmiştir. TMÖP'de kullanılan matematik dili net olmayan ifadelerle yer vermektedir. Program hedefleri tüm alan öğretmenlerinin aynı şeyi anlayacağı, sade, anlaşılır ve net ifadelerle yazılmalıdır.

VI. Türkiye, Belçika ve Singapur'da bir öğretim yılı hemen hemen aynı ders gününden oluşmaktadır. Ancak Türk Eğitim Sistemi'nde tüm dersler arasında matematik dersinin ağırlığı diğer ülkelerden azdır

VII. SMÖP ve BMÖP farklı düzeyler için farklı programlar ve farklı öğrenci grupları için aynı programın farklı düzeylerini içeren yapısı ile öğrenci farklılıklarını dikkate alırken, TMÖP'de tüm öğrenciler için tek bir program uygulanmakta, bireysel farklılıklara hitap etme tamamen öğretmenin inisiyatifine bırakılmaktadır.

VIII. SMÖP ve BMÖP'nin aksine, TMÖP hesap makinesi kullanımı hedefine yer vermemiş, ancak dersin uygulamasına dair notlarda hesap makinesi kullanımına dayalı aktiviteler önermiştir.

IX. Türk, Singapurlu ve Flaman öğrencilerin okul kaynakları karşılaştırıldığında genel öğrenim kapasitesini etkileyen okul kaynaklarındaki kısıntılardan en çok Türk öğrencilerin etkilendiği sonucuna varılmıştır. Ancak anket sonuçları tüm TIMSS 1999 katılımcısı ülkelerin anket verileri göz önüne alınarak incelendiğinde, bu kısıntıların eğitim durumlarına ve öğrenci başarılarına etkisinin çok anlamlı olmadığı görülmüştür.

X. Sınıf mevcutlarının kalabalıklığında Türkiye; Singapur, Belçika (Flaman) ve uluslararası ortalamanın üstündedir. Singapur da uluslararası ortalamanın üstünde sınıf mevcutlarına sahipken TIMSS 1999 sınavı başarı puanı ortalamalarında ilk sırada yer

almıştır. Bu durumda kalabalık sınıfların, eğitim durumlarına ve öğrenci başarılarına direk olumsuz bir etkisinden bahsedememekteyiz.

XI. Belçika (Flaman), TIMSS 1999 katılımcısı ülkeler arasında matematikte herhangi bir genel sınav rapor etmeyen tek ülkedir. Sınıf geçmeye, belgelendirmeye ve üniversiteye devam yeterliğine okul bazında karar verilir; bu karar sistem çapındaki sınavlara dayandırılmaz. Türk Eğitim Sistemi'nde ulusal sınavlar ile seçme ve yerleştirme yapılmaktadır. Özellikle OKS sınavı ile yapılan yerleştirme öğrencinin geleceği için yapacağı seçimleri geri dönülmez bir şekilde etkilemektedir. Oysa BMÖP ve SMÖP bu konuda oldukça esnek bir yapıya sahiptir. MOE ve DED sistemleri, öğrencilere potansiyellerine ve bireysel farklılıklarına göre eğitim imkanlarının sağlayacak şekilde geliştirilmiştir.

XII. Türkiye ve Singapur, ev ödevlerinin öğretmenlerin öğretim alışkanlıklarında önemli bir yer tuttuğu görülen ülkeler grubunda yer almıştır. Türk öğrenciler, okul dışı zamanlarında ders çalışmaya en çok vakit ayıranlardandır. TIMSS 1999 Raporunda öğrencilerin ev ödevlerine ayırdıkları zamanla başarı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu durumda başarı düzeylerine bakarak öğrencilerimizin çalışmak için ayırdıkları zamanı verimli kullanamadıklarını söyleyebiliriz.

XIII. Belçika'nın özgürlükçü eğitim sisteminin bir uzantısı olarak eğitim sistemlerinde zorunlu ya da tavsiye edilen ders kitabı yoktur. Ancak yine de uygulamada öğretmenler kılavuz, hizmet içi ve öncesi eğitim ile yönlendirmektedir.

XIV. SMÖP program kitapçığında sınav ve değerlendirmelerin yapısını TMÖP'na göre daha ayrıntılı ve açıkça betimlemiştir. BMÖP ise değerlendirmelerde de okullarına nihai sorumluluğu vermiştir. SMÖP ve BMÖP'nin değerlendirme sistemleri sürekli değerlendirmelere önem vermektedir.

XV. Ulusal sınavların hazırlanması ve uygulanması ile sorumlu, Türkiye'de EĞİTEK benzeri bir kurum Singapur'da SEAB'dır. SEAB, MOE ile yakın ilişkiler içinde çalışmaktadır. Türkiye'deki diğer bir sınav merkezi ÖSYM ise MEB'den bağımsız, YÖK'ün belirlediği esaslara göre çalışmaktadır. SEAB'ın hazırladığı sınavlar SMÖP ile tamamen paralel giden bir içeriğe sahiptir ve son derece ayrıntılı kılavuzlarla öğrenci ve öğretmenlere sınav hakkında bilgi vermektedir. EĞİTEK görev tanımları yayınlanmış

eğitim programlarını göz önüne alarak çalıştığını düşündürmektedir. Ancak bu düşüncenin ne derece doğru olduğunu görebileceğimiz resmi belgeler halka açık bir şekilde yayınlanmamaktadır.

Türkiye’de gerçekleşen ulusal seçme ve yerleştirme sınav maddelerinin TMÖP hedef ve içerikleri ile tam uyuşmayan yapısı, özel dersane desteğine ihtiyaç yaratmaktadır. Dersanelerin ÖSS-OKS programları ya da sınavlara hazırlık kitapları bağımsız hazırlandığı için Singapur ve Belçika’da örneğine rastlanmamış bir program ikilemi yaratmaktadır.

4.2 Öneriler

1 TMÖP (taslak) ile SMÖP ve BMÖP karşılaştırıldığında, uygulamaya konmadan önce tekrar gözden geçirilmesinin faydalı olacağı düşünülmüştür.

Öncelikle program kitapçıklarının, okullarda kazandırılması istenen matematik bilgi ve becerilerine, eğitim durumlarına ve sınama durumlarına ana hatlarıyla açıklık getiren sade ve anlaşılır bir şekle getirilmesi öğretmenlerin uygulamada karşılaşıacağı zorlukları en aza indirecektir.

TMÖP karşılaştırmalı olarak incelendiğinde göze çarpan değişiklik önerileri aşağıdaki gibidir.

- Hedeflerin daha sade ve basit bir dille yazılması.
- Hedef sayılarının azaltılması.
- Konu başlığı-alt başlık- hedef uyumluluğunun sağlanması.
- Özellikler Sayılar ve Geometri konusu hedeflerinin yapısal olarak tekrar gözden geçirilmesi.

2 Matematik ders saatlerinin özellikle ilk sınıflarda artırılmasının öğrencilere temel bilgi ve becerilerin kazandırılmasında faydalı olacağı öngörülebilir. Daha sonra bu ders saatleri öğrenci başarıları, ilgileri, ihtiyaçları göz önüne alınarak kademeli olarak

azaltılabilir ya da ilerleyen sınıflarda matematikte ya da matematikle ilgili bir konuda yüksek öğrenim görmek isteyen öğrenciler için ek saatler konulabilir.

3 SMÖP ve BMÖP öğrenci farklılıklarına yönelik çözümleri program ile bulurken, TMÖP’de bireysel farklılıklara hitap etme tamamen öğretmenin inisiyatifine bırakılmaktadır. Öğrenci farklılıkları program geliştirilirken dikkate alınmalı, program öğretmene farklılıklarla nasıl mücadele edeceği konusunda rehberlik etmelidir.

4 TMÖP’na bilimsel hesap makinesi kullanımı ile ilgili hedefler eklenmesi öğrencilere hem kendini denetleme ve görsel destek alma imkanları sağlayacak hem de okullarımızda teknoloji kullanımı ile ilgili bir etkinlik hedeflerimizde yer almış olacaktır.

5 Öğrencilerimiz TIMSS 1999 anketlerine göre okul dışı zamanlarında ev ödevlerine en çok ağırlık veren ülkeler arasındadır ve ev ödevlerine ayrılan zaman ile ders başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerimizin evlerinde ders çalışmak için harcadıkları zamanların daha verimli geçmesi için öğretmenlere ev ödevleri, proje çalışmaları, vb ile ilgili ek materyal ya da kılavuz desteği verilmesinin öğrenci başarılarına olumlu etkisi olacağı düşünülebilir.

6 Öğrencilerimizin boş zamanlarını daha verimli geçirmeleri için okullar ve yerel idareler çalışmalar yapabilir; öğrencilerin boş zaman aktivitelerine katılımları okullar tarafından desteklenebilir.

7 Eğitim sistemimizin bir parçası haline gelen ulusal seçme ve yerleştirme sınavlarının içerikleri MEB eğitim programlarının içerikleri ile uyumsuzluk gösterebilmektedir. Bu sınavlar, ÖSYM ve EĞİTEK’in işlevlerinin birleşeceği bir kurum tarafından hem YÖK hem MEB ile tam uyum halinde hazırlandığı takdirde sınavların içerikleri ile eğitim programlarımızın içerikleri arasında bir uyum sağlanabilir.

4.3 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- 1 Türkiye, Belçika (Flaman), Singapur öğretmen yetiştirme programları incelenerek öğretmen yeterliliklerinin programın uygulanışına veya öğrenci başarısına etkileri incelenebilir.
- 2 Ulusal değerlendirme sınavlarında ölçülmesi hedeflenen davranışların MEB tarafından yayınlanan eğitim programlarımızın hedefleri ile ne derece örtüştüğü incelenebilir.



KAYNAKÇA

Aslan, F., Türkiye ve Singapur Fen Bilgisi Öğretim Programlarının TIMSS-R'ye Göre Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2005

Başkaya, Y. Kaya, Z., Bildiri, Amerika Birleşik Devletleri Kara Kuvvetleri Komutanlığı İle Türkiye Cumhuriyeti Kara Kuvvetleri Komutanlığında Uygulanan Uzaktan Eğitimin Karşılaştırılması, Akademik Bilişim Konferansları, Pamukkale Üniversitesi Denizli 9-11 Şubat 2006

Böke, C. H., Türkiye ve İngiltere'deki İlköğretim Matematik Programlarının Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2002

DED Resmi İnternet Sayfası, <http://www.ond.vlaanderen.be/dvo/english/index.htm>

Demirel, Ö., Karşılaştırmalı Eğitim, Kardeş Kitap ve Yayınevi, 1998

Demirel, Ö., Karşılaştırmalı Eğitim, Pegem-A Yayınevi, 2000

Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Pegem Yayıncılık, 2002

Duran, A. Y. Türk ve Alman Eğitim Sistemlerinde İlköğretim Kurumlarının Karşılaştırılması, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 1999

Duran, N., Matematiksel Düşünme Becerilerine İlişkin Bir Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005

Dünya Bankası, Dünya Gelişim Göstergeleri, 1999

Ertük S., Eğitimde Program Geliştirme, Meteksan ,1998

Editör: Akarsu F., Ülkeler ve Eğitim Sistemleri Karşılaştırma Yazıları, Nobel Yayın Dağıtım, 2005

Editör: Hakan, A., Eğitim Bilimlerinde Yenilikler, Anadolu Üniversitesi, 1998

Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Eugenio J. Gonzalez, Kelvin D. Gregory, Robert A. Garden, Kathleen M. O'Connor, Steven J. Chrostowski, Teresa A. Smith, TIMSS 1999 International Mathematics Report, International Study Center Lynch School of Education Boston College, 2000

MEB Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı -2000, 2001 Yılı Başında Milli Eğitim,2000

MEB EARGED, TIMSS 1999 Üçüncü Uluslar Arası Matematik Ve Fen Bilgisi Çalışması Ulusal Rapor, 2003

MEB Mevzuat Bankası,

<http://www.meb.gov.tr/mebasp/mebdata/mevzuat/aramalisteleme.asp>

MEB Resmi İnternet Adresi, <http://www.meb.gov.tr/>

MEB İlköğretim Kurumları Yönetmeliği, Resmi Gazete, 27.8.2003/25212,Tebliğler Dergisi : Eylül 2003/2552 Düzeltme: Kasım 2003/2554

MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı, 2005

Ministry of the Flemish Community Departmen of Education, The Development of Education, 2001

MOE, Curriculum Planning and Development Division, Lower Secondary Mathematics Syllabus, 2001

MOE, Information Booklet on Education System, Nutruting Every Child, 2006

MOE, Resmi İnternet Adresi, <http://www.moe.gov.sg>

Nasman, D., Türkiye ve Fransa'daki İlköğretim İngilizce Öğretim Programlarının Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2003

Nesin A., Matematik ve Korku, Düşün Yayıncılık, 1995

Ömer K., Cumhuriyetin 80.Yılında: Ölçme ve Değerlendirme, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 160, Güz 2003

ÖSYM Resmi İnternet Sayfası, <http://www.osym.gov.tr>

Payaslıoğlu, A., Türkiye'de Yükseköğretim Kurumlarına Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi, ÖSYM, 1985

Peker, D., Azerbaycan, Kazakistan ve Türk Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1999

Pólya, G. Mathematics and Plausible Reasoning (Volume 1, Induction and Analogy in Mathematics; Volume 2, Patterns of plausible inference), Princeton: Princeton University Press 1954.

Tilleuil, P. and Janssens, D., Reference Levels in School Mathematics Education in Europe National Presentation - Belgium, European Mathematical Society, 2000

Scott, E. Comparing NAEP, TIMSS, and PISA in Mathematics and Science, National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education, 2005

Sertöz, S. Matematiğin Aydınlik Dünyası, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1996

Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. Journal of Educational Research, 95, 323-332, 2002

T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, Singapur Ticaret Müşavirliği, Yıllık Ekonomik Rapor, 2004 Yıllık Raporu

T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, Ticaret Müsteşarlığı Belçika Raporu., 2000 Yıllık Raporu

T.C. Brüksel Büyükelçiliği Eğitim Müşavirliği, Eğitim Sistemi, http://www.turkey.be/_egitim/besis.htm

Turgut, M. F., İlköğretim Matematik Öğretimi, 1978

Türkoğlu, A. Karşılaştırmalı Eğitim “Dünya’da Eğitim”, Baki Yayınevi, 1998

Uçar R., Uçar, İ. H., (2004), Japon Eğitim Sistemi Üzerine Bir İnceleme, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı I

Ültanır, G. Karşılaştırmalı Eğitim Bilimi Kuram ve Teknikler, Eylül Kitap ve Yayınevi, 2000

Varış, F. Eğitim Bilimlerinde Yenilikler Ünite 1-2, Anadolu Üniversitesi, 1998

Varış, F. Mukayeseli Eğitim, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, 1979



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Ayşe Esra Özkan
Doğum Yeri ve Tarihi : Ankara, 15.09.1976

Eğitim Durumu

Lisans Eğitimi : Hacettepe Üniversitesi Matematik Bölümü, 1999
Yüksek Lisans Eğitimi : Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi ABD, 2006
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce (Çok İyi), Fransızca (Az)

İş Deneyimi

Projeler : Kök Yayınları Oyunlarla Matematik 2,3 - Oyunlarla Trafik Eğitim CD'leri. İçerik ve Program Geliştirme. 1999

Çeşitli web sayfalarına içerik, biçim ve programlama tasarımı/geliştirilmesi.

<http://hured.hacettepe.edu.tr/>

<http://www.elsis.com.tr>

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~hzd/>

Çalıştığı Kurumlar : Hacettepe Üniversitesi
Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığı, Bilgi İşlem Birimi,
Bilgisayar Programcısı-Uzman. 2000-Devam Eden

İletişim

E-Posta Adresi : esraozz@gmail.com; esra@hacettepe.edu.tr

Tarih : 05.10.2006