



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

[Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı]

Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE CUMHURİYETİ MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI VE
TÜRKMENİSTAN DEVLETİ BİLİM BAKANLIĞI ORTAÖĞRETİM
MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KONU
KARŞILAŞTIRILMASI

Farida HUDAYAROVA

Danışman
Doç. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI

Konya 2019

TEŞEKKÜR

Araştırmanın süresince yardımlarını bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen ve çalışmamın her aşamasını dikkatlice inceleyen değerli danışmanım sayın Doç. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI'ya ve Doç. Dr Hakan KURT hocalarıma, araştırmanın Türkçe yazım kurallarına uyum sağlaması açısından düzeltme ve fikirlerini sunan Dr. Öğr. Üyesi. Sema SERVİ ve Dr. Öğr. Üyesi. Mehmet Emre ERDOĞAN hocalarıma ve bütün eğitimim süresince maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme, arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Farida HUDAYAROVA

KONYA- 2019

İÇİNDEKİLER

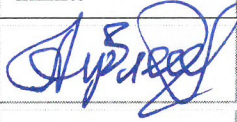

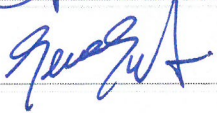
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TEZ KABUL	v
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU.....	vi
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ.....	vii
TABLolar	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xi
BÖLÜM 1	12
1 GİRİŞ.....	12
1.1 Problem durumu.....	12
1.2 Alt Problemler.....	13
1.3 Araştırmanın Amacı.....	14
1.4 Araştırmanın Önemi.....	14
1.5 Sınırlılıklar	15
1.6 Tanımlar.....	16
BÖLÜM 2.....	18
2 KURAMSAL ÇERÇEVE.....	18
2.1 Türkiye Eğitim Sistemi	18
2.1.1 Türk Eğitim Sisteminin Amaçları ve İlkeleri.....	19
2.1.2 2018-2019. Yılı Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Müfredatları Amaçları .	22
2.1.3 Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 11 ve 12. Sınıflar Temel Düzey Matematik Dersi Öğretim Programı Amaç ve Hedefleri	29
2.2 Türkmenistan Eğitim Sistemi	31
2.2.1 Türkmenistan Eğitim Sistemi Amaçları ve Görevleri	32
2.2.2 Türkiye – Türkmenistan Eğitim İlişkileri	36
2.3 Türkiye’de Yapılan Karşılaştırmalı Araştırmalar	45
BÖLÜM 3	48
3 YÖNTEM	48
3.1 Araştırma Modeli	48
3.2 Çalışma Evreni.....	48
3.3 Verilerin Toplanması	49
3.4 Verilerin Analizi	49
BÖLÜM 4.....	51

4 BULGULAR.....	51
4.1 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 9. Sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular	51
4.2 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 10. sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular	61
4.3 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 11. sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular	66
BÖLÜM 5	85
5 SONUÇ VE TARTIŞMA	85
ÖNERİLER.....	87
KAYNAKÇA.....	88
EKLER.....	91
ÖZGEÇMİŞ	94

TEZ KABUL

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Farida HUDAYAROVA tarafından hazırlanan *Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı ve Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programlarının Konu Karşılaştırılması* başlıklı tez tarafımızdan amaç, kapsam ve kalite yönünden değerlendirilmiş olup, 9/12/2019 tarihinde **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**, **Matematik Eğitimi Bilim Dalı** **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri		
	Unvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Doç. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI	
Üye	Prof. Dr. Ahmet ERDOĞAN	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Sema SERVİ	
Üye		
Üye		

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı ve Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programlarının Konu Karşılaştırılması başlıklı tez çalışmamın İç Kapak, Özetler, Ekler ve Ana Bölümlerden (Giriş, Alan Yazın, Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuçlar ve Öneriler) oluşan toplam **93** sayfalık kısmına ilişkin, 9/12/2019 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%28** olarak belirlenmiştir.

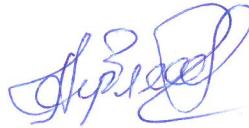
Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez kabul sayfası hariç,
2. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç,
3. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç,
4. Önsöz hariç,
5. İçindekiler hariç,
6. Simgeler ve kısaltmalar hariç,
7. Kaynakça hariç
8. Özgeçmiş hariç,
9. Alıntılar dâhil,
10. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına göre intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

9/12/2019

Farida HUDAİYAROVA



Doç. Dr. Abdullah Selçuk KURBANLI

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynakça listesine eklendiğini beyan ederim.

9/12/2019

Farida HUDAYAROVA



KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA: Programme for International Student Assesment

SSCB: Sovyet Sosyalist Cumhuriyet Birliği

TMBE: Türkmenistan Milli Bilim Enstitüsü

TDY: Türkmen Devlet Yayınları

TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study



TABLÖLAR

Tablo- 2.1: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2018).....	13
Tablo- 2.2: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2018).....	17
Tablo- 2.3: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf İleri Düzey Öğretim Programı (2018).....	20
Tablo- 2.4: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 12. Sınıf İleri Düzey Öğretim Programı (2018).....	25
Tablo- 2.5: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf Temel Düzey Öğretim Programı (2018).....	29
Tablo- 2.6: Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 12. Sınıf Temel Düzey Öğretim Programı (2018).....	31
Tablo- 2.7: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	38
Tablo- 2.8: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	41
Tablo- 2.9: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	43
Tablo- 2.10: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	45
Tablo- 2.11: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	46
Tablo- 2.12: Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (2013).....	53
Tablo-4.1: Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 9. Sınıf Matematik Dersi Konu Karşılaştırılması.....	59
Tablo-4.2: Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 10. Sınıf Matematik Dersi Konu Karşılaştırılması.....	61
Tablo-4.3: Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 11. Sınıf Matematik Dersi Konu Karşılaştırılması.....	63

ÖZET

[Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı]
Matematik Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE CUMHURİYETİ MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI VE TÜRKMENİSTAN DEVLETİ BİLİM BAKANLIĞI ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KONU KARŞILAŞTIRILMASI

Farida HUDAYAROVA

Giderek değişmekte olan eğitim ve öğretim dünyasına uyum sağlayabilmek için her ülkenin kendi eğitim müfredatını başka ülkelerin eğitim müfredatlarıyla karşılaştırarak zayıf ve güçlü yönlerini belirlemesi ülkenin her anlamda gelişmesi için en önemli unsurlarından biridir.

Bu çalışma Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı ve Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması üzerine yapılmıştır. İki ülkenin eğitim sisteminin değişme ve gelişme aşamaları ve genel amaçları ele alınmıştır. Araştırma süresince her iki ülkenin ortaöğretim lise matematik ders müfredatları, konularına göre ayrı ayrı işleniş ve anlatım şekli incelenerek benzer ve farklı yönleri ortaya konulmuştur.

Araştırmada Türkiye ve Türkmenistan lise 9, 10, 11 ve 12. sınıf matematik ders kitapları incelenerek, konuların dağılımı, işleniş şekli ve konu anlatımında eksi ve artı yönleri belirtilmiştir. Araştırma sonucunda her iki ülke matematik dersi konuları lise sınıflarına farklı olarak dağıtılmış olduğu belirlenmiştir. Türkmenistan 9. sınıf matematik konuları Türkiye 11. ve 12. sınıf ileri düzey Matematik konularına denk gelmektedir. Benzer şekilde Türkiye 9. sınıf matematik en önemli konularından “Mantık” ve “Kümeler” konularına Türkmenistan 9. sınıf lise eğitim müfredatında yer verilmemektedir. İki ülke lise eğitim müfredatları tablolar şeklinde karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı, Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı, Ortaöğretim Matematik Kitabı.

ABSTRACT

Department of Mathematics and Sciences Education
Mathematics Education Program
Master Thesis

THE COMPARISON OF SECONDARY EDUCATIONS' MATHEMATICS COURSE PROGRAMS IN THOSE BETWEEN REPUBLIC OF TURKEY MINISTRY OF NATIONAL EDUCATION AND TURKMENISTAN STATE MINISTRY OF SCIENCE

Farida HUDAYAROVA

For contestability in the world of education and training that constantly changes and develops, each country must compare its education curriculum with other nation's curriculum for it is one of the fundamentals for nation's development in every aspect.

This study has been done on the subject of the comparison of secondary education's mathematics course programs in those between Republic of Turkey Ministry of National Education and Turkmenistan State Ministry of Science. The change and development process of educational system of both countries' and their general objectives are reviewed. In research process, High School Mathematics Course Curriculums for both countries are examined by their handling each unit and by their lecturing each subject. And their similarities and differences are pointed out.

In researching period, both Turkish and Turkmenistan 9th, 10th, 11th, and 12th grades high school books are analyzed. Their dispersion and handling of subjects are examined and their minuses and pluses of methods of teaching are pointed out. Research concludes that each country has dispersed subjects to grades differently. 9th grade subject of Turkmenistan Mathematics course are equal to advance 11th and 12th grade subject in Turkish Mathematics course. Similarly "Logic" and "Sets", the most important subjects in Turkish 9th grade Mathematics course, are not exist in Turkmenistan 9th grade Mathematics curriculum. High school curriculums of both countries are given and examined in charts.

Keywords: Republic of Turkey of National Education Secondary Education's. Turkmenistan State Ministry of Science Secondary Education's Mathematics Curriculum. Secondary Education's Mathematics Textbook

BÖLÜM 1

1 GİRİŞ

Her bir ülkenin eğitim sistemi yapısı genel olarak aynı amaca hizmet etmektedir. Eğitim sistemi bir ülkenin olmazsa olmazıdır. Bir ülkenin diğer gelişmiş ülkelerle her açıdan rekabet edebilmesi için en temel, en önemli unsurları eğitim sistemi ile eğitim kademeleridir. Eğitim sistemi her ülkede farklıdır fakat İlkokul, Ortaokul, Lise ve Üniversite olarak aynı kademelere ayrılmaktadır. İnsanoğlu doğumundan ölene kadar eğitim içindedir. Hayatta yaşamını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için her birey belirli kademelerdeki eğitimi almak zorundadır. Bu araştırmada iki ülkenin eğitim sisteminin değişme ve gelişme süreçleri eğitim sistemi yapıları ayrı ayrı incelenmektedir. Yıllar içerisinde eğitim sistemi müfredatları değiştirilmiş yeni yöntemler kullanılarak bazı konular eklenmiş, bazıları da çıkartılarak yenilikler getirilmiştir.

“Dünyadaki farklı eğitim sistemlerini inceleyerek faydalı görülen uygulamaları kendi eğitim sistemlerine katmaya çalışmak devletler için doğru bir davranış olacaktır. Bu amaçla farklı ülkelerin eğitim sistemlerinin, eğitim politikalarının ve uygulamalarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi şeklinde yapılan çalışmalar karşılaştırmalı araştırmalar olarak geçmektedir. Karşılaştırmalı eğitim konusunda çalışmalar yapmış olan birçok araştırmacı bu alanın tanımı, ilgilendiği konular ve bu çalışmaların faydaları hakkında değişik görüşler belirtmişlerdir.” (Güzel, 2010: 309). “Karşılaştırmalı eğitim çalışmaları; farklı kültürler ve farklı ülkelerde iki veya daha fazla eğitim sisteminin benzerlik ve farklılıklarını tanımlamaya yardım eden, benzer görünen olguları açıklayan ve insanları eğitime yolunda yararlı teklifler getiren bir disiplin olarak tanımlamıştır.” (Türkoğlu, 1998. Aktaran: Güzel, 2010: 309-310). Benzer şekilde Erdoğan (2003), karşılaştırmalı eğitim çalışmalarının bilimsel çalışma alanları içindeki yerini eğitimde program geliştirme, eğitimde psikolojik hizmetler, eğitim yönetimi, eğitimde ölçme değerlendirme, eğitim sosyolojisi ve eğitim felsefesi gibi bir alt eğitim bilimi dalı olarak görmektedir. (Aktaran: Güzel, 2010: 309-310).

1.1 Problem durumu

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik ve Türkmenistan Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik ve Geometri dersleri programları

konu dağılımı açısından benzer ve farklı yönleri nelerdir? sorusu ile eğitim sistemi ve eğitim kalitesini yükseltmek için neler yapılmalıdır? sorusuna cevaplar aranmaktadır.

1.2 Alt Problemler

1) Her iki ülke 9. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

1.a) Türkiye 9. sınıf ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

1.b) Türkmenistan 9. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

1.c) Türkmenistan 9. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

2) Her iki ülke 10. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

2.a) Türkiye 10. sınıf ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

2.b) Türkmenistan 10. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

2.c) Türkmenistan 10. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

3) Her iki ülke 11. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

3.a) Türkiye 11. sınıf ortaöğretim programı matematik ileri düzey konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

3.b) Türkiye 11. sınıf ortaöğretim programı matematik temel düzey konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

3.c) Türkmenistan 11. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

3.d) Türkmenistan 11. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

4.a) Türkiye 12. sınıf ortaöğretim programı matematik ileri düzey konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

4.b) Türkiye 12. sınıf ortaöğretim programı matematik temel düzey konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Türkiye ve Türkmenistan ortaöğretim matematik dersi öğretim programları konuları karşılaştırılarak aralarındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymaktır. Her sınıfın ders kitapları konuları işlenişleri ve anlatımı incelenerek karşılaştırılacaktır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Müfredatları karşılaştırılan ülkelerin eğitim sistemlerinin ne kadar farklı olduğunu, eksi veya artı yönlerini ortaya çıkarmak o ülkelerin eğitim sisteminin gelişiminde önemli yere sahiptir. Modern matematik açısından hangi ülke müfredatı daha verimli olacağı ya da konu açısından hangi ülke konu anlatımı veya işlem ağırlıklı eğitim müfredatına sahip olduğunu ortaya koymak, ülkelerin eğitim gelişimi için önemli sonuçlardan biridir. Bu sonuçlar sayesinde eğitim problemlerinin giderilmesi sağlanabilir. “Matematik günlük hayatta, kolumuzdaki saate bakmaktan alışveriş yapmaya kadar birçok günlük işimizde başvurduğumuz bir bilim dalıdır. Bilim dalları arasında hiçbir zaman değerini yitirmeyen ve zamanla daha fazla değer kazanan alanların başında matematik gelir. Ülkelerin öğretim sistemlerinde, temel bilgilerin öğretimiyle birlikte matematik öğretimi en ön sıradaki yerini alır. Çünkü matematik, insanoğlunun ortak dilidir. Bundan dolayı matematik ile ilgili davranışlar, ilköğretimin başından yükseköğretimin bitimine kadar her düzeyde ve her alanda yer alır” (Özdemir, 2006. Aktaran: Çoban, 2011: 8-9).

“Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, sundukları eğitimin kalitesi ile doğru orantılıdır. Kaliteli eğitim için de nitelikli ve kaliteli programlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bundan dolayı, matematik programlarını iyileştirmek önemle üzerinde durulan bir konu olmaktadır. Bilim ve teknolojinin hızla değişmekte olduğu günümüzde, matematik programlarının yeniden gözden geçirilerek, ulusal standartlarda bir yapıya kavuşması gerekir. Amaç; araştıran, sorgulayan inceleyen öğrenciler yetiştirmektir. Her ülke çağdaş toplumlar seviyesine ulaşabilmek için eğitim sistemini gözden geçirmek, eğitim politikasını gelişen ve değişen dünya düzenine uydurmak ve eğitime yönelik yeni uygulamaları takip etmek zorundadır. (Çoban, 2011:9)

Bu çalışmanın önemi bu tarz çalışmaların daha önce yapılmamış olmasıdır. Türk Cumhuriyetleri ortaöğretim matematik dersi öğretim programı ve Türkiye ortaöğretim matematik öğretim programı konu dağılımları, kitaplarda konu işlenişi, anlatımı ve ele alınışı açısından karşılaştırması üzerine yapılan çalışmaların olmaması bu eksikliği giderme açısından önemlidir.

YÖK, 2018 -2019 yıl istatistiklerine toplam 154 bin 446 uluslararası öğrenci Türkiye üniversitelerinde eğitim görmektedir. Bunlardan 19,383 Azerbaycan, 17,571 Türkmenistan, 2,161 Kazakistan, 1,937 Kırgızistan ve 1,075 Özbekistan öğrencileri Türkiyede çeşitli üniversitelerde eğitim görmektedirler. Bu ülkelerin eğitim müfredatı konuları Sovyetler Birliği döneminde benzer olup, günümüzde lise matematik konuları aynıdır. Türkiye ve Türk Cumhuriyetlerinde eğitim görmek ve eğitim vermekte olan öğretmen ve öğrenciler açısından da yararlı olacaktır.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Türkiye’de uygulana 2018 ortaöğretim matematik 9.,10.,11. ve 12. sınıf öğretim programı konuları,
2. Türkiye’de uygulana 2018 yılı Milli Eğitim Bakanlığı ve diğer yayınlar tarafından sunulan 9.,10.,11. ve 12. sınıf ortaöğretim matematik ders kitapları,
3. Türkmenistanda uygulanmakta olan 2013 yılı ortaöğretim matematik 9., 10., ve 11. sınıf öğretim programı konuları,
4. Türkmenistanda 2013 yılı Türkmen Devlet Yayınları tarafından sunular 9., 10., ve 11. sınıf matematik ve geometri ders kitapları

Türkmenistan ortaöğretim matematik dersi 12. sınıf öğretim programı mevcut olmadığından, yukarıda verilmiş olan 12 kitap ve iki ülke öğretim programları ile sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Eğitim: Bireyin davranışında, kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istenilen yönde değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972). Okul yöneticisi ve onun yönetimi altında gelişen sistem olarak da tanımlayabileceğimiz eğitimin Avrupa Birliğinin en önemli unsurlarından biri olduğu söylenebilir. Öte yandan eğitimin okullarda verilmesi gereken bilgilerin ve kazandırılması gereken hedef ve davranışların tümünü birden çatısı altına aldığı söylenebilir (Çağanağa, 2016).

Matematik Eğitimi: Matematik eğitimine başlanırken ilkokullarda öğrencilerin matematik nedir soruları oluşmaktadır. Öğretmenler bu soruları cevaplayabilmeleri için çok iyi matematik eğitimine sahip olması gerekir çünkü matematik bir dildir. Bu dili öğrencilere ilkokuldan doğru şekilde aktarılması öğretmenlerin görevidir. Matematik dersi ilkokul seviyesinde itibaren, sevdirilerek anlaşılması kolaylaştırılırsa öğrencinin sadece eğitim problemlerini değil hayatı boyunca karşılaştığı sorunları çözme açısından çok büyük rol oynamaktadır. Matematik eğitimi tüm alanda önemli yere sahiptir. Ortaokul matematik eğitim müfredatlarının uygulanmasında da öğretmenlere büyük sorumluluk düşmektedir.

Eğitim Programı: Bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumunun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetlerdir (Varış 1996: 18. Aktaran: Çoban, 2011:10).

Karşılaştırmalı Eğitim: Farklı kültürlerde ve memleketlerde, iki ya da daha fazla eğitim sistemini teorik ve pratik anlamda, farklılık ve benzerlikleri ile inceleyen bir araştırma alanıdır (Türkoğlu, 1998. Aktaran: Çoban, 2011:11).

Dikey Yaklaşım: Karşılaştırmalı eğitim alanında eğitim sistemlerinin, tarihi evrimi izlenerek yapılan araştırma yöntemidir (Ültanır, 2000: 24. Aktaran: Çoban, 2011: 11).

Yatay Yaklaşım: Karşılaştırmalı eğitim alanında, eğitim sistemlerinin tüm unsurlarını; ayrı ayrı ve birlikte inceleyerek yapılan araştırma yöntemidir (Ültanır, 2000: 24.Aktaran: Çoban, 2011: 11).

Eğitim sistemi: Eğitim sisteminin oluşturulması her ülkenin her anlamda gelişmesi için olmazsa olmazlardandır. Örneğin: Sosyokültürel, ekonomik gibi açılardan önemli yere sahiptir. Eğitim sistemi Eğitim Bakanlıkları tarafından oluşturularak okullara uygulanmaktadır.

Öğretim Programı (Müfredat): Ülkelerin Eğitim Bakanlıkları tarafından hazırlanarak okullara sunulmaktadır. Öğretilmesi gereken derslerin konu ve kazanımlarını açık ve anlaşılır bir şekilde sunumu sağlanmış materyal ve kaynaklardır.

BÖLÜM 2

2 KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde Türkiye ve Türkmenistan eğitim sistemleri, eğitim sistemleri amaçları, oratöğretim matematik dersi öğretim programları ve bu alanda Türkiye’de yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1 Türkiye Eğitim Sistemi

15 Temmuz 1921 tarihinde Ankara’da 1. Maarif Kongresi toplanmıştır. Ülkenin her tarafından gelen 250’den fazla erkek ve kadın öğretmeni bir araya getiren kongrede, Mustafa Kemal Atatürk çok önemli bir konuşma yapmıştır, o güne kadar izlenen geleneksel eğitim yöntemlerinin yeni eğitim yöntemleriyle değiştirilmesini eğitimde önemli bir etken olduğunu savunmuştur. Milli eğitim politikalarının ve programlarının geliştirilmesinde Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nin izleyeceği yeni eğitim politikasının ana hedeflerini belirlemiş ve bunun uygulanmasını istemiştir. Atatürk öğretmenleri geleceğin toplumsal mimarları ve ülkenin yarınlarının belirleyicileri olarak görmüştür. 3 Mart 1924 tarihinde “Tevhidi Tedrisat” Kanunu’nu kabulü ile eski okulları kapatılarak okulların tamamı, Milli Eğitim Bakanlığı çatısı altında toplanmıştır. Bu kanunun uygulanmasıyla ilk, orta ve yükseköğretimde ortak bir amaç birliği sağlanmaya çalışılmıştır. 1 Kasım 1928’de Osmanlıcadan, çağdaş Latin alfabesine geçiş yapılmıştır.

Atatürk kendisi kara tahtanın önüne geçmiş; Latin alfabesinde halka okuma yazmayı göstermiştir. “Başöğretmen” olarak 1929 yılında ise tüm yurttaki “Millet Mekteplerini” açarak 15–45 yaşları arasındaki halka, bu okullara gitme zorunluluğu getirmiştir (Akyüz, 2009: 344-345).

Türk Milli Eğitim sistemi 14 Haziran 1973 yılında hazırlanan Milli Eğitim Temel Kanunu ile düzenlenmiştir. (Akpınar, 2009:125). Türk Eğitim Sistemi’nin genel amaçları ve temel ilkeleri bu kanunla belirlenmiştir. Bu kanuna göre, Türk Milli Eğitimi’nin; Genellik ve Eşitlik, Ferdin ve Toplumun İhtiyaçları, Yönelme, Eğitim Hakkı, Fırsat ve İmkân Eşitliği, Süreklilik, Atatürk İnkılap ve İlkeleri ve Atatürk Milliyetçiliği, Demokrasi Eğitimi, Laiklik, Bilimsellik, Planlılık, Karma Eğitim, Okul ile Aile İşbirliği ve Her Yerde Eğitim olmak üzere toplam on dört ilkesi vardır.

Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre Türk Milli Eğitim Sistemi, örgün ve yaygın eğitim olmak üzere iki ana bölümden kurulur. Örgün eğitim, okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını kapsar. Yaygın eğitim ise örgün eğitimin yanında veya dışında düzenlenen eğitim faaliyetlerinin tamamını kapsar (Fidan ve Erden, 1998: 209-212).

2.1.1 Türk Eğitim Sisteminin Amaçları ve İlkeleri

Türk Milli Eğitim sisteminin genel ve özel amaçları.

Genel amaçları

1. Atatürk inkılap ve ilkelerine 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 Cumhuriyetine 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 yapmaktır. Türk eğitim ve öğretim sistemi, bu genel amaçları gerçekleştirecek şekilde düzenlenir ve çeşitli derece ve türdeki eğitim kurumlarının özel amaçları, genel amaçlara ve temel ilkelere uygun olarak tespit edilir.

Özel Amaçlar

1. Genellik ve Eşitlik:

Eğitim kurumları dil, ırk, cinsiyet ve din ayırımı gözetmeksizin herkese açıktır. Eğitimde hiçbir kişiye, aileye, zümreye veya sınıfa imtiyaz tanınmaz.

2.Yönelme:

Fertler, eğitimleri süresince, ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda çeşitli programlara veya okullara yöneltilerek yetiştirilirler.

3. Ferdin ve toplumun ihtiyaçları:

Milli eğitim hizmeti, Türk vatandaşlarının istek ve kabiliyetleri ile Türk toplumunun ihtiyaçlarına göre düzenlenir. Bu ilkeye göre, Milli eğitim sistemi, her bakımdan, bu yönelmeyi gerçekleştirecek biçimde düzenlenir. Bu amaçla, ortaöğretim kurumlarına, eğitim programlarının hedeflerine uygun düşecek şekilde hazırlık sınıfları konulabilir. Yönelmede ve başarının ölçülmesinde rehberlik hizmetlerinden ve objektif ölçme ve değerlendirme metotlarından yararlanılır.

4. Eğitim hakkı:

İlköğretim görmek her Türk vatandaşının hakkıdır. İlköğretim kurumlarından sonraki eğitim kurumlarından vatandaşlar ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde yararlanırlar.

5. Fırsat ve imkân eşitliği:

Eğitimde kadın, erkek herkese fırsat ve imkân eşitliği sağlanır. Maddi imkânlardan yoksun başarılı öğrencilerin en yüksek eğitim kademelerine kadar öğrenim görmelerini sağlamak amacı ile parasız yatılılık, burs, kredi ve başka yollarla gerekli yardımlar yapılır. Özel eğitime ve korunmaya muhtaç çocukları yetiştirmek için özel tedbirler alınır.

6. Süreklilik:

Fertlerin genel ve mesleki eğitimlerinin hayat boyunca devam etmesi esastır.

7. Atatürk ilke ve inkılapları:

Eğitim sistemimizin her derece ve türü ile ilgili ders programlarının hazırlanıp uygulanmasında ve her türlü eğitim faaliyetlerinde Atatürk inkılap ve ilkeleri ve Anayasada ifadesini bulmuş olan Atatürk milliyetçiliği temel olarak alınır.

8. Demokrasi eğitimi:

Güçlü ve istikrarlı, hür ve demokratik bir toplum düzeninin gerçekleşmesi ve devamı için yurttaşların sahip olmaları gereken demokrasi bilincinin, yurt yönetimine ait bilgi, anlayış ve davranışlarla sorumluluk duygusunun ve manevi değerlere saygının, her türlü eğitim çalışmalarında öğrencilere kazandırılıp geliştirilmesine çalışılır.

9. Laiklik:

Türk milli eğitiminde laiklik esastır. Din kültürü ve ahlak öğretimi ilköğretim okulları ile lise ve dengi okullarda okutulan zorunlu dersler arasında yer alır.

10. Bilimsellik:

Her derece ve türdeki ders programları ve eğitim metotları ile ders araç ve gereçleri, bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirilir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere dayalı olarak yapılır. Bilgi ve teknoloji üretmek ve kültürümüzü geliştirmekle görevli eğitim kurumları gereğince donatılıp güçlendirilir; bu yöndeki çalışmalar maddi ve manevi bakımından teşvik edilir ve desteklenir.

11. Planlılık:

Milli eğitimin gelişmesi iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınma hedeflerine uygun olarak eğitim – insan gücü - istihdam ilişkileri dikkate alınmak suretiyle, sanayileşme ve tarımda modernleşmede gerekli teknolojik gelişmeyi sağlayacak mesleki ve teknik eğitime ağırlık verecek biçimde planlanır ve gerçekleştirilir. Mesleklerin kademeleri ve her kademenin unvan, yetki ve sorumlulukları kanunla tespit edilir ve her derece ve türdeki örgün ve yaygın mesleki eğitim kurumlarının kuruluş ve programları bu kademelere uygun olarak düzenlenir. Eğitim kurumlarının yer, personel, bina, tesis ve ekleri, donatım, araç, gereç ve kapasiteleri ile ilgili standartlar önceden tespit edilir ve kurumların bu standartlara göre en uygun büyüklükte kurulması ve verimli olarak işletilmesi sağlanır.

12. Karma Eğitim:

Okullarda kız ve erkek karma eğitim yapılması esastır. Ancak eğitimin türüne, imkân ve zorunluluklara göre bazı okullar yalnızca kız veya yalnızca erkek öğrencilere ayrılabilir.

13. Okul - Aile İşbirliği:

Eğitim kurumlarının amaçlarının gerçekleştirilmesine katkıda bulunmak için okul ile aile arasında işbirliği sağlanır.

14. Her Yerde Eğitim:

Resmi, özel ve gönüllü her kuruluşun eğitimle ilgili faaliyetleri, Milli Eğitim amaçlarına uygunluğu bakımından Milli Eğitim Bakanlığı'nın denetimine tabidir. Gençlerin eğitimi yanında, hayata ve iş alanlarına olumlu bir şekilde uymalarına yardımcı olmak üzere, yetişkinlerin sürekli eğitimini sağlamak için gerekli tedbirleri almak da bir eğitim görevidir.

2005 yılından bu yana eğitim müfredatında çeşitli değişiklikler yapılmıştır. 2018- 2019 eğitim ve öğretim yılı hazırlanan eğitim müfredatı amaçları aşağıdaki gibidir.

2.1.2 2018-2019. Yılı Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Müfredatları Amaçları

Öğretim programları, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen “Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları” ile “Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri” esas alınarak hazırlanmıştır. Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir.

1. Okulöncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek

2. İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak

3. Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevi değerleri benimsemiş, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak

4. Liseyi tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi değerleri benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak. (MEB.,2018: 4)

Türkiye'deki modern eğitim sistemi özgür ve sorgulayan, farklılıklara saygı duyan, kişilerin din, dil, ırk ayrımı gözetmeksizin eşit insanların bulunduğu topluma saygı gösteren, Türkiye'nin bilim, sanat, din, dil alanında gelişimine katkı sağlayacak ve baskıcı ve yasaklar toplumundan uzak özgür bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Ayrıca bu eğitim sisteminde ilköğretim okulları, öğrencileri mesleki eğitime veya çocukların ilgi alanları ile becerilerine yönelik eğitime ağırlık vermiştir.

Okul öncesi eğitim (kreşler veya anaokulları)

İlköğretim birinci kademe (ilkokullar)

İlköğretim ikinci kademe (ortaokullar)

Ortaöğretim (liseler)

Yükseköğretim (üniversiteler)

Okul öncesi eğitim

Çocuğun İlköğretime hazırlanması için okula hazırlık niteliğinde verilen eğitimidir. Herhangi bir zorunluluğu yoktur fakat okul öncesi eğitim devlet ve ilgili kurumlar tarafından teşvik edilmektedir.

İlköğretim birinci kademe

66 aylık ve üstü olan öğrenci ilkokulda okuyacaktır. Eğitime başlama yaşı beş buçuktur.

İlköğretim ikinci kademe

Ortaokula geçiş, aynı ilkokula geçiş gibi internet üzerinden, elektronik ortamdan yapılmaktadır.

Ortaöğretim

Liseye geçiş, 8. sınıf yani ortaokul 4. sınıf sonunda yapılan TEOG gibi sınavlar sonuçlarına göre belirlenmektedir. Bu sınav sonuçlarına göre aldıkları puanla öğrenciler liselere yerleştirilmektedirler. Türkiye’de liseler; Mesleki Lise, Anadolu Lisesi, Genel Lise, Akşam lisesi olarak ayrılır. Lise eğitim süresi 4 senedir.

Üniversite eğitimi

Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı, 1974 ve 1975 yıllarında aynı gün sabah ve öğleden sonra birer olmak üzere iki oturumda, 1976-1980 yıllarında aynı günde ve bir oturumda uygulanmış; 1981’den itibaren iki basamaklı bir sınav haline getirilmiştir ve günümüzde de iki basamaklı olarak devam etmektedir. Üniversite eğitim süresi 4 senedir. (Wordpress.com, 2019)

“Yeni Ortaöğretim Matematik dersi Müfredatında 9, 10, 11, 12. sınıf ile 11 ve 12. sınıf temel düzeyleri yer almaktadır. Ortaöğretim (9-12. sınıflar) Matematik Dersi Öğretim Programı, 9 ve 10. sınıflar için tek bir içeriğe sahipken 11 ve 12. sınıflarda öğrencilerin ihtiyaç, hedef, kariyer planları gibi durumlarını dikkate alarak iki farklı seçenek sunmaktadır. 11 ve 12. sınıflarda yer alan Seçmeli Matematik, öğrencinin ilgi ve istekleri ile hedefledikleri yükseköğretim programları doğrultusunda Anadolu Liselerinde seçilen, Seçmeli Temel Matematik ise Mesleki ve Teknik, Güzel Sanatlar ve Spor Liseleri ile Anadolu Liselerinde matematik ağırlıklı bir programı tercih etmeyen öğrenciler (sözel-dil) tarafından seçilebilir. Bu dersler, öğretim programının yapısı gereği 11 ve 12. sınıflarda bir arada okutulamaz. Programın içeriğinde öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve konular şeklinde sıralama yapılmıştır”. (MEB. 2018;17)

Tablo 2.1. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar ve Cebir	9.1. Mantık	9.1.1. Önermeler ve Bileşke Önermeler
	9.2. Kümeler	9.2.1. Kümelerde Temel Kavramlar 9.2.2. Kümelerde işlemler
	9.3. Denklemler ve Eşitsizlikler	9.3.1. Sayı Kümeleri 9.3.2. Bölünebilme Kuralları 9.3.3. Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler 9.3.4. Üslü ifadeler ve Denklemler 9.3.5. Denklem ve Eşitsizlikle ilgili Uygulamalar
Geometri	9.4. Üçgenler	9.4.1. Üçgenlerde Temel Kavramlar 9.4.2. Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik 9.4.3. Üçgenlerin Yardımcı Elemanları 9.4.4. Dik Üçgen ve Trigonometri. 9.4.5. Üçgenin Alanı
	9.5. Veri, Sayma ve Olasılık	9.5.1. Veri. 9.5.2. Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri 9.5.3. Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi.

Tablo 2. 1'e baktığımızda Türkiye 9. sınıf matematik öğretim programı öğrenme alanı sayılar ve cebir ve geometri alt öğrenme alanı mantık, kümeler, denklem ve eşitsizlikler, üçgenler, veri, sayma ve olasılık alanları ele alınmıştır.

Birinci ünite; Önermeler ve Bileşik önermeler

İkinci ünite; Kümelerde temel kavramlar ve kümelerde işlemler konularından oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Sayı Kümeleri Bölünebilme Kuralları Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler Üslü ifadeler ve Denklemler ve Denklem ve Eşitsizlikle ilgili Uygulamalar konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; Üçgenlerde Temel Kavramlar, Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik, Üçgenlerin Yardımcı Elemanları, Dik Üçgen ve Trigonometri ve Üçgenin Alanı konularından oluşmaktadır.

Beşinci ünite; Veri, Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri ve Verilerin Grafikle Gösterilmesi konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.2. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Veri, Sayma ve Olasılık	10.1. Sayma ve Olasılık	10.1.1. Sıralama ve Seçme
		10.1.2. Basit Olayların Olasılıkları.
Sayılar ve Cebir	10.2. Fonksiyonlar	10.2.1. Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi. 10.2.2. Fonksiyonun Bileşkesi ve Tersi.
	10.3. Polinomlar	10.3.1. Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler. 10.3.2. Polinomların Çarpanlara Ayrılması.
	10.4. İkinci Dereceden Denklemler	10.4.1. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler.
Geometri	10.5. Dörtgenler ve Çokgenler	10.5.1. Çokgenler 10.5.2. Dörtgenler ve Özellikleri 10.5.3. Özel Dörtgenler
	10.6. Uzay Geometrisi	10.6.1. Katı Cisimler

Tablo 2.2'e baktığımızda Türkiye 10. sınıf matematik öğretim programı öğrenme alanı veri, sayma ve olasılık, sayılar ve cebir, geometri alt öğrenme alanı sayma olasılık, fonksiyonlar, polinomlar, ikinci dereceden denklemler, dörtgenler ve çokgenler ve geometri alanlarından oluşmaktadır.

Birinci ünite; Sıralama ve Seçme ve Basit Olayların Olasılıkları konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi ve Fonksiyonun Bileşkesi ve Tersi konularından oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler ve Polinomların Çarpanlara Ayrılması konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler.

Beşinci ünite; Çokgenler, Dörtgenler ve Özellikleri, Özel Dörtgenler konularından oluşmaktadır.

Altıncı ünite ; Katı Cisimler konusundan oluşmaktadır.

Tablo 2.3. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf İleri Düzey Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Geometri	11.1. Trigonometri	11.1.1. Yönlü Açılar 11.1.2. Trigonometrik Fonksiyonlar
	11.2. Analitik Geometri	11.2.1. Doğrunun Analitik İncelenmesi
Sayılar ve Cebir	11.3. Fonksiyonlarda Uygulamalar	11.3.1. Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar 11.3.2. İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri 11.3.3. Fonksiyonların Dönüşümleri
	11.4. Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri	11.4.1. İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri 11.4.2. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri.
Geometri	11.5. Çember ve Daire	11.5.1. Çemberin Temel Elemanları 11.5.2. Çemberde Açılar 11.5.3. Çemberde Teğet 11.5.4. Dairenin Çevresi ve Alanı.
	11.6. Uzay Geometri	11.6.1. Katı Cisimler
Veri, Sayma ve Olasılık	11.7. Olasılık	11.7.1. Koşullu Olasılık. 11.7.2. Deneysel ve Teorik Olasılık.

Tablo 2.3' e baktığımızda Türkiye 11. Sınıf üleri düzey matematik öğretim programı öğrenme alanı geometri, sayılar ve cebir, veri, sayma ve olasılık alt öğrenme alanı trigonometri, analitik geometri, fonksiyonlarda uygulamalar, denklem ve eşitsizlik sistemleri, çember ve daire, uzay geometri ve olasılık alanlarından oluşmaktadır.

Birinci ünite; Yönlü Açılar ve Trigonometrik Fonksiyonlar konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Doğrunun Analitik İncelenmesi konusundan oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar, İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri ve Fonksiyonların Dönüşümleri konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri, İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri konularından oluşmaktadır.

Beşinci ünite; Çemberin Temel Elemanları, Çemberde Açılar, Çemberde Teğet ve Dairenin Çevresi ve Alanı konularından oluşmaktadır.

Altıncı ünite; Katı Cisimler konusundan oluşmaktadır.

Yedinci Ünite; Koşullu Olasılık ve Deneysel ve Teorik Olasılık konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.4. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 12. Sınıf İleri Düzey Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar ve Cebir	12.1. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar	12.1.1. Üstel Fonksiyon. 12.1.2. Logaritma Fonksiyonu. 12.1.3. Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler.
	12.2. Diziler	12.2.1. Gerçek Sayı Dizileri
Geometri	12.3. Trigonometri	12.3.1. Toplam-Fark ve İki Kat Açılış Formülleri. 12.3.2. Trigonometrik Denklemler.
	12.4. Dönüşümler	12.4.1. Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler
Sayılar ve Cebir	12.5. Türev	12.5.1. Limit ve Süreklilik. 12.5.2. Anlık Değişim Oranı ve Türev. 12.5.3. Türevin Uygulamaları.
	12.6. İntegral	12.6.1. Belirsiz İntegral. 12.6.2. Belirli İntegral ve Uygulamaları.
Geometri	12.7. Analitik Geometri	12.7.1. Çemberin Analitik İncelenmesi.

Tablo 2.4' e baktığımızda Türkiye 12. sınıf ileri düzey matematik öğretim programı öğrenme alanı sayılar ve cebir, geometri alt öğrenme alanı üstel ve logaritmik fonksiyonlar, trigonometri, diziler, dönüşümler, türev, integral ve analitik geometri alanları ele alınmıştır.

Birinci ünite; Üstel Fonksiyon, Logaritma Fonksiyonu ve Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Gerçek Sayı Dizileri konusundan oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Toplam-Fark ve İki Kat Açılış Formülleri ve Trigonometrik Denklemler konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler konusundan oluşmaktadır.

Beşinci ünite; Limit ve Süreklilik, Anlık Değişim Oranı ve Türev ve Türevin Uygulamaları konularından oluşmaktadır.

Altıncı ünite; Belirsiz İntegral ve Belirli İntegral ve Uygulamaları konularından oluşmaktadır.

Yedinci ünite; Çemberin Analitik İncelenmesi konusundan oluşmaktadır.

2.1.3 Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim 11 ve 12. Sınıflar Temel Düzey Matematik Dersi Öğretim Programı Amaç ve Hedefleri

“11 ve 12. sınıflar matematik dersi temel düzey öğretim programı, öğrencilerin okul sonrasında matematik dersinden günlük yaşantılarında ve iş hayatlarında aktif olarak yararlanabilmelerini, kararlarında matematiği iyi bir analiz aracı olarak kullanabilmelerini amaçlamaktadır. Bu kapsamda öğrencilerin 9 ve 10. sınıflarda öğrendikleri bazı kavram ve ilişkiler, gerçek hayat temelli problemler aracılığı ile ele alınmaktadır. Bu yolla bir üst öğrenim seviyesinde matematik ağırlıklı bir program tercih etmeyen öğrencilerin, gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerin üstesinden daha etkili bir şekilde gelmeleri öngörülmektedir. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, programın temel hedeflerindedir. Arzulanan bu amaçlara ulaşılabilmesi için aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

1. Öğrenciler günlük hayatla ilişkili problem durumları ile karşı karşıya bırakılmalı, onlara bunların üstesinden gelmenin yolları öğretilmelidir.
2. Tasarlanan gerçek hayat problemleri, öğrencilerde akıl yürütme ve karar vermelerini gerektirecek durumlar barındırmalıdır.
3. Problemler öğrencilerin kültürel çevrelerine uygun, ailelerini ve yakın çevrelerini içine alan gerçek hayat durumları ile ilişkilendirilmelidir.
4. Derslerde, hayattaki olaylardan ve problemlerden başlanmalı, öğrencilerin bazı konu ve kavramları öğrenmelerine dair bir ihtiyaç hissetmeleri sağlanmalıdır. Bu çerçevede ilgili kavramlar, problemin çözüm sürecinde irdelenmelidir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı aracılığı ile öğrencilerin verileri toplamaları, düzenlemeleri, analiz etmeleri ve elde ettikleri sonuçları sınıfta sunmaları sağlanmalıdır” (MEB,43; 2018).

Tablo 2.5. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf Temel Düzey Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar ve Cebir	11.1. Sayılar	11.1.1 Sayı Kümeleri.
		11.1.2 Bölünebilme
Geometri	11.2. Üçgenler	11.2.1 Dik Üçgen
Sayılar ve Cebir	11.3. Denklemler ve Eşitsizlikler	11.3.1 Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler.
		11.3.2 Bilinçli Tüketici Aritmetiği.
Geometri	11.4. Çember ve Daire	11.4.1 Çemberin Temel Elemanları
		11.4.2 Çemberde Açılar
		11.4.3 Dairenin Çevresi ve Alanı

Tablo 2.5’e baktığımızda Türkiye 11. sınıf temel düzey matematik öğretim programı öğrenme alanı sayılar ve cebir ve geometri, alt öğrenme alanı sayılar, üçgenler, denklemler ve eşitsizlikler, çember ve daire alanlarından oluşmaktadır.

Birinci ünite; Sayı Kümeleri ve Bölünebilme konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Dik Üçgen konusundan oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler, Bilinçli Tüketici Aritmetiği konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; Çemberin Temel Elemanları, Çemberde Açılar ve Dairenin Çevresi ve Alanı konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.6. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 12. Sınıf Temel Düzey Öğretim Programı (2018)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar ve Cebir	12.1. Denklem ve Eşitsizlikler	12.1.1. Üslü ve Köklü İfadeler. 12.1.2. Bilinçli Tüketici Aritmetiği.
Veri, Sayma ve Olasılık	12.2. Veri	12.2.1 Veri Analizi
Geometri	12.3. Ölçme	12.3.1. Çevre, Alan ve Hacim Ölçme.
	12.4. Katı Cisimler	12.4.1. Küre ve Silindir

Tablo 2.6 a baktığımızda Türkiye 12. Sınıf temel düzey matematik öğretim programı öğrenme alanı sayılar ve veri, sayma ve olasılık alt öğrenme alanı denklem ve eşitsizlikler, veri, ölçme ve katı cisimlerden oluşmaktadır.

Birinci Ünite; Üslü Ve Köklü İfadeler Ve Bilinçli Tüketici Aritmetiği Konularından Oluşmaktadır.

İkinci Ünite; Veri Analizi

Üçüncü Ünite; Çevre, Alan ve Hacim Ölçme Konularından Oluşmaktadır.

Dördüncü Ünite; Küre ve Silindir Konularından Oluşmaktadır.

2.2 Türkmenistan Eğitim Sistemi

1989 yılında Sovyetler Birliği dağılmaya başlamış ve 1991 yılında tamamen dağılmıştı. 27 Eylül 1991 yılında Türkmenistan 70 yıl sonra bağımsızlığını ilan etti ve Türkiye Cumhuriyeti ilk Bağımsızlığını tanıyan ülke olmuştur. İlk Cumhurbaşkanı Saparmurat Atayeviç Niyazov Eğitim sistemine yenilikler getirmişti. Eğitim dili Türkmen Türkçesi olmuştur. 12 Nisan 1993 tarihinden itibaren Kiril alfabeden Latin

alfabeye geçiş süreci başlamıştır. İlk 1999-2000 ğretim yılının başında, ilköğretimde kullanılan ders kitapları Latin alfabesiyle yayımlanmıştır. Bağımsızlığın ilk senelerinde ülkede Rusya eğitim müfredatı uygulanmaya devam etmiştir. Ders müfredatları aynı olmasına rağmen dört farklı dilde eğitim veren okullar olmuştur. Bunlar;

1. Yalnız Rusça eğitim veren okullar
2. zbek Türkçesinde eğitim veren okullar
3. Türkmen Türkçesinde eğitim veren okullar
4. Kazak Türkçesinde eğitim veren okullar

Bu okullarda her ülkenin kendine ait dil ve edebiyat, tarih dersleri eğitimi veriliyordu. Örneğin Rus okullarında Rus dili edebiyatı kitabı okutulmaktaydı. Her okulun ders kitabı ayrı hazırlanarak okullara dağıtılıyordu. Rus okullarında milleti Rus ve Rusça ders verebilen Türkmen veya başka milletlerden olan öğretmenler ders vermekteydi. Bağımsızlıktan sonra tüm okullarda zorunlu eğitim süresi 10 sene iken 9 senelik zorunlu eğitim sistemine geçilmiştir. Ayrıca niversiteler de 5 yıllık olan Eğitim süresi 4 yıl olarak değiştirilmiştir. 3+3+3 sistemi uygulanmıştır. Türkmenbaşı 2000 - 2010 yılları arası için milli eğitim sisteminde ve eğitim programlarında kalkınma amaçlı hedefler belirlemiş olduğunu açıklamıştır.

2.2.1 Türkmenistan Eğitim Sistemi Amaçları ve Görevleri

1. Eğitim Kalitesinin Yükseltilmesi

Türkmenistan'ın sosyal ve ekonomik kalkınması taleplerine uygun eğitim programlarının ve dersliklerin hazırlanması, eğitimde bilgisayarların ve teknik eğitim araçlarının yaygın biçimde kullanılması eğitim kalitesini yükseltmek için yapılan çalışmalardır.

2. Gençlerin Meslek Eğitimi

Bilgisayar Kullanımının Yaygınlaştırılması ve yeni Eğitim Teknolojilerinin kullanılması. Eğitimin verimliliğini yükseltmek amaçıyla, 2010 yılına kadar eğitim kurumlarının bilgisayarlarla eksiksiz bir şekilde donatılması.

Yeni derslerin programa dâhil edilmesi ve öğretilmesi.

Teknolojisiyle ilgili eğitim programlarının tekrar gözden geçirilmesi.

Eğitim Sisteminde kütüphaneler için elektronik dersliklerinin veri tabanlarının oluşturulması.

Eğitim kurumlarının her bir Türkmenistan vatandaşının ekonomi sektörlerinin ihtiyaçlarına uygun mesleki eğitim almasını sağlayan etkin bir sistem oluşturulması kararlaştırılmıştır.

3. Eğitimin Ahlaki Yönleri

Milli Eğitim sisteminin geliştirilmesinin ana hedefi olarak çocukların ahlaki ve vatansever yönde eğitiminin sürekli geliştirilmesi hedeflenmiştir.

4. Kaynaklar ve Eğitim Yönetimi

Eğitim sisteminin maddi ve teknik altyapısının yenilenmesi ve iyileştirilmesi, yeni Eğitimde ihtiyaç olan inşaatların genişletilmesi için yeterli miktarda kaynak ayrılması. Eğitim kurumlarının ve sisteme dâhil olan kuruluşların merkezileştirilmiş yönetiminin ve serbestliğinin uzlaştırılmasına dayanarak Milli Eğitim sisteminin sürekli geliştirilmesi hedeflenmiştir.

2006 yılına kadar olan süreçte ülkede eğitim sisteminin amaçları temel alınarak eğitim verilmiştir. 2006 yılında Cumhurbaşkanı Saparmurat Atayevîç Niyazov vefatından sonra 2007 yılında ikinci Cumhurbaşkanı Gurbanguly Berdimuhammedov Eğitimde yenilikler getirmiştir.

2014 yılı Türkmenistan Milli Bilim Enstitüsü Müdürü B. Başımov tarafından “Onaylıyorum” başlığı altında “Açıklama Yazısı” sunulmuştur.

Açıklama yazısı

“Bağımsız ve Tarafsız Devletimizin Cumhurbaşkanının önderliğinde eğitim sistemini bundan sonrada modernleştirmek ve yenilikler katmaya bağlı işler hayata geçirilmektedir. Ülkemizin geleceği olan genç nesle dünya standartlarına uygun eğitim vermeye, gençlerde bilimsel bakış açısı oluşturmaya yeni destekler verilmektedir”. (TBME; 2013)

“Türkmenistan Cumhurbaşkanı 2013 yılının 1 Martı’nda “Türkmenistan’da eğitim sistemini geliştirmek üzerine” adlı kararı imzaladı. Bu resmi belgeye nazaran 2013-2014 eğitim yılından itibaren, Türkmenistan ortaokullarında 12 senelik eğitime geçilmiştir. Ayrıca ilkokula başlama yaşı 6 olarak belirlenmiştir. Bağımsız devletimiz bu zaman diliminde uzmanlaşmış, geniş bakış açılı, dünya ekonomisinden, kültüründen bilgisi olan başarılı eğitimcilere ihtiyaç duymaktadır. Bilimin hızlı bir şekilde gelişmekte olduğu bu zaman biriminde, insanlara sadece tek yönlü bilimin, becerilerin ve alışkanlıkların belirli toplamını öğrenmek yerine, hayatın yeni standartlarına ayak uydurmak, çeşitli durumlarda çözüm üretebilmek, oluşan problemleri ayırt edebilmek, eleştirel değerlendirmek, hedeflerini belirleyerek, onlara ulaşmak, bilgilere sahip olmak ve onlardan yararlanabilme becerilerine sahip olmanın önemi verilmelidir. Bu becerilerin çocuklarda oluşmasını sağlamak, öğrenim içeriğinin zenginleştirilmesine katkıda bulunmak, ortaokullarda derslerin, bununla birlikte matematik dersinin de gelişmiş eğitim müfredatları yardımıyla öğretilmesine doğrudan bağlıdır. İlimin doğrudan toplumun üretim gücüne dönüştüğü şu zaman şartlarında matematik, doğada ve toplumda oluşmakta olan olayları ve problemleri modellemenin, öğrenmenin ve önceden görebilmenin aracı olarak hizmet etmektedir. Bu sebepten Ortaokul mezunlarının iyi matematik hazırlığı ilmi ve teknoloji kalkınmasının önemli şartıdır. Ülkenin ilim ve teknoloji, üretim, iktisadi ve savunma potansiyeli bu hazırlığın kalitesine doğrudan bağlıdır. Matematik dersi okul derslerinin birçoğunu şimdi ki zaman ihtiyaçları çerçevesinde öğrenmeyi sağlar. Matematiği öğrenmek bilgisayar, fizik derslerinin iyi bir şekilde öğrenilmesini sağlar. Matematiksel fikirlerin ve düşüncelerin kullanımı ile oluşan matematik biliminin derslerin insancıl hayat bilimleri yönlerine olan etkisi de büyüktür. Matematik özellikli uygulamalı, beceri ve alışkanlıklar öğrencilerin iş ve meslek hazırlığı için önemlidir”. (TMBE; 2013)

“Öğrencilere vatan sevgisi vermekte matematik öğrenimlerinin önemi çok büyüktür. Öğrencilerde matematiğin doğası, anlamı ve matematiksel soyutlamaların gelip çıkışı, ilimler sisteminde matematiğin yeri, ilimde ve uygulamalarda matematik modellemenin önemiyle ilgili doğru fikirlerin gelişmesi, öğrencilerin bilimsel bakış açısını gelişmesine yardımcı olur. Matematiği öğrenmek bireyin kararlı ve doğru hedefe ulaşmasına, yaratıcı düşünmesine ve çalışkan olmasına, mantıklı kararlar almasına yardım eder. Matematiği öğrenmek öğrencilerin akıl yürütmesine derin katkı sağlar. Tüm okul süresince problemlerin anlaşılır bir şekilde öğrenilmesi öğrencilerin

yaratıcılık kabiliyetinin artmasına yardım eder. Ortaokulların matematik eğitiminin en önemli problemlerinden biri de, öğrencilerin mantıksal düşünmelerini geliştirmektir. Matematiksel akıl yürütme, matematikte kabul edilen kurallar, doğrulamalar temellendirmenin ve ispatlamanın, açık önermeleri oluşturma becerilerinin oluşmasını sağlar, akıl yürütmeyi geliştirir”. (TMBE; 2013) Bu eğitim müfredatı Ortaöğretim IV ve XI sınıfları matematik dersleri için hazırlanmıştır.

Türkmenistan’da öğrenciler

4- sene İlkokul,

5- sene Ortaokul,

3- sene Lise eğitimi görmektedirler.

Öğrenciler ilkokul, ortaokul ve lise eğitimini aynı okulda görerek mezun olmaktadır. Ayrıca ortaokuldan liseye geçiş sınavları yapılmamaktadır. Öğrencinin ortaokul ders başarıları değerlendirilerek lise eğitimine başlanması uygun görülmektedir. Değerlendirmeler beşlik sistemine göre yapılmaktadır.

Buna göre;

1 – yüzlük sistemde 00 a karşılık gelir ve başarısız anlamına gelir.

2 – yüzlük sistemde 30 a karşılık gelir ve başarısız anlamına gelir.

3 – yüzlük sistemde 50 ye karşılık gelir ve orta anlamına gelir.

4 – yüzlük sistemde 80 e karşılık gelir ve iyi anlamına gelir.

5 – yüzlük sistemde 100 e karşılık gelir ve pekiyi anlamına gelir.

Öğretmenler öğrencileri her konu bitiminde yaptıkları sınavlar sonucu ve sınıfta sözel soru cevap yanıtlarını değerlendirerek ve yıl sonunda yapılan genel sınav sonucunda başarılı ya da başarısız olduklarını belirlemektedirler. Günümüzde Türkmenistan’da 1852 ortaokul, 1053 kreş, 24 yüksek eğitim kurumları mevcuttur.

Türkmenistan’da bazı okullarda öğrencilerin farklı dil ve kültürleri öğrenmesini amaçlayan sınıflar bulunmaktadır. Örneğin: “Japon ve Çin Dili ve kültürü”, “Fransız

Dili”, “Alman Dil” gibi sınıflar mevcuttur. Bunların yanı sıra tamamen rus, ingiliz dillerinde eğitim veren okullar vardır.

Lisans yerleştirme sınavları her üniversitenin kendi bünyesinde ayrı ayrı olarak yapılmaktadır. Bu sınavlar en az üç aşamadan oluşmaktadır. Fakültelerde her bölümün sınavları ayrı olarak yapılmaktadır. Örneğin; Matematik öğretmenliği bölümü sınavı o bölümün kendi binasında gözetmen olarak oluşturulan 3 hoca tarafından yapılmaktadır. Sınav yapısı beş tane sorudan oluşan klasik sınav tarzıdır ve bir saat süre verilir. Öğrenciler sırayla jürinin önünde iken cevap kâğıtları incelenir ve bu esnada jüri öğrenciye sorular sorar. Örneğin: Neden matematik öğretmeni olmak istiyorsunuz? bu inceleme sonucunda öğrenci değerlendirilir başarılı sayılırsa bir sonraki sınava girme hakkı kazanmış sayılır. Sınavlarda tükenmez kalem kullanılması zorunludur. Türkmenistan’da tüm eğitim kademelerinde tükenmez kalem kullanılması zorunludur kurşun kalem kullanılamaz. Her fakültenin bölüm sınavları farklı günlerde farklı saatlerde yapılmaktadır. Sonuçlar listelenerek kazanan ve kazanamayanlar şeklinde okul girişinde tablolar şeklinde ilan edilmektedir. Ancak açık öğretim, uzaktan eğitim ve çift ana dal eğitimleri yoktur. Türkmenistan’da okulların sayısı her geçen yıl arttırılmaktadır. Türkmenistan, “Eğitim İçin Sınır Yok” ilkesi kapsamında Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı, Asya, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri’nde tanınmış bilim ve eğitim merkezleriyle işbirliği geliştirmektedir. Türkmenistan, son derece profesyonel uzmanlar yetiştirmeyi amaçlayan ortak projeleri başarıyla gerçekleştirmektedir. Son on yılda binlerce Türkmen öğrenci Rusya, Beyaz Rusya, Çin, Malezya, Romanya ve Türkiye’deki seçkin üniversitelerden mezun olmuştur.

Devlet Başkanı Gurbanguly Berdimuhammedov “Eğitim Türkmenistan’ın istikrarlı büyümesinin sağlam bir temelidir” demiştir. Bu nedenle, ülke çapında yürütülen mevcut eğitim reformlarının asıl amacı yüksek ahlak değerlerin ve modern teknolojilerin sayesinde güçlü ve eğitilmiş yeni nesillerin yetiştirilmesidir. Genç neslin kaliteli eğitim alması, Türkmenistan’ın bundan sonraki dönemde hızlı büyümesi için belirleyici faktörlerden biri halinde ele alınmaktadır

2.2.2 Türkiye – Türkmenistan Eğitim İlişkileri

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Türkmenistan Bilim Bakanlığı arasında Şubat 1992’de eğitim alanında işbirliğinin temel ilkeleri belirlenmiş

ve 18 Kasım 1996 tarihinde de imzalanan benzer bir protokolle söz konusu esaslar teyit edilmiştir. İki ülke arasında daimi eğitim komisyonlarının toplantısının sonuncusu 24 Mart 2000 tarihinde Ankara’da yapılmıştır. Söz konusu bu toplantıda eğitim komisyonlarının kompozisyonu ve iki ülke eğitim ilişkilerinde mevcut problemlerin ortadan nasıl kaldırılacağı konuları ele alınmıştır (Türk, 2010).

1992 yılında ilk uygulanmaya başlanan Büyük Öğrenci Projesi kapsamında 1992-1993 öğretim yılında Türkmenistan’a 4821 yükseköğrenim kontenjanı verilmiş, bu kontenjanın 3957’si kullanılmış olup 1473 öğrenci de mezun olmuştur. Türkmenistanlı 584 öğrenci devlet burslusu olarak Türkiye’de öğrenimlerine devam etmiştir. Bu proje kapsamında Türkiye’ye getirilen öğrencilere aylık burs ödenmiş, üniversite katkı payı, ikamet tezkeresi bedeli ve tedavi giderleri karşılanmıştır. Üniversite yurtlarında barınmaları sağlanmış olup, kitap-kırtasiye ve giyim ihtiyaçları için yardım yapılmıştır. Türkiye’de yaz aylarında yapılan “Türkçe Öğretimi, Türk Kültürünü ve Millî Eğitim Sistemini Tanıtma” konulu seminerlere Türkmenistan’dan 145 eğitimcinin katılımı sağlanmıştır. Türkiye Eğitim Bakanlığı tarafından Türkmenistan’da açılan öğretim kurumlarına ders ve kültür kitapları, eğitim araç ve gereçleri ile Türkmenistan eğitim kurumları için basımı yapılan çeşitli kitaplar gönderilmiştir (Türk, 2010).

Günümüzde Türkmenistan’da açılan Aşkabat Türkiye Türkçesi Eğitim Öğretim Merkezi, Aşkabat Türk İlköğretim Okulu, Aşkabat Türk Anadolu Lisesi ve Aşkabat Yaygın Meslekî Eğitim Merkezi bulunmaktadır.

Tablo 2.7. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
	9.1. Trigonometrik Fonksiyonlar	9.1.1. Herhangi Açının Trigonometrik Değerleri. 9.1.2. Trigonometrik Değerler Özellikleri. 9.1.3. Trigonometrik Fonksiyonların Temel Özdeşlikler. 9.1.4. Açının Radyan Ölçümü. 9.1.5. Sayı Değişkenli Trigonometrik Fonksiyonlar. 9.1.6. Çift Açılı Trigonometrik Fonksiyonlar. 9.1.7. İki Açının Toplam ve Farkı Trigonometrik Fonksiyonlar

Trigonometri		9.1.8. Yarı Açının Trigonometrik Fonksiyonları. 9.1.9. Toplam Ve Farkı Çarpıma Çevirmek. 9.1.10.Çarpımı, Toplama Çevirmek. 9.1.11.Trigonometrik Örnekleri Eşitlik Ile Değiştirmek.
	9.2. Trigonometrik fonksiyon özellikleri ve grafiği	9.2.1. Trigonometrik Fonksiyonlar Ve Onların Grafikleri. 9.2.2. Grafikleri Değiştirmek. 9.2.3. Periyodik Fonksiyonlar ve Grafikleri. 9.2.4. Trigonometrik Fonksiyonların Özellikleri
	9.3. Trigonometrik denklemler ve eşitsizlikler	9.3.1. Ters Fonksiyon. 9.3.2. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar. 9.3.3. Basit Trigonometrik Denklemler. 9.3.4. Trigonometrik Denklemler ve Sistemleri. 9.3.5. Trigonometrik Eşitsizliklerin Çözümleri.
Sayılar ve Cebir	9.4. Rasyonel göstergeli kuvvet	9.4.1. n Dereceli Kök. 9.4.2. n Dereceli Aritmetik Kökün Özellikleri 9.4.3. Rasyonel Üstlü İfadeler, Derece ve Onun Özellikleri. 9.4.5. Kuvvet Fonksiyon Özellikleri ve Grafiği. 9.4.6. İrrasyonel Denklemler.

Tablo 2.7' e baktığımızda Türkmenistan 9. sınıf matematik öğretim programı öğrenme alanı trigonometri ve sayılar ve cebir, alt öğrenme alanları trigonometrik fonksiyonlar, trigonometrik fonksiyon özellikleri ve grafiği, trigonometrik denklemler ve eşitsizlikler ve rasyonel göstergeli kuvvet öğrenme alanlarından oluşmaktadır.

Birinci ünite; Herhangi Açının Trigonometrik Değerleri, Trigonometrik Değerler Özellikleri, Trigonometrik Fonksiyonların Temel Özdeşlikler, Açının Radyan Ölçümü, Sayı Değişkenli Trigonometrik Fonksiyonlar, Çift Açılı Trigonometrik Fonksiyonlar, İki Açılı Toplam ve Farkı, Yarı Açının Trigonometrik Fonksiyonları, Toplam ve Farkı Çarpıma Çevirmek, Çarpımı Toplama Çevirmek ve Trigonometrik Örnekleri Eşitlik ile Değiştirmek konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Trigonometrik Fonksiyonlar ve Onların Grafikleri, Grafikleri Değiştirmek, Periyodik Fonksiyonlar ve Grafikleri ve Trigonometrik Fonksiyonların Özellikleri konularından oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Ters Fonksiyon, Ters Trigonometrik Fonksiyonlar.Basit Trigonometrik Denklemler. Trigonometrik Denklemler Ve Sistemleri.Trigonometrik Eşitsizliklerin Çözümleri konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; n Dereceli Kök. n Dereceli Aritmetik Kökün Özellikleri, Rasyonel Üstlü İfadeler, Derece ve Onun Özellikleri, Kuvvet Fonksiyon Özellikleri ve Grafiği ve İrrasyonel Denklemler konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.8. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Geometri	9.1. Uzay Geometrisi	9.1.1. Uzay Geometrisi. 9.1.2. Uzay Geometrisi Aksiyonları.
	9.2. Uzayda Doğru ve Düzlemler	9.2.1. Uzayda İki Doğrunun Konumu. 9.2.2. Doğru ve Düzlem Konum. 9.2.3. Uzayda İki Düzlemin Konumu
	9.3. Dik Doğru ve Düzlemler	9.3.1. Uzayda Dik Doğrular. 9.3.2. Doğru ve Düzlem Dikliği. 9.3.3. Düzleme Eğimli Doğrular.
	9.4. Uzayda Vektörler	9.4.1. Uzayda Vektör Tanımı. 9.4.2. Vektör Toplam, Farkı ve Sayı ile Çarpımı 9.4.3. Düzlemsel (Komplaner) Vektörler 9.4.4. Düzlemsel Olmayan Vektörler.

Tablo 2.8' a baktığımızda Türkmenistan 9. sınıf geometri öğretim programı öğrenme alanı geometri ve alt öğrenme alanları uzay geometrisi, uzayda doğru ve düzlemler, dik doğru ve düzlemler ve uzayda vektörlerden oluşmaktadır.

Birinci ünite; Uzay Geometrisi ve Uzay Geometrisi Aksiyonları konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Uzayda İki Doğrunun Konumu, Doğru ve Düzlem Konum ve Uzayda İki Düzlemin Konumu konularından oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Uzayda Dik Doğrular, Doğru ve Düzlem Dikliği ve Düzleme Eğimli Doğrular konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; Uzayda Vektör Tanımı, Vektör Toplam, Farkı ve Sayı ile Çarpımı, Düzlemsel (Komplaner) Vektörler ve Düzlemsel Olmayan Vektörler konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.9. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar Ve Cebir	10.1. Çok terimliler. Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri	10.1.1. Bir değişkenli çok terimlilerin standart şekli. 10.1.2. Simetrik Çok Terimliler. 10.1.3. Bir Kaç Değişkenli Eşitsizlikler. 10.1.4. Denklem Sistemleri. 10.1.5. Yok Etme ve Cebirsel Toplama Yöntemi. 10.1.6. Üstel ve Logaritmik Denklem Sistemi.
	10.2. Olasılık	10.2.1. Deney. 10.2.2. Olay. 10.2.3. Bağımlı ve Bağımsız Olaylar 10.2.4. Koşullu Olasılık.
Sayılar ve Cebir	10.3 Limit ve süreklilik.	10.3.1. Fonksiyon. Sonsuz Küçük Fonksiyon. 10.3.2. Sonsuzlukta Fonksiyon Limiti. 10.3.3. Sonsuz Büyük Fonksiyon. 10.3.4. Yatay ve Düşey Asimptotlar. 10.3.5. Bir Dizinin Limiti. 10.3.6. Monoton ve Sınırlı Limit
	10.4Türev	10.4.1. Fonksiyon Artması. 10.4.2. Fonksiyon Diferansiyeli. 10.4.3. Türev. 10.4.4. Türev Alma Kuralları. 10.4.5. Trigonometrik Fonksiyonlar Türevi 10.4.6. Üstel ve Logaritmik Fonksiyon Türevi.

Tablo 2.9' a baktığımızda Türkmenistan 10. Sınıf matematik öğretim programı öğrenme alanları sayılar ve cebir, olasılık ve alt öğrenme alanları çok terimliler, denklem eşitsizlik sistemleri, olasılık, limit ve süreklilik ve türev den oluşmaktadır.

Birinci ünite; Bir Değişkenli Çok Terimlilerin Standart Şekli, Simetrik Çok Terimliler, Bir Kaç Değişkenli Eşitsizlikler, Denklem Sistemleri, Yok Etme ve Cebirsel Toplama Yöntemi, Üstel ve Logaritmik Denklem Sistemi.

İkinci ünite; Deney, Olay, Bağımlı ve Bağımsız Olaylar ve Koşullu Olasılık konularından oluşmaktadır.

Üçüncü ünite; Fonksiyon, Sonsuz Küçük Fonksiyon, Sonsuzlukta Fonksiyon Limiti, Sonsuz Büyük Fonksiyon, Yatay ve Düşey Asimptotlar, Bir Dizinin Limiti ve Monoton ve Sınırlı Limit konularından oluşmaktadır.

Dördüncü ünite; Fonksiyon Artması, Fonksiyon Diferansiyeli, Türev, Türev Alma Kuralları, Trigonometrik Fonksiyonlar Türevi, Üstel ve Logaritmik Fonksiyon Türevi konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.10. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Geometri	10.1. Üç Boyutlu Uzayda Koordinat Sistemi	10.1.1. Uzayda Kartezyen Koordinat Sistemi. 10.1.2. Vektör Uzayları. 10.1.3. Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemi
	10.2. Çokgenler	10.2.1. Çokgenlerle İlgili Açıklamalar 10.2.2. Düzgün Çokgenler. 10.2.3. Prizma. 10.2.4. Paralel Yüz. 10.2.5. Piramit.

Tablo 2.10' a baktığımızda Türkmenistan 10. Sınıf geometri öğretim programı öğrenme alanı geometri ve alt öğrenme alanı üç boyutlu uzayda koordinat sistemi ve çokgenlerden oluşmaktadır.

Birinci ünite; Uzayda Kartezyen Koordinat Sistemleri, Vektör Uzayları ve Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemi konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Çokgenlerle İlgili Açıklamalar, Düzgün Çokgenler, Prizma, Paralel Yüz ve Piramit konularından oluşmaktadır.

Tablo 2.11. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Matematik Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Sayılar ve Cebir	11.1. İntegral ve Diferansiyel Denklemler	11.1.1. İlkel Fonksiyon
		11.1.2. Belirsiz İntegral
		11.1.3. İntegral Alma Kuralları
		11.1.4. Eğri çizgili Yamuğun Alanı
		11.1.5. Belirli İntegral
		11.1.6. Newton ve Leibniz Formülü
		11.1.7. Belirli İntegralin Yaklaşık Değerleri
		11.1.8. Cisim Alan ve Hacim Hesaplamaları
		11.1.9. Fizik Uygulamalarında İntegral Kullanımı
		11.1.10. Diferansiyel Denklemler ile ilgili Fikirler
		11.1.11. Harmoni Titreşim Diferansiyel Denklem
		11.1.12. Radyoaktif Dağılım Denklemi
		11.1.13. Diferansiyel Denklem Kullanımı
Sayma ve Olasılık	11.2. Kombinasyon	11.2.1. Kombinasyon
		11.2.2. Toplam ve Çarpım Kuralı
		11.2.3. Permütasyon ve Sıralama
		11.2.4. Newton Binomu Açılımı
	11.3. Olasılık ve İstatistik Teorisi	11.3.1. Rastgele Olaylar
		11.3.2. Bağımlı ve Bağımsız Olaylar
		11.3.3. İstatistik yöntemleri
		11.3.4. Ortanca, Mod ve Medyan
		11.3.5. İstatistik Analiz
Sayılar ve Cebir	11.4. Denklem ve Eşitsizlikler	11.4.1. Denklemlerle İlgili Genel Bilgiler
		11.4.2. Del Kökler
		11.4.3. Eşdeğer Denklemler Teoremi.
		11.4.4. Denklem Çözüm Genel Yöntemleri.
		11.4.5. Denklem Sistemlerini Çözmenin Temel Yöntemleri
		11.4.6. Eşitsizlikler
		11.4.7. İrasyonel eşitsizlikler
		11.4.8. Mutlak değerli eşitsizlikler
		11.4.9. İki Değişkenli Eşitsizlikler

		11.5.1 Karmaşık Sayılar ve Özellikleri
		11.5.2 Karmaşık Sayıların Geometrik Gösterimi
	11.5. Karmaşık sayılar	11.5.3 Karmaşık Sayıların Trigonometrik Gösterimi
		11.5.4 Moivre Formülü
		11.5.5 Karmaşık Sayılarda Kök Bulma

Tablo 2.11' e baktığımızda Türkmenistan 11. Sınıf matematik öğretim programı öğrenme alanları sayılar ve cebir, sayma ve olasılı ve alt öğrenme alanları İntegral ve Diferansiyel Denklemler, Kombinasyon, Olasılık ve İstatistik Teorisi, Denklem ve Eşitsizlikler ve Karmaşık Sayılar olarak ele alınmıştır.

Birinci ünite; İlkel Fonksiyon, Belirsiz İntegral, İntegral Alma Kuralları, Eğri Çizgili Yamuğun Alanı, Belirli İntegral, Newton ve Leibniz Formülü, Belirli İntegralin Yaklaşık Değerleri, Cisim Alan ve Hacim Hesaplamalar, Fizik Uygulamalarında İntegral Kullanımı, Diferansiyel Denklemler ile ilgili Fikirler, Harmoni Titreşim, Diferansiyel Denklem, Radyoaktif Dağılım Denklemi ve Diferansiyel Denklem Kullanımı konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Kombinasyon, Toplam ve Çarpım Kuralı, Permütasyon ve Sıralama, Newton Binomu Açılımı konularından oluşmaktadır. Üçüncü ünite de Rastgele Olaylar, Bağımlı ve Bağımsız Olaylar, İstatistik Yöntemleri, Ortanca, Mod ve Medyan ve İstatistik Analiz konularından oluşmaktadır .

Dördüncü ünite; Denklemlerle İlgili Genel Bilgiler, Del Kökler, Eşdeğer Denklemler Teoremi, Denklem Çözüm Genel Yöntemleri, Denklem Sistemlerini Çözmenin Temel Yöntemleri, Eşitsizlikler, İrasyonel eşitsizlikler, Mutlak değerli eşitsizlikler ve İki Değişkenli Eşitsizlikler konularından oluşmaktadır.

Beşinci ünite; Karmaşık Sayılar ve Özellikleri, Karmaşık Sayıların Geometrik Gösterimi, Karmaşık Sayıların Trigonometrik Gösterimi, Moivre Formülü ve Karmaşık Sayılarda Kök Bulma konularında oluşmaktadır.

Tablo 2.12. Türkmenistan Devleti Bilim Bakanlığı Ortaöğretim Geometri Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı (2013)

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Konular
Geometri	11.1 Dönel cisimler	11.1.1 Dönel Cisimlerle İlgili Kavramlar 11.1.2 Silindir 11.1.3 Konik 11.1.4 Küre ve Balon 11.1.5 Küreye Teğet Düzlem 11.1.6 Silindirin Üst Alanı 11.1.7 Koniğin Üst Alanı. 11.1.8 Kesik Koniğin Üst Alanı. 11.1.9 Küre Alanı.
	11.2. Çokgenlerin ve dönel cisimlerin hacmi	11.2.1 Hacim ve temel özellikleri. 11.2.2 Dik açılı paralelyüz hacmi. 11.2.3 Dik prizma hacmi. 11.2.4 Eğik prizmanın hacmi. 11.2.5 Piramit Hacmi. 11.2.6 Kesik piramit hacmi. 11.2.7 Silindir ve konik hacmi. 11.2.8 Kesik koniğin hacmi. 11.2.9 Cisim hacmini belirli integral ile hesalanması. 11.2.10. Balon Hacmi.

Tablo 2.12' e baktığımızda Türkmenistan 11. sınıf öğretim programı konuları öğrenme alanı geometri, alt öğrenme alanları dönel cisimler ve çokgenlerin ve dönel cisimlerin hacmi olarak ele alınmıştır.

Birinci ünite; Dönel cisimlerle ilgili kavramlar, Silindir, Koni, Küre ve Balon, Küreye Teğet Düzlem, Silindirin Üst Alanı, Koniğin Üst Alanı, Kesik Koniğin Üst Alanı ve Küre Alanı konularından oluşmaktadır.

İkinci ünite; Hacim ve Temel Özellikleri, Dik Açılı Paralelyüz Hacmi, Dik Prizma Hacmi, Eğik Prizmanın Hacmi, Piramit Hacmi, Kesik Piramit Hacmi, Silindir ve Konik Hacmi, Kesik Koniğin Hacmi, Cisim Hacmi Belirli integral ile Hesaplanması ve Balon Hacmi konularından oluşmaktadır.

2.3 Türkiye’de Yapılan Karşılaştırmalı Araştırmalar

Türk (2014) “İrlanda-Kanada-Singapur ile 2013 Türkiye Fizik Eğitim Programının Karşılaştırması” araştırmasını yapmışlardır. Bu çalışmada ülkeler arasındaki eğitim müfredatı içerik ve kazanımları Bloom taksonomisine göre grafiklerle gösterilerek yapılmıştır. İlave olarak ülkelerin fizik eğitimi ile ilgili bilgiler verilerek, fizik eğitim müfredatı üniteleri ve kazanım ağırlıkları üzerinde durulmuştur. Araştırma sonucunda Singapur fizik eğitim sisteminin kazanım yapısı diğer ülkelere göre daha fazla ve geniş kapsamda işlendiği tespit edilmiştir.

Bal ve Başar (2013) “Finlandiya, Almanya, Singapur ve Türkiye’nin Eğitim Sistemleri Açısından Kademeler Arası Geçiş Sistemlerinin Karşılaştırılması”, konulu araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada 4 ülkenin arasındaki eğitim sistemi kademeleri karşılaştırılmış ve her bir ülkenin eğitim sistemiyle ilgili bilgiler verilmiştir. Uluslararası yapılan PISA sınavları sonuçları açısından ülkelerin başarıları göz önünde bulundurularak Almanya eğitim sistemi alt yapısı amaç sorulardan biri olarak ele alınmıştır. Dört ülke arasındaki eğitim sistemi kademeleri ve bu kademelere geçiş sınavları araştırılmıştır. Araştırma yönteminde kaynak ve belgeler taranarak amaçlarda belirtilen sorulara cevap aramışlardır. Sonuç kısmında ülkelerin eğitim sistemleri kademeleri ve değerlendirmeleri arasında pek fazla fark olmamasına rağmen PISA sınavında çok farklı sonuçların elde edildiğini gözlemlemişlerdir.

Özreçberoğlu ve Çağanağa (2016) “Güney Kore ile KKTC’ de Uygulanan Matematik Sistemlerinin Karşılaştırması”, üzerine yapmış oldukları çalışmalarında iki ülke eğitim sistemi ve eğitim kademeleri ile ilgili bilgiler vermişlerdir ve bu bilgiler sayesinde matematik ders programı amaçları karşılaştırılmıştır. Yöntem olarak betimsel tarama modellerinden alinyazın taraması uygulanmıştır. Ülkelerin eğitim müfredatları öğrenme alanlarına göre karşılaştırılmıştır. Kaynak olarak iki ülkenin eğitim müfredatı, konuyla ilgili makaleler, dergiler ve bilgi kaynaklarından yararlanılmıştır. Araştırmanın amacı ülkeler arasındaki eğitim sistemi farklılıklarını ortaya çıkararak eğitim sisteminin geliştirilmesine yönelik değişiklikler yapılmasını sağlamak olduğundan bahsedilmiştir. Sonuç kısmında ülkeler arasındaki eğitim kademelerinin farklı oldukları ve ülkelerin ekonomi durumlarının da eğitim sistemini etkilediği ortaya konulmuştur. Güney

Kore’de eğitime ilkokul seviyesinden daha sağlam temeller atıldığı sonucuna varılmıştır.

Çoban (2011) “Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Türkiye İlköğretim Matematik Programlarının Karşılaştırılması” adlı yüksek lisans tezinde ülkelerin eğitim sistemleri ve matematik öğretim programları incelemiştir. Her üç ülkenin 1-5 sınıfları matematik programları hedef, içerik, öğretim süreci ve sınama durumuna ait benzer ve farklılıkları araştırmıştır. Yöntem olarak tarama modeli ve kısmen dikey, yatay ve tanımlama yaklaşımları kullanılmıştır. Kaynaklar her ülkenin resmi sitelerinde bulunan eğitim sistemleri ve programları, ders kitapları, dergi, makale ve tezlerden toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretim programları incelenen ülkelerin hedef, içerik ve öğretim süreçleri pek farklılık göstermediği değerlendirme farklı olduğu tespit edilmiştir ve elde edilen bulgulara dayanarak önerilerde bulunmuştur.

Khalidova (2015) “Türkiye - Kazakistan İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Kitapları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Çalışma” adlı yüksek lisans tezi çalışması yapmıştır. Bu araştırmada iki ülke Milli Eğitim Bakanlıkları onaylı 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri ünitelerinin geometrik çizimlerin, şekillerin, örneklerin ele alınışı ve kullanımı incelenerek karşılaştırmalı analiz edilerek benzer ve farklılıklar ortaya konulmuştur. Araştırma “betimsel analiz” ve “içerik analiz” gruplarında incelenerek betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda geometri ders kitaplarında örnekler alınarak çalışma arasındaki geçişler, kavrayış türlerinin kullanımı, semyotik temsil değişimi incelenerek her iki ülkede farklı olarak ele alındığı tespit edilmiştir.

Güzel (2010) “Türkiye, Almanya, Kanada Ortaöğretim Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi” adlı yüksek lisans tezinde bu ülkelerin öğretim programlarını amaç, misyon, eğitim felsefesi, matematiksel beceriler, içerik, öğrenme alanları, sınama durumları ve teknoloji kullanımı açısından benzer ve farklılıkları tespit etme araştırması yapmıştır. Araştırma nitel araştırma olduğundan tarama modeli ve yatay yaklaşım kullanılmıştır. Her ülkenin ortaöğretim matematik öğretim programı incelenerek tablolar şeklinde karşılaştırılarak sunulmuştur. Araştırma sonucunda eğitim yaklaşımları ve hedeflerdeki beceriler her üç ülke öğretim programında farklılıklar gösterdiği, ölçme ve değerlendirme durumları benzer ve

teknoloji kullanımı her üç ülke öğretim programında eksik olarak ele alındığı tespit edilmiştir. Bulgular doğrultusunda önerilerde bulunmuştur.



BÖLÜM 3

3 YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu çalışma nitel çalışma olduğundan nitel araştırma modellerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ve halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan yaklaşımlardır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde var olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2009 aktaran: Çoban, 2011: 33). Karşılaştırmalı araştırma yaklaşımlarından kısmen dikey ve iki ülke öğretim programı benzer ve farklılıkları karşılaştırılırken yatay yaklaşım, açıklama ve doküman analiz gibi teknikler kullanılmıştır.

3.2 Çalışma Evreni

Bu çalışmada veriler iki ülkenin resmi sitelerinde bulunan Türkiye Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan 2018 yılı ortaöğretim matematik 9.,10.,11. ve 12., sınıf öğretim programı ve Türkmenistan Türkmen Devlet Yayınları tarafından 2013 yılında hazırlanmış olup günümüzde de uygulanmakta olan ortaöğretim matematik 9., 10., ve 11. sınıf öğretim programları ile

Ortaöğretim matematik 9. sınıf kitabı (Ödev yayınları (2018) Karataş, S.)

Ortaöğretim matematik 10. sınıf kitabı (MEB (2018), Maviş, M.,Gül, G., & Solaklıoğlu, H)

Ortaöğretim matematik 11. sınıf ileri düzey kitabı (MEB (2018), Seymen, E., Gazioğlu, g., & Yıldırım, S.)

Ortaöğretim matematik 11. sınıf temel düzey kitabı (MEB (2018), Kızmaz, B., Aymaz, B., & Vurdem, Y.,)

Ortaöğretim matematik 12. sınıf ileri düzey kitabı (MEB (2018), Emin, A., & Gerboğa, A)

Ortaöğretim matematik 12. Sınıf temel düzey kitabı (MEB (2018), Yıldız, K., & Şen, M.)

9. sınıf Cebir ve Analize Giriş kitabı (TDY (2012), Komekov, B., Geldiyev, H., Kaşanov, A., Toraev, A., Orazguliev, A., & Ovezov, A.)

9.sınıf Geometri kitabı (TDY (2012), Volkova, S., Öwezdurdiyew, H., Geldiyew, H., & Starostina, J.)

10. sınıf Cebir ve Analize Giriş kitabı (TDY (2018) Öwezow, A., Orazgulyew, A., & Törayew, J.,)

10. sınıf Geometri kitabı (TDY (2013), Volkova, S., Starostina, J., Öwezdurdiyew, H., & Geldiyew, H.)

11. sınıf Cebir ve Analize Giriş kitabı (TDY (2014), Kaşanow, B., Şadurdiyew, Gurbangulyew, G., & Aşırow, O.,)

11. sınıf Geometri kitabı (TDY (2014), Geldiyew, H., Volkova, S., Öwezdurdiyew, H., & Starostina, J.)

12 kitap ve iki ülke öğretim programları ve karşılaştırmalı araştırmalar üzerine yapılmış olan tez, makale ve dergilerden oluşmaktadır.

3.3 Verilerin Toplanması

Türkiye 2018 ortaöğretim programı konuları incelendiğinden 2018 yılında yayınlanmış olan ortaöğretim ders kitapları ele alınmıştır. Türkiye ortaöğretim programında matematik ve geometri konuları birlikte ele alındığından geometri konuları matematik kitabında incelenmiştir. Türkmenistan 2013 yılı ortaöğretim programı 9. 10.ve 11 sınıf matematik ve geometri konuları incelendiğinden 2012 - 2013 ortaöğretim matematik ve geometri ders kitapları ele alınmıştır. Türkmenistan ortaöğretim 12. sınıf matematik programı mevcut olmadığından dolayı değerlendirmeye alınmamıştır. Türkmenistan ortaöğretim programı ders kitapları yorumlanırken türkmenceden türkçeye çevirirken glosbe.com çeviri sitesinden yararlanılmıştır. Ulusal tez araştırma sitesinden bulunan tezlerden, makale, dergi ve diğer internet sayfalarından bulunan kaynaklardan yararlanılarak toplanmıştır.

3.4 Verilerin Analizi

Yıldırım ve Şimşek (2008:187 aktaran: Güzel, 2010: 29)'e göre dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır.

Bu tür araştırmalarda, araştırmacı, ihtiyaçı olan veriyi, gözlem ve görüşme yapmaya gerek kalmadan araştırılması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini yapabilir.

Bu araştırmada veriler amaç doğrultusunda incelenerek problemler ve alt problemlerde belirtilen sorulara cevaplar aranmıştır. Dokuman incelemeleri sonucunda elde edilen bulgular tablolaştırılarak yorumlanmıştır .



BÖLÜM 4

4 BULGULAR

Bu bölümde Türkiye 2018 ve Türkmenistan 2013 yılında uygulanmaya konulan ortaöğretim matematik dersi 9.10.11. ve 12. sınıfları öğretim programı konu karşılaştırması sonucunda elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda ele alınarak yorumlanmıştır.

4.1 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 9. Sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular

1) Her iki ülke 9. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

Tablo 4.1. 9. Sınıf öğretim programları benzer ve farklılık gösteren konular

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Türkiye	Türkmenistan
		Konular	
Sayılar ve Cebir	Mantık	Önermeler ve Bileşik önermeler	
	Kümeler	Kümelerde Temel Kavramlar	
		Kümelerde işlemler	
	Denklemler ve Eşitsizlikler	Sayı kümeleri	Köklü sayılar ve kök bulma
		Bölünebilme Kuralları	
		Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler	
		Üslü İfadeler ve Denklemler	Üs kavramı ve üslü işlemler
		Denklemler ve Eşitsizliklerle ilgili Uygulamalar	

Geometri	Üçgenler	Üçgenlerde Temel Kavramlar	
		Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik	
		Üçgenlerin Yardımcı Elemanları	
		Dik Üçgen ve Trigonometri	Herhangi açının trigonometrik değerlerinin bulunması
		Üçgenin Alanı	
Veri, Sayma ve Olasılık	Veri	Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	
		Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi	

Tablo 4.1'e baktığımızda konuların karşılaştırılarak yorumlanması sonucunda Türkiye 9. sınıf eğitim müfredatında "Sayı kümeleri", "Üslü İfadeler ve Denklemler" ve "Dik Üçgen ve Trigonometri" konuları ve Türkmenistan eğitim müfredatı 9. sınıf Matematik dersi konuları "Köklü sayılar ve Kök bulma, "Üs kavramı ve Üs işlemleri" ve "Herhangi açının trigonometrik değerlerinin bulunması" konuları ile benzer olduğu tespit edilmiştir. Türkiye 9. sınıf matematik dersi eğitim müfredatında bulunan "Mantık" ve "Kümeler" öğrenme alanları Türkmenistan 9. Sınıf Matematik dersi eğitim müfredatında yoktur. Türkmenistan Trigonometri öğrenme alanı Türkiye müfredatın da farklı kademelerde işlenmektedir 11. ve 12. sınıf ileri düzey konularıyla örtüşmektedir. Türkmenistan 9. Sınıf Geometri ders eğitim müfredatında "Uzay Geometrisi", "Uzayda Doğru ve Düzlemler" ve "Uzayda Vektörler" konuları yer almaktadır Birinci ve ikinci ünite konuları dışında 3. 4. ve 5. ünitelerde bulunan konular her iki ülkede ortaöğretim programında mevcut olup farklı sınıflarda işlenmekte olduğu tespit edilmiştir.

1.a) Türkiye 9. sınıf ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 9. Sınıf Matematik ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde, ilk olarak “Mantık” alt öğrenme alanı “Önerme ve Bileşik Önermeler” konusu ele alınmıştır.

İngiliz matematikçileri George Boole ve William Leibniz hayatı ve Mantık alanında yaptıkları çalışmalarından bahsedilmiştir.

“Önerme”, “Denk Önermeler”, “Bir Önermenin Değili (Olumsuzu)”, “Bileşik Önermeler”, “De Morgan Kuralı”, “Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme” konuları tanımları verilerek örnekler çözülmüştür. “Her (\forall) ve (\exists) Bazı Niceleyicileri” ve “Açık Önerme”, “Tanım, Aksiyom, Teorem ve İspat Kavramları” tanımları verilerek örnekler çözülmüştür.

İkinci ünite “Kümeler” konusu ele alınmıştır “Kümelerle İlgili Temel Kavramlar” tanımlanarak “Kümelerin Gösterilişi” konusunda Venn şeması ve Liste yöntemi gösterilmiştir. Örnekler çözülmüştür. “Evrensel Küme, Boş Küme, Sonlu ve Sonsuz Kümeler”, “Alt Küme”, “Eşit Kümeler”, “Kümelerde Birleşim, Kesişim, Fark ve Tümlenme İşlemleri” küme özellikleri verilerek örnekler çözülmüştür. “İki Kümenin Kartezyen Çarpımı” konusuna koordinat sistemini keşfeden matematikçi Rene Descartes çalışmalarından bahsedilerek giriş yapılmıştır. “Sıralı İkili”, “Sıralı ikili Eşitliği” ve “Kartezyen Çarpımı” tanımları verilerek sonlu sayıda elemanları olan kümelerin kartezyen çarpımları koordinat sistemi üzerinde gösterilmiştir.

Üçüncü ünite “Denklem ve Eşitsizlik” öğrenme alanında “Sayı Kümeleri” konusuna sayı kümeleri tarihinden bahsedilerek giriş yapılmıştır ilk sayma sistemi Mezapotamyalılar ve Mısırlılara ait olduğundan bahsedilmiştir.

“Sayı kümeleri ve Sayı kümelerinin birbiriyle ilişkisi açıklanarak örnekler çözülmüştür. Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özelliklerinden “Kapalılık Özelliği”, “Değişme Özelliği”, “Birleşme Özelliği”, “Etkisiz (Birim) Eleman Özelliği”, “Ters Eleman Özelliği”, “Yutan Eleman ve Çarpma İşleminin Toplama İşlemi Üzerine Dağılma” özelliklerine açıklanarak birer örnekler çözülmüştür.

“Bölünebilme” ve “Tam Sayılarda Bölünebilme” kurallarıyla ilgili problemler çözerek 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 ile bu sayılardan elde edilen 6, 12, 15 gibi sayıların bölünebilme kuralları üzerinde durulmuştur. Tam Sayılarda “EBOB” (En Büyük Ortak Bölen) ve “EKOK” (En Küçük Ortak Kalan) özellikleri açıklanarak akıllı tahtada Excel programından yararlanarak sayıların “EBOB” ve EKOK’nun bulunması gösterilmiştir.

“Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler” konusu tanımı verilerek örnekler çözüldükten sonra “Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler” konusuna geçiş yapılmıştır.

Cebirin kurucusu olarak bilinen El-Harezmi'nin hayatı ve “Cebir” alanında yaptığı çalışmalarına yer verilmiştir. Mutlak değer içeren birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümeleri bulunarak, bir gerçek sayının mutlak değeri özellikleri verilmiştir ve mutlak değerli denklem ve eşitsizlikler çözülmüştür. “Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem ve Eşitsizlik Sistemlerinin” çözüm kümeleri bulunarak çözümü, koordinat sistemi üzerinde gösterilmiştir. Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemlerinin çözüm kümesini bulmak için “Yok Etme”, “Yerine Koyma” ve “Grafik Yorumlama” yöntemleri açıklanarak örnekler üzerinde gösterilmiş ve alıştırmalara yer verilmiştir. “Üslü İfadeler ve Denklemler” üslü ifadeler tanımlanarak. Üslü ifadelerde “Toplama”, “Çıkarma”, “Çarpma ve Bölme” özellikleri gösterilerek örnekler çözümlenmiştir. “Köklü Sayılar” tanımı verilerek “Köklü İfadelerin Özellikleri” üzerinde durulmuştur ve köklü ifadeler içeren denklem çözümleri yapılmıştır. Oran ve orantı kavramları açıklanarak problemler çözülmüştür. Gerçek hayat durumlarını temsil eden sözel ifadelerdeki ilişkilerin cebirsel, grafiksel ve sayısal temsilleri ile ilgili uygulamalara yer verilmiştir. Günlük hayattan sayı, kesir, yaş, alım-satım, kâr-zarar, yüzde ve karışım; hız ve hareket (hız kavramı, sabit hız, ortalama hız, birimler arası dönüşüm (km/sa, m/sn) örnekler çözümlenerek alıştırmalara yer verilmiştir.

Dördüncü ünite Geometri bölümüne baktığımızda Atatürk'ün Geometri kitabından bahsedilmiştir. “Üçgenlerde Temel Kavramlar” konusunda üçgende açı özelliklerinden “açı”, “dar açı”, “dik açı”, “geniş açı”, “doğru açı”, “tam açı”, “komşu açılar”, “tümler açılar”, “komşu tümler açılar”, “bütünler açılar”, “komşu bütünler açılar”, “ters açılar”, “paralel iki doğruyun bir kesen ile yaptığı açılar”, “ters açılar”, “iç ters açılar”, “dış ters açılar”, “yöndeş açılar”, ve “açıortay” kavramları şekil üzerinde gösterilerek tanımlanmıştır uygulamalar yapılarak alıştırmalar bırakılmıştır. “Üçgende Açı” konusu tanımı: “Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° derecedir” özelliği verilerek, iç ve dış açılarla ilgili uygulamalar yapılarak ikizkenar ve eşkenar üçgenin açı özellikleri üzerinde durulmuştur.

“Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçüleri arasındaki ilişki” konusuna “bir üçgende farklı uzunluktaki iki kenardan büyük olanın karşısındaki açının ölçüsü küçük olan kenarın karşısındaki açının ölçüsünden büyüktür” tanımı

ispatlanarak giriş yapılmıştır. Geogebra programı yardımıyla oluşturulan bir üçgenin kenarları ile iç açıları arasındaki ilişki açıklanarak alıştırmalar yapılmıştır.

“Uzunlukları verilen üç doğru parçasının hangi durumlarda üçgen oluşturduğunun değerlendirilmesi” konusu akıllı tahtada dinamik yazılımlarından Geogebra programıyla anlatılmıştır. “Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik” konusunda pergel ve cetvel yardımıyla Ölçümler yaparak “Kenar - Aç - Kenar” (K. A. K.), “Aç - Kenar - Aç” (A. K. A.), “Kenar - Kenar - Kenar” (K. K. K.) özellikleri ispatlanarak örnekler çözülmüştür. “Üçgenlerde Benzerlik” üzerinde durularak problemler çözülmüştür. “Üçgenlerde Yardımcı Elemanlar” konusunda “Üçgenin İç ve Dış Açortaylarının Özellikleri” pergel verilerek cetvelle açortay çizimi yapılmıştır. “Üçgende Açortay”, “İç açortay”, “Dış açortay”, “Kenarortay”, “Ağırlık merkezi”, “Yükseklik”, “Diklik Merkezi” ve “Kenar Orta Dikmeleri” teoremleri ispatlanarak Geogebra programı yardımıyla uygulamalar yapılmıştır. “Üçgenin Bir Kenarına Paralel ve Diğer İki Kenarı Kesecek Şekilde Çizilen Doğrunun Ayırdığı Doğru Parçaları” ve “Temel Orantı” teoremleri verilerek ispat edilmiştir. Thales çalışmalarına yer verilerek “Thales teoremi” ispatlanarak örnekler üzerinde durulmuştur. “Dik Üçgen ve Trigonometri” konusunda Yunan Matematikçi Pisagorun hayatı ve yaptığı çalışmalarından bahsedilerek giriş yapılmıştır. Geogebra programı yardımıyla dik üçgenler çizilerek pisagor teoremi ispatı uygulamalı olarak gösterilmiştir.

Geometrinin babası olarakta atfedilen Öklidin aksiyomları şu şekilde sıralanmıştır.

İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer

Bir doğru iki yöne de sınırsız bir şekilde uzatılabilir

Merkezi ve üzerindeki bir noktası verilen çember çizilebilir

Bir doğruya dışındaki bir noktadan bir ve yalnız bir paralel çizilir

Dik açılar her zaman eşittir

“Dik Üçgende Dar Açılıların Trigonometrik Oranları” konusunda bir dik üçgende sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant trigonometrik oranları gösterilmiştir. 30° , 45° ve 60° derecelerinin trigonometrik oranları hesaplanmıştır. Dinamik yazılım programı Geogebra programıyla üçgenler çizilerek bu oranlar uygulanmıştır. Koordinat sisteminde x eksenine kosinüs eksen, y eksenine sinüs eksen ve merkezi orijin ve yarıçapı 1 birim olan birim çember üzerinde, apsisi $\cos \alpha$ ve ordinatı $\sin \alpha$ olan bir P noktasının 0° ve 180° arasındaki açılıların trigonometrik oranları gösterilmiştir. Türk Müslüman matematikçisi Giyasettin Cemşit hayatı ve çalışmalarından bahsedilmiştir. Trigonometrik özdeşlikleri ortaya koyan ünlü islam matematikçisi Ebul Vefa Buzcani

çalışma ve hayatından bahsedilmiştir. “Üçgenin Alanı” konusunda “Dik Açılı Üçgen Alanı”, “Dar Açılı Üçgen Alanı” ve “Geniş Açılı Üçgen Alanı” konuları ele alınmıştır. Geogebra programıyla üçgenler çizilerek üçgenlerde alan hesaplamaları yapılmıştır.

Beşinci ünite “Veri Sayma ve Olasılık” konusu işlenişini incelediğimizde, veri kavramı günlük hayattan bir fabrikanın gelir ve çıkar verilerinin araştırması yapılması örneği verilerek giriş yapılmıştır. Merkezi Eğilim ölçüleri olan “Aritmetik Ortalama”, “Ortanca” (medyan), ”Tepe Değer” (mod) tanımları verilerek günlük hayattan öğrencilerin sınavlarda başarı notlarına ait verilerle ilgili örneklere yer verilmiştir. “Bazı Merkezi Yayılım ölçüleri ,”En Büyük ve En Küçük Değer”, ”Açıklık” ve “ Standart Sapma” tanımları verilerek veri sayısı en fazla beş ve daha fazla olan veri grupları için standart sapma, aritmetik ortalama, en büyük, ve en küçük değerleri hesaplamaları yapılmıştır. Merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri kullanılarak gerçek hayattan bir otomobil firmasının yıllık satışlarının artışı ve düşüşüyle ilgili veriler grafik üzerinde gösterilerek örnekler çözümlenmiştir.

“Verilerin Grafiklerle Gösterilmesi” konusunda “Kesikli ve Sürekli Veri” tanımlanarak Aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, en büyük değer, en küçük değer, açıklık ve alt çeyrek, üst çeyrek kavramları verilerek örnekler çözümlenmiştir. İki den fazla veri grubunun karşılaştırması yapılarak matematik yazılım programından Excel programıyla “Çizgi Grafiği”, “Sütun Grafiği”, “Daire Grafiği”, “Histogram”, “Grup Sayısı” ve “Grup Genişliği” grafikleri ayrı ayrı çizilerek yorumlanmıştır. Verilerde yapılan değişikliklerin grafiklere etkisi incelenerek yorumlanmıştır. Sonuç kısmında örnekler çözümlenerek “Ölçme ve Değerlendirme” soruları verilmiştir.

Türkiye 9. sınıf matematik öğretim programı “Mantık” ve “Kümeler” konuları geniş kapsamlı olarak işlenmektedir, ders kitabı konu işlenişini incelemesi sonucunda konulara hazırlık çalışması yapılarak giriş yapılmıştır, günlük hayattan örnekler verilerek konuyla ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarından bahsedilmiştir. Geometri “Üçgenler” ve “Veri, Sayma ve Olasılık” konuları kitapta işlenişini incelemesi sonucunda hazırlık çalışması olarak Atatürk’ün Geometri kitabından bahsedilerek giriş yapılmıştır. Üçgen özellikleri açıklanarak tanımı yapılmıştır. Dinamik yazılım programlarından Geogebra programı kullanılmıştır. Uzay geometrisi konusuna ilişkin Öklid çalışmalarından bahsedilerek beş tane aksiyoma yer verilmiştir. Türkiye matematik ve geometri konuları anlatımı ve işlenişini Türkmenistan matematik ve geometri ders kitaplarına nazaran daha sade, kısa ve öz şekilde ele alınmaktadır.

1.b) Türkmenistan 9. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 9. sınıf Cebir ve Analize Giriş ders kitabında konu işlenişini incelediğimizde; Birinci ünite “Trigonometri” öğrenme alanı, “Herhangi açının trigonometrik değerleri” konusu ele alınmıştır. Koordinat sistemi üzerinde “negatif ve pozitif” yönlü açılar özellikleri açıklanarak, birim çemberinde

$$\sin x, \cos x, \tan x \text{ ve } \cot x$$

Trigonometrik fonksiyonlar bulunup her bir fonksiyonun bölgelere göre işaretleri incelenmiştir. Trigonometrik fonksiyonların açı değerlerine göre sıralanmasına yer verilerek fonksiyonlar arasındaki temel özdeşlikler, birim çember üzerinde oluşturulan dik üçgenler yardımıyla tüm trigonometrik oranlar gösterilmiştir. Derecenin alt birimleri olan dakika ve saniyeden bahsedilerek “Derece” ile “Radyan” ilişkilendirilmiştir. Açının esas ölçüsü bulunarak örnek çözümlerine yer verilmiştir. Sayı değişkenli trigonometrik fonksiyonlar açıklanarak tablo şeklinde gösterilmiştir. “İki kat açı trigonometrik fonksiyonlar” formülleri oluşturulması açıklanmıştır ve örneklere yer verilmiştir. “İki açının toplam ve farkının trigonometrik fonksiyonları” özdeşlikleri ispatlanmıştır. Herhangi bir α açısının yarı açıları alınarak trigonometrik değerlere ait özdeşlikler yer verilmiştir. Trigonometrik fonksiyonların “Toplam ve Fark” formüllerinden çarpım formülünü elde etme ispatı yapılmıştır. Konuyla ilgili örneklere yer verilmiştir. “Çarpımı, toplama çevirme” konusunda Formülleri ispatlanarak örnekler çözülmüştür. Trigonometrik örnekleri eşit olanı ile değiştirme konusu anlatılarak örnekler üzerinde durulmuştur.

İkinci ünite “Trigonometrik fonksiyon özellikleri ve Grafiği” alt öğrenme alanında “Trigonometrik Fonksiyonlar ve onların grafiklerinin işlenişi” konusu ele alınmıştır. “Fonksiyon” tanımı yapılarak, örnekler üzerinden fonksiyon olma durumları incelenmiş ve fonksiyon grafikleri çizilmiştir. Belirli aralıklarda fonksiyon değerleri bulunarak bir fonksiyon grafiğinde, fonksiyonun x ekseninde tanımlı olduğu her bir noktadan y eksenine paralel çizilen doğruların, grafiği yalnızca bir noktada kestiğine işaret edilmiştir. Örnekler üzerinde Koordinat sisteminde x ve y eksenlerine paralel doğrular çizilerek, orjin ve eksenlere göre simetri, koordinat eksenlerini boyuna genişletmek ve daraltma gösterilmiştir. Örnekler üzerinden, grafiklerin “yatay ve dikey” asimptotları bulunmuştur. Periyodik fonksiyon tanımı verilerek trigonometrik fonksiyonların periyodik oldukları gösterilmiştir. Trigonometrik fonksiyonlar grafikleri

çizilerek, “sekant” ve “kosekant” fonksiyonlarının grafikleri üzerinde durulmuştur. Fonksiyon “ekstremum noktası” tanımı yapılarak örnekler üzerinden grafikte gösterilmiştir. “Maksimum ve Minimum” nokta kavramları açıklanarak grafikte gösterimi yapılmıştır ve Trigonometrik fonksiyonlar özellikleri açıklanarak uygulamalar yapılmıştır.

Üçüncü ünite “Trigonometrik Denklemler ve Eşitsizlikler” öğrenme alanında “Ters fonksiyon. Ters fonksiyonun belirlenişi, değerler kümesi ve grafiği” konularında: Sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant fonksiyonlarının ters fonksiyonları açıklanarak ters trigonometrik fonksiyonlar değerler kümesi belirlenerek, “Ters trigonometrik fonksiyonlar” tanımlanarak grafikleri çizilmiştir. “Trigonometrik denklemler” konusunda basit trigonometrik denklemler kökleri bulunarak çözüm kümeleri verilmiştir. “Eşitsizlikler” konusuna geçiş yapılmadan önce hatırlatma olarak “Bir Bilinmeyenli Basit Eşitsizlikler” örnekleri çözülmüştür.

Dördüncü ünite “Rasyonel Göstergeli Kuvvet” öğrenme alanında “n. Dereceli kök” konusunda “Üslü İfadeler Özellikleri” hatırlatılarak konuya giriş yapılmıştır. Köklü ifadeler özellikleri üzerinde durularak. En çok iki terimli köklü ifadelerin eşleniklerine yer ayrılmıştır.

Bir doğal sayının tam sayı kuvveti ile ilgili uygulamalar yapılarak “ $a \in R$ ve $m, n \in \mathbb{Z}^+$ için $m > 1$ olmak üzere $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$ ” olduğu vurgulanarak köklü ve üslü ifadeler arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur. “Kuvvet Fonksiyonu” tanımı:

$$f(x) = x^a,$$

şeklinde verilen ve a sabit sayı olan fonksiyonlara kuvvet fonksiyon denir.

Örnekler üzerinde “ a ” sayısı aldığı değerler incelenerek fonksiyon grafiği yorumlanmıştır.

“İrrasyonel Denklemler” konusunda

$$\sqrt{6x + 3} = 5x + 8$$

Şeklinde ki basit irrasyonel denklemlerle ilgili örnekler çözülmüştür.

Cebir ve Analize Giriş kitabı konular işlenişi incelemesi sonucunda konular daha çok işlem ağırlıklı olup yoğun bir şekilde ele alındığı tespit edilmiştir, örneğin: Trigonometri konusundaki her bir formül birer konu başlığı olarak ele alınmıştır bu da fazla işleme yer verilmesine neden olmuştur. Kitapta konu anlatımı açısından çok sayıda eksiklikler vardır, günlük hayattan örnekler neredeyse yok denilecek derecede

azdır ve görsel olarak matematiksel şekiller, grafik çizimleri, geometrik şekillerin çiziminde dinamik yazılım programların kullanımına yer verilmemiştir, formüller Power Point programıyla sunulmuştur. Bu da aslında geometrik şekillerin uç boyutlu şekle taşınması açısından en önemli unsurlardan biridir.

1.c) Türkmenistan 9. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 9. sınıf Geometri ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünite “Uzay Geometrisi Tanımı” konusu ele alınmıştır. Geometri bilim dünyasında çok eski bilim dallarından biridir. İlk geometrik bulgulara Babillerin çamurdan yapılmış tabletleri üzerinde ve Mısır papirüslerinde bulunan yazılarda rastlanmıştır. Geometri kelimesi Yunanca iki kelimenin birleşiminden oluşmuştur “geo”- yer ve “metreo”- ölçek. Geometri tarihinden bahsedilerek konuya giriş yapılmıştır. Geometri - düzlem yüz ölçümü geometrisi (Planimetri) ve uzay geometrisi (Stereometri) iki bölümden oluşan geometrik şekillerin özelliklerini öğrenen bilimdir. Yer ölçüm geometrisi aksiyomları hatırlatılarak Uzay Geometrisi ile ilişkilendirilmiştir. Nokta, doğru ve düzlem temel geometrik şekiller her iki geometri de kullanılmaktadır. “Aksiyom ispat edilmesine ihtiyaç duyulmayan ve açık olan bir gerçektir” tanımı verilerek toplam 12 aksiyom verilmiştir ve son eklenen 10. 11. ve 12. aksiyomlar Uzay Geometrisi aksiyomlarını oluşturmaktadır.

İkinci ve üçüncü ünitelerde “Uzayda Doğru ve Düzlemler” alt öğrenme alanında “Uzayda İki Doğrunun Konumu”, “Uzayda Doğru ve Düzlem Konumu”, “Uzayda İki Düzlem Konumu”, “Dik Doğru ve Düzlemler” ve “Doğru ve Düzlem Dikliği” konuları tanımları verilerek örnekler üzerinde açıklanmıştır.

Dördüncü ünite “Uzayda Vektörler” konusu tanımı verilerek “Vektör Toplam, Farkı ve Sayı ile Çarpımı”, “İki vektör toplamı ve Vektör Farkı”, “Vektör sayı ile çarpımı”, “Düzlemsel Vektörler” (Komplaner) ve “Düzlemsel Olmayan Vektörler” konuyla ilgili tanımlar verilerek örnekler çözülmüştür.

Geometri ders kitabı incelemesi sonucunda “Uzay Geometrisi” konusu ile giriş yapılmıştır Planimetri (Yer ölçüm geometrisi) ve “On İki Aksiyom” açıklanarak Stereometri (uzay geometrisi) ile ilişkilendirilmiştir. Öklid Aksiyomları geniş kapsamlı olarak işlenmektedir örnekler üzerinden aksiyomların uygulaması yapılmıştır. Kitapta

her bir aksiyomla ilişkin görsel olarak geometrik şekillere yer verilmiştir. Vektör uzayları konusunda vektör özellikleri verilerek örnekler çözülmüştür. Geometri dersi bu konularla sınırlandırılmıştır. Konular daha çok öğretmen merkezli olarak alınmaktadır.



4.2 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 10. sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular

2) Her iki ülke 10. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

Tablo 4.2. 10. Sınıf öğretim programları benzer ve farklılık gösteren konular

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Türkiye	Türkmenistan
		Konular	
Veri, Sayma ve Olasılık	Sayma ve olasılık	Sıralama ve Seçme	
		Basit Olayların Olasılıkları	Basit Olaylar
Sayılar ve Cebir	Fonksiyonlar	Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi	Fonksiyon ve özellikleri
		İki Fonksiyonun Bileşkesi ve Bir Fonksiyonun Tersi	Bileşke Fonksiyon
			Ters Fonksiyonlar ve Grafikleri. Verilen Fonksiyonun Ters Fonksiyon Olma Koşulları
	Polinomlar	Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler	
		Polinomların Çarpanlara Ayrılması.	
	İkinci Dereceden Denklemler	İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	
Geometri	Dörtgenler Ve Çokgenler	Çokgenler	Çokgenler
		Dörtgenler ve Özellikleri	Çokgenlerle İlgili Açıklamalar
		Özel Dörtgenler	
	Uzay Geometri	Katı Cisimler	Geometrik Cisimler

Tablo 4.2’ e baktığımızda konuların karşılaştırılarak yorumlanması sonucunda 10. sınıf matematik öğretim programı “Olasılık” ,“Fonksiyon” ve geometri dersi “ Katı Cisimler” ve “Çokgenler” konuları her iki ülkenin öğretim programında mevcut olup konular benzer şekilde ele alınmıştır. “Polinom” ve “İkinci Dereceden Denklemler” konularına Türkmenistan öğretim programında yer verilmediği tespit edilmiştir. “Türev” ve “Limit ve Süreklilik” konuları Türkiye 12. sınıf ileri düzey matematik öğretim programında ele alınmıştır.

2.a) Türkiye 10. sınıf ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 10. sınıf matematik dersi kitabı konu işlenişini incelediğimizde; birinci ünite de ilk konu “Veri”, “Sayma” ve “Olasılık” konularına günlük hayattan basit örneklerle hazırlık çalışmaları yapılarak giriş yapılmıştır. Hint-Avrupa dillerinde “hesap” anlamında kullanılan kalkülüs sözcüğü Latince de “çakıl taşı” anlamına geldiğinden ve sayı kavramı gelişmesinden bahsedilmiştir. Faktöriyel, Permutasyon (Sıralama), Kombinasyon (Seçim) konuları tanımlanarak örnekler çözülmüştür. Fransız matematikçisi Blaise Pascal hayatı ve Ömer Hayyamın hayatı ve yaptıkları çalışmalar arasındaki benzerliklerden bahsedilmiştir. Binom açılımı Pascal üçgeni ile ilişkilendirilmiştir. İki terimli ifadelerin açılımı ile ilgili örnekler çözümlenerek alıştırmalar yapılmıştır. “Basit Olayların Olasılıkları” konusunda örnek uzay, deney, çıktı, bir olayın tümleyeni, kesin olay, imkansız olay, ayrık olay ve ayrık olmayan olay kavramları günlük hayattan örneklerle açıklanmıştır. Fransız Matematikçisi Marquis Pierre-Simon de Laplace hayatı ve olasılıkla ilgili çalışmalarına yer verilmiştir. İlk şifre çözümü tekniğinden biri olan her harfi bir sayı olarak belirleyen “ebced” hesabıyla ilgili bilgi verilerek uygulama olarak sözcüklerin bu şifreleme yöntemiyle çözümlenmesi istenmiştir. “Kriptoanaliz” yöntemine “Frekans Analizi” adını veren Arap filozofu El-Kindi’nin hayatı ve çalışmalarına yer verilmiştir, konuyla ilgili örnekler çözülmüştür.

İkinci ünite de “Fonksiyonlar” konusunda fonksiyon kavramı günlük hayattan bir örnekle açıklanarak tanımı verilmiştir. “Fonksiyon Olma” ve “Fonksiyon Olmama” durumları örnekler üzerinde incelenmiştir ve gerçek sayılar üzerinde tanımlanmış fonksiyonlar ele alınarak, fonksiyon çeşitleri işlenmiştir. “Doğrusal Fonksiyon” ve “Parçalı Tanımlı” fonksiyonların örnekleri verilerek grafikleri koordinat sisteminde çizilerek yorumlanmıştır. Fonksiyon grafiğinde, fonksiyonun x ekseninde tanımlı olduğu her bir noktadan y eksenine paralel çizilen doğruların grafiği yalnızca bir

noktada kestiği (düşey/dikey doğru) üzerinde durulmuştur. Bir fonksiyonun bire-bir ve örten olup olmadığı durumlar Geogebra programıyla incelenmiştir. Fonksiyonlarda bileşke işlemi ve tersi tanımları verilerek örnekler çözülmüştür.

Üçüncü ünite “Polinom” konusunda polinom terimleri, katsayısı, baş katsayısı, derecesi ve sabit terimi kavramları açıklanarak örnekler çözülmüştür. Devamında sabit polinom, sıfır polinom ve iki polinom eşitliği tanımları verilerek toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleriyle ilgili örnek çözümleri yapılmıştır. “Polinomları Çarpanlara Ayrılması” konusunda ortak çarpan parantezine alma ve değişken değiştirme yöntemleri kullanılarak çarpanlara ayırma uygulamaları yapılmıştır. Özdeşlikler kullanılarak çarpanlara ayırma uygulamaları yapılmıştır. “Rasyonel ifadelerin sadeleştirilmesi, rasyonel ifadelerde toplama ve çıkarma işlemleri ve rasyonel ifadelerde çarpma ve bölme işlemleri açıklanarak uygulamalara yer verilmiştir.

Dördüncü ünite “İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem” konusu örneklerle açıklanarak Cebirin kurucusu olarak bilinen El-Harezmi, Hintli bilim adamı Brahmagupta ve Abdulhamid İbn Türkün hayatı ve çalışmalarından bahsedilmiştir. “Karmaşık Sayılar” tanımı verilerek örnekler çözülmüştür ve alıştırmalar bırakılmıştır. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemlerin kökleri ile katsayıları arasındaki ilişkiler incelenerek, kökler toplam ve çarpımı üzerinde durulmuştur. Kökleri verilen ikinci dereceden denklemi elde etme ile ilgili uygulamalar yapılarak ölçme ve değerlendirme sorularına yer bırakılmıştır.

Beşinci ünite Geometri bölümüne “Dörtgenler ve Çokgenler” konusuyula giriş yapılmıştır. Geometri dersi tarihsel gelişimi ile ilgili bilgiler verilerek ilk geometri bilgilerinin kullanımı dair bulguların Mısır’da rastlandığından bahsedilerek Nil nehrini taşması sonucu tarlaları sınırlarının karışması sonucu geometri ölçümüne ihtiyaç duyulduğundan ortaya çıktığından bahsedilmiştir. “Çokgenler” ve “Düzgün Çokgenlerden” konuları tanımlanarak. “İç Bükey ve Dış Bükey açıları” ölçüleri örneklerle açıklanarak alıştırmalar çözülmüştür. Dörtgen ve özellikleri tek tek açıklanarak örnekler çözülmüştür. Geogebra programıyla özel dörtgenlerde uygulamalar yapılmıştır. “Origami” ve “Tangam” ile ilgili örnekler çözümlenerek uygulamalara yer verilmiştir.

Altıncı ünite “Uzay Geometrisi” kısmında “Katı Cisimler” konusunda “Dik Prizma” ve “Dik Piramit” tanımları verilerek örnekler çözülmüştür. Geogebra programıyla dört yüzlü çizimi ve açınımı gösterilmiştir.

Konular kitapta işlenişini incelemesi sonucunda hazırlık çalışmaları yapılarak, günlük hayattan örnekler verilerek ve bu alanda çalışma yapmış insanlardan bahsedilerek giriş yapılmaktadır. Dinamik yazılım programları excel ve geogebra ile uygulamalar yapılmaktadır. Geometri konuları “Çokgenler” ve “Uzay Geometrisi” kitaplarda tanım ve örneklerle anlatılmıştır. Geometrik şekillerin çiziminde geogebra programı kullanılmıştır konular bununla sınırlandırılmıştır.

2.b) Türkmenistan 10. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 10. sınıf matematik ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünite “Çok Değişkenli Çokterimliler. Denklem ve Eşitsizlikler” öğrenme alanları ele alınmıştır. “Çok Çokterimliler” konusu tanımları verilerek çok terimlilerin standart şekli ve simetrik çokterimlilerde bahsedilmiştir. “Bir Kaç Değişkenli Eşitsizlikler” konusu tanımları verilerek, Cauchy eşitsizliği elde edilmiştir.

Negatif olmayan a_1, a_2, \dots, a_n şeklindeki sayılar için doğru olan

$$\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} \leq \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

Cauchy eşitsizliği ile örnekler çözülmüştür. “Denklem Sistemleri”, yok etme ve denklemleri cebirsel toplama yöntemleri” örnekler üzerinden anlatılmıştır. İrrasyonel, Trigonometrik, Üstel ve Logaritmik Denklem Sistemleri konusunda örnekler üzerinden işlenmiştir.

İkinci ünite “Olasılık” konusu ele alınmıştır. “Olasılık toplu rastgele olayların düzenli devamlılığını inceleyen matematiksel bir bilimdir” şeklinde açıklanmıştır. Olay, kesin olay, imkânsız olay, bağımsız olay, bağımlı olay ve koşullu olasılık tanımları açıklanarak olasılıkları hesaplanmıştır. Olasılık konusuyla ilgili tarihi bilgiler verilerek Gauss, Fermat, Paskal ve Cardano çalışmalarından bahsedilmiştir. Klasik olasılıkla ilgili örnekler çözümlenerek bağımsız olayların toplamı tanımı verilmiştir

Üçüncü ünite “Limit ve Süreklilik” öğrenme alanında “Sonsuz Küçük Fonksiyonlar” ve “Sonsuz Büyük Fonksiyonlar” konuları tanımlanarak örnekler üzerinde durulmuştur. Limit Teoreminden yararlanılarak örnekler çözülmüştür. “Sonsuz Büyük Fonksiyonlar” ve “Yatay ve Düşey Asimptotlar” konusu tanım verilerek konuyla

ilgili örnekler çözülmüştür. “Dizi Limiti” konusunda sonsuz küçük dizi örneği ile giriş yapılmıştır. “Monoton ve Sınırlı Dizi limiti bulunması” konusunda artan ve azalan dizilere monoton dizi denir açıklaması yapılmıştır.

Dördüncü ünütede “Türev” öğrenme alanında “Fonksiyon Artması”, “Fonksiyon Diferansiyeli” ve “Türev” konuları tanımları verilerek türev alma kurallarından yararlanılarak örnekler çözülmüştür. “Trigonometrik Fonksiyonlar Türevi” konusu formülleri verilerek örnekler çözülmüştür. “Üstel ve Logaritmik Fonksiyon Türevi” konusu türev alma kuralları verilerek ispatlanmıştır. Formüllerinden yararlanılarak örnekler çözülmüştür. Konularla ilgili alıştırmalara yer verilmiştir.

Türkmenistan 10. sınıf matematik öğretim programı konuları ders kitabında işlenişini inceleme sonucunda konular ayrıntılı bir şekilde anlatılarak çok fazla örnek çözümlerine yer verildiği tespit edilmiştir. Eksiklik olarak daha önceki kitaplarda konu işlenişlerinde de karşılaşıldığı gibi ön hazırlık çalışması, günlük hayattan örnekler ve teknoloji kullanımına yer verilmemiştir. Oysa günümüzde matematik eğitiminde bu eksiklikler olmamalıdır

2.c) Türkmenistan 10. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 10. Sınıf Geometri ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünitede “Uzayda Kartezyen Koordinat Sistemi” konusu ele alınmıştır. “Kartezyen Koordinat Sistemleri” Fransız matematikçisi Rene Descartes tarafından bulunduğu ve onun isminden geldiğinden bahsedilerek tanımı yapılmıştır.

“Vektör Uzayları” konusu tanımı “Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemi” konusu denklemleri verilmiştir. Uzayda düzlem genel denklemi verilerek özel durumları incelenmiştir. “Uzayda Doğru Denklemi” tanımlanarak İki düzlemin kesişmesi ile oluşan doğru, denklem sistemi ve doğru denklemlerinden yararlanılarak örnekler çözülmüştür.

İkinci ünitede “Çokgenler” tanımı verilerek dış bükey (konveks) ve iç bükey (konkav) çokgenlerden bahsedilmiştir. Köşegen, dış açılar ve iç açılar çokgenler üzerinde gösterilerek örneklere yer verilmiştir. Düzgün çokgenler, Prizma, Paralel yüz, Piramit tanımları verilerek örnekler çözülmüştür.

Üçüncü ünite “Uzayda Simetri” konusu örnekler üzerinde gösterilmiştir.

Geometri dersi her iki ülkenin de 10. sınıf eğitim konular benzer şekilde ele alınmıştır daha önceki kitap incelemelerinde karşılaşıldığı eksikler tespit edilmiştir.

4.3 Türkiye (2018) ve Türkmenistan (2013) 11. sınıf matematik dersi öğretim programları konu karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgular

3) Her iki ülke 11. sınıf ortaöğretim matematik öğretim programları konu dağılımı benzer ve farklılıkları nelerdir?

Tablo 4.3. 11. Sınıf öğretim programları benzer ve farklılık gösteren konular

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Türkiye Konular	Türkmenistan	
		Konular		
Geometri	Trigonometri	Yönlü Açılar		
		Trigonometrik Fonksiyonlar		
	Analitik Geometri	Doğrunun Analitik İncelenmesi		
Sayılar ve Cebir	Fonksiyonlarda Uygulamalar	Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar		
		İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri		
		Fonksiyonların Dönüşümleri		
	Denklemler ve Eşitsizlik Sistemleri	İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler Sistemleri	Denklemler sistemlerini çözenin temel yöntemleri	
			Eşitsizlikler	
		İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri	İrasyonel eşitsizlikler	
			Mutlakdeğerli eşitsizlikler	
		İki Değişkenli Eşitsizlikler		
Geometri	Çember ve Dair	Çemberin Temel Elemanları		
		Çemberde Açılar		
		Çemberde Teğet		
		Dairenin Çevresi ve Alanı		
	Uzay Geometri	Katı Cisimler	Dönel cisimlerle ilgili kavramlar	

Veri, Sayma ve Olasılık	Olasılık	Koşullu Olasılık	Koşullu olasılık
		Deneysel ve Teorik Olasılık	Deneysel ve Teorik Olasılık

Tablo 4.3' e baktığımızda konuların karşılaştırılması sonucunda Türkiye ileri ve temel düzey matematik konuları birlikte ele alınarak Türkmenistan 11. sınıf öğretim programı ile karşılaştırılmıştır. 11. sınıf matematik öğretim programı “İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri”, “İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri”, “Katı Cisimler”, “Koşullu Olasılık” ve “Deneysel ve Teorik Olasılık” konuları her iki ülkede benzer oldu tespit edilmiştir.

3.a) Türkiye 11. sınıf ileri düzey ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 11. sınıf ileri Matematik ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde. “Trigonometri” konularından “Yönlü Açılar” ve “Trigonometrik Fonksiyonlar” konuları ele alınmıştır. Hazırlık çalışmalarıyla günlük hayatta örnekler verilmiştir örneğin: “Bir duvar saati beşi gösterdiğinde saatin akrebi ile yelkovanı arasındaki açı nasıl bulunabilir?” gibi örnekler verilerek giriş yapılmıştır.

“Pozitif Yönlü Açılar” ve “Negatif Yönlü Açılar” kavramları koordinat sisteminde gösterilmiştir. Çember üzerinde açı ölçü birimleri olan derece, açı ve radyan ilişkisi üzerinde durulmuştur. Derecenin alt birimleri olan dakika ve saniyeden bahsedilerek, radyan ile ilişkilendirilmiştir. Grada girilmeden açının esas ölçüsü bulunarak örnekler çözümlenerek alıştırmalara yer verilmiştir.

Trigonometrik fonksiyonları açıklanarak x - eksenini kosinüs eksenini ve y - eksenini sinüs eksenini koordinat sistemi üzerinde gösterilmiş ve formüller verilmiştir. Trigonometrik fonksiyonlar arasındaki temel özdeşlikler açıklanarak birim çember üzerinde oluşturulan üçgenler yardımıyla incelenmiştir.

$$-30^\circ, -60^\circ, -90^\circ,$$

Dik üçgende açı özellikleri hatırlatılarak örnekler çözülmüştür. Trigonometrik Fonksiyonların bölgelere göre işaretleri incelenip, açı değerleri açıklanarak örnekler üzerinde uygulanmıştır.

“Trigonometrik Fonksiyonlar Grafikleri” konusunda periyot ve periyodik fonksiyonlar kavramları açıklanarak sinüs ve kosinüs fonksiyonların periyodik oldukları gösterilerek

örnekler çözülmüştür. Sinüs ve Kosinüs trigonometrik fonksiyonları grafikleri çizilerek açıklanmıştır, Tanjant ve Kotanjant Trigonometrik fonksiyonlar grafiği Dinamik yazılım programlarından Geogebra programı ile uygulamalı olarak gösterilmiştir.

$$f(x) = a \sin (bx + c) + k$$

türündeki fonksiyonlar Geogebra programı ile çizilerek fonksiyon katsayılarının değişmesinin grafik üzerindeki etkisi incelenerek, grafikler üzerinde trigonometrik fonksiyonların tek yada çift fonksiyon olup olmadıkları incelenmiştir. “Ters Trigonometrik Fonksiyonlar” özellikleri açıklanarak örnekler çözülmüştür.

İkinci ünite “Analitik Geometri” başlığı altında “Doğrunun Analitik İncelemesi” konusu ele alınmıştır. “Koordinat (sayı) doğrusu, koordinat sistemi, başlangıç noktası (orjin), analitik düzlem, apsis ve ordinat kavramları şekil üzerinde gösterilerek örnekler çözümlenmiştir. Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntı şekil üzerinde gösterilerek bulunmuştur ve örnekler çözümlenmiştir. Bir doğru parçasını belli bir oranda (içten veya dışta) bölen noktanın koordinatları bulunmuştur. “Üçgende Ağırlık Merkezi” açıklanarak bir üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları bulunmasıyla ilgili örnekler çözümlenmiştir. Analitik Düzlemde doğrular incelenerek bir doğrunun eğim açısı ve eğim tanımı verilerek “İki Noktadan Geçen Doğrunun Eğimi”, “Paralel Doğrular”, “Dik Kesişen Doğrular” tanımları verilerek koordinat sistemleri üzerinde gösterilerek örnekler çözümlenmiştir. “Doğrusal Fonksiyon Grafiği” dinamik yazılım programlarından Geogebra yardımıyla uygulamalı olarak gösterilmiştir. “Eğim ve Bir Noktası Bilinen Doğru Denklemleri”, “Eksenlere Paralel Doğru Denklemleri” ve “Başlangıç Noktasından (orjinden) Geçen Doğruların Denklemleri” koordinat sistemi üzerinde çizilerek gösterilmiştir ve örneklere yer verilmiştir. “Bir Doğrunun Grafiği”, koordinat sisteminde gösterilerek örnekler sonucunda: “eğimleri eşit olan doğrular ve bir birine paralel doğruların eğimleri eşittir” sonucu elde edilmiştir. “İki Doğrunun Bir Birine Göre Durumları” Geogebra programı ile uygulamalı olarak gösterilmiştir. İki doğru sadece bir noktadan kesişir tanımı verilerek, iki doğrunun paralellik durumu ve çakışık doğrular açıklanarak koordinat sistemlerinde çizilerek gösterilmiştir. “Bir Noktanın Bir Doğruya Uzaklığı” ve “Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık” incelenerek formülleri elde edilerek örnekler çözümlenmiştir.

Üçüncü ünite “Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar”, “İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri” ve “Fonksiyonların Dönüşümleri” konuları ele alınmıştır. “Fonksiyonun Grafik ve Tablo Temsilini Kullanarak Problem Çözme” konusuna

$$f(x) = a \sin (bx + c) + k,$$

şeklindeki fonksiyon grafikleri açıklanarak örnekler çözümü ile giriş yapılmıştır. “Fonksiyon Grafiğinin Eksenleri Kestiği Noktalar” açıklanarak Fonksiyonun “pozitif ve negatif” olduğu aralıklar grafik üzerinde açıklanarak denklem kökleri bulunmuştur. Fonksiyonun artan ve azalan aralıkları grafik üzerinde gösterilerek yorumlanmıştır. Analitik düzlemde verilen bir fonksiyonun grafiğinin görüntü kümesinde aldığı en büyük ve en küçük değerleri açıklanarak yorumlanmıştır. “Ortalama Değişim Hızı” açıklanarak örnekler çözümü sonucunda “Doğrusal fonksiyonlarda ortalama değişim hızı sabittir” sonucu elde edilmiştir. Geogebra programı ile “Grafiğin x Eksenini Kestiği Noktalar”, “Tepe Noktalar”, “Artan –Azalan Aralıklar”, “Maksimum-Minimum Noktalar” örneklerle uygulamalı olarak gösterilmiştir. “İkinci Dereceden Bir Değişkenli Fonksiyon Grafiği” konusunda

$$y = ax^2 + bx + c, \text{ ve } y = ax^2$$

şeklindeki fonksiyonlar grafikleri çizilerek yorumlanmıştır. Fonksiyon grafiğinin tepe noktası ile fonksiyonun en küçük (minimum) ve en büyük (maksimum) değerleri ilişkilendirilerek örnekler üzerinde durulmuştur. Geogebra programı ile çizilen fonksiyon katsayılarının değişiminin, fonksiyon grafiği üzerinde etkisi incelenmiştir. Bir tepe noktası olmak üzere iki noktası verilen veya bir y eksenini üzerinde olmak üzere üç noktası verilen ikinci dereceden fonksiyonlar oluşturularak örnekler çözümlenmiştir. Bir doğru ile bir parabolün birbirine göre durumları koordinat sisteminde gösterilerek yorumlanmıştır. “Fonksiyonların Dönüşümleri” konusunda tek ve çift fonksiyonların grafiklerinin simmetri özellikleri üzerinde durularak örnekler üzerinde yorumlanarak açıklanmıştır.

Dördüncü Ünite “Denklem ve Eşitsizlikler Sistemi” bölümünde ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemleri kökleri bulunarak çözüm kümeleri gösterilerek yorumlanmıştır Geogebra programıyla örnekler çözülmüştür. “İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik ve Eşitsizlik Sistemleri” grafikleri çizilerek kökleri bulunarak çözüm kümeleri gösterilmiştir.

$$ax + b, \text{ veya } ax^2 + bx + c$$

şeklinde ki ifadelerin Çarpım veya Bölümü şeklinde verilen eşitsizlikler çözüm kümeleri bulunarak tablo üzerinde işaret aralıkları belirlenerek incelenmiştir.

Geometri bölümünde beşinci ünite de “Çember ve Daire” başlığı altında “Çemberin Temel Elemanları” konusu ele alınmıştır. Çemberde tepe, kiriş, çap, yay ve kesen kavramları açıklanmıştır. Bir çember ile bir doğrunun birbirlerine göre durumu üzerinde durulmuştur. Çember de kirişin özellikleri Geogebra programı ile çizilerek incelenmiştir. Bir çemberde, kirişin orta dikmesinin çemberin merkezinden geçtiği ve bir kirişin orta noktasını çemberin merkezine birleştiren doğrunun da kirişe dik olduğu gösterilerek örnekler çözülmüştür. Bir çemberde kirişlerin uzunlukları ile merkeze olan uzaklıkları arasındaki ilişkiler üzerinde durularak Geogebra programıyla uygulamalar yapılmıştır.

“Çemberde Açılar” konusunda bir çemberde merkez, çevre, iç, dış ve teğet - kiriş açıları geogebra programında uygulamalı olarak çizilerek açıklanmıştır ve örnekler çözülmüştür. Üçgenin çevrel çemberi geogebra programı ile çizilerek sinüs teoreminin çevrel çemberinin yarıçapı ile ilişkisi üzerinde durulmuştur. “Çemberde Teğet” konusunda çemberde teğetin özelliklerinden; “çemberin merkezi ile teğetin değme noktasını birleştiren doğru, teğete diktir” ve “bir çembere çemberin dışındaki bir noktadan çizilen teğet parçalarının uzunlukları eşittir” özellikleri verilerek şekil üzerinde gösterilmiştir ve geogebra programı ile uygulamalar yapılmıştır. Çemberin dışındaki bir noktadan çizilen teğet parçalarının uzunluklarının eşit olduğu örnekle açıklanarak gösterilmiştir. “Dairenin Çevresi ve Alanı” konusunda dairenin çevre ve alan bağıntıları örneklerle açıklanarak geogebra programı ile uygulamalar yapılmıştır. Dairenin diliminin alanı ve yay uzunluğu bağıntıları üzerinde durulmuştur, matematik bilim insanı Archimed hayatı ve çalışmalarına yer verilmiştir.

Altıncı Ünite de “Uzay Geometrisi” başlığı altında “Katı cisimler” konusunda küre, dik dairesel silindir” ve “dik dairesel koninin alan ve hacim bağıntıları” açıklanarak geogebra programı ile uygulamalar yapılmıştır.

Yedinci Ünite de “Veri, Sayma ve Olasılık” başlığı altında “Koşullu Olasılık” konusu ele alınmıştır. Koşullu olasılık açıklanarak konuyla ilgili örnekler çözülmüştür. Bağımlı ve Bağımsız olaylar açıklanarak gerçek hayattan örneklerle açıklanmıştır,

örneğin; iki torbadan birinde 3 mavi, 4 beyaz ikincisinde 5 mavi, 2 beyaz özdeşlik bilye rastgele çekilip ikinci torbaya atılması halinde çekilen bilyenin beyaz veya mavi olma olasılığı ile ilgili örneklere yer verilmiştir. Bileşik olay açıklanarak örnekler ağaç şeması ile çözümlenmiştir. En fazla üç aşamalı olaylardan seçim yapıp “ve”, “veya” bağlaçları ile oluşturulan olayların olasılıkları ile ilgili hesaplamalar yapılmıştır. “Teorik olasılık ve deneysel olasılık kavramları açıklanarak ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarakda örnekler çözümlenerek ölçme ve değerlendirme soruları bırakılmıştır.

3.b) Türkiye 11. sınıf temel düzey ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 11.sınıf temel düzey kitabı konu işlenişi incelediğimizde birinci ünite “Sayılar” konusunda “Sayı Kümeleri” konusu ele alınmıştır. “Sayı, rakam, küme, doğal sayı, tam sayı, pozitif tam sayı, negatif tam sayı, tek tam sayı, çift tam sayı, rasyonel sayı, irrasyonel sayı, reel sayı” terim ve kavramları tanımlanarak sayı kümeleri verilerek sayı kümeleri birbirleriyle ilişkilendirilmiştir ve örnekler üzerinde durulmuştur. “Doğal Sayıların Çözülmesi” konusunda “Basamak ve Basamak Değeri” kavramları açıklanmıştır. “Eşit Miktarda Artarak Devam Eden Sınırlı Sayıdaki Doğal Sayıların Toplamı” konusunda “Ardışık sayılar, ardışık doğal sayılar, ardışık tek doğal sayılar, ardışık çift doğal sayılar, terim sayısı, örüntü, ilk terim, son terim, artış miktarı” kavramları açıklanarak örnekler üzerinde durulmuştur. “Sonlu Sayıdaki Ardışık Doğal Sayıların Toplamı”, “Terim Sayısının Hesaplanması” ve “Belirli Bir Artış Miktarına Sahip Ardışık Sayıların Toplamı” konuları ele alınarak alıştırmalara yer verilmiştir.

İkinci ünite “Bölünebilme” konusuna Juniper Grin oyunu ile hazırlık çalışması yapılarak giriş yapılmıştır. “Tam Sayılarda Bölünebilme Kuralları” konusunda “Bölme işlemi ve özellikleri” ve “Bölünebilme Kuralları” açıklanarak 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 ile bu sayılardan elde edilen 6, 12, 15 gibi sayıların bölünebilme kuralları verilerek örnekler çözümlenmiştir. Bir tamsayının pozitif tamsayı bölenlerinin sayısı bulunarak örnekler çözümlenmiştir. Asal sayılar ve asal çarpanlara ayırma vurgulanarak örnekler üzerinde durulmuştur.

Geometri bölümünde “Üçgenler” konusundan “Dik Üçgen” konusuna gerçek hayattan Camilerin yapımı incelenerek örnekler verilmiştir. “Dik Üçgenler ile ilgili Problemler” konusunda “Pisagor Teoremi” açıklanarak. Geogebra programıyla “Pisagor Teoremi” ispatı uygulamalı olarak yapılmıştır. “Kenar Uzunlukları Tam Sayı Olan Bazı

Dik Üçgenler” ve “Dik Üçgende Öklid Teoremi” konuları açıklanarak örnekler üzerinde durulmuştur. “Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar” açıklanarak x açısının $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, ve $\cot x$ trigonometrik oranları dik üçgen üzerinde gösterilmiştir. “Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar” konuları örneklerle açıklanmıştır. “Üçgenlerin Benzerliği ile ilgili Problemler” konusunda “Benzerlik” ve “Üçgenlerde Benzerlik” Kavramları açıklanarak üç farklı benzerlik teoremleri olan Kenar-Açı-Kenar (K. A. K), Açı-Açı (A. A) ve Kenar-Kenar-Kenar (K. K. K) tanımlanarak örnekler çözümlenmiştir ölçme ve değerlendirme sorularına yer verilmiştir.

Üçüncü ünite “Denklem ve Eşitsizlikler” başlığı ile “Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler” konusunda birinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklemlerle ilgili örnekler çözümlenerek yok etme ve yerine koyma yöntemleri açıklanmıştır. “Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ile İlgili Problemler” kavramı açıklanarak “Gerçek Sayı Aralıkları” konusunda kapalı aralık, yarı-açık aralık, açık aralık ve eşitsizliklerle ilgili özellikler açıklanmıştır ve bu özelliklerden yararlanılarak örnek çözümlerine yer verilmiştir. “Bilinçli Tüketici Aritmetiği” konusunda “Gelirler ve Giderler Göz Önüne Alınarak Bütçe Oluşturma” konusunda bütçe, birey ve aile bütçesi, aile bütçesi çeşitleri, bütçe oluşturmanın aşamaları, tahmini gelirler ve giderler, proje bütçesi ve kurum bütçesi tanımları verilerek örnekler çözülmüştür. Seyahatlerde mümkün olan alternatifleri karşılaştırılarak, seyahat yaklaşık maliyet analizi yapılarak, gidilecek yere ilişkin bir zaman çizelgesi yapılmıştır.

Dördüncü ünite Geometri bölümünde “Çemberin Temel Elemanları” konusu ele alınarak çember, teğet, yay, çap ve yarıçap kavramları örneklerle açıklanmıştır. “Çemberde Açılar ve Özellikleri” konusunda merkez ve çevre açı kavramları açıklanarak çember üzerinde gösterilerek örnekler çözülmüştür. Son konu olarakda “Dairenin Çevresi ve Alan Bağlılıkları” konusu ele alınarak “Dairenin Çevre Uzunluğu”, “Yay Uzunluğu”, “Dairenin Alanı” ve “Daire Diliminin Alanı” tanımları verilerek örnekler üzerinde durulmuştur.

Türkiye 11. sınıf ileri ve temel düzey matematik konularının kitapta işlenişini incelemesi sonucunda ileri düzey matematik konuları geniş kapsamlı olarak tanım, teorem ve örnekler ayrıntılı olarak verilmiştir, konu sayısında temel düzeye nazaran fazladır, konu anlatımında önceki kitaplarda tespit edildiği gibi hazırlık çalışmalarını yapılarak ve matematik bilim adamlarından bahsedilerek giriş yapılmıştır.

Geogebra programıyla örnek çözümlerine yer verilmiştir. konu bitiminde konuyla ilgili ölçme ve değerlendirme sorularına yer verilmiştir.

3.c) Türkmenistan 11. sınıf ortaöğretim programı matematik konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 11. sınıf matematik ders “Algebra ve Analiz Başlangıcı” kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünite “İntegral ve Diferansiyel Denklemler” öğrenme alanında “İlkel Fonksiyon ve Belirsiz İntegral” konusu ele alınmıştır. “Bir fonksiyonun diferansiyelini bulmak denilince aslında onun türevini yani $f'(x)$ bulduğumuzu düşünürüz” açıklaması verilerek örnekler üzerinde gösterilmiştir.

Ancak çeşitli problemler çözerek fizikte ve geometride bazen tam tersi işlemi yapmamız gerekecek yani $y' = f'(x)$ gibi bazı fonksiyonlarda ilk başta verilen ilkel fonksiyonu bulunması istenir. “İlkel fonksiyonun tanımı ve temel özellikleri verilerek, fonksiyon sabitlik belirtisi üzerinde durulmuştur. Bazı fonksiyonların ilkel fonksiyonları tablo ile gösterilerek yorumlanmıştır. “Belirsiz İntegral” tanımlanarak “Temel integrasyon” formülleri verilmiştir. İlkel fonksiyonları çözmeyen üç kuralı şu şekilde açıklanarak uygulamalar yapılmıştır,

$$(F + G)' = F' + G' = f + g;$$

$$(kF)' = k \cdot F' = k \cdot f;$$

$$\left(\frac{1}{k}F(kx + b)\right)' = \frac{1}{k}F'(kx + b) \cdot k = f(kx + b)$$

Eğri çizgili yamuğun alanı teoremi ispat edilerek grafik üzerinde eğri çizgili yamuk şekilleri incelenmiştir.

“Belirli İntegral ve Newton Leibniz Formülü” konularında

$$\int_a^b f(x)dx$$

integral gösterimi verilerek integral a' dan b' ye kadar $f(x)$ ' den dx' e f , fonksiyonu integrali alınan fonksiyon, x - integrali alınan fonksiyon değişkeni a ve b aralığındaki parça üst sınır b ve alt sınır a (bazı çeşitleri $a < b, a > b, a = b$) şeklinde açıklanmıştır.

İntegral tanımına göre: Eğer $F' = f$ ise o halde

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Eşitliğine Newton Leibniz formülü denir.

“Cisim Alan ve Hacim Hesaplamalarında İntegral Kullanımı” başlığı altında “Alan Hesaplamalarında İntegral Kullanımı” konusu ele alınmıştır.

Hacim hesaplamalarında integral kullanımı

$$V = \int_a^b S(x)dx;$$

Formülünün kullanımı açıklanarak örnekler çözülmüştür.

Diferansiyel Denklemler başlığı altında diferansiyel hesaplamalar yapılmıştır. Diferansiyellenen $y = f(x)$ fonksiyonun diferansiyeli

$$dy = f'(x)dx \text{ ya da}$$

$$f'(x) = \frac{dy}{dx}$$

Olduğu açıklanarak diferansiyel geometrik anlamı koordinat sisteminde çizilerek gösterilmiştir ve

$$CE = \tan \alpha \cdot \Delta x = f'(x_0) \cdot \Delta x = dy \text{ formülü elde edilmiştir.}$$

Diferansiyel kuralları verilerek örnekler çözümlenmiştir.

“Basit Diferansiyel Denklemlerle İlgili Düşünceler” konusunda diferansiyel denklemi açıklanarak birinci ve ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerden bahsedilmiştir ve örnekler çözülmüştür.

Mekanik hareket denklemi:

m kütleli bir nokta $F(t)$ (t – zaman) kuvvetin etkisiyle $x = x(t)$ kuralıyla Ox ekseninde hareket etsin. Materyal noktanın ivmesi $a(t)$ olsun. Nyutonun ikinci kanunu gereği

$$F = m \cdot a$$

İvmenin ikinci mertebeden türeve denk olduğu göz önünde bulundurularak:

$$mx''(t) = F(t)$$

Diferansiyel denklemi yazılır. Bu denkleme mekanik hareket denklemi denir ve tanımı verilmiştir. Denklemden yararlanılarak Harmonik Titreşim Diferansiyel Denklemi:

$$x''(t) + \omega^2 x(t) = 0$$

elde edilmiştir.

Radyoaktif Dağılım Denklemi tanımı:

Radyoaktif maddenin t anındaki kütlesi $m(t)$ olsun. Çoğu araştırmacılar kütle hızının eksilmesini, maddenin o anki kütlesine doğru orantılı olduğunu göstermişler, yani

$$m'(t) = -km(t), k > 0.$$

Burada “-“ işareti kütlelerin küçülmesini göstermek için kullanılır.

$F(t) = -kx(t)$, $k > 0$ Denkleminin genel çözümü

$$x(t) = A \cos \omega t + B \sin \omega t$$

Harmonik Titreşim Diferansiyel Denkleminin genel çözümünde

$$m(t) = C e^{-kt}$$

şeklinde açıklanmıştır.

Matematik tarihinde, alan ve hacim hesaplamaları ile ilgili ilk çalışmaları yapan Yunan matematikçi Arşimetin hayatı ve çalışmalarından bahsedilerek Kepler, İ. Newton

ve G. Leibnitz'in çalışmalarına yer verilerek "İntegral" kelimesinin Bernoulli tarafından bulunduğu açıklanmıştır.

İkinci ünite "Kombinasyon" alt öğrenme alanı "Kombinasyon temel kavramları" konusu ele alınmıştır. Kombinasyon kelime anlamı latince "combinaire" kelimesinden alınmıştır ve "birleştirme, değiştirme" anlamına gelmektedir. Bazı örnekler üzerinden Permutasyon, Sıralama, Kombinasyon, Binom açılımı, Toplam ve Çarpım kuralları anlatılmıştır. Kombinasyon ile Pascal Üçgeni ilişkilendirilmiştir.

Üçüncü ünite "Olasılık ve İstatistik teorisi" konusu ele alınmıştır bu ünite konular 10. sınıf olasılık konusuyla benzer şekilde işlenmektedir. "Olasılık toplu rasgele olayların düzenli devamlılığını inceleyen matematiksel bir bilimdir" şeklinde açıklanmıştır. Olay, kesin olay, imkânsız olay, basit olay, bağımsız olay, bağımlı olay ve koşullu olasılık tanımları açıklanarak olasılıkları hesaplanmıştır. Olasılık konusuyla ilgili tarihi bilgiler verilerek Gauss, Fermat, Paskal ve Cardano çalışmalarından bahsedilmiştir. Klasik olasılıkla ilgili örnekler çözümlenerek bağımsız olayların toplamı tanımı verilmiştir. "İstatistik Yöntemleri" konusunda istatistiğin geçmişte hangi alanlarda kullanıldığından bahsedilerek istatistiksel tablo çeşitleri sade, grup ve kombinatorik tablolar olarak şekil üzerinde gösterilmiştir. Dağıtım sıralamasından bahsedilerek "Mod", "Medyan" ve "Ortanca" özellikleri açıklanarak örnekler çözümlenmiştir.

Dördüncü ünite "Denklemler ve Eşitsizlikler" öğrenme alanında "Denklemler ile ilgili genel bilgiler" konusu ele alınmıştır. Bir değişkenli denklem özellikleri ve çözüm yöntemleri ele alınmıştır. $f(x) = g(x)$ Eşitliği ile bir x değişkenli denklemi tanımlanarak, denklemi çözmek onun kökünü bulmak demektir açıklaması yapılmıştır. "Denklemler eşdeğerliği ile ilgili teoremler" konusunda üç tane teorem ele alınarak ispatlanmıştır. Bu teoremlerden yararlanılarak örnekler çözülmüştür. "Denklemleri çözenin temel yöntemlerinde" iki yöntemden bahsedilmiştir. Bunlar verilen denklemi çarpanlara ayırma ve denkleme yeni ifade ekleme yöntemleri gösterilmiştir. Denklem sistemlerinin çözümü için analitik üç yöntem, Cebirsel toplama, Yerine koyma ve Değişken değiştirme yöntemleri örnekler üzerinde gösterilmiştir. "Doğrusal denklemler", "İkinci dereceden denklemlerden" bahsedilerek "Mutlak değer içeren denklemler", "Rasyonel denklemler", "İrrasyonel denklemler", "Denklemlerle problem çözümü", "Simetrik denklemler sistemi", "Üstel denklemler", "Logaritmik denklemler",

“Basit trigonometrik denklemler” ve “Trigonometrik denklemlerin çözüm yöntemleri” konuları açıklanarak uygulamalar yapılmıştır. Eşitsizlikler konusunda eşitsizliklerin çözümü, eşdeğer eşitsizlikler ve çözüm aralığı değerlerinden bahsedilerek örnekler üzerinde durulmuştur. Bir değişkenli doğrusal ve iki değişkenli eşitsizlikler konusu örneklerle açıklanmıştır. İrrasyonel eşitsizlikler ve Mutlak Değerli eşitsizlikler konuları özellikleri tanımlanarak örnekler üzerinden anlatılmıştır.

Beşinci ünite “Karmaşık Sayılar” başlığı altında “Karmaşık Sayılar ve Özellikleri” konusu ele alınmıştır. Eski zamanlarda matematikçiler çeşitli problemler çözerken negatif sayıların karekökünü bulmaya ihtiyaç duymuşlardır. Ancak kareleri negatif sayıları veren sayılar reel sayılarda tanımsızdı ve bu yüzden negatif sayıların karekökleri yok sayılmaktaydı. Bu şekilde karşımıza çıkan problemler çözümsüz kabul edilmekteydi. Bu sorunun çözümü 19. yy’da gelmiştir. Matematik kurallarına uygun olarak, duyulan ihtiyaç sonucunda

$$x^2 = -1$$

denkleminin çözümü olarak yeni sayı tanımlanmıştır. Bu sayı, karesi -1’e eşit olan “*i*” harfi ile gösterilen ve sanal birim olarak ifade edilmiştir. (*i* harfi latince kelime olan “imaginarus” kelimesinin ilk harfidir). Tanıma göre $i^2 = -1$ olarak kabul edilmiştir ve ispat edilemezdir. Gerçek sayılara eklenen yeni sayı " $a + bi$ " şeklinde açıklanmıştır “*a*” gerçel sayı ile “*bi*” sanal birim sayı ile gerçel sayı çarpımının toplamından oluşan sayılara “karmaşık sayılar” denilmektedir. Karmaşık sayılarda eşit olma durumu, toplam, fark, çarpım ve bölme işlemleri ile ilgili örnekler çözülmüştür. “Karmaşık sayıların gösterimi” konusu karmaşık sayı geometrik gösterimi $z = a + bi$ şeklinde verilmiştir. Karmaşık sayıların geometrik fark ve toplamı örnekler ile koordinat düzleminde incelenmiştir. “Karmaşık sayıların trigonometrik gösterimi” konusu tanımlanmadan önce karmaşık sayı mutlak değeri açıklanmıştır. Koordinat sisteminde $|a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$ olduğu gösterilerek örnekler çözülmüştür. “Karmaşık sayı argümanı” konusunda $a + bi$ karmaşık sayının argümanı anlamı

$$\tan \alpha = \frac{b}{a}$$

eşitliği ile belirlenmiştir. a ve b işaretlerine bakarak α açısının hangi çeyrekte olduğu belirlemek mümkündür ve $\tan \alpha$ değerine bakarak α açısı değeri bulunur açıklaması verilerek örnekler çözülmüştür.

“Karmaşık sayıların trigonometrik gösterimi”

$$z = r \cos \alpha + i r \sin \alpha = r(\cos \alpha + i \sin \alpha)$$

bu son elde edilen ifadeye karmaşık sayıların trigonometrik gösterimi denir şeklinde açıklanmıştır. Kompleks sayıların trigonometrik gösteriminde çarpım ve bölüm, örnekler üzerinde gösterilmiştir.

İngiliz matematikçi Moivre'nin kendi adını verdiği formülü:

Her doğal n sayısı için

$$(r(\cos \alpha + i \sin \alpha))^n = r^n(\cos n\alpha + i \sin n\alpha)$$

şeklinde verilmiştir ve bu formülden yararlanılarak örnekler çözülmüştür.

Kompleks sayılarda kök bulma formülü Moivre formülünden yararlanılarak ispatlanmıştır.

n dereceli bir karmaşık sayı için,

$$z = r(\cos \alpha + i \sin \alpha) \sqrt[n]{r(\cos \alpha + i \sin \alpha)} = \sqrt[n]{r} \left(\cos \frac{\alpha + 2k\pi}{n} + i \sin \frac{\alpha + 2k\pi}{n} \right), n \in \mathbb{Z}$$

Formülünden yararlanılarak örnekler çözülmüştür ve son olarak Kompleks sayıların tarihinden bahsedilmiştir.

3.d) Türkmenistan 11. sınıf ortaöğretim programı geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkmenistan 11. sınıf geometri ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünite “Dönel cisimler” konusu ele alınmıştır. Dönel cisim tanımı “Eğer herhangi bir şekil doğru eksenini etrafında dönerek belirli bir şekil alıyorsa bu şekle dönel cisim denir” şeklinde açıklanarak dönel cisim oluşturan şekiller örnek verilmiştir. “Silindir” konusuna günlük hayattan silindir şekline örnekler verilerek giriş yapılmıştır. Silindir tanımı “Düzlemsel bir eğriye bu eğrinin düzleminde bulunmayan bir doğru verildiğinde daima bu doğruya paralel kalmak şartıyla eğriye dayanarak hareket eden

bir doğrunun taradığı yüzeye silindirik yüzey denir. Bu silindirik yüzeyle bu yüzeyi kesen paralel iki düzlemin sınırladığı cisme silindir denir” şeklinde açıklanmıştır. Silindir yüzeyini oluşturan doğruların her birine ana doğru denir. Silindir yan alanı ve Silindir taban alanı formüllerinden yararlanılarak Silindir yüzey alanı formülü ispatlanmıştır ve örnekler çözülmüştür. “Koni” konusu tanımı “düzlem içindeki dairenin her noktasını düzlem dışındaki bir noktayla birleştiren doğru parçalarının meydana getirdiği geometrik şekildir” olarak açıklanmıştır. Dik üçgenin dik kenarı etrafında döndürülmesiyle elde edilen koniye Dik koni veya Dönel koni denir. Koniler tabanlarına göre dairesel ve eliptik olarak ikiye ayrılır. Taban çevresinin her noktasını tepeye birleştiren doğru parçalarının meydana getirdiği yüzey, koninin yanal yüzeyi alanı denir tanımları verilerek geometrik şekiller kitapta gösterilmiştir. “Küre ve Balon” konusunda küre tanımı şu şekilde açıklanmıştır “uzayda sabit noktadan eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu cisme küre denir” tanımı verilerek şekil çizilmiştir. Küreyi oluşturan sabit bir O merkez noktasında R uzunluğunda ki tüm noktalar kümesinin oluşturduğu şekle balon denir. Küre balonun sınırdır şeklinde açıklanarak küre denklemi verilmiştir. “Küreye teğet düzlem” konusu tanımı “Küre ile sadece bir ortak noktaya sahip olan bir düzleme küreye teğet düzlem denir, ortak noktalarına düzlemin ve kürenin teğet noktası denir, tanımları verilerek örnekler üzerinde durulmuştur. “Dönel cisimlerin üst alanı” başlığı altında “Silindirin üst alanı” konusu ele alınmıştır. Ana doğruları tabana dik olan silindire dik silindir veya dönel silindir denir. Yan yüzün açılımı dörtgen olduğu gösterilerek üst alan yan alan ve taban alanının toplamına eşit olduğu gösterilmiştir. “Koni üst alanı”, “Kesik koni bütün üst alanı” formülleri ve “Küre Alanı” konusunda küre tanımlanarak küre alan formülü verilmiştir

İkinci ünite “Çokgenlerin ve dönel cisimlerin hacmi” öğrenme alanında “Hacim ve temel özellikleri” konusu ele alınmıştır. “Herhangi bir cisimin uzayda kapladığı alana hacim denilmektedir” şeklinde tanımlanarak örnekler üzerinde durulmuştur. “Doğrusal paralel yüzün hacmi” konusu formül ile gösterilmiştir. Uzunlukların farklı olduğu üç durum sayı yani a , b ve c uzunluklarının tam sayı. Rasyonel sayı ve irrasyonel sayı olma özellikleri üzerinde durulmuştur. Eğik paralel yüzün hacmi taban alanı ile yüksekliğin çarpımına eşittir. “Prizma hacmi” konusunda “Herhangi bir prizmanın hacmi taban alanı ve yüksekliğin çarpımına eşittir” teoremi ispatlanarak giriş yapılmıştır. “Piramit Hacmi” konusunda “Piramit hacmi taban alanının yüksekliğe çarpımının üçde birine eşittir” şeklinde açıklanarak, “Kesik piramit

hacmi” kesik piramit tanımı verilerek kesik piramit hacmi teoremi ispatı yapılmıştır. “Dönel cisimler hacmi” başlığı altında “Silindir ve Koni hacmi” konusu ele alınmıştır. “Kesik koni hacmi”, “Cisim hacminin belirli integral ile hesaplanması” ve “Balon hacmi” konuları tanımlanarak örnekler çözülmüştür.

Türkmenistan 11. Sınıf konuları “İntegra ve Diferansiyel Denklemler”, “Denklemler ve Eşitsizlikler” ve “Kompleks Sayılar” “Çokgenler ve Dönel Cisimler” kitapta işlenişini incelemesi sonucunda konular analiz ve cebir ağırlıklı olup tanım, teorem ve örnekler çözümünden oluşmaktadır. Daha önceki kitaplarda karşılaştığı gibi günlük hayattan örnekler, hazırlık çalışmalarına ve bilim adamlarının yaptığı çalışmalardan bahsedilmemiştir. Bilim insanlarıyla bilgiler kitabın sonuç kısmında özet olarak geçmektedir

4.a) Türkiye 12. sınıf ileri düzey ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 12.Sınıf ileri düzey matematik ders kitabı konu işlenişini incelediğimizde birinci ünite “Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar” başlığı altında “Üstel Fonksiyonlar”, “Logaritma Fonksiyonu” ve “Logaritmik Denklem ve Eşitsizlikler” konuları ele alınmıştır. Üstel Fonksiyon konusu günlük hayattan örneklerle açıklanarak diğer bilim dallarıyla ilişkilendirilerek önemi ve neden ihtiyaç duyulduğu açıklanmıştır.

Konuya geçilmeden önce hatırlatma olarak “ $x, y \in R, n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere x^n ile tabanı x ve üssü n olan üslü ifade denir” tanımı verilerek üslü ifadeler ve özellikleri tanımlanmıştır örnekler çözümü üzerinde durulmuştur. Üstel fonksiyonunun grafiği Geogebra programıyla çizilerek a 'nın değişimine göre grafikler yorumlanarak uygulamalara yer verilmiştir. Logaritma fonksiyonu tanımlanarak, Logaritmik fonksiyonların grafikleri üstel fonksiyon grafiklerinden yararlanılarak çizilmiştir. Gelenberi İsmail efendinin ve Logaritma kurucusu olarak geçen İskoçyalı matematikçi John Napier çalışmalarından bahsedilmiştir. Onluk (10) ve “e” tabanında logaritma fonksiyonunun tanımları verilerek örnekler çözümlenerek “e” sayısının irrasyonel olduğu açıklanmıştır. “Euler Sabiti” ve “Altın Oran” sayılarından “Doğal Logaritma” tanımı verilerek “Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri” başlığı altında logaritma özellikleri açıklanarak örnekler çözülmüştür. Üstel, logaritmik denklem ve eşitsizliklerin kökleri bulunarak çözüm kümeleri belirtilmiştir. Gerçek hayat durumlarından nüfus artışı,

bakteri popülasyonu, radyoaktif maddelerin bozunumu (yarı ömür), fosil yaşlarının tayini, deprem şiddeti (Richter ölçeği), pH değeri, ses şiddeti (desibel) gibi örnekler üzerinden açıklanmıştır. İsrar ve tasarruf kavramları hakkında farkındalık yaratacak örneklere yer verilmiştir.

İkinci ünite “Diziler” başlığı altında “Gerçek Sayı Dizileri” konusu ele alınmıştır. Dizi kavramı fonksiyon kavramıyla ilişkilendirilerek örnekler üzerinde yorumlanmıştır. Sonlu dizi, sabit dizi ve dizilerin eşitliği tanımları verilerek örneklere yer verilmiştir. Aritmetik ve Geometrik Diziler tanımı verilerek örnekler üzerinde durulmuştur. Fibonacci sayıları açıklanarak aritmetik ve geometri dizilere günlük hayattan ayçiçek taneleri, çam kozalağı taneleri, çeşitli sanat dallarından Mimar Sinan yapıları ve Mısır Piramitlerinde altın oran örneklerine yer verilmiştir.

Üçüncü ünite “Geometri” bölümünde “Trigonometri” başlığı altında “Toplam – Fark ve İki Katlı Açılı Formülleri” ele alınmıştır. “İki Katlı Açılı” formülleri elde edilerek örnekler üzerinde durulmuştur. “Trigonometri Denklemleri” konusunda denklemlerin kökleri bulunana çözüm ilişkilendirilmiştir. Uygulamalı olarak Geogebra programıyla örnekler çözülmüştür.

Dördüncü ünite “Dönüşümler” başlığı altında “Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler” konusu ele alınmıştır. “Öteleme, simetri ve dönme” kavramları hatırlatılarak örnekler çözülmüştür. Noktanın; noktaya, eksenlere, $y = x$ doğrusuna, bir doğruya göre simetrisi bulunmuştur. Geogebra programı yardımıyla öteleme, simetri ve dönme örneklerle uygulamalı olarak gösterilmiştir. Temel dönüşümler ve bileşmeleriyle ilgili problemlere yer verilmiştir. Modelleme çalışmalarında günlük hayattan halı desenleri incelemesi ve mimari eserlerden örnekler verilmiştir.

Beşinci ünite “Türev” başlığı altında “Limit ve Süreklilik” konusu ele alınmıştır. $x \rightarrow a^-$ ve $x \rightarrow a^+$ örnekler çözümlenerek bir bağımsız değişkenin sayıya yaklaşması grafik ve tablolarla açıklanarak ve bunlardan yararlanılarak limit, sağdan limit ve soldan limit tanımlanmıştır. Geogebra programıyla sağdan ve soldan limit örnekleri uygulamalı olarak gösterilmiştir. Fransız matematikçi Cauchy çalışmalarında bahsedilerek limit özellikleri verilmiştir bu özelliklerden yararlanılarak polinom, köklü, üstel, logaritmik ve trigonometrik fonksiyonlar içeren limit örnekleri çözülmüştür. Bir fonksiyonun bir noktadaki sürekliliği açıklanarak, grafik üzerinde fonksiyonun sürekli ve süreksiz olduğu noktalar bulunarak örnekler çözümlenmiştir. Limitin tarihsel

gelişiminden bahsedilerek Salih Zeki'nin hayatı ve çalışmalarına yer verilmiştir. “Anlık Değişim Oranı ve Türev” başlığı altında “Türev Kavramı” ile “Değişim Oranı” konusu ele alınmıştır. Türev kavramı açıklanarak, anlık değişim oranı fizik ve geometri modellerinden yararlanılarak açıklanmıştır. Verilen bir fonksiyonun bir noktadaki türev değeri ile o noktadaki teğetin eğimi arasındaki ilişki açıklanarak örnekler çözümlenmiştir. Fonksiyonun bir noktadaki sağdan ve soldan türevi açıklanmıştır. Fransız matematikçi Rolle hayatı ve çalışmalarından bahsedilmiştir. Bir fonksiyonun bir noktada ve bir aralıkta türevlenebilirliği tanımı verilerek geometrik olarak ifade edilmiştir. Sonuç kısmında “fonksiyon kırılma noktası” ile “grafiği” arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamının, farkının, çarpımının ve bölümünün türevi kuralları açıklanarak örnekler üzerinde gösterilmiştir. İki fonksiyonun bileşkesinin türevi kuralları açıklanarak “Zincir Kuralı” gösterilmiştir. “Bir Fonksiyonun Artan ve Azalan Olduğu Aralıklar” konusunda fonksiyonun artan ve azalan olduğu aralıklar türev yardımıyla belirlenerek grafikleri incelenmiştir. “Bir Fonksiyonun Mutlak Maksimum ve Mutlak Minimum”, “Yerel Maksimum ve Yerel Minimum Noktaları” tanımları verilerek koordinat sisteminde gösterilerek açıklanmıştır. “Türev Yardımıyla Bir Fonksiyonun Grafiğinin Çizimi” konusunda polinom fonksiyonlarının “artan ve azalan” olduğu aralıklar tablolar üzerinde gösterilerek ekstremum noktaları belirlenmiştir ve fonksiyon grafiği çizilerek yorumlanmıştır. “Maksimum ve Minimum Problemleri” konusunda günlük hayattan verilen örnekler; fabrikalarda minimum harcamayla maksimum kazanç elde etmek gibi örneklerle açıklanmıştır ve alıştırmalar yapılmıştır.

Altıncı ünite “Belirsiz İntegral” başlığı altında “Belirsiz integral ve İntegral Alma Kuralları” konusu ele alınmıştır. “Bir fonksiyonun ters türevini bulma işlemine integral alma işlemi denir ve $F(x)$ fonksiyonunun türevi $f(x)$ olmak üzere $F(x)$ fonksiyonunun integrali denir” integral tanımı verilmiştir. İntegral alma kuralları verilerek bu kurallarla ilgili örnekler çözülmüştür. Fonksiyonun sabitle çarpımı, iki fonksiyonun toplam ve farkının integral alma kuralları verilerek örnekler çözümlenmiştir. “Değişken Değiştirme Yöntemi” ve “Diferansiyel Kavramı” açıklanarak örnekler üzerinde durulmuştur. “Belirli İntegral ve Uygulamaları” konusunda bir fonksiyonun grafiği ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanının Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplanması uygulamaları yapılmıştır. “Riemann Toplamı”, “Riemann Alt Toplamı” ve “Riemann Üst Toplamı” özellikleri

ayrı ayrı açıklanarak örnekler çözümlenmiştir. Parçalı fonksiyonların belirli integrali açıklanarak örnekler çözümlenmiştir. “Belirli İntegral ile Alan Hesabı” konusunda iki fonksiyonun grafikleri arasında kalan sınırlı bölgenin alanı geogebra programıyla uygulamalı olarak hesaplanmıştır.

Yedinci ünite “Analitik Geometri” alt öğrenme alanında “Çemberin Analitik İncelemesi” konusu ele alınmıştır. Merkezi ve yarıçapı verilen çemberin standart ve genel denklemleri oluşturulmuştur. $Ax^2 + By^2 + Dx + Ey + F = 0$ denkleminin çember belirttiği durumlar üzerinde durularak Geogebra programıyla uygulamalar yapılmıştır. Denklemlerin verilen doğru ile çemberin bir - birine göre durumları incelenerek örnekler çözümlenerek sonuç kısmında ölçme ve değerlendirme sorularına yer verilmiştir.

4.b) Türkiye 12. sınıf temel düzey ortaöğretim programı matematik ve geometri konuları ders kitabında nasıl ele alınmıştır?

Türkiye 12. sınıf temel düzey matematik dersi konuları kitapta işlenişini incelediğimizde, Birinci ünite “Denklemler ve Eşitsizlikler” başlığı altında “Üslü ve Köklü İfadeler” ve “Bilinçli Tüketici Aritmetiği” konuları ele alınmıştır.

Şah ve bilge arasında geçen satranç tahtasının her bir karesine konulan bugday tanelerinin katlanarak artması hikayesi anlatılarak hazırlık çalışmasıyla giriş yapılmıştır. Üstel ifadeler tanımı verilerek örnekler üzerinde durulmuştur. Üslü sayılar özelliklerinden yararlanılarak üslü sayı örnekleri ve üslü denklem örnekleri çözümlenmiştir. Köklü sayıların tanımları verilerek özellikleri hatırlatılarak, örnekler çözümlenmiştir ve köklü denklemler üzerinde durulmuştur. “Bilinçli Tüketici Aritmetiği” konusunda yüzde, gecikme bedeli, katma değer vergisi, özel tüketim vergisi, vade, vade farkı, enflasyon ve yatırım kavramları tanımlanarak örnekler üzerinde durulmuştur. Zamanında ödenmeyen faturaların gecikme bedelleri hesaplaması örneklerle gösterilerek açıklanmıştır. Farklı para birimlerini birbirine çevirme, araç kullanımı ile yakıt tüketimi arasındaki ilişkiler günlük hayattan örneklerle açıklanmıştır. Dakika veya pakete bağlı telefon aboneliklerden en uygun olanı seçebilme örneklerle gösterilmiştir.

İkinci ünite “Veri, Sayma ve Olasılık” başlığı altında “Veri Analizi” konusu ele alınmıştır. Günlük hayat durumlarıyla ilgili istatistik örnekler çözümlenmiştir. Veri

toplama, düzenleme, temsil etme ve yorumlama aşamalarına yer verilmiştir. Veri gruplarının temsil edecek en uygun grafik çeşitleri üzerinde durularak, farklı grafik çeşitlerinin kullanımıyla ilgili uygulamalar yapılmıştır. Toplumsal duyarlılığı geliştirebilecek çevre bilinci, okuma alışkanlıkları gibi konulardan örnekler ele alınmıştır. Excel programıyla örnekler açıklanarak çözümlenmiştir.

Üçüncü ünite Geometri bölümünde “Ölçme” başlığı altında “Çevre, Alan ve Hacim Ölçme” konusu açıklanarak problemler ele alınmıştır. Bir nesnenin belli bir oranda büyütülmüş ya-da küçütülmüş çizimi kullanılarak, mesafe, çevre uzunluğu, alanı ve hacim hesaplamaları yapılmıştır.

Dördüncü ünite “Katı Cisimler” konusunda “Küre ve Silindir” konuları ele alınmıştır. Küre ve Dik dairesel silindirin alan ve hacim kavramları tanımlanarak alan ve hacim ölçmeye yönelik örnekler üzerinde durulmuştur.

Türkmenistan 12. sınıf matematik dersi öğretim programı konuları hazırlanmamıştır çünkü yeni Eğitim müfredatı 2013 yılından uygulanmaya başlandığından o sene ilk okula giden öğrenciler 12. sınıfa geldiğinde konu dağıtımı yapılmasına kararlaştırılmıştır. Bu yüzden Türkmenistanda 12. sınıf öğrencileri genel olarak 9. 10 ve 11. sınıf konuları genel bir tekrar yapmaktadırlar. Türkmenistan 12. sınıf Matematik dersi eğitim müfredatı mevcut olmadığından dolayı karşılaştırma yapılmamıştır. Türkiye 12. sınıf İleri ve Temel düzey Matematik dersi eğitim müfredatı “Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar”, “Diziler”, “Türev”, “İntegral”, “Denklem ve Eşitsizlikler” ve “Veri” konularından oluşmaktadır. Geometri konuları “Trigonometri”, “Dönüşümler” ve “Analitik Geometri” konularından oluşmaktadır.

BÖLÜM 5

5 SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırma sonucunda Türkiye ve Türkmenistan ortaöğretim matematik öğretim programı konu bakımından benzer ve farklı yönleri tespit edilmiştir. Eğitim kademeleri her iki ülkede aynı olup İlkokul, Ortaokul ve Lise 9, 10, 11 ve 12. sınıflara ayrılmaktadır. Türkmenistan Eğitim müfredatında geometri dersi matematik dersinden ayrı verilmiştir. Türkiye eğitim müfredatında geometri dersi matematik dersi içinde işlenmektedir. Türkmenistan Matematik dersi Eğitim müfredatı SSCB (Sovyet Sosyalist Cumhuriyet Birliği) döneminde hazırlanmış olan Rusya Eğitim müfredatından uyarlanmıştır ve bu yüzden Analiz ve Cebir konuları işlem ağırlıklı olarak ele alınmıştır.

Türkiye ortaöğretim matematik dersi öğretim programı konuları 2005 yılından itibaren bir kaç kere değiştirilerek bazı konular çıkartılarak bazıları eklenmiştir. 2010 yılında 9. ve 10. Sınıf geometri ders müfredatı geometriye sentetik yaklaşım, vektörel yaklaşım ve analitik yaklaşımlarla hazırlanmıştır. Bu müfredatta geometri konu işleniş ayrıntılı olarak ders içi etkinlik ve ders dışı etkinlikler hazırlanarak konu kazanımları analitilmiştir. 2011 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan eğitim müfredatında matematik ve geometri konuları birlikte ele alınmıştır. Konular lise sonrası bir üst programda matematik derslerini tercih etmeyen öğrenciler açısından 4 ve 2 saatlik dersler olarak ikiye ayrılmıştır. 2013 yılında müfredatta matematik ve geometri konuları bir program içerisinde her sınıf için geniş kapsamlı olarak ele alınmıştır. Örneğin: 9. Sınıflara Vektörler konusu eklenmiştir Mantık öğrenme alanı kaldırılmıştır. 10. Sınıfa Trigonometri ve Eşitsizlikler konuları çıkartılarak, Veri, Sayma ve Olasılık, Analitik Geometri, Dörtgenler ve Çokgenler, Çember ve Daire ve Geometri Cisimler konuları eklenmiştir. 11. Sınıf müfredatına Mantık, Modüler Aritmetik, Trigonometri ve Dönüşümler öğrenme alanları eklenerek, Karmaşık Sayılar ve Diziler konuları çıkartılmıştır. 12. Sınıf müfredatına Analitik Geometri, Vektörler, Sayma Olasılık ve Uzay Geometrisi konuları eklenmiştir. 2017 ve 2018 yılları eğitim müfredatları değiştirilmiş olsada aralarında pek fazla fark yoktur. 2018 yılı Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sunulan müfredatta konular daha sade şekilde ele alınmıştır 11. Ve 12. Sınıf konuları ileri düzey ve temel düzey olarak ikiye ayrılmıştır.

Türkiyede yapılan karşılaştırmalı araştırmaların büyük bir kısmı uluslararası yapılan PISA ve TIMSS sınavları sonuçlarına göre ülkelerin başarı durumu göz önünde bulundurularak yapılan karşılaştırmalı araştırmalardır.

Türkiye ve Türkmenistan 9. sınıf matematik öğretim programı karşılaştırması sonucunda “Mantık” ve “Kümeler” konuları ve 10. sınıf matematik ‘Polinomlar’ konusu ve 11. sınıf dışında diğer ünite konuları her iki ülke öğretim programında farklı eğitim kademelerinde mevcut olduğu tespit edilmiştir. Türkmenistan öğretim programında bulunan “Harmoni Titreşim”, “Radyoaktif Dağılım Denklemi”, “Kompleks Sayıların Geometrik, Trigonometrik Gösterimi” ve “Moivre Formülü” konuları ve Türkiye öğretim programında bulunan ‘Dogrunun Analitik İncelenmesi’ ve “Çember ve Daire” konuları dışında diğer konular her iki ülke öğretim programında mevcut olup farklı kademelerde ele alındığı tespit edilmiştir.

ÖNERİLER

Eğitim sistemi ve kalitesini yükseltmek amaçlı Türkmenistan lise matematik dersi eğitim müfredatına Mantık ve Kümeler konuları eklenebilir. Öğrencinin soyut düşünme becerilerini geliştirme açısından önemlidir. Tüm sınıflarda her bir öğrenme alanı konu sayısı yoğun bir şekilde geniş kapsamlı olarak ele alınmıştır konular daha sadeleştirilerek bazı konular çıkartılıp yeni konular eklenebilir. Ders kitaplarında konu işlenişinde hazırlık çalışmaları yapılarak, günlük hayattan örnekler verilerek öğrencide merak uyandırma amaçlı bu konuyla ilgili çalışmalar yapmış bilim insanlarından bahsedilerek giriş yapılabilir. Akıllı tahtada dinamik yazılım programlarının uygulamalı olarak derslerde kullanılması günümüzde modern matematik de gelişmekte olan yenilikleri takip edebilme ve öğrencilerde görsel zekânın gelişmesi bakımından büyük bir öneme sahiptir. Türkmenistan geometri ders müfredatı öğrenme alanı konu sayısı azaltılarak daha sade şekilde ele alınabilir.

Türkiye matematik dersi müfredatlarının sürekli olarak değiştirilmesi öğrencilerin konuları geçiş sıralarında konuyu önceki sınıflarda gördükleri konularla bağdaştırmakta sorunlar yaşamalarına neden olabilir. Konulara verilen kazanım sayıları azaltılarak Vektörler, Matrisler ve Karmaşık Sayıların Geometrik Gösterimi konuları eklenerek müfredat genişletilebilir. Kitapta konu işlenişinde her konuyla ilgili çok fazla örnek çözümlerine yer verilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün, H., & Şimşek, N. (2011). *Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması*. Antalya: Siyasal Kitabevi.
- Bal, B., & Başar, E. (2014). Finlandiya, Almanya, Singapur ve Türkiye'nin Etim Sistemleri Açısından Kademeler Arası Geçiş Sistemlerinin Karşılaştırılması. *Cumhuriyet'in Kuruluşundan Günümüze Eğitimde Kademeler Arası Geçiş ve Yeni Modeller Uluslararası Kongresi* (s. 568-602). Antalya: Atatürk Araştırma Merkezi.
- Çoban, A. (2011). *Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Türkiye İlköğretim Matematik Programlarının Karşılaştırılması*. Celal Bayar Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Emin, A., & Gerboğa, A. (2018). *Ortaöğretim Matematik 12 Ders Kitabı*. MEB.
- Emin, Mehmet Gürkan;. (ocak - 2013). *Türkmenistan Eğitim Sistemi*. Aşkabat : Aşkabat Eğitim Müşavirliği.
- Erdem, A. R. (2011). Atatürk'ün Eğitim Liderliğinin Başarısı:Türk Eğitim Devrimi. *Belgi*(Sayı 2), 164-165.
- Fahri, T. (2010). Türkiye - Türkmenistan ilişkileri 1990-2010. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, Cilt 2*(Sayı 2), s. 59-61.
- Geldiyew, H., Volkova, S., Öwezdurdıyew, H., & Starostina, J. (2014). *11. Sınıf "Geometri" dersi kitabı*. Aşkabat: Bilim Yayınları.
- Gurkan , M. (2013, ocak 1). T. C Aşkabat Büyükelçiliği Eğitim Müşavirliği. Aşkabat, Aşkabat, Türkmenistan. 2019 tarihinde <http://www.askabategitim.org/> adresinden alındı
- Güzel, İ. (2010). *Türkiye, Almanya, Kanada Ortaöğretim Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Hanberdiyew, A. (2000, 10 20). *Türkmenistan'da Eğitim ve Bilgisayar*. Türkmenistan: Türkmenistan Bilim Enstitüsü. 07 3, 2018 .
- Karataş, S. (2018.). *Ortaöğretim Matematik 9 Ders Kitabı*. Ankara.: Ödev Yayınları.
- Kaşanow, A., Şadurdiyew, G., Gurbanguliyew, G., & Aşırow, O. (2014). *11. Sınıf "Cebir ve Analize Giriş" ders kitabı*. Aşkabat: Türkmen Devlet Yayınları.
- Khalidova, E. (2015). *Türkiye - Kazakistan İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Kitapları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Çalışma* . Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı .
- Kızmaz, B., Aymaz, B., & Vurdem, Y. (2018.). *Ortaöğretim Temel Düzey Matematik 11 Ders Kitabı*. MEB.
- Komekov, B., Geldiyev, H., Kaşanov, A., Toraev, A., Orazguliev, A., & Ovezov, A. (2012). *9.Sınıf. Cebir ve Analize Giriş*. Aşkabat: Türkmen Devlet Yayınları.
- Maviş, M., Gül, G., & Solaklıoğlu, H. (2018). *Ortaöğretim Matematik 10 ders kitabı*. Ankara: MEB.
- MEB. (2018, 09. 15). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve8)*. Milli Eğitim Bakanlığı: <http://mufredat.meb.gov.tr> adresinden alındı
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009, 01 20). *Türkmenistan' da eğitim*. 06 29, 2018 tarihinde www.forumalev.com: <https://www.forumalevle.com> adresinden alındı
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018, ocak 18). *Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıfları) Öğretim Programı*. 02 19, 2018 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Programlarını izleme değerlendirme sistemi: <http://mufredat.meb.gov.tr> adresinden alındı
- Öwezow, A., Orazguliyew, A., & Törayew, J. (2012). *10. Sınıf "Cebir ve Analize Giriş" ders kitabı*. Aşkabat: Türkmen Devlet Yayınları.

- Özbereçoğlu, N., & Çağanağa, Ç. K. (2016). Güney Kore ile KKTC' de Uygulanan Matematik Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education.*, 21-37.
- Seymen, E., Gazioğlu, g., & Yıldırım, S. (2018). *Ortaöğretim Matematik 11 Ders Kitabı*. MEB.
- Türk , O. (2014). *İrlanda-Kanada-Singapur ile Türkiye Fizik Eğitim Programlarının Karşılaştırılması*. Gazi Üniversitesi , Fizik Eğitimi Ana Bilim Dalı . Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Türkmenistan Devlet Bilim Bakanlığı. (2012, 09 10). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı. *Ortaöğretim 9.Sınıf Matematik Dersi Eğitim Müfredatı*. Aşgabat, Türkmenistan: Türkmen Devlet Yayınları.
- Türkmenistan Devlet Eğitim Bakanlığı . (2012, 09 10). Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı. *Ortaöğretim Matematik Dersi 4-11 Sınıf Eğitim Programı*, 1-25. Aşgabat, Türkmenistan: Türkmen Devlet Yayınları.
- Volkova, S., Öwezduıdıyew, H., Geldiyew, H., & Starostina, J. (2012). *9. Sınıf "Geometri" ders kitabı*. Aşgabat: Türkmen Devlet Yayınları.
- Volkova, S., Starostina, J., Öwezduıdıyew, H., & Geldiyew, H. (2013). *10. Sınıf "Geometri" ders kitabı*. Aşgabat: Bilim yayınları.
- Yıldız, D. K., & Şen, M. (2018). *Ortaöğretim Temel Düzey Matematik 12 Ders Kitabı*. Ankara: Meb.
- YÖK. (2019, 11 21). *Öğrenci Sayıları Raporu*. YÖK: <https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden alındı

EKLER

Türkmenistan’da 5 adet Hemşirelik Mektebi bulunmaktadır:

1. İ.Gandi Aşkabat Hemşirelik Mektebi,
2. Balkan Hemşirelik Mektebi,
3. Türkmenabat Hemşirelik Mektebi,
4. S.A.Niyazov Mari Hemşirelik Mektebi,
5. Gurbansoltan Ece Daşoğuz Hemşirelik Mektebi.

Türkmenistan’da 3 adet Öğretmenlik Mektebi bulunmaktadır:

1. Aşkabat da A.Kekilov Öğretmenlik Mektebi,
2. Mari de H.Deryayev Öğretmenlik Mektebi,
3. Daşoğuz da B.Seytakov Öğretmenlik Mektebi.

4. Türkmenistan’da 8 Sanat Mektebi bulunmaktadır:

1. Aşkabat Kültür ve Sanat Mektebi,
2. Aşkabat Ressamcılık Mektebi,
3. Aşkabat Müzik Mektebi,
4. Daşoğuz Sanat Mektebi,
5. Lebap Sanat Mektebi,
6. Mari Müzik Mektebi,
7. Ahal Sanat Mektebi,
8. Balkan Sanat Mektebi.

Türkmenistan’da 16 adet Meslek Okulu bulunmaktadır.

1. Türkmen Havayolları Mektebi (Havalimanında çalışacak işgerleri hazırlayan okul)
2. Özelleştirilmiş Banka Okulu,
3. Ticaret ve Kooperatif Okulu,
4. Maliye – İktisat Okulu,
5. Aşkabat İnşaat Meslek Okulu,
6. Aşkabat Enerji Meslek Okulu,
7. Balkanabat Nebitcilik (Petrol) Meslek Okulu,
8. Türkmenabat Tasarımcılık Sanayi Meslek Okulu,
9. Aşkabat Agrosenagat (Tarım Sanayisi) Meslek Okulu,
10. Bayramali Tasarımcılık Sanayi Meslek Okulu,
11. Daşoğuz Tasarımcılık Sanayi Meslek Okulu,
12. Mari “Nebitgaz” Meslek Okulu,

13. Mehanika – Teknoloji Meslek Okulu,

14. Turizm Okulu ,

15. Teknik Okulu,

16. Tren Yol Ulaglary Okulu

7) ÜNİVERSİTELER:

Türkmenistan’da toplamda 4 üniversite vardır. Bu üniversitelerin tamamı Başkent Aşkabat’ta bulunmaktadır.

1. Mahdumgulu Türkmen Devlet Üniversitesi

2. Saparmurat Atayewiç Niyazov Türkmen Ziraat Üniversitesi

3. Türkmen Devlet Tıp Üniversitesi

4. Uluslararası Türkmen – Türk Üniversitesi (Özel Üniversite)

8) ENSTİTÜLER:

Türkmenistan’da toplam 13 Enstitü olup, bunlar başkent Aşkabat Şehri ile Mari, Daşoğuz, Lebap ve Balkan Vilayetlerinde bulunmaktadır.

1. Devletmammed Azadi Türkmen Milli Dünya Dilleri Enstitüsü

2. Seyitnazar Seydi Türkmen Devlet Öğretmenlik Enstitüsü

3. Türkmen Devlet Petrol ve Doğal Gaz Enstitüsü

4. Türkmen Devlet Mimarlık ve İnşaat Enstitüsü

5. Türkmen Devlet İktisat ve İşletmecilik Enstitüsü

6. Türkmen Devlet Ulaştırma ve İletişim Enstitüsü

7. Türkmenistan Milli Spor ve Turizm Enstitüsü

8. Türkmen Devlet Medeniyet Enstitüsü

9. Türkmenistan Devlet Enerji Enstitüsü

10. Türkmenistan Uluslar Arası İlişkiler Enstitüsü

11. Türkmen Ziraat Enstitüsü

12. Türkmen Devlet Maliye Enstitüsü

13. Daşoğuz Ziraat Enstitüsü

9) AKADEMİLER:

Türkmenistan’da 3 Akademi bulunmakta olup, bunların tamamı Aşkabat’tadır.

1. Türkmenistan Devlet Sanat Akademisi.

2. Harp Akademisi.

3. Türkmenistan İlimler Akademisi.

10) KONSERVATUVAR:

Türkmenistan’da 1 Konservatuvar bulunmaktadır. Konservatuvar Aşkabat’tadır.

Türkmenistan Milli Konservatuarı

Okullarda Kutlanan Milli Bayramlar:

06 Ekim Matem Günü (1948'deki Aşkabat Depreminde ölenlerin anısına)

27 – 28 Ekim Türkmenistan'ın Bağımsızlık Bayramı

12 Aralık Türkmenistan'ın Tarafsızlık Bayramı

01 Ocak Yeni yıl

12 Ocak Hatıra Günü (1879 – 1881 Göktepe Savaşı'nı Anma Günü)

19 Şubat Bayrak Bayramı

08 Mart Dünya Kadınlar Günü

21 – 22 Mart Nevruz Bayramı

09 Mayıs Zafer Bayramı (II. Dünya Savaşı)

18 Mayıs Anayasa Günü.

18 – 19 Mayıs Mahtumgulu Şiir günler

TÜRKMENİSTAN EĞİTİM SİSTEMİ

Aşkabat Eğitim Müşavirliği

Ocak – 2013

Mehmet Emin GÜRKAN
Eğitim Müşaviri.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Farida HUDAYAROVA
Doğum Yeri ve Tarihi : Türkmenistan 27.09.1989
Medeni Durumu : Bekar
e-posta : hundayarova0927@gmail.com

Eğitim Bilgileri

İlkokul : Koneürgenç 4 nolu okulu
Ortaokul : Koneürgenç 4 nolu okulu
Lise : Koneürgenç 4 nolu okulu
Lisans : Necmettin Erbakan Üniversitesi
Yüksek Lisans : Necmettin Erbakan Üniversitesi
Doktora :

İş Deneyimi

İlgi Alanları

Ödülleri

Diğer Bilgiler

Yayınları
