

## Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarında Bulunan “Çözeltiler” Ünitesindeki Kazanımların Benzerlik Yönünden Karşılaştırılması<sup>1</sup>

MAKALE

<http://turchemsoc.dergipark.gov.tr/jotcsc>

Burak ÇİFTÇİ<sup>a</sup> ve Abdullah AYDIN<sup>b</sup>

**Öz:** Bu çalışmada, Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarında bulunan “Çözeltiler” ünitesindeki kazanımların ima, ifade, vurgu benzerlikleri yönünden karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında karşılaştırmalı eğitim alanlarında kullanılan Problem Çözme ve Tanımlayıcı yaklaşımlardan yararlanılmıştır. Bu çalışmada, tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında konuyla ilgili kişi ve kurumlarca hazırlanan yazılı kaynaklardan yararlanılmıştır. Veri toplama aracı olarak doküman tekniğinden faydalanılmıştır. Verilerin analizinde ise doküman analizi kullanılmıştır. Bu yönden karşılaştırılan her bir kazanım, alanın uzmanı 4 kimya öğretmeni tarafından kontrol edilerek güvenilirlik hesaplaması yapılmış ve güvenilirlik yüzdesi % 75 olarak bulunmuştur. Adı geçen programlardaki kazanımların vurgu ve ifade yönünden benzer olmadıkları, ima yönünden benzer oldukları tespit edilmiştir. Bu incelemeler ışığında elde edilen bulgular, program geliştiricileri tarafından kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Öğretim programı karşılaştırma, Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı, Çözeltiler ünitesi, Türkiye, Etiyopya

**Sunulma:** 3 Şubat 2018. **Kabul:** . 27 Nisan 2018.

**Yazışmaların yapılacağı yazar:** Burak ÇİFTÇİ, [brkcftc71@gmail.com](mailto:brkcftc71@gmail.com).

### Comparison of Attainments Included in the “Solutions” Unit of the Secondary Education Chemistry Course Curriculum of Turkey and Ethiopia in Terms of Similarity

**Abstract:** In this study, it was aimed to compare the attainments included in the Solutions Unit of the Secondary Education Chemistry Curriculum of Turkey and Ethiopia in terms of implications, expressions and emphasis similarities. Problem Solving and Descriptive approaches, which are used in comparative education fields, were used within the scope of this purpose. In this study was used the screening model. Written sources, which are prepared by relevant persons and institutions, are benefited from in the collection of data. Document technique is benefited from as the data collection tool. Document analysis is used in the

<sup>1</sup>Bu çalışma, Doç. Dr. Abdullah AYDIN danışmanlığında Burak ÇİFTÇİ tarafından Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde hazırlanan yüksek lisans tezinin bir kesitinden alınarak hazırlanmıştır.

<sup>a</sup>Fen Bilimleri Öğretmeni, Ballık Ortaokulu, Yavuzeli/Gaziantep, e-posta: brkcftc71@gmail.com.

<sup>b</sup>Doç. Dr., Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, e-posta aaydin@ahievran.edu.tr.

analysis of the data. These analyses are made in terms of emphasis, expression and implication. Reliability calculation was made as each attainment, which is compared in this respect, was controlled by 4 expert chemistry teachers, and the reliability percentage was found as 75%. It was determined that the attainments in the said programs are not similar in terms of emphasis and expression, but they are similar in terms of implication. That findings obtained in the light of these examinations can use by the program developers.

**Keywords:** Comparison of Curriculum, Secondary Education Chemistry Course Curriculum, Solutions Unit, Turkey, Ethiopia

## GİRİŞ

Gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkeler, sürekli olarak verdikleri eğitimin ve özellikle de fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırma yönünde bir çaba içerisinde (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997). Toplumun sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönden kalkınmasında, bireylerin kendilerini geliştirmelerinde ve fen bilimi eğitiminde amaçlara ulaşılmasında önemli bir role sahip olan eğitim sisteminin temel öğelerinden biri öğretim programlarıdır (McMinn, Nakamaye & Smieja, 1994).

Millî Eğitim Bakanlıkları, ülkelerindeki fen bilimlerinin kalitesini ve öğrencilerinin başarılarını artırmak için çalışmaktadırlar. Bu alanlardaki performanslar hakkında sağlam bilgilere ulaşmanın tek yolu da dünyanın en iyileriyle karşılaştırıldığında ortaya çıkmaktadır (Kelly, 2002).

Çalışmalara göz atılacak olunursa, eğitsel başarıya ilişkin uluslararası düzeyde çalışmalar 1960'lardan beri gerçekleştirilmekte olup, günümüzde artan bir hızla devam etmekte ve bu çalışmalara katılan ülke sayısı giderek artmaktadır (Reddy, 2005). Bu ülkelerden biri Türkiye diğeri ise Etiyopya'dır. Adı geçen ülkeler son zamanlarda fen müfredatlarını ve fen müfredatlarından biri olan kimya müfredatlarını reform ettiler ve etmeye devam etmektedirler.

Bu ülkelerden biri olan Türkiye'nin Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı; öğrenmeyi bireye özgü fakat sosyal çevreden etkilenen ve kısmen de olsa farklı bireyler arasında benzer anlam yapılanmaları oluşturabilen bir süreç olarak kabul eder. Bu temel yaklaşım doğrultusunda, öğrencinin somut materyallerle doğrudan ilişki ve etkileşimini sağlayacak şekilde zenginleştirilmiş bir ortamda öğrenme ve öğretme etkinliklerinin öğretmen tarafından organize edilip yönetilmesi esastır (MEB, 2013). Etiyopya'nın Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında ise öğrenciler kimyanın karmaşıklığının kendi dünyalarında mevcut olduğunu anlar. Kimya maddelerin özellikleri, bileşimi ve dönüşümü ile ilgilenir. Kimya alanı öğrencilerin analitik düşünmelerine yardımcı olur ve öğrencilerin algı yetenekleri kimya alanındaki meslekleri keşfetmesine fırsat sağlar. Kimya günlük yaşamdaki sorunları çözme, günlük

yaşamla ilgili karar alma ve bilimsel tutum sergilemesine yardımcı olur (Ethopian Ministry of Education [EME], 2009).

Günlük hayatımızdaki bazı olaylar, kimya müfredatında önemli bir yere sahiptir. Bu olaylardan birisi de çözünmenin gerçekleştiği çözeltiler konusudur. Doğada meydana gelen kimyasal olayların genellikle çözeltilerle ilişkili olduğu düşünülürse, çözeltilerin doğası hakkında edinilen bilgiler, kimyasal olayların açıklanması ve sonraki konuların anlaşılmasında önemli bir yere sahiptir (Ebenezer, 2001; Ebenezer & Erickson, 1996; Fensham & Fensham, 1987). Elektrokimya, asit-baz ve çözünürlük dengesi gibi konular bu sayede daha iyi anlaşılır. Nitekim alternatif kavramlara önderlik eden konulardan birisi olarak çözeltiler konusu ifade edilmektedir (Griffiths, 1994).

Alan yazını incelendiğinde, çözeltiler ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Hwang ve Liu (1994), çeşitli öğrenim seviyelerindeki 596 öğrencinin çözeltiler konusundaki düşüncelerini incelemişlerdir. Goodwin (2002), kimya öğretiminde ortaokul düzeyindeki öğrenciler üzerinde yaptığı araştırmada, tuzun suda çözünmesi olayından yararlanarak 'erime' ve 'çözünme' kavramları arasındaki farkı ele almıştır. Selley (2001), 12-14 yaş arası 217 öğrenci üzerinde yaptığı araştırmada, öğrencilerin bir katının hem soğuk hem de sıcak suya atıldığında çözünmesiyle ilgili öğrenci cevaplarını incelemiştir. Raviolo (2001), çözünürlük dengesiyle ilgili problemleri anlaşılır hâle getirmek için metotlar önermiştir. Gennaro (1981), 9. sınıf öğrencilerinin yoğunluk ve çözünürlük konularını öğrenmede karşılaştıkları zorlukları incelemiştir. Sanger ve Greenbowe (2000), sulu çözeltilerdeki elektron akımı konusunu, maddenin tanecikli yapısını göz önüne alarak ve çeşitli animasyonlar yaparak öğretmişlerdir. Bourgeois ve arkadaşları (1986) araştırmalarında, suyun çözünme özelliğine yer vererek, çözünürlük konusunu öğretmişlerdir. Abraham ve arkadaşları (1994), farklı yaş gruplarından 100 öğrenci ile yaptıkları araştırma sonucunda, öğrencilerin yaş seviyelerinin ve mantıksal düşünme yeteneklerinin, çözünme olayını maddenin tanecikli yapısını kullanarak açıklamalarında, anlamlı bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Taylor ve Coll (1997), Hindistan ve Fiji'deki stajyer ilkökul öğretmenlerine çözünürlük konusunu öğretmede 'benzetme' kuramından faydalanmışlardır. Alpaydın ve arkadaşları (2006) bilgisayar destekli kimya öğretiminde çözeltiler konusu için geliştirilen öğretim materyallerinin öğrenci başarısına etkisini, Tezcan ve Bilgin (2004) ise liselerde çözünürlük konusunun öğretiminde laboratuvar yönteminin ve bazı faktörlerin öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Köseoğlu, Kavak ve Uslu (2000), 10. sınıf öğrencilerinin çözünme konusundaki yanlış kavramlarının neler olduğunu belirlemişlerdir. Pınarbaşı ve Canpolat (2003), öğrencilerin yeni bir kavramı öğrenebilmesi için kendi bilgilerinin yeniden yapılandırılması ya da şekillendirilmesi süreci içerisine aktif olarak katılmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler laboratuvar ortamında deneyler yaparak çözeltilerle ilgili kavram yanlışlarını gidermişlerdir. Karamustafaoğlu, Ayas

ve Coştu (2002) sınıf öğretmeni adaylarının çözeltiler konusundaki kavram yanılgılarını ortaya çıkarmışlardır.

Aydın (2006) çeşitli ülkelerin ortaöğretim kimya dersi müfredatlarını karşılaştırmalı olarak incelemiş ve Türkiye için yeni bir kimya müfredat çerçevesi önermiştir.

Eş ve Sarıkaya (2010) Türkiye Millî Eğitim Bakanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (2005) ile İrlanda İlköğretim Fen Dersi Öğretim Programını (1999), içerikleri ve amaçları bakımından karşılaştırılarak değerlendirmişlerdir. Adı geçen ülkelerin işaret edilen programlarının, kapsadıkları sınıf seviyeleri, öğrenme alanları ve ünitelerin sınıflara dağılımının, program amaçları ve programda yer alan kazanım sayıları bakımından farklılıklar gösterdiğini belirlemişlerdir.

Yaşar ve Sözbilir (2014) Türkiye ve Almanya Nordrhein Westfalen Eyaleti Gymnasium kimya dersi öğretim programlarının genel yapısını, temel felsefesini, benimsediği yaklaşımı, içeriklerini, öğretim durumlarını ve ölçme değerlendirme yöntemlerini karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. Ülkemiz ile ifade edilen ülkelerin Nordrhein Westfalen Eyaleti Gymnasium kimya dersi öğretim programının temel felsefesi, benimsenen yaklaşım ve içeriğin sıralanışı bakımından bazı farklılıklar olduğunu, öğretim durumları ile ölçme-değerlendirme yöntemleri açısından her iki ülkenin kimya dersi öğretim programının benzerlik gösterdiğini saptamışlardır.

Karaer (2016), Türkiye ve Estonya İlköğretim fen bilimleri öğretim programlarını karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Adı geçen ülkelerin eğitim sistemlerinde öğretim kademelerinde farklılıklar olduğuna, fen öğretim programlarında fen derslerinin isimlerinin, öğrenme alanlarının, ünitelerinin, kazanımlarının, ders süresinin ve sınıf düzeylerinin farklılık gösterdiği ancak programların amaçları ve yaklaşımlar açısından benzerlik gösterdiği sonuçlarına ulaşmıştır.

### **Araştırmanın Önemi**

Yukarıda sunulan alan yazınlarına bakıldığında çözeltiler konusuna yönelik ülkeler arasında vurgu, ifade ve ima kavramları bakımından *karşılaştırmalı eğitim* çalışmalarının yapılmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın ise araştırmacıları işaret edilen boşluğa yönlendireceği umulmaktadır.

Karşılaştırmalı eğitim, Türkoğlu'na (1985: 18) göre "Farklı kültürler ve farklı ülkelerde, iki veya daha fazla eğitim sisteminin benzerlikleri ve farklılıklarını tanımlamaya yardım eden, benzer görünen olguları açıklayan ve insanları eğitime yolları hakkında yararlı teklifler getiren bir

disiplin" şeklinde ifade edilmiştir. Bu eğitim alanında kullanılan yaklaşımlar ise Problem Çözme Yaklaşımı ve Tanımlayıcı Yaklaşımdır. Bu yaklaşımlara yönelik açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

*Problem Çözme Yaklaşımı:* Herhangi bir eğitim sisteminde aksaklıkların bulunduğu bir alan alınır ve ilgili soruna çözüm bulmak amacıyla sistematik bir biçimde analizi yapılır. Öğrenci maliyetleri, okulda araç gereç gereksinimleri gibi sorunlar problem çözme yöntemiyle incelenmektedir (Türkoğlu, 1984: 27; Saracaloğlu, 1992: 25; Ültanır, 2000: 25).

*Tanımlayıcı Yaklaşım:* Geleneksel analiz yaklaşımıdır; konu ile ilgili alan yazın incelenir; benzerlik ve farklılıklar karşılaştırılır (Ültanır, 2000: 25).

### **Araştırmanın amacı**

Bu çalışmada, Türkiye ve Etiyopya'nın Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programındaki (OKDÖP'ndaki) Çözeltiler ünitesinde bulunan kazanımların ima, ifade ve vurgu yönünden karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında aşağıda verilen sorulara cevaplar aranmıştır.

- Türkiye ve Etiyopya'nın OKDÖP'ndaki çözeltiler ünitesinde bulunan kazanımlar ima yönünden benzer midir?
- Türkiye ve Etiyopya'nın OKDÖP'ndaki çözeltiler ünitesinde bulunan kazanımlar ifade yönünden benzer midir?
- Türkiye ve Etiyopya'nın OKDÖP'ndaki çözeltiler ünitesinde bulunan kazanımlar vurgu yönünden benzer midir?

### **YÖNTEM**

Bu çalışmada, araştırma modellerinden tarama modeli kullanılmıştır. Karasar'a (2009) göre, tarama modelleri genel tarama modelleri ile örnek olay taramaları olarak ikiye ayrılmaktadır. Genel tarama modelleri sadece bir değişkenin incelendiği ya da değişkenlerin tek tek incelendiği tekil tarama modelleri ile iki ya da daha çok sayıda değişkenin aralarındaki ilişkilerin de belirlenmek üzere incelendiği ilişkisel tarama modelleridir. Bu model yani genel tarama modeli içinde Karasar (2009) tarafından korelasyonel araştırmalar ile nedensel karşılaştırma araştırmaları ele alınmıştır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

## Veri Kaynağı

Bu çalışmada veri kaynağı olarak, Türkiye ve Etiyopya'nın Millî Eğitim Bakanlığı sitelerinde bulunan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarından yararlanılmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; Ethiopian Ministry of Education [EME], 2009).

## Verilerin Toplanma Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak konu ile ilgili kişi ve kurumlar tarafından yazılmış yazılı kaynaklardan yararlanılmıştır. Bu kaynaklar, Türkiye ve Etiyopya'nın Millî Eğitim Bakanlığı sitelerinde bulunan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarıdır. Bu kaynaklardan verileri toplamak için, doküman tekniği kullanılmıştır.

*Doküman tekniği:* Resmi ya da özel kayıtların toplanması, sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan bir veri toplama aracıdır. Bu tekniğe ihtiyaç duyulmasının en belirgin iki nedeni vardır. Bunlar; veri toplamada çoğunluğun sağlanması (veride üçgenleme) ve başka teknikler aracılığı ile araştırmanın olanak dışı olmasıdır (Ekiz, 2013: 70).

Nicel araştırmada da zamanla kullanılmasına rağmen önemli bir nitel veri aracı olan doküman tekniği, araştırmaya oldukça kolaylık sağlamaktadır. Kolaylık sağlamanın nedeni bir taraftan araştırma verilerinin temininin ucuz olması, diğer taraftan ise konunun üzerinde doğrudan yoğunlaşılmasıdır. (Ekiz, 2013: 70).

## Verilerin Analizi

Etiyopya öğretim programındaki Çözeltiler ünitesi, Etiyopya'nın Millî Eğitim Bakanlığı sitesinden indirilerek Türkçeye çevrilmiştir. Çeviriler uzman öğretmenler (Biri İngilizce öğretmeni diğeri de İngilizce bilen fen öğretmeni) tarafından incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu çeviriden sonra adı geçen ünitedeki kazanımların "*ima, vurgu, ifade*" başlıkları altında karşılaştırmaları yapılmıştır. Bu başlıklar ise Yıldırım (2015) tarafından,

- **İma;** dolaylı olarak anlatma üstü kapalı olarak belirtme,
- **Vurgu;** dil biliminde, bir yazı veya konuşmada sürekli olarak öne sürülen, önemle belirtilmek istenen düşünceye dikkati çekmek, belli bir noktayı altını çizerek belirtme,
- **İfade;** deyiş, söyleyiş veya anlatım

şeklinde tanımlanmıştır.

Bu tanımlamalar ışığında alanında uzman 4 Kimya öğretmeni araştırmada güvenilirliği artırmak amacıyla çözümlenen verileri incelemiştir. Daha sonra araştırmacılar tarafından yapılan görüş kodlamaları Miles ve Huberman'ın (2014) önerdiği güvenilirlik formülü (Güvenirlik = Görüş

Birliği / Görüş Birliği+ Görüş Ayrılığı x100) gereğince karşılaştırılarak uyuşum yüzdesi hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplarının %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir. Hesaplanan uyuşum yüzdeleri bulgularda sunulmuştur.

### Sınırlılıklar

Bu çalışma, Türkiye'de 2013 ve Etiyopya'da 2009 yılında hazırlanan Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programlarında bulunan "Çözeltiler" ünitesindeki kazanımlar ile sınırlıdır.

### BULGULAR

Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında bulunan çözeltiler ünitesindeki kazanımların karşılaştırılması Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'de verilen ülkelerin ifade edilen öğretim programlarında bulunan Türkiye'nin 11. sınıf Etiyopya'nın 12. sınıf "Çözeltiler" ünitesindeki kazanımlar incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Bu bulgular aşağıda verilmiştir:

- İşaret edilen ünitelerdeki kazanımlar, kazanım sayısı yönünden karşılaştırıldığında; Etiyopya OKDÖP'ndaki kazanımların fazla olduğu görölmektedir.
- İfade edilen ünitelerdeki kazanımlar, kazanım benzerliği yönünden (görünüş ve nitelik bakımından) karşılaştırıldığında; Türkiye ve Etiyopya programlarının kısmen benzediği saptanmıştır.
- Türkiye'nin OKDÖP'ndaki "Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir." ile "Derişimle ilgili hesaplamalar yapar ve farklı derişimde çözeltiler hazırlar." kazanımları; Etiyopya'nın OKDÖP'ndaki "Çözelti konsantrasyonu ile ilgili problemlerin nasıl çözüleceğini bilir ve sonucunu birimlerle ifade eder." ile "Çözeltiyi deriştirerek veya seyrelterek istenilen konsantrasyonda çözelti hazırlar." kazanımları **ima** yönünden benzerdir.
- Türkiye'nin OKDÖP'ndaki "Çözeltilerin koligatif özelliklerini derişimleriyle ilişkilendirir." kazanımı ile Etiyopya'nın belirtilen OKDÖP'ndaki "Çözeltinin koligatif özellikleri arasındaki ilişkiyi anlar ve Çözeltinin koligatif özelliklerini içeren problemlerin nasıl çözüleceğini bilir." kazanımları **ima** yönünden benzerdir.
- Türkiye'nin OKDÖP'ndaki "Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimini keşfeder." kazanımı ile Etiyopya'nın OKDÖP'ndaki "Sıcaklık çözünürlük ve çözelti basınç arasındaki ilişkiyi tarif eder." kazanımları **ima** yönünden benzerdir.

**Tablo 1.** *Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında Bulunan Çözeltiler Ünitesindeki Kazanımların Karşılaştırılması*

<b>TÜRKİYE</b>	<b>ETİYOPYA</b>
<b>Çözeltiler Ünitesi</b>	
<i>Kazanımlar</i>	<i>Kazanımlar</i>
1. Sıvı ortamda çözünme olayını kimyasal türler arası etkileşimler temelinde açıklar.	1. Çözelti çeşitlerini bilir.
2. Çözünen madde miktarı ile farklı derişim birimlerini ilişkilendirir.	2. Çözelti oluşum sürecini, çözeltinin oranını ve çözünürlük ısısını anlar.
3. Derişimle ilgili hesaplamalar yapar ve farklı derişimde çözeltiler hazırlar.	3. Sıcaklık, çözünürlük ve çözelti basınç arasındaki ilişkiyi tarif eder.
4. Çözeltilerin koligatif özelliklerini derişimleriyle ilişkilendirir.	4. Çözelti konsantrasyonu ile ilgili problemlerin nasıl çözüleceğini bilir ve sonucunu birimlerle ifade eder.
5. Çözeltileri çözünürlük kavramı temelinde sınıflandırır; çözünürlükle ilgili problemleri çözer.	5. Denge kavramını kullanarak doymamış, doymuş ve aşırı doymuş iyonik çözeltileri tanımlar.
6. Çözünürlüğün sıcaklıkla ve basınçla değişimini keşfeder.	6. Çözeltiyi deriştirerek veya seyrelterek istenilen konsantrasyonda çözelti hazırlar.
7. Maddelerin çeşitli sıvılardaki çözünürlüklerinin farklı olmasından yararlanılarak gerçekleştirilen yaygın ayırma yöntemlerine örnekler verir.	7. Çözeltinin koligatif özellikleri arasındaki ilişkiyi anlar ve çözeltinin koligatif özelliklerini içeren problemlerin nasıl çözüleceğini bilir.
	8. Gözlemleyerek çıkarım yapma, tahminde bulunma, sınıflandırma, soru sorma, modeller yapma, iletişim, ölçme, karşılaştırma ve kavramları uygulayarak, sonuç çıkarma, çizimler yapma, yorumlama, problem çözüme gibi bilimsel araştırma becerilerini gösterir.

Tablo 2’de ise adı geçen ülkelerin ifade edilen öğretim programlarında karşılaştırılan çözeltiler ünitesinde bulunan kazanımların güvenilirlik yüzdesi sunulmuştur.



**Tablo2.** *Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında Karşılaştırılan Çözeltiler Ünitesinin Kazanımlarının Güvenirlik Yüzdesi*

Görüş birliği(f)	Görüş ayrılığı(f)	Güvenirlik yüzdesi(%)
9	3	%75.00

Tablo 2 incelendiğinde karşılaştırmanın güvenilir olduğu saptanmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programında bulunan "Çözeltiler" ünitesi *kazanım sayısı* ve kazanımlardaki *vurgu, ifade ve ima* benzerlikleri yönünden incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki çözeltiler ünitesinde 7 tane kazanım olduğu, Etiyopya'nın adı geçen öğretim programında ise 8 tane kazanımın olduğu saptanmıştır.
- Adı geçen ülkelerin ifade edilen programlarında çözeltiler ünitesindeki kazanımların *vurgu ve ifade* yönünden benzer olmadıkları, *ima* yönünden benzer oldukları tespit edilmiştir. Bu benzerlik ve farklılıklar, Yaşar Kemal'in aşağıda sunulan ifadesiyle uyumludur. Bu ifade,

*"Dünya çok kültürlü çiçekli bir bahçedir."*

biçimindedir. Bu bahçenin fidanı ise eğitimidir.

Eğitim, Dünyada oldukça önemli bir yere sahiptir. Bazı ülkelerin eğitim sistemlerinin diğerlerine göre daha iyi seviyede olduğu görülmektedir (<http://mbctimes.com/english-20-best-education-systems-world/>). Doğu Asya ülkelerinden bazıları eğitim sistemi sıralamasının üst sıralarını zorlamaktadır. Bu ülkeler ise Güney Kore, Hong Kong, Japonya ve Singapur (<http://mbctimes.com/english-20-best-education-systems-world/>) şeklindedir.

Yukarda adı geçen ülkeler IMF' nin açıkladığı rapora (gelişmiş ekonomi yönünden) göre gelişmiş ülkeler arasında yer alırken; Türkiye ve Etiyopya ise IMF'nin raporlarına göre gelişen ve gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır (<https://www.frmartuklu.org/konu/gelismis-gelismemis-ve-gelismekte-olan-ulkeler-hangileridir.259192/>).

Bu çalışmanın bir sonucu ise her iki ülkenin, eğitim sisteminin temel öğelerinden biri olan öğretim programlarından (McMinn, Nakamaye ve Smieja, 1994) etkilenip etkilenmediklerinin belirlenmesidir. Adı geçen ülkelerin işaret edilen programlarında ifade edilen kazanımların *ima* yönünden benzer olması nedeniyle bunların program dizaynı sırasında birbirlerinden etkilenmedikleri anlaşılmaktadır. Oysa yarış yapan bu ülkeler, aynı kulvarda koşmaktadırlar. Bunların koşu sürecinde birbirlerinden etkilenmesi yani birbirlerine göre hızlarını ayarlaması beklenmektedir.

Bu ülkelerden Türkiye, OECD'nin eğitim raporunda 76 ülkenin bulunduğu sıralamada 41. sırada yer alırken, Etiyopya'nın ise bu sıralamada yer almadığı görülmektedir ([http://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/05/150513\\_oecd\\_egitim\\_rapor](http://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/05/150513_oecd_egitim_rapor)).

Bu çalışmanın bir başka sonucu ise OECD raporunda Türkiye'nin sıralamaya girmesi, Etiyopya'nın sıralamaya girmemesi yani sıralamanın altında kalmasıdır. Bu durumda Etiyopya'nın aynı kulvarda kendisinden önde koşan Türkiye'yi model alması ya da kendisine yakın koşan ülkeleri örnek almasının, eğitim sisteminin temel öğelerinden biri olan öğretim programlarının (McMinn, Nakamaye ve Smieja, 1994) gelişimine yönelik bir katkıda bulunabileceği düşünülebilir.

## ÖNERİLER

Çalışmada her iki ülkenin OKDÖP'ndeki kazanımları *ima*, *ifade* ve *vurgu* yönünden incelenmiştir. Bu incelemeler ışığında elde edilen bulgular, program geliştiricileri tarafından kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abraham, M. R., Williamson, V.M., & Westbrook, S.L. (1994). A cross-age study of the understanding of five Chemistry concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 147-165.
- Alpaydın, S., Uslu, İ., Şenyıldırım, A., Beyhan, Ö., & Ardahan, H.(2006). *Bilgisayar destekli kimya öğretiminde çözümler konusu için geliştirilen öğretim materyallerinin öğrenci başarısına etkisi, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde* sunulmuş bildiri. Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Aydın, A. (2006). Çeşitli ülkelerin ortaöğretim kimya derslerinin müfredatlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve Türkiye için yeni bir kimya müfredat çerçevesi önerisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 199-205.
- Bourgeois, S. P., Dutura, A. A., Mccrohan, H. D., Riviere, P. E., Smith, H E., Souza R., & Pariser E.R. (1986). Experimenting with water: factor saffecting the solubility of substances in water. *Journal of Marine Education*, 7(1), 15-50.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (1. Basım)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, F. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası, Millî Eğitimi Geliştirme Projesi.
- Ebenezer, J.V. (2001). A hypermedia environment to exploreand negotiate students' conceptions: animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Education and Technology*, 10 (1), 73-92.
- Ebenezer, J.V., & Erickson, L.G. (1996). Chemistry students' conception of solubility: a phenomenograpy. *Science Education*, 80 (2), 181-201.
- Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri. (geliştirilmiş üçüncü basım)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Eş, H., & Sarıkaya, M. (2010).Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 9(3), 1092-1105.
- Ethopian Ministry of Education[EME] (2009). Secondary Education for (Grade 9.10.11 and 12) Chemistry Syllabus. <http://info.moe.gov.et/cdim.shtml> adresinden 05.04.2016 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- Fensham, P., & Fensham, N. (1987). Descriptions and frameworks of solutions and reactions in solutions. *Research in Science Education*, 17, 139-148.
- Gennaro, E.D. (1981). Assessing junior high students' understanding of density and solubility. *School Science and Mathematics*, 81, 399-404.
- Goodwin, A. (2002). Is salt melting when it dissolves in water? *Journal of Chemical Education*, 79(3), 393-396.
- Griffiths, A.K. (1994). A critical analysis and synthesis of research on chemistry misconceptions. In Schmidt HJ Proceedings of The 1994 International Symposium Problem Solving and Misconceptions in Chemistry and Physics, ICASE (The International Council of Associations for Science Education) Publications 70-99.
- Hwang, B. T., & Liu, Y. S. (1994). A Study of Proportional Reasoning and Self Regulation Enstruction on Students' Conceptual Change in Conceptions of Solution. The Annual

Meeting of the National Association for research in Science Teaching, March, Taiwan.

Forumartuklu.(14 Nisan 2012). Gelişmiş, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler hangileridir? Erişim (19.04.2018) <https://www.frmartuklu.org/konu/gelismis-gelismemis-ve-gelismekte-olan-ulkeler-hangileridir.259192/> .

Karaer, G. (2016). İlköğretim fen bilimleri öğretim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi: Türkiye ve Estonya örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 1(1), 55-76

Karamustafaoğlu, S., Ayas, A., & Çoştu, B. (2002). Sınıf öğretmeni adaylarının çözeltiler konusunda kavram yanılgıları ve bu yanılgılarının kavram haritası tekniği ile giderilmesi, *V. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi*, ODTÜ, Ankara, 16-18 Eylül.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (19. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Kelly, D. L. (2002). The TIMS grades. *Educational Research and Evaluation*, 8 (1), 41-54.

Köseoğlu F., Kavak N., & Uslu, C. (2000). 10. Sınıf Öğrencilerinin Çözeltiler Konusundaki Kavram Yanılgılarının Ortadan Kaldırılması İçin Konstruktivist Metoda Dayalı İşlem Yapraklarının Hazırlanması, *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

MBC TIMES. Best education systems in the World. Erişim (19.04.2018) <http://mbctimes.com/english-20-best-education-systems-world/>

McMinn, D.G., Nakamaye, K. L., & Smieja, J. A. (1994). Enhancing undergraduate education: curriculum modification and instrumentation. *Journal of Chemical Education*, 71 (9), 755-758.

Miles, M.B., Huberman, A.M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (Edit. 3)*. London: Sage Publications.

BBC TÜRKÇE. Türkiye, OECD'nin eğitim raporunda 41. Sırada. Erişim (19.04.2018) [http://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/05/150513\\_oecd\\_egitim\\_rapor](http://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/05/150513_oecd_egitim_rapor).

Pınarbaşı, T., & Canpolat, N. (2003). Students' understanding of solution chemistry concepts, *Journal of Chemical Education*, 80(11), 1328-1332.

Raviolo, A. (2001). Assessing students' conceptual understanding of solubility equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 78(5), 629.

Reddy V., (2005). Cross-national achievement studies: learning from South Africa's participation in the trends in international mathematics and science study (TIMSS). *Compare*, 35(1), 63-77.

- Sanger, M. J., & Greenbowe, T. J. (2000). Addressing student misconceptions concerning electron flow in aqueous solutions with instruction including computer animations and conceptual change strategies. *International Journal of Science Education*, 22(5), 521-537.
- Saracaloğlu, A. S. (1992). *Türk ve Japon Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin Karşılaştırılması*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Selley, N. J. (2001). Students' spontaneous use of a particulate model for dissolution. *Research in Science Education*, 30(4), 389-402.
- Taylor, N., & Coll, R. (1997). The use of analogy in the teaching of solubility to preservice primary teachers. *Australian Science Teachers' Journal*, 43(4), 58-64
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Ortaöğretim Kimya Dersi Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Tezcan, H., & Bilgin, E. (2004). Liselerde çözünürlük konusunun öğretiminde laboratuvar yönteminin ve bazı faktörlerin öğrenci başarısına etkisi. *GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 175-191.
- Türkoğlu, A. (1984). *Türkiye ve Fransa'da lise programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Türkoğlu, A. (1985). *Fransa, İsveç ve Romanya Eğitim Sistemleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Basımevi.
- Ültanır, G. (2000). *Karşılaştırmalı Eğitim Bilimi*. Ankara: Eylül Kitap ve Yayınevi.
- Yaşar, M.D ve Sözbilir, M. (2014). 2007 Türkiye ve 2008 Almanya Nordrhein Westfalen Eyaleti Gymnasium Kimya Dersi Öğretim Programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (3): 135-162.
- Yıldırım, A.(2015). *Yeni Türkçe Sözlük (14. Basım)*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayıncılık.

## EXTENDED ABSTRACT

### PURPOSE

In this study, it was aimed to compare the attainments included in the Solutions Unit of the Secondary Education Chemistry Course Curriculum of Turkey and Ethiopia in terms of implications, expressions and emphasis.

## METHOD

Among the research models, screening model was used in this study. According to Karasar (2002), screening model is divided into two as general screening models and case study screening.

### Data Source

Secondary Education Chemistry Course Curriculum, which are included in the web pages of the Ministries of National Education of Turkey and Ethiopia, were benefited from as the data source (Ministry of National Education [MEB], 2013; Ethiopian Ministry of Education [EME], 2009).

### Data Collection Tools

Written sources that are written by the relevant persons and institutions are benefited from as the data collection tool in the study. Document technique is used to collect data from these sources.

Document technique is a data collection tool, which is used for collecting public or private records, and examining and evaluating them systematically. There are two specific reasons for needing this technique. These are the impossibility of constituting majority in data collection (triangulation in data) and researching with other techniques (Ekiz, 2013: 70).

### Analysis of Data

The Solutions unit in the curriculum of Ethiopia are downloaded from the web page of the Ethiopian Ministry of National Education, and translated into Turkish. The translations are examined by expert teachers (One English teacher, and the other is a science teacher who can understand English), and necessary corrections are made. After this translation, comparisons of the attainments in the aforesaid unit are made under the titles of "implication, emphasis and expression". These titles are described by Yıldırım (2015) as,

- **Implication;** Indirect speech, stating implicitly.
- **Emphasis;** In linguistics, drawing attention to the idea, which is continuously put forward and mentioned in an article or speech, stating a specific point by underlining it.
- **Expression;** saying, way of speaking or narration.

In the light of these definitions, 4 Chemistry teachers examined the analyzed data in order to increase the reliability in the study. Later on, conformation percentage was calculated by comparing the opinion coding made by the researchers in accordance with the reliability

formula (Reliability = Consensus / Consensus + Difference of Opinion x 100), which was recommended by Miles and Huberman (2014). Finding out the reliability calculations over 70% is considered as reliable for a research.

### Limitations

This study is limited with the attainments obtained from the "Solutions" unit in the Secondary Education Chemistry Class Curriculum of Turkey and Ethiopia, which are prepared in 2013 and 2009 respectively.

### RESULTS

These findings are as below;

- When the attainments in the pointed units are compared in terms of the number of attainments; it is seen that the attainments in the Ethiopian Chemistry Course Curriculum is more than the attainments in Turkish Chemistry Course Curriculum.
- When the attainments in the pointed units are compared in terms of attainment similarity; Turkish and Ethiopian programs are partly similar in terms of attainment similarity.

### DISCUSSION AND CONCLUSIONS

When the "Solutions" Unit of the Secondary Education Chemistry Course Curriculum of Turkey and Ethiopia are examined in terms of number of attainments, and the attainments are examined in terms of implications, expressions and emphasis, the following conclusions were reached.

- It was determined that there are 7 attainments in the solutions unit of the said education program of Turkey, and there are 8 attainments in the solutions unit of the said education program of Ethiopia.
- It was also determined that attainments included in the said programs of the said countries are not similar in terms of emphasis and expression, but they are similar in terms of implications.

These similarities and differences are compatible with the below expression of Yaşar Kemal. This expression is as below;

*"The world is a garden with many cultures and flowers."*

The sapling of this garden is education.

## **RECOMMENDATIONS**

The attainments in the said programs of the said countries are examined in terms of *implication, expression and emphasis*. That findings obtained in the light of these examinations can use by the program developers.