



Araştırma/Research

DOI: 10.7822/omuefd.673493

OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi

OMU Journal of Education Faculty

2020, 39(3) 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 137-154

Türkiye ve Türkmenistan Kimya Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması

Gökhan DEMİRCİOĞLU ¹, Elif KARDEŞ ²

Makalenin Geliş Tarihi: 11.01.2020

Yayına Kabul Tarihi: 30.10.2020

Online Yayınlanma Tarihi: 30.11.2020

Eğitimin kalitesini arttırmak için çağın getirdiği yeniliklere göre öğretim programlarının sürekli olarak değiştirilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, 2006 yılında başlatılan bir çalışma ile kimya öğretim programında önemli değişiklikler yapılmıştır. Yenilenmiş kimya öğretim programı, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır. Bununla birlikte program geliştirilmenin evrensel bir yapısı vardır. Farklı ülkelerde uygulanan öğretim programlarının incelenmesi, program geliştirme çalışmalarına farklı ve geniş bakış açıları kazandırmakta ve mevcut programların daha nitelikli hale gelmesine katkı sağlamaktadır. Ülkemizde lise kimya programı üzerine yapılan karşılaştırmalı eğitim çalışmalarının sayısı oldukça azdır. Dolayısıyla bu alanda yapılacak çalışmalar, kimya öğretim programının niteliğinin artırılması için önemlidir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı Türkiye ve Türkmenistan'daki mevcut kimya öğretim programlarını genel amaçlar, içerik, kazanımlar ve ölçme değerlendirme yaklaşımları açısından karşılaştırmak ve benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymaktır. Bu amaç çerçevesinde, çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma yaklaşımı olarak karşılaştırmalı eğitim yaklaşımlarından yatay yaklaşım tercih edilmiştir. Karşılaştırmalı eğitim, toplumlarda ortaya çıkan eğitim problemlerini ve bu problemlerin nedenlerini, diğer ülkelerde benzer faktörlere değinerek belirleyen ve yorumlayan bir araştırma alanıdır. Yatay yaklaşımda, araştırmanın yapıldığı döneme ait tüm unsurlar dikkate alınarak her iki ülkenin eğitim sistemleri ayrı ayrı ve birlikte karşılaştırılarak incelenir. Veri analizi yöntemi olarak doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler eğitim sistemi, hedef, içerik ve ölçme değerlendirme yaklaşımı açısından karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda iki ülkenin de konu içeriği bakımından benzer olduğu fakat eğitim sisteminin genel yapısı, kimya öğretim programının yıllara göre dağılımı ve konulara ayrılan sürelerde, kazanım ve konuların yapısı, ölçme değerlendirme yaklaşımlarında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Türkiye, Türkmenistan, Karşılaştırmalı Eğitim, Kimya Öğretim Programı

GİRİŞ

Günümüzde hızla ilerleyen bilim ve teknoloji ile insanların yaşam şartları hızla değişmekte ve giderek gelişmektedir. Bu değişim ve gelişimlere ayak uydurabilmek için bütün alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da birçok değişiklik yapılmaktadır. Eğitim, yaratıcı, eleştirel düşünen, sorgulayan, problem

¹ Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, demircig73@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5731-1761>

² Yüksek Lisans Öğrn, Trabzon Üniversitesi, elif_kardes@ymail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1616-6112>

Demircioğlu, G. ve Elif, K. (2020). Türkiye ve Türkmenistan kimya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3) 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 137-154. DOI: 10.7822/omuefd.673493

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2020, 39(3) 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 137-154.

özzebilen ve çağın gereksinimlerine ayak uydurabilen insan gücünün yetiştirilmesinde en etkili ve tek alandır. Eğitimin niteliği, eğitimin temel unsurlarından biri olan eğitim programlarının yapısı ile yakından ilişkilidir. Çünkü eğitim programları eğitime yön vermektedir. Eğitim programları hazırlanırken içeriğinin iyi düzenlenmesi, bireyin gereksinim duyacağı ve çağın gerekliliklerine uygun yararlı ve kullanılabilir bilgileri içermesi ve zamanın ihtiyaçlarına cevap verebilmesi önemlidir. Genel anlamda bir eğitim programının 4 temel öğesi bulunmaktadır. Bunlar amaç (kazanım), içerik, eğitim durumları ve ölçme-değerlendirmedir. Bu öğeler, sırasıyla “Niçin öğretiyoruz?, Ne öğreteceğiz?, Nasıl öğretiyoruz?, Ne kadar öğrettik?” sorularına cevap olacak şekilde yapılandırılmaktadır (Demirel, 2000). Eğitim programında amaç (kazanım), bireylerde eğitim yoluyla kazandırılacak yeni bilgi, beceri, tutum, yetenek vb. özellikleri ya da var olan özellikleri istedik yönde değiştirmeyi temsil etmektedir. İçerik ise belirlenen amaçlara ulaşmak için öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin kazanacağı bilgileri içermektedir. Eğitim durumları, içeriğin bireye nasıl kazandırılacağı ve bu süreçte hangi öğretim strateji, yöntem, teknik, araç-gereç ve materyallerinin kullanılacağının belirlendiği aşamadır. Ölçme ve değerlendirme ise kazandırılması hedeflenen özelliklerin birey tarafından ne derece öğrenildiğinin uygun ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla tespit edildiği aşamasıdır. Eğitim ve öğretimin daha verimli olabilmesi için çağın getirdiği yeniliklere göre eğitim programlarının sürekli olarak değiştirilmesi ve güncellenmesi son derece önemlidir (Demirel, 2017).

Eğitim programların güncellenmesinde karşılaştırmalı eğitim çalışmaları önemli bir alternatif olarak düşünülmelidir. Karşılaştırmalı eğitim, diğer ölkelerin eğitim sistemleri ve programlarını inceleyip gelişmiş yönlerini almaya dayalı bir araştırma yaklaşımıdır (Balı, 2007). Karşılaştırmalı eğitim, disiplinler arası bir alışma (Trethewey, 1976) ve eğitimin bir alt dalı (Erdoğan, 2003) olarak görölmektedir. Karşılaştırmalı eğitim çalışmaları, farklı ölkelerin ve farklı toplumların eğitim sistemlerini araştırarak aralarındaki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymasından önemli çalışmalardır. Karşılaştırmalı eğitim, bazı ölkelerdeki eğitim sistemlerinin neden diğerlerinden daha gelişmiş olduğunu, bazılarının neden ciddi yetersizliklere sahip olduğunu, bazı ölkelerdeki siyasal ideolojilerin eğitim sistemlerini nasıl baskıladığını ve bazı ölkelerdekilerinin nasıl özgür bir yapıya sahip olduğunu belirlemeye çalışan bir yöntemdir (Cramer ve Browne, 1982). Karşılaştırmalı eğitim, farklı ölkelerin eğitim sistemlerini olduğu gibi kopyalamaktan ziyade benzer problemlerin farklı ölkelerde nasıl farklı şekillerde meydana geldiğini ve çözüm yollarının da farklı olabileceğini ortaya koyan bir eğitim alanıdır (Kuru etin, Korkmaz ve Öner, 2017). Karşılaştırmalı eğitime yönelik alan yazında farklı araştırmalara rastlanmıştır. Er ve Atıcı (2016) alışmalarında Finlandiya ve Türkiye kimya öğretim programlarını karşılaştırmalı incelemişlerdir. Programları, içerik, kazanım ve değerlendirme açılarından karşılaştırarak benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymaya çalışmışlardır. Yaptıkları alışma sonucunda iki ölkede arasında program içeriği açısından önemli farklılıkların olduğunu ortaya koymışlardır. Ülkemizin kimya öğretim programındaki birçok konunun Finlandiya kimya öğretim programında olmadığını, diğer bir ifade ile Finlandiya kimya öğretim programının içeriğinin ülkemizdeki kimya öğretim programının içeriğinden çok daha az olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmaya benzer şekilde Topaloğlu ve Kıyıcı (2015) alışmalarında, Türkiye ve Avustralya fen bilgisi öğretim programlarını amaç ve içerik yönünden karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda, çevre, toplum, teknoloji ve bu kavramların etkileşimine Türkiye’deki fen bilgisi öğretim programında daha fazla yer verildiğini belirlemişlerdir. Avustralya fen bilgisi öğretim programının, Türkiye fen bilgisi öğretim programına göre daha az sayıda kazanım içerdiği ve bu içeriğin daha uzun sürede kazandırılmak istendiği belirlenmiştir. Başka bir bezer çalışmada ise Aladağ (2018), Türkiye ve Türkmnistan coğrafya öğretim programlarını hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme süreci açısından karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda iki ölkedenin uzak hedefler açısından benzerliklerinin olduğunu tespit etmişlerdir. Literatürdeki alışmalar incelendiğinde, öğretim programlarının amaç, içerik, öğrenme-öğretme durumları ve ölçme-değerlendirme yaklaşımları açısından değerlendirildiği ve bu değerlendirmenin ölkeler bazında yapılan PISA ve TIMMS sınav sonuçları ile desteklendiği

görülmektedir. Şuan ki çalışmada ise PISA ve TIMMS sınavları, Türkmenistan bu sınavlara katılmadığı için kapsam dışı tutulmuştur.

Çalışmanın Amacı

Türkmenistan'da 2013 yılında (7-11 sınıflar) ve Türkiye'de ise 2018-2019 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulan (9-12 sınıflar) kimya öğretim programlarını genel amaçlar, içerik, kazanımlar ve değerlendirme boyutlarından karşılaştırmak ve benzerlik ve farklılıklarını belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma yaklaşımı olarak karşılaştırmalı eğitim yaklaşımlarından yatay yaklaşım tercih edilmiştir. Karşılaştırılmalı çalışmalar, yatay ve dikey olmak üzere iki çeşittir. Yatay yaklaşımda araştırmanın yapıldığı döneme ait tüm unsurlar, ilk olarak ayrı ayrı incelenir daha sonra benzer ve farklı durumlar karşılaştırılır. Dikey yaklaşımlı çalışmalarda ise eğitim sistemlerinin tarihi süreçleri ve bu süreçte uğradığı değişiklikler araştırıldıktan sonra geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunulur (Türkoğlu, 1998). Bu çalışmada mevcut durum incelendiğinden, yatay yaklaşım temel alınmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz, çalışılan olgu veya olgular hakkında yazılı metinlerin incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek 2016). Bu doğrultuda, Türkiye ve Türkmenistan kimya dersi öğretim programları incelenerek karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Türkmenistan'ın eğitim sisteminin genel yapısı ve kimya öğretim programı ile ilgili bilgiler ülkenin resmi internet sitesinden http://minjust.gov.tm/ru/php/mmerkezi/doc_view.php?doc_id=7490 ve Türkmenistan'ın Daşoğuz eyaletindeki bir okulda görev yapmakta olan bir kimya öğretmeninden elde edilmiştir. URL-1'de yer alan Türkmenistan'ın bilim hakkındaki kanunu, Türkmenceden Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Türkiye'nin eğitim sisteminin genel yapısı ve kimya öğretim programı ile ilgili bilgilere ise MEB'in resmi sitesi ve 2018 yılında yayımlanan kimya öğretim programından erişilmiştir. Belirlenen ülkelerin kimya öğretim programlarının amaçları, içeriği, konu dağılımı, ölçme ve değerlendirme durumları incelenmiş ve elde edilen veriler doküman analizi yöntemi ile karşılaştırmalı olarak nitel analize tabi tutulmuştur. İki ülkenin eğitim sistemlerinin yapısı, ölçme skalaları ve kimya dersi öğretim programları tablolar halinde bulgular kısmında sunulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde, öncelikle Türkiye ve Türkmenistan eğitim sistemlerinin genel yapısı ve sonrasında öğretim programlarının detaylı analizine yer verilmiştir.

1. Türkiye ve Türkmenistan Eğitim Sistemlerinin Yapısı

Türkmenistan 1890 yılından itibaren Rus çarlığına bağlı olarak yönetilmeye başlanmıştır. 1991 senesinde ise bağımsızlığını kazanmış ve 12 Aralık 1995 senesinde bağımsızlığını ilan etmiştir. Resmi dili Türkmencedir (Özcan, 2014). Türkmenistan'ın eğitim sistemi, Tablo 1'de şematik olarak gösterilmiştir.

Tablo 1.

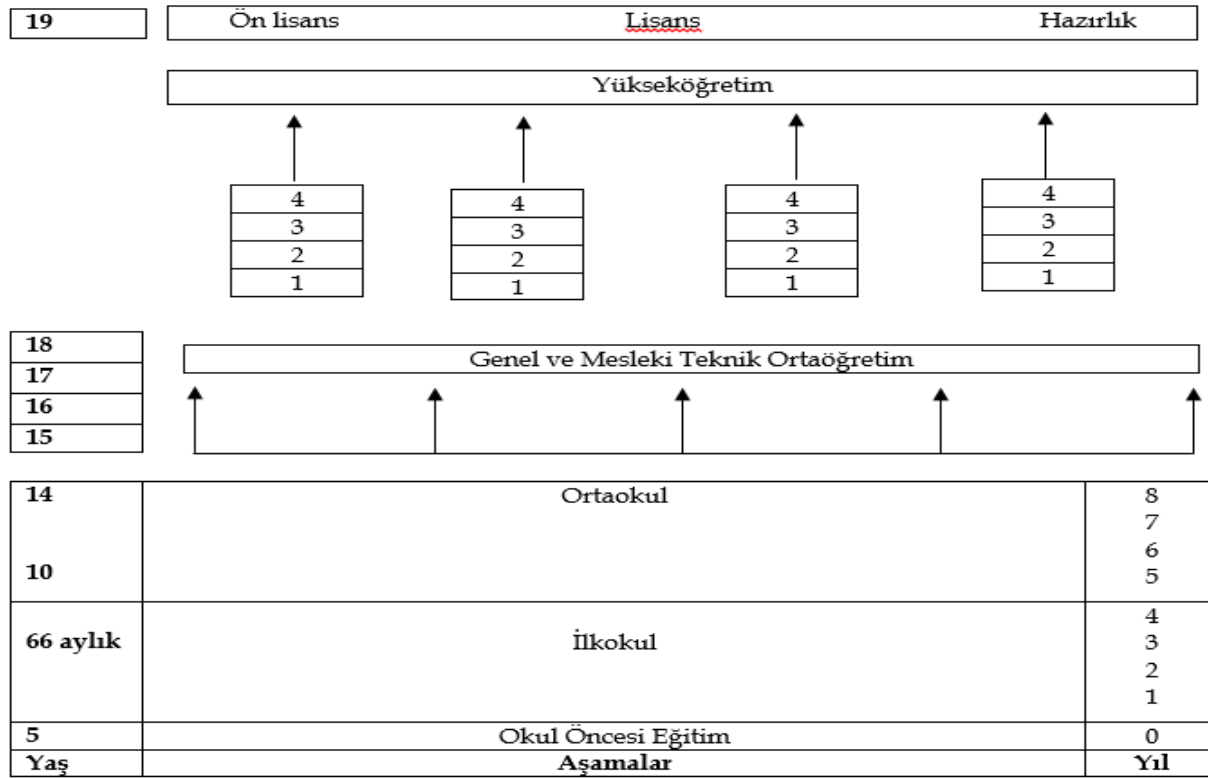
Türkmenistan Eğitim Sisteminin Şematik Gösterimi

	Yükseköğretim (Lisans-Yüksekokul)	18 ve sonrası
12	Genel Ortaokul (genel orta bilim)	15
11		

10		10
9		
8	Ortaokul (orta bilim)	
7		
6		
5		
4	İlkokul	6
3		
2		
1		
0	Okul Öncesi Eğitim	5
Yıl	Aşamalar	Yaş

Tablo 1’de görüldüğü gibi Türkmenistan eğitim sistemi 5 yaşa kadar okul öncesi, 6-9 yaş arası ilkokul, 10-15 yaş arası orta bilim ve 16-17 yaş arası genel orta bilim olarak sınıflandırılmaktadır. Tablo 1 den anlaşılacağı gibi zorunlu eğitim 12 yıldır. Orta bilim öğrencileri, 6 yaşından itibaren kabul edilmektedir. Zorunlu eğitim, 1-4. sınıfları (ilkokul), 5-10. sınıfları (orta bilim), 11-12. sınıfları (genel orta bilim) kapsamaktadır. Kimya dersi, orta bilim (7, 8, 9, 10) ve genel orta bilim (11, 12) sınıflarına yayılmıştır (Allaberdiyew, 2013).

Türkiye’deki eğitim sistemi ise Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1.

Türkiye Eğitim Sisteminin Şematik Gösterimi

Türkiye’de zorunlu eğitim 2012 yılından itibaren 12 yıl olarak belirlenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı, konu ile ilgili olarak: “Zorunlu eğitim 12 yıllık 3 kademeye ayrılmıştır. Birinci kademe 4 yıl süre ile ilkokul (1., 2., 3. ve 4. sınıf), ikinci kademe 4 yıl süre ile ortaokul (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) ve üçüncü kademe 4 yıl süre ile lise (9., 10., 11. ve 12. sınıflar) olarak düzenlenmiştir” ifadesine yer vermiştir (Kasapçobur, 2007). Bu karar ile birlikte ilkokul, ortaokul ve lise ders programları yeniden yapılandırılmıştır. Çalışmalar sonucunda Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı’nın 01.02.2013 Kurul

Kararları ile Ortaöğretim Kimya Dersi (9., 10., 11. ve 12. sınıflar) Öğretim Programı yeniden düzenlenerek sadeleştirilmiştir (Kasapçobur, 2007).

Türkiye ve Türkmenistan eğitim sistemlerinin yapısı arasındaki farklılıklar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Türkiye ve Türkmenistan Eğitim Sistemi Arasındaki Farklılıklar

	TÜRKMENİSTAN	TÜRKİYE
BAKANLIK	Türkmenistan’ın Bilim Bakanlığı	T.C Millî Eğitim Bakanlığı
EĞİTİM DİLİ	Türkmençe	Türkçe
EĞİTİM SİSTEMİ	4+6+2	4+4+4
ZORUNLU EĞİTİM	12 yıl	12 yıl
HAFTALIK İŞ GÜNÜ	6 gün	5 gün
BİR DERS SAATİ	45 dakika (İlkokul, orta bilim, genel orta bilim)	40 dakika (İlkokul, ortaokul, lise)
PUANLAMA SİSTEMİ	5’lik sistem	100’lük sistem
OKUL YAPISI	Aynı Binalar Altında	Farklı Binalar Altında

Tablo 2’de görüldüğü gibi Türkmenistan’ın eğitim sisteminden sorumlu bakanlık Türkmenistan’ın Bilim Bakanlığıdır. Türkiye’de ise eğitim sisteminden sorumlu bakanlık T.C. Millî Eğitim Bakanlığıdır. Devlet bilim standartlarını düzenlemek ve onaylamak Türkmenistan’da Bakanlar Kurulu tarafından gerçekleştirilmektedir (http://minjust.gov.tm/ru/php/mmerkezi/doc_view.php?doc_id=7490). Türkiye’de ise eğitim sisteminin denetim ve değerlendirilmesi Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yapılmaktadır. Türkmenistan’da okul öncesi zorunlu olmamakla birlikte ilkokul 4, ortaokul 6 ve genel ve mesleki teknik ortaöğretim 2 yıl olmak üzere toplam 12 yıl zorunlu eğitim faaliyeti göstermektedir. Türkiye’de ise ilkokul 4, ortaokul 4, lise 4 yıl olmak üzere toplam 12 yıl zorunlu eğitim uygulanmaktadır. Türkmenistan’da haftalık öğretim günü 6 gün (pazar hariç) ve 1 ders saati 45 dakika iken, Türkiye’de haftalık öğretim günü 5 gün ve 1 ders saati 40 dakikadır. Okul yapısı, Türkmenistan’da bütün kademeler aynı bina altındayken, Türkiye’de kademeler (ilkokul, ortaokul, lise) farklı binalar altında eğitim görmektedir.

Türkmenistan ve Türkiye’de öğrencileri değerlendirmek amacıyla kullanılan not verme sistemi Tablo 3’te özetlenmiştir.

Tablo 3.

Türkmenistan ve Türkiye’deki Not Değerlendirme Sistemi

ÜLKELER	SAYI NOTU	PUAN ARALIĞI	AÇIKLAMA
TÜRKMENİSTAN	5		Öran Gowy
	4		Gowy
	3		Orta
	2		Düşük
	1		Galdy
TÜRKİYE	5	85-100	Pekiyi
	4	70-84	İyi
	3	55-69	Orta
	2	45-54	Geçer
	1	0-44	Zayıf

Tablo 3'ten görüldüğü gibi Türkmenistan'da 1. sınıftan 12. sınıfa kadar 5 seviyeli ölçme skalası (Öran gowgy, gowgy, orta, düşük, galdy) kullanılmaktadır. Türkiye'de ise 5'lik sisteme de dönüştürülebilen 100'lük sistem kullanılmaktadır (MEB, 2018).

2. Ülkelerin Eğitim Amaçları ve Kimya Programlarının Genel Amaçları

Kimya Öğretim Programı (KÖP) dâhil olmak üzere bütün öğretim programlarının temel felsefesi ve genel amaçları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmaktadır (MEB, 2018).

Madde 2 – Türk Millî Eğitiminin genel amaçları (Millî Eğitim Temel Kanunu, 1973);

Türk Milletinin bütün fertlerini,

1. (Değişik: 16/6/1983- 2842/1 madde.) 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 içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

Türk Millî Eğitiminin Genel amaçları çerçevesinde oluşturulan Kimya Öğretim Programının genel amaçları ise şu şekildedir (MEB, 2018);

1. Kimya biliminin temel kavramları, ilkeleri, modelleri, teorileri ve yasaları hakkında bilgi sahibi olmak,
2. Kimya biliminin ve insanlığın ortak mirası olan bilimsel bilginin gelişim sürecini ve doğasını, bilimsel bilginin etik değerlere uygun olarak kullanılmasının önemini kavramak,
3. Dünyada kimya biliminin gelişimine katkı sağlamış bilim insanları ve çalışmaları hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu çalışmaları etkileyen sosyal, kültürel, ekonomik, çevresel koşulları kavramak,
4. Kimya dersinde edindikleri bilgi ve becerileri günlük hayat, sağlık, sanayi ve çevre ile ilgili olayları açıklamada kullanmak,
5. Kimyasal teknolojilerin hayata yansıyan olumlu ve olumsuz yanlarını ayırt edebilmek,
6. Kimyanın topluma, sosyal hayata, ekonomiye ve teknolojiye katkılarının farkına varmak,
7. Sosyal, ekonomik, çevresel faktörlerin insan hayatını desteklemek ve korumak için nasıl bir etkileşim içinde olduğunu fark etmeleri ve bu etkileşim içinde kimya biliminin rolünü kavramak,
8. Bilişim teknolojilerini kullanarak edindikleri bilgileri kimyanın sembolik diline ve bilimsel içeriğe uygun olarak düzenlemek, sunmak, raporlamak ve paylaşma,
9. Deney yaparak veri elde etmek, bu verileri kullanarak çıkarım yapmak, yorumlamak ve genellemelere ulaşmak,
10. Kimya bilimi ile ilgili kariyer olanaklarını tanımak ve bu alana ilgi duymak,
11. Bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramak,
12. Hayatı anlama ve hayatın devamlılığında kimya biliminin rolünü kavramak,
13. Kimya dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak insanlığın faydasına olacak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymaktır.

Türkmenistan'ın Bilim hakkındaki kanunu (Türkmenistan'ın Kanunu, 2013);

Madde-1. Eğitim alma hakkı, Türkmenistan halkının önemli ve ayrılmaz anayasal haklarından biridir. Toplumun ruh, yaşam, iktisadi ve medeni yönünün yapılandırılması için bilimi geliştirmek Türkmenistan'ın gelişimi için önemlidir. Bilim; Türkmenistan'ın genç nesilleri eğitmek ve okutmak için bireyin, toplumun ve devletin isteklerini hedef edinen amaçları ve sistemdeki yönlerini geliştirmektir.

Madde-22. Bilimin amaçları, öğrencilerin yüksek ahlaki bakış açısı kazanmalarını ve sağlıklı hayat yaşayabilmelerini sağlamak, kişilerarası ve milletler arası iletişimlerini geliştirmek ve büyütmek, arzularını

ve ilgilerini ortaya çıkarmak için onları eksiksiz yönlendirmektir. Bilimin amacında öğrencilerde hayatta kendi yerini bularak yeteneklerini geliştirmeleri ve düşünerek meslek seçebilmelerine yönlendirmek vardır.

İki ülkenin eğitim sisteminin genel amaçları karşılaştırıldığında, topluma ve devlete karşı sorumluluklarını bilen, ahlak, ruh ve zihin bakımından dengeli, hayat boyu öğrenmeyi bilen ve öğrendiklerini gündelik hayatında kullanabilen bireyleri yetiştirmek gibi ortak özelliklerin olduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan Türkiye kimya öğretim programında genel amaçlara yer verilmişken Türkmenistan kimya öğretim programında genel amaç bulunmamaktadır.

3. Ülkelerin Kimya Öğretim Programı İçeriği

Türkiye’deki kimya dersi öğretim programının içeriği; 9. sınıfta 6 ünite (Kimya Bilimi, Atom ve Periyodik Sistem, Kimyasal Türler Arası Etkileşimler, Maddenin Halleri ve Doğa ve Kimya), 10. sınıfta 4 ünite (Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar, Karışımlar, Asitler, Bazlar ve Tuzlar ve Kimya Her Yerde), 11. sınıfta 6 ünite (Modern Atom Teorisi, Gazlar, Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük, Kimyasal Tepkimelerde Enerji, Kimyasal Tepkimelerde Hız ve Kimyasal Tepkimelerde Denge) ve 12. sınıfta 4 ünite (Kimya ve Elektrik, Karbon Kimyasına Giriş, Organik Bileşikler ve Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler) şeklinde sıralanmıştır (Ek Tablo 2). Program toplamda 20 ünite içermektedir. Ayrıca her bir ünitenin 2 ile 7 arasında değişen sayılarda alt konuları bulunmaktadır. Programda toplamda 78 konu başlığı bulunmaktadır.

Programda konular sıralandıktan sonra her konu için kazanımlar ve kazanımlara yönelik açıklamalar yapılmıştır. Konu-kazanım uygulamasına yönelik 9. sınıf örneği Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Türkiye Kimya Öğretim Programı 9. Sınıf Konu-Kazanım Örneği

9.1. KİMYA BİLİMİ

9.1.1. Simyadan Kimyaya

9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıklar.

a. Simya ile kimya bilimi arasındaki fark vurgulanır.

b. Kimya biliminin gelişim süreci ele alınırken Mezopotamya, Çin, Hint, Mısır, Yunan, Orta Asya ve İslâm uygarlıklarının kimya bilimine yaptığı katkılara ilişkin okuma parçası verilir. c. Simyadan kimyaya geçiş sürecine katkı sağlayan bilim insanlarından bazılarının (Empedokles, Democritus, Aristo, Câbir bin Hayyan, Ebubekir er-Razi, Robert Boyle, Antoine Lavoisier) kimya bilimine ilişkin çalışmaları kısaca tanıtılır.

Tablo 4’ten görüldüğü gibi her ünite, alt konulara ayrılmış ve her konuya yönelik yeterli sayıda kazanım belirtilmiştir. Kimya dersi öğretim programında 9.sınıfta 38, 10. Sınıfta 23, 11.sınıfta 35 ve 12.sınıfta 31 olmak üzere toplam 127 kazanım bulunmaktadır (Ek Tablo 2).

Türkmenistan’daki Kimya Öğretim Programı İçeriği Ek Tablo 1’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, 7. sınıfta 22 konu, 8.sınıfta 17 konu, 9.sınıfta 8 konu, 10.sınıfta 10 konu ve 11. Sınıfta 11 konu olmak üzere toplam 68 konu başlığı yer aldığı görülmektedir. Bunlardan 11 konu başlığı önceki yılların tekrarına yöneliktir. 8. sınıftan itibaren her yıl öncelikle önceki yılın tekrarı yapılmaktadır. Bu işlem için 2-4 ders saati ayrılmıştır. Programda ayrıca “Tecrübe işi” adı altında öğretmenlerin deneyler yapmaları, “uygulama işi” adı altında ise örnek ya da alıştırma yapmaları istenmektedir

Türkiye ve Türkmenistan programları içerik olarak karşılaştırıldığında, Türkiye’deki öğretim programının içeriğinde üniteler, konular ve kazanımlar olduğu, Türkmenistan’dakinde ise sadece konuların olduğu görülmektedir. Türkiye Kimya dersi öğretim programında, 9 ve 10. sınıflarda haftada 2 saat kimya dersi esasına göre iki yılda toplam 144 ders saati (36 hafta üzerinden) ve 61 kazanıma yer verilmiştir. 11 ve 12. sınıflarda ise haftada 4 saat kimya dersi esasına göre iki yılda toplam 288 ders saati ve 66 kazanım yer almaktadır (Tablo 6). Türkiye’de öğrenciler toplamda 288+144=432 ders saati kimya görmektedir. Türkmenistan’da 7, 8 ve 9. sınıflar için program haftada 3

saat kimya dersi esasına göre üç yılda toplam 306 ders saati (34 hafta üzerinden) şeklinde yapılandırılmıştır (Tablo 7, 8 ve 9). 10 sınıflar haftada 1 saat kimya dersi esasına göre bir yılda toplam 34 ders saati ve 11. sınıflar ise haftada 2 saat kimya dersi esasına göre bir yılda toplam 68 ders saati şeklinde yapılandırılmıştır. Türkmenistan'da öğrenciler toplamda $68+34+306=408$ ders saati kimya görmektedir. Bir ders süresi iki ülkede farklılık gösterdiği için alınan kimya dersinin süresi Türkiye de daha fazla gözükmektedir. Saat olarak hesaplandığında Türkiye deki öğrencilerin lise dönemlerinde toplamda 288 saat ($432 \times 40 / 60$) kimya dersi alırken Türkmenistan'dakilerin 306 saat ($408 \times 45 / 60$) kimya dersi aldıkları görülmektedir. Diğer bir ifade ile Türkmenistan'daki öğrenciler daha fazla kimya dersi görmektedirler.

Türkiye kimya öğretim programındaki 11. sınıf "Kimyasal Tepkimelerde Hız ve Kimyasal Tepkimelerde Denge" ünitelerindeki "Tepkime Hızları", "Tepkime Hızını Etkileyen Faktörler", "Kimyasal Denge" ve "Dengeyi Etkileyen Faktörler" konu başlıkları ile Türkmenistan kimya öğretim programındaki 11. sınıf "Kimyasal Reaksiyonlar" ünitesindeki "Kimyasal reaksiyonlarda sıcaklık etkisi, Yanma ve oluşma enerjileri, Homojen ve heterojen reaksiyonların hızlarına etki eden faktörler, Anorganik ve organik kimyada katalizör, Kimyasal reaksiyonların hız sabiti ve Geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz reaksiyonlar, Kimyasal denge, Kimyasal denge sabiti, Kimyasal dengenin kaymasına etki eden faktörler ve Le-Chatelier prensibi" konuları içerik ve sınıf açısından benzerlik göstermektedir. Bu konu başlıkları dışındaki ünite ve konular sınıf seviyesi açısından farklılık göstermektedir. Örneğin; Türkiye kimya öğretim programında "Periyodik Sistem" konusuna 9. sınıfta yer verilmiştir. Türkmenistan'da ise "Periyodik Sistem" konusu 7. sınıfta işlenmektedir.

3. Ülkelerin Kimya Öğretim Programı Değerlendirme Aşaması

3.1. Türkmenistan'ın Kimya Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı

Türkmenistan öğretim programında değerlendirme aşamasına yönelik olarak her hangi bir bilgi bulunmamaktadır. Diğer yandan sınıf içi uygulamalarda kimya dersinde öğrencilerin başarılarını ve bilgilerini ölçmek için 5'lik not sistemi üzerinden öğrenciler notla değerlendirilmekte ve her sınıfa ait portföyler kullanılmaktadır. Öğrencilerin her dersten aldıkları notlar, bu portföylere kaydedilmektedir. Bir yıllık eğitim-öğretim süresi 4 çeyrekte oluşmaktadır. Her çeyrek sonunda öğrencinin dersteki ortalama puanı portföyler ile belirlenmektedir. Yılsonunda ise dört çeyrekte aldığı puanlar dikkate alınarak yılsonu notu belirlenmektedir. Dönem içinde yapılan yazılı sınavlar, ödevler aynı puanlama kullanılarak portföylere geçirilmektedir.

3.2. Türkiye'nin Kimya Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı

Türkiye Kimya Öğretim Programının ölçme ve değerlendirme yaklaşımı şu şekilde ifade edilmektedir (Kimya öğretim programı 2018):

1. Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.
2. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılabilen ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.
3. Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.
4. Bireysel farklılıklar gerçeğinden dolayı bütün öğrencileri kapsayan, bütün öğrenciler için genel geçer, tek tip bir ölçme ve değerlendirme yönteminden söz etmek uygun değildir. Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle veya tekniikle ölçülüp değerlendirilmez.
5. Eğitim sadece "bilme (düşünce)" için değil, "hissetme (duygu)" ve "yapma (eylem)" için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.
6. Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.

Programda özellikle kazanımların konuları sınırladığı ve değerlendirme çalışmalarının bu sınırlar içerisinde kalmasına vurgu yapılmaktadır. Tek bir ölçme araç ve yönteminden ziyade farklı ölçme

yöntem ve tekniklerinin kullanılmasına vurgu yapılmaktadır. Ülkemizde sınıf içi değerlendirme uygulamaları, iki ara sınav ve bir dönem sonu sınavı ile yapılmaktadır (Özsevgeç, Çepni ve Demircioğlu, 2004). Yapılan sınavların önemli bir oranında çoktan seçmeli sorular kullanılmaktadır. Buna en önemli gerekçe olarak üniversite giriş sınavının yapısı gösterilmektedir.

Değerlendirme noktasında her iki ülkede farklılık görülmektedir. Türkmenistan kimya öğretim programında değerlendirme aşaması yer almazken, Türkiye'de genel açıklamalara yer verilmiştir. Diğer taraftan sınıf içi uygulamalarda Türkmenistan'da dönem sonu yapılan sınavlardan ziyade dönem boyunca öğrencilerin ortaya koyduğu performans, hazırladığı ödev ve proje çalışmalarından oluşan bir portföyle odaklı değerlendirme yaklaşımı yer almaktadır. Türkiye'deki ölçme ve değerlendirmede ise sonuç odaklı sınavlara yer verilmektedir.

3.4. Ülkelerin Kimya Öğretim Programı Eğitim Durumları Aşaması

Bu aşamada Türkmenistan kimya öğretim programında herhangi bir açıklamaya rastlanmamıştır. Türkiye'deki programda ise genel amaçlarda, programın felsefesi aşamasında genel açıklamalar bulunmaktadır. Sınıf içi uygulamalara yönelik örnek uygulamalar bulunmamaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ

İki ülkenin de kimya öğretim programına bakıldığında benzerlikler ve farklılıklar olduğu görülmektedir. İlk farklılık, Türkiye'deki kimya öğretim programında genel amaçlar varken Türkmenistan'da olmamasıdır. Diğer taraftan her iki ülkenin eğitime yönelik genel amaçları anayasada yer bulmaktadır ve benzerlik göstermektedir.

En dikkat çeken farklılıklardan biri kimya dersinin sınıflara göre dağılımıdır. Türkiye'de kimya dersi 9. sınıftan 12. sınıfa kadar 4 yıl süre ile okutulurken, Türkmenistan'da 7. sınıftan 11. sınıfa kadar 5 yıl süre ile okutulmaktadır. Bu durumda Türkiye'de 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda işlenen fen dersi akla gelse de içerik olarak Türkmenistan'ın 7. ve 8. sınıflarında konuların daha yoğun olduğuna ve "Kimya dersi" olarak işlendiğine dikkat edilmelidir. Türkiye'nin 2018 öğretim programında, programın amaçlarına, değerlere, yetkinliklere, temel, felsefi ve genel amaçlara yer verilmiştir. Türkmenistan'ın kimya öğretim programında ise bu bölümlere hiç değinilmediği dikkat çekmektedir. Örneğin; Türkiye'deki kimya öğretim programında değerler eğitimi, yetkinlikler ve kimya becerilerine ayrı başlıklar olarak yer verilirken Türkmenistan'da yer verilmemiştir. Türkmenistan'da içerik düzenlenirken soyuttan somuta ve genelden özele gibi ilkelere yeterince riayet edilmemiştir. Ayrıca konuları detaylandıran ve sınırlandıran kazanım ifadelerine yer verilmemiştir. Buradan anlaşılacağı gibi Türkiye'deki kimya öğretim programı, her yönü ile Türkmenistan öğretim programından daha detaylı hazırlanmıştır.

Ölçme ve değerlendirme aşamasında, Türkmenistan'da her ünitenin sonunda "tecrübe" ve "uygulama" işlerine yer verilmiştir. Ayrıca, konu ile alakalı gezilere ve uygulamaya ilişkin yönlendirmeler olduğu gözlemlenmiştir. Ölçme ve değerlendirme kısmında portföylerden nasıl yararlanılması gerektiği noktasında yönlendirmeler bulunmaktadır. Türkiye'nin kimya öğretim programında ölçme ve değerlendirme sürecinde herkes için uygun, standart sistemin insan doğasına ters olduğu vurgusu yapılarak ve bireysel farklılıklar dikkate alınarak çok yönlü ölçme değerlendirme yaklaşımları kullanılması önerilmektedir. Programda ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren 6 ilke bulunmaktadır. Bu ilkelere, ölçme değerlendirme işlemi programdaki bütün konu ve kazanımları kapsayacak şekilde bir bütünlük arz etmesi gerektiğinden, ölçme değerlendirme araç ve gereçleri kullanılırken kesin ve net sınırlarının olmaması esnek bir yapıya sahip olması gerektiğinden bahsedilmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak sadece bilişsel boyutun değil, duyuşsal ve psikomotor boyutlarında dikkate alınarak çok yönlü ölçme değerlendirme işleminin yapılması gerektiğinden ve ölçme ve değerlendirmenin bir sonuç olmadığı süreci ifade ettiği vurgusu ile sonuca giderken sürecinde dikkate alınması gerektiğinden bahsedilmektedir (MEB, 2018).

Türkmenistan’da haftalık öğretim günü 6 gün (pazar hariç) ve 1 ders saati 45 dakika iken, Türkiye’de haftalık öğretim günü 5 gün, 1 ders saati 40 dakika olduğu görülmektedir. Programların diğer bir özelliği, program hazırlama yaklaşımı olarak sarmal yaklaşımı benimsemeleridir. Her iki programda da içeriğin verilmesi sırasında günlük hayat ve diğer disiplinler ile ilişki kurulması, öğrencilerin çok boyutlu düşünme becerilerinin geliştirilmesi, sadece ders kitaplarına bağlı kalmadan ya da bir dersi işlemekten ziyade, güncel teknolojik gelişmelerden ve materyallerden yararlanmanın önemi üzerinde durulmaktadır.

Genel olarak iki programa bakıldığında konuların içeriğinin benzer olduğu, fakat sınıf düzeylerine dağılımlarının farklı olduğu görülmektedir. Örneğin Ek Tablo 2’de Türkiye’deki 12 sınıfların “Ünite 2. Karbon Kimyasına Giriş”, 9 sınıfların “Ünite 3. Kimyasal Türler Arası Etkileşimler” üniteleri ile Ek Tablo 1’de yer alan Türkmenistan öğretim programındaki 9 sınıfların “Organik bileşiklerin kimyasal yapı teorisi” ve 7 sınıfların “Kimyasal Bileşikler ve Maddelerin Yapısı” konuları ile içerik olarak örtüşmektedir. Diğer taraftan Türkmenistan öğretim programı sadece konu başlıkları üzerinden oluşturulmuşken Türkiye’deki ünite, konu ve kazanımlar üzerinden hazırlanmıştır. Er ve Atıcı (2016) çalışmalarında Türkiye (2013) ile Finlandiya (2013) ortaöğretim kimya öğretim programlarını karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda, Türkiye’deki öğretim programında yer alan “Endüstride ve Canlılarda Enerji”, “Kimya Her Yerde”, “Maddenin Halleri ve “Kimya Bilimi” isimli ünitelerin Finlandiya kimya öğretim programında yer almadığını belirlemişlerdir. Türkiye’nin kimya öğretim programının 9. sınıfında “Kimyasal Tür Nedir?”, “Kimyasal Türler Arası Etkileşimin Sınıflandırılması”, “Güçlü Ve Zayıf Etkileşimler”, “Atom Kavramının Gelişimi”, “Periyodik Sistem”, “Fiziksel Ve Kimyasal Değişimler” konuları, Maddenin Halleri” ünitesi hariç Finlandiya kimya öğretim programında yer almaktadır. Finlandiya Kimya Öğretim Programı’nın 5. Modülündeki “Dengenin Grafikle Gösterimi” konusu Türkiye kimya öğretim programında “Denge” konusu içerisinde ele alınmaktadır. Ayrıca Türkiye’nin kimya programının daha ayrıntılı hazırlandığını tespit etmişlerdir. Finlandiya’nın lise kimya dersinin içeriğinin tamamı, nerdeyse Türkiye’nin sadece 9. sınıf kimya içeriğine denk gelmektedir. Diğer bir ifade ile Türkiye’deki kimya öğretim programındaki çoğu konu Finlandiya’daki kimya öğretim programında yer almamaktadır. Türkiye’deki kimya öğretim programının Türkmenistan’dan daha detaylı hazırlandığı sonucu, Er ve Atıcı’nın sonucu ile örtüşmektedir. Finlandiya kimya öğretim programının içeriğinin çok az olması bu çalışmanın sonuçları ile örtüşmemektedir. Çünkü Türkmenistan ile Türkiye kimya öğretim programlarının içeriği örtüşmekte ve Finlandiya’dakinden daha yoğundur. Güneş ve Aksan (2015) çalışmalarında, Türkiye ile Güney Kore eğitim sistemleri, Türkiye Biyoloji Dersi Öğretim Programı ve Güney Kore Fen Programının amacı, yapısı, temel aldığı yaklaşımlar, ünite içeriği, öğrenme alanları, öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçlerini karşılaştırmalı incelemişlerdir. Sonuç olarak, Güney Kore’de ilkökul, ortaokul ve lise fen derslerini kapsayan bir fen bilimleri öğretim programının olduğu, Türkiye’de ise ilkökul ve ortaokul için “Fen ve Teknoloji” dersi öğretim programı ve lisede Fizik, Kimya ve Biyoloji branşları için ayrı programların olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye’deki biyoloji öğretim programındaki kazanım sayılarının daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Her iki ülkenin de öğretim programlarında yaparak-yaşayarak öğrenmeye vurgu yaptıkları ve yapılandırıcı yaklaşımı benimsedikleri belirlenmiştir. Kırtak, Ad ve Er (2011) çalışmalarında Malezya ve Türkiye fizik öğretim programlarını karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, birçok yönden farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye de fizik dersi 9 sınıfta herkese 10, 11 ve 12 sınıflarda ise fen alanını seçen öğrencilere verilmektedir. Ancak Malezya’da fizik dersi seçmeli olup sadece üniversiteye hazırlık döneminde 2 yıllık olarak verilmektedir. İki ülkenin programları kazanım açısından incelenmiş ve Malezya, beceri kazanımlarını, bilimsel beceriler ve düşünme becerileri olarak ikiye ayırırken, Türkiye’de ise kazanımlar beceri kazanımları ve bilgi kazanımları olarak ikiye ayırdığı sonucuna ulaşılmıştır. İçerik olarak Malezya’da toplam 10 konu bulunduğu, Türkiye de ise 4 yılda toplam 24 konunun bulunduğu gözlemlenmiştir.

Öğretim programları, her ülkenin kendi ihtiyaçları doğrultusunda yapılandırıldığından dolayı bu tür ulusal öğretim programlarının karşılaştırılmasında farklılıkların ortaya çıkması doğal bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

ÖNERİLER

Çalışmanın amacına uygun olarak elde edilen bulgu ve sonuçlara göre öneriler aşağıda verilmiştir.

1. Her iki program kıyaslandığında Türkiye'nin kimya öğretim programı her yönü ile Türkmenistan'ın öğretim programından daha detaylı ve düzenlidir. İçeriğin, konuların altında kazanımlara ayrılması öğretmenlerin ders işleme sürecinde kolaylık sağlarken Türkmenistan'ın programında kazanımların olmaması daha çok karışıklığa yol açacağı düşünülmektedir. Bu nedenle kazanım yazma sürecinden vazgeçilmemesi ve sonraki program güncellemelerinde de benzer uygulamanın devam etmesi önerilmektedir.

2. Türkiye'nin kimya programında yer alan konular düzenli şekilde verilirken Türkmenistan da ise kimya öğretim programındaki konular öğrenci seviyesine uygun olarak yerleştirilmemiştir. Örneğin, organik kimyaya giriş konusu Türkiye de 12. sınıflarda işlenirken Türkmenistan'da 9. sınıflarda işlenmektedir. Bunun gibi ağır ve soyut konuların Türkmenistan'da son sınıflarda işlenmesi daha kalıcı ve verimli olacağı düşünülmektedir.

3. Türkiye ve Türkmenistan'ın kimya ders saatlerinin farklı olduğu görülmektedir. Türkiye de 9-12 sınıflar olmak üzere 4 yıllık eğitim sürecinde toplam 432 kimya ders saati işlenirken Türkmenistan da ise 7-11 sınıflar olmak üzere 5 yıllık bir süreçte toplam 408 ders saati işlenmektedir. Ancak bir ders saati süresinin ülkemizde daha az (40 dk) olması nedeniyle Türkmenistan'daki öğrenciler daha fazla kimya görmektedir. Belirtilen sürelerin konu yoğunlukları dikkate alındığında uygun olduğu düşünülmektedir. Burada yapılacak olan konu yoğunluğunun azaltılması olabilir.

4. Her iki ülkenin kimya programlarındaki değerlendirme yaklaşımı farklıdır ve ikisinin de etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak değerlendirme sürecinin etkili olması, öğretmenler tarafından ne düzeyde benimsendiği ve ne kadar etkili kullanıldığını ile ilgilidir. Bu nedenle öğretmenlerin bu süreci ne derece etkili yönettikleri incelenmelidir.

KAYNAKLAR

- Aladağ, C. (2018). Türkiye ve Türkmenistan coğrafya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(19), 77-99.
- Balcı, A. (2007). *Karşılaştırmalı eğitim sistemleri*. Ankara: PEGEM Yayıncılık.
- Cramer, J.F. ve G.S. Browne (1982). *Çağdaş Eğitim Milli Eğitim Sistemleri Üzerine Bir İnceleme*. (Çev. F. Oğuzkan) İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Demirel, Ö. (2000). *Planlamadan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: PEGEM Yayıncılık
- Demirel, Ö. (2017). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: PEGEM Yayıncılık.
- Erdoğan, İ. (2003). Karşılaştırmalı Eğitim: Türk Eğitim Bilimleri çalışmaları içinde Önemsenmesi Gereken Bir Alan. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 265-283.
- Er, K. O ve Atıcı, S. (2016). Finlandiya ve Türkiye kimya dersi öğretim programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 10(1), 238-259.
- Güneş, M. H ve Aksan, Z. (2015). Türkiye ve Güney Kore biyoloji öğretim programlarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 33, 20-41
- Özsevgeç, T., Çepni, S. ve Demircioğlu, G. (Eylül, 2004). *Fen bilgisi öğretmenlerinin ölçme-değerlendirme okur-yazarlık düzeyleri*. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İstanbul.
- Kasapçobur, A. (2007). *Avrupa Birliği Ülkelerinde Eğitim Denetimi*. Erişim tarihi: 5 Nisan 2019 <https://www.slideshare.net/serdargukrer/ab-egitim-29802944>

- Kaya, M.F. (2011). Türkiye ve Almanya'daki coğrafya öğretim programlarının karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 1(1), 57-78
- Kırtak Ad, V. N. ve Er, K. O. (2011). Türkiye ve Malezya fizik öğretim programlarının karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*. 5(2), 312-336.
- Kuru Çetin, S., Korkmaz, S. P. ve Öner, N. S. (2017). Karşılaştırmalı Eğitim Alanında 15 Yılda Yapılan Çalışmaların Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 28-40.
- MEB. (2018). *Ortaöğretim kimya dersi öğretim programı*. Ankara.
- Özcan, A. (2014). *Orta Asya Türk Cumhuriyetleri*. Erişim tarihi: 5 Nisan 2018 <https://www.academia.edu/9173114/T%C3%BCrkmenistan>.
- Trethewey, A. R. (1976). *Introducing Comparative Education*. Australia: Pergamon Press.
- Türkoğlu, A. (1998). *Karşılaştırmalı eğitim dünya ülkelerinden örnekler*. Adana: Baki Kitapevi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yavuz Topaloğlu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2015). Fen bilimleri programının karşılaştırılması: Türkiye ve Avustralya. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 4(2), 344-363.
- http://minjust.gov.tm/ru/php/mmerkezi/doc_view.php?doc_id=7490

KAYNAKLAR

- Soyadı, A. (2001). Makale başlığı. yalnızca ilk harf ve özel harfler büyük olacak. *Dergi İsmi, Sayı, sayfa-aralığı*. (Book Antiqua 10 punto, aralık önce 0nk sonra 6nk, satır aralığı 1)
- Soyadı, A. (2001). Makale başlığı *Dergi İsmi, Sayı(Cilt), sayfa-aralığı*. (Book Antiqua 10 punto, aralık önce 0nk sonra 6nk, satır aralığı 1)
- Soyadı, A. & Soyadı, A. (2017). *Kitap başlığı*. Şehir: Yayınevi. (Book Antiqua 10 punto, aralık önce 0nk sonra 6nk, satır aralığı 1)
- Soyadı, A. (2012). *Tez başlığı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, M Üniversitesi, Şehir. (Book Antiqua 10 punto, aralık önce 0nk sonra 6nk, satır aralığı 1)
- Soyadı, A. (2001). (2004). Bölüm başlığı. In Aaaaa, B. C. (Ed.), *Kitap adı* (s. 111-222). Şehir: Yayınevi. (Book Antiqua 10 punto, aralık önce 0nk sonra 6nk, satır aralığı 1)
- Diğer yayınlar için APA 6 kullanılacaktır.

EKLER

Ek Tablo 1.

Türkmenistan Kimya Öğretim Programı

Konu Sayısı	7. SINIF ÜNİTE VE KONULARI	Önerilen Ders Saati
	KİMYA HAKKINDA ÖN BİLGİLER	
1	İnsan hayatında kimyanın rolü.	1
2	Maddeler. Saf maddeler ve karışımlar. Karışımları saflaştırma yöntemleri.	1
3	Fiziksel ve kimyasal olaylar. Kimyasal reaksiyonlar. Kimyasal reaksiyonların oluşması ve göstergeleri.	1
4	Moleküller ve atomlar. Kimyasal elementler ve sembolleri. Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" isimli kitabında ve diğer eserlerinde ilim, bilim. İlmi öğrenmenin önemi hakkında tavsiyeler, atasözleri ve deyimler.	1
5	Atom-moleküller kavramı. Atomun kütlesi.	1
6	Basit ve kompleks maddeler.	1

7	Maddenin sabit oranlar kanunu.	1
8	Kimyasal formüller. Atomun kütlesi.	1
9	Değerlik sayısı. Değerlik sayısının belirlenmesi.	1
10	Elementlerin değerlik sayısına göre kimyasal formüllerini oluşturmak.	1
11	Maddenin miktarı. Mol kavramı. Avogadro sayısı. Molekül ağırlığı.	1
12	Kütle korunumu kanunu.	1
13	Kimyasal denklemler.	1
14	Kimyasal reaksiyonların çeşitleri.	1
15	Kimyasal denklemler boyunca hesaplamalar.	1
16	Kimyasal denklemler boyunca hesaplamalar.	1
17	Kimyasal formüllere göre maddelerin molekül ağırlıklarını ve mol miktarını hesaplamak.	1
18	Kimyasal formüllere göre maddelerin molekül ağırlıklarını ve mol miktarını hesaplamak.	1
19	Tecrübe işi No 1: Fiziksel ve kimyasal olaylara ilişkin deneyler.	1
20	Tecrübe işi No 2: Karışımların ayrılması yöntemlerine ilişkin deneyler.	1
21	Uygulama işi: Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken güvenlik kuralları ile tanışmak.	1
22	Uygulama işi: Kimya laboratuvarında kullanılan aletler, malzemeler ve onların nasıl kullanıldığını öğrenmek.	1
23	Yazılı sınav: No 1.	1
Toplam		23
8. SINIF ÜNİTE VE KONULARI		

7. SINIFIN ÖNEMLİ KONULARININ TEKRARI		
1	Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" isimli kitabında ve diğer eserlerinde ilim, bilim. İلمي öğrenmenin önemi hakkındaki tavsiyeler, atasözleri ve deyimler. Kimyasal reaksiyonların çeşitleri.	1
2	D.İ Mendelejev'in periyodik kanunları ve periyodik sistemi.	1
3	Kimyasal bileşikler.	1
Toplam		3
ELEKTROLİTİK AYRIŐTIRMA		
4	Elektrolitler v elektrolit olmayanlar. Elektrolitik ayırırma konusu hakkında özet bilgi.	1
5	Ayırırma derecesi. Güçlü ve zayıf elektrolitler.	1
6	Elektrolitik ayırırma konusunda asitler, amfoterler ve tuzlar.	1
7	İyon değiştirme reaksiyonları	1
8	İyon değiştirme reaksiyonları	1
9	Tecrübe işi No 1: Sıvıların elektrik iletkenliğine ilişkin deneyler	1
10	Tecrübe işi No 2: İyon değiştirme reaksiyonlarına ilişkin deneyler	1
11	Suyun ayırırması. Hidrojen göstericisi hakkındaki fikirler.	1
12	Suyun ayırırması. Hidrojen göstericisi hakkındaki fikirler.	1
13	Tuzların hidrolizi. Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" isimli kitabında ve diğer eserlerinde ilim, bilim. İلمي öğrenmenin önemi hakkındaki tavsiyeler, atasözleri ve deyimler.	1
14	Tuzların hidrolizine ilişkin denklemler.	1
15	Tecrübe işi No 3: Tuzların hidrolizine ilişkin deneyler.	1
16	Uygulama işi No 1: Konuya ilişkin örnekler çözmek.	1
17	Konuya ilişkin problemleri ve örnekleri çözmek.	1
18	Yazılı sınav No1.	1
Toplam		15
9. SINIF ÜNİTE VE KONULARI		
ORGANİK OLMAYAN MADDELERİN ÖNEMLİ KONULARININ TEKRARI		
1	Periyodik kanun ve periyodik sistem.	1
3	Kimyasal bağlar.	1
3	Kimyasal reaksiyonlar ve onların türleri.	1
4	Kimyasal reaksiyonların hızlarına etki eden faktörler.	1
Toplam		4
ORGANİK BİLEŞİKLERİN KİMYASAL YAPI TEORİŐİ		
5	Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" isimli kitabında ve diğer eserlerinde ilim, bilim. İلمي öğrenmenin önemi hakkındaki tavsiyeler, atasözleri ve deyimler. Organik kimya dersi. Organik maddelerin kimyasal yapılış teorisi.	1
6	Butlerov'un kimyasal yapı teorisi. İzomerik olaylar.	1
7	Organik birleşmelerin yapılış teorisinin önemi. Organik birleşmelerde kimyasal bağların elektron doğası.	1
8	Küçük periyotlardaki elementlerinin atomlarının elektron dizilişi. S ve p elektronları. Elektron atmanlarının şekilleri. Kovalent bağların yapılışı ve kopması.	1
Toplam		4
10. SINIF ÜNİTE VE KONULARI		
9. SINIFIN BAŐLICA KONULARININ TEKRARI		
1	Hidrokarbonlar. Oksijen saklayan organik maddeler.	1
2	Azot içeren organik maddeler. Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" isimli kitabında ve diğer eserlerinde ilim, bilim öğrenmek hakkındaki atasözleri ve deyimler.	1
Toplam		2

	Atomun Yapısı Hakkında Bakış. Atomun Yapısı Hakkında Bakış Esasında Kimyasal Elementlerin D.İ. Mendelejev Tarafından Açılan Periyodik Kanunu ve Periyodik Sistemi	
3	Atom yapısının dizilişi ve yapılışı. İzotoplar. Radyoaktivite.	1
4	Nükleer reaksiyonlar hakkında düşünce. α , β ve γ ışınları. Nükleer reaksiyonların kullanılması.	1
5	Atomda elektronların hareketi. Elektronların ikili doğası.	1
6	Elektron kabuğunun elektronlar ile doldurulmasının düzenleri. Atomların yapısı ve elektron konfigürasyonları.	1
7	Kvant sayıları hakkında düşünce. Atom orbitalleri. Atomların elektron katmanındaki dizilimi.	1
8	Atomun dizilişine göre kimyasal elementlerin özelliklerinin periyotlarda değişiminin anlatılması. Periyodik kanun. Kimyasal elementlerin periyodik sistemi.	1
9	Değerlik. Atomların değerlik sayısı. Değerlik sayısı ve oksitlenme derecesinin kıyaslama özellikleri.	1
10	Değerlik sayısı ve oksitlenme derecesinin belirlenmesine ait konular.	1
Toplam		8
11. SINIF ÜNİTE VE KONULARI		
ESKİ KONULARIN TEKRARI		
1	Maddenin kütle korunumu kanunu. Avogadro yasası.	1
2	Kimyada nicelik ilişkileri.	1
Toplam		2
KİMYASAL REAKSİYONLAR		
3	Türkmenistan'ın iyot-brom üreten kimya sanayileri. Türkmenistan Cumhurbaşkanının yazdığı "Payhas Çeşmesi" kitabındaki ilim, bilim kitap hakkındaki atasözü ve deyimler. Kimyasal reaksiyonların türleri. Kimyasal reaksiyonlarda enerjinin tutulması ve dönüştürülmesi. Kimyasal reaksiyonların termodinamik denklemleri	1
4	Kimyasal reaksiyonlarda sıcaklık etkisi. Yanma ve oluşma enerjileri. Homojen ve heterojen reaksiyonların hızlarına etki eden faktörler.	1
5	Anorganik ve organik kimyada katalizör. Kimyasal reaksiyonların hız sabiti.	1
6	Geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz reaksiyonlar. Kimyasal denge. Kimyasal denge sabiti. Kimyasal dengenin kaymasına etki eden faktörler. Le-Chatelier prensibi.	1
7	İndirgenme-yükseltgenme reaksiyonları. İndirgeyenler ve yükseltgeyenler. Reaksiyonların denkleştirilmesi.	1
	Kimyasal reaksiyonlar.	1
8	Elektroliz. Faraday yasası. Elektrolizin kullanımı.	1
9	Tecrübe işi No 1: Maddelerin doğasına, konsantrasyon ve sıcaklığın kimyasal reaksiyonların hızına etkisini gösteren deneyler.	1
10	Uygulama No 1: Kimyasal dengeye konsantrasyon etkisi.	1
11	Hesaplama problemleri çözmek.	1
12	Yazılı sınav No 1	1
Toplam		11

Ek Tablo 2.

Türkiye Kimya Öğretim Programı (içerik kısmı)

9. SINIF

Ünite No.	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre (Ders Saati)	Yüzde Oranı
1	Kimya Bilimi	7	6	8
2	Atom ve Periyodik Sistem	5	16	22
3	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	11	22	31
4	Maddenin Hâlleri	10	20	28
5	Doğa ve Kimya	5	8	11
TOPLAM		38	72	100

10. SINIF

Ünite No.	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre (Ders Saati)	Yüzde Oranı
1	Kimyanın Temel Kanunları ve Kimyasal Hesaplamalar	4	28	39
2	Karışımlar	5	18	25
3	Asitler, Bazlar ve Tuzlar	7	14	19
4	Kimya Her Yerde	7	12	17
TOPLAM		23	72	100

11. SINIF

Ünite No.	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre (Ders Saati)	Yüzde Oranı
1	Modern Atom Teorisi	5	26	18
2	Gazlar	6	30	21
3	Sıvı Çözeltiler ve Çözünürlük	6	26	18
4	Kimyasal Tepkimelerde Enerji	4	16	11
5	Kimyasal Tepkimelerde Hız	3	14	10
6	Kimyasal Tepkimelerde Denge	11	32	22
TOPLAM		35	144	100

12. SINIF

Ünite No.	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Önerilen Süre (Ders Saati)	Yüzde Oranı
1	Kimya ve Elektrik	9	42	29
2	Karbon Kimyasına Giriş	6	36	25
3	Organik Bileşikler	11	40	28
4	Enerji Kaynakları ve Bilimsel Gelişmeler	5	26	18
TOPLAM		31	144	100

Turkey and Turkmenistan Chemistry Training Course Comparison Programs

Extended Abstract:

Curriculum is one of the basic components of education. The curriculum is not static, but has a dynamic structure to respond to the needs and expectations of the age. To improve the quality of education, it is necessary to constantly change and update the curriculum according to the innovations of the era. In this context, significant changes were made in chemistry curriculum with a study initiated in 2006. In the 2008-2009 academic year, the renewed chemistry program put into action across the county. In the following years, the program was updated. However, there is a universal nature of program development. The examination of the curriculums applied in different countries gives different and broad perspectives to the program development studies and contributes to the improvement of the existing programs. In our country, the number of comparative educational studies on high school chemistry program is not many. Therefore, the studies to be carried out in this field are important for increasing the quality of chemistry curriculum. Comparative education studies can be considered as an alternative in updating educational programs. Comparative education is a research approach based on studying and taking advanced aspects of other countries' educational systems and programs (Balci, 2007). As can be seen from here, program development is a process based on scientific methods. Comparative education studies are important studies to investigate the educational systems of different countries and different societies to reveal the similarities and differences between them.

It is observed that the studies in the literature evaluated the teaching programs in terms of purpose, content, learning-teaching situations and measurement-evaluation approaches and compared the results with the Pisa and TIMMS exam results. In the current study, the PISA and TIMMS exams were excluded because Turkmenistan did not participate in these exams.

The purpose of the present study was to compare current chemistry teaching programs in Turkey and Turkmenistan in terms of general goals, content, acquisitions and measurement and evaluation techniques, and reveals similarities and differences in the two programs.

In the research, survey model which is one of the qualitative research models was used. As a research approach, a horizontal approach, one of comparative education approaches, was preferred. Comparative education is a field of research that identifies and interprets educational problems that arise in societies and the causes of these problems by addressing similar factors in other countries. In the horizontal approach, the education systems of both countries are examined separately and together, taking into account all the elements in the research period. Document analysis was used as data analysis method. The data obtained were compared in terms of education system, objectives, content and measurement and assessment approach.

As a result of the study, it was determined that the two countries were similar in terms of subject content, but there were significant differences in the general structure of the education system, distribution of chemistry curriculum according to years and time allocated to subjects, the gains and structure of subjects, and the measurement and evaluation procedures. In general, the content of the two programs is the same, but the distribution to the class grades is different. On the other hand, the Turkmenistan curriculum includes only the subject headings, while the program in Turkey includes the topics and acquisitions. While chemistry teaching program in Turkey includes the objectives, values, competencies, basic, philosophical and general objectives of the program, it is noted that these departments are not mentioned in the chemistry teaching program of Turkmenistan. Another characteristic of programs is that they adopted a helical approach as a program preparation approach. Both programs focus on the importance of communicating with daily life and other disciplines,

developing students' multidimensional thinking skills, using current technological developments and materials, rather than just adhering to textbooks or studying a course.

In the measurement and evaluation phase, “experience” and “application” studies were given at the end of each unit in Turkmenistan. In addition, it has been observed that there are referrals for trips and practice related to the subject. It is proposed to use multidimensional measurement and evaluation approaches in the measurement and evaluation process of Turkey's chemistry education program by emphasizing that the standard system suitable for everyone is contrary to human nature and taking individual differences into account.

According to the findings and results obtained in accordance with the purpose of the research, a few suggestions are given; (i) When the programs are analyzed, the chemistry curriculum of Turkey is more detailed and organized in every aspect than the curriculum of Turkmenistan. It is thought that while the gains make lesson plans easier for teachers, the lack of gains in Turkmenistan's program will lead to more confusion. It is therefore recommended that the acquisition writing process should not be abandoned and that similar implementation should continue in subsequent program development processes. (ii) The specified periods are considered to be appropriate when subject densities are taken into account. What will be done here may be the reduction of the subject intensity. (iii) The assessment approach in chemistry programmes of both countries is different and both are thought to be effective. However, regular follow-up to determine how effectively these evaluation approaches are used by the teacher can provide an effective assessment.

Key Words: Turkey, Turkmenistan, Comparative Education, Chemistry Teaching Program