



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**YENİ ZELANDA VE TÜRKİYE’NİN FEN BİLİMLERİ
DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KAZANIM
BENZERLİKLERİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ**

Zeliha KIVANÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR/2019



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YENİ ZELANDA VE TÜRKİYE’NİN FEN BİLİMLERİ
DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KAZANIM
BENZERLİKLERİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

Hazırlayan

Zeliha KIVANÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Doç. Dr. Abdullah AYDIN

KIRŞEHİR/2019

Bu çalışma 05/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi



Doç. Dr. Özlem AFACAN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Eğitim Fakültesi



Doç. Dr. Sadık Yüksel SIVACI
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Fakültesi



Doç. Dr. Abdullah AYDIN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Eğitim Fakültesi

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Zeliha KIVANÇ

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Bu tez çalışmam süresince, danışmanlığımı üstlenen ve tezin her aşamasında değerli bilgi ve tecrübesiyle bana yardımcı olan, felsefi ve bilge kişiliği ile çalışmama ışık tutan, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Saygıdeğer Hocam Doç. Dr. Abdullah AYDIN'a

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi'ndeki emeği geçen tüm saygıdeğer hocalarıma,

Canım aileme,

Çalışmaya görüşleri ile katkıda bulunan değerli meslektaşlarıma

ve Teyzem Safiye Ercan'a

Teşekkürü bir borç bilirim...

Temmuz, 2019

Zeliha KIVANÇ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
KISALTMALAR	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç.....	5
1.1.1. Problem Cümlesi	6
1.1.1.1. Alt Problemler	6
1.2. Önem	7
1.3. Sınırlılıklar	7
2. GENEL KISIMLAR	8
2.1. Eğitim ve Eğitimin Amacı	8
2.2. Eğitim Sistemi	8
2.2.1. Türkiye Eğitim Sistemi	9
2.2.2. Yeni Zelanda Eğitim Sistemi	11
2.3. Eğitim / Öğretim Programları	15
2.4. Müfredat	15
2.5. Fen Müfredatı ve Önemi	16

3. YÖNTEM.....	17
3.1. Araştırma Modeli.....	17
3.2. Veri Toplama Araçları Ve Araçların Açıklanması	18
3.3. Verilerin Çözümlemesi ve Analizi	20
4. BULGULAR	25
4.1. Türkiye “Canlılar ve Yaşam” Konu Alanlı Üniteleri ve Yeni Zelanda “Yaşayan Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi.....	26
4.2. Türkiye “Dünya ve Evren” Konu Alanlı Üniteleri ve Yeni Zelanda “Dünya Gezegeni ve Ötesi” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi	38_Toc14439573
4.3. Türkiye “Fiziksel Olaylar” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda “Fiziksel Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi.....	43
4.4. Türkiye “Madde ve Doğası” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda “Materyal Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi.....	67
4.5. Türkiye “Bilimin Doğası” Kazanımları ile Yeni Zelanda “Bilimin Doğası” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi.....	81
4.6. Yeni Zelanda ve Türkiye’nin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzdeleri	87
4.7. Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Görevli Fen Bilimleri Öğretmenlerine Yöneltilen Nitel Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Çözümlemesi	88
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	91
5.1. ÖNERİLER.....	100
KAYNAKLAR.....	100
EKLER	110
EK-1: MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI İZİN BELGESİ	110

EK-2: EYFOR 9 KONGRE KATILIM BELGESİ	111
EK-3: YENİ ZELANDA FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI (5., 6., 7., ve 8. SINIFLAR)	112
ÖZGEÇMİŞ	116



TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1: Türkiye'nin "Canlılar ve Yaşam" Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda'nın "Yaşayan Dünya" Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Tespit Edilmesi	26
Tablo 4.2: Türkiye'nin "Dünya ve Evren" Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda'nın "Dünya Gezegeni ve Ötesi" Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Belirlenmesi.....	39
Tablo 4.3: Türkiye'nin "Fiziksel Olaylar" Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda'nın "Fiziksel Dünya" Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Saptanması	43
Tablo 4.4: Türkiye'nin "Madde ve Doğası" Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda'nın "Materyal Dünya" Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin İncelenmesi	67
Tablo 4.5: Türkiye'nin "Bilimin Doğası Örtük Öğrenme" Kazanımları ile Yeni Zelanda'nın "Bilimin Doğası" Ünitesinin Kazanım Benzerlikleri Yönünden İncelenmesi	81
Tablo 4.6: Türkiye ve Yeni Zelanda Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlilik Yüzdesi	87
Tablo 4.7: "Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?" sorusuna verilen cevapların dağılımı.....	89
Tablo 4.8: "Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?" sorusuna verilen cevaplar	89
Tablo 4.9: "Sizce iyi bir öğretim programında kazanımlar nasıl olmalıdır?" sorusuna verilen cevaplar.....	90

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1:</i> Güvenirlik Katsayısı Hesaplama Formülü (Miles ve Huberman, 1994).....	20
<i>Şekil 2:</i> Kazanımların benzerlik (ima, ifade ve vurgu yönünden) uyum oranlarının tespiti için yapılan güvenirlik katsayısı hesaplama formülü örneği	21
<i>Şekil 3:</i> Yeni Zelanda ve Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki birden fazla kazanım benzerliğine yönelik örnekler	22
<i>Şekil 4:</i> Türkiye ve Yeni Zelanda'nın Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarındaki ünite ve kazanım sayıları.....	25



KISALTMALAR

MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
TKİ:	The New Zealand Ministry of Education (Yeni Zelanda Milli Eğitim Bakanlığı)
SPI:	Social Progress Index (Sosyal ilerleme endeksi)
SBK:	Sosyo-Bilimsel Konular
OECD:	Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
PISA:	Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
TIMSS:	The International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Çalışması)
DNA:	Deoksiribo Nükleik Asit
FTTÇ:	Fen Teknoloji Toplum ve Çevre
STEM:	Science, Technology, Education, Mathematics (Bilim, Teknoloji, Eğitim, Matematik)

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YENİ ZELANDA VE TÜRKİYE’NİN FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ KAZANIM BENZERLİKLERİ YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

Zeliha KIVANÇ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdullah AYDN

Bu çalışmada, Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının kazanım benzerlikleri yönünden incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada, karşılaştırmalı eğitim alanında kullanılan analitik ve tanımlayıcı yaklaşımlardan faydalanılmıştır. Araştırma modeli olarak genel tarama modeli kullanılmıştır. Veri kaynağı olarak Yeni Zelanda’nın 2007 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile Türkiye’nin 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programından yararlanılmış ve doküman tekniği kullanılmıştır. Veri analizinde içerik analizi ve kategorisel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Analizler sonucunda adı geçen programlardaki kazanımların *ifade, ima, vurgu* yönünden kısmen benzer (%81.19) oldukları tespit edilmiştir. Kazanımların benzerliği Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Ortaokullarda görevli 15 fen bilgisi öğretmeninin ortak görüşleri ile belirlenmiştir. Benzerlik uyum oranları her bir kazanım için güvenilirlik katsayısı hesaplama formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda %70 ve üzerinde puan alan kazanımlar “benzerdir” olarak değerlendirilmiştir. Güvenirlik sonucunun %70 ve üzerinde çıkması durumunda araştırma güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Çalışma sonucunda Türkiye’nin adı geçen öğretim programında, 113 kazanım ima, 75 kazanım ifade, 64 kazanım vurgu yönünden Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki kazanımlar ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen bulguların ğretim programı geliştirmede, program geliştirme uzmanları tarafından kullanılabilceği önerilebilir.

Temmuz 2019, 116 Sayfa.

Anahtar kelimeler: Fen Eğitimi, Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı, Kazanım, Yeni Zelanda, Türkiye.



ABSTRACT

Master's THESIS

THE EXAMINATION OF THE EDUCATION SCIENCE CURRICULUMS OF TURKEY AND NEW ZEALAND IN TERMS OF SIMILAR ACQUISITIONS

Zeliha KIVANÇ

**Kirsehir Ahi Evran University
Science and Engineering Institute
Science Education Department**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Abdullah AYDIN

This study aims to compare similarities between in Turkey and New Zealand Education Science Curriculum. In this research, analytical and descriptive approaches adopted in the field comparative education were used. The general screening model was used as a research model. New Zealand 2007 Education Science Curriculum and of Turkey 2017 Education Science Curriculums were used as data source and document technique was used. Content analysis and categorical analysis techniques were used as data analysis. As a result of the analyzes, it was determined that the gains in the mentioned programs were partially similar (%81.19) in terms of expression, implication, emphasis. The similarities of the acquisitions were determined with the common views of 15 science teachers working in the secondary schools attached to the Ministry of National Education. Similarity compliance rates were calculated by means of the reliability coefficient calculation formula for each gain. As a result of the calculations, the acquisitions with a score of 70% or more were considered to be “*similar*”. Research is accepted as reliable if the reliability result is over 70% or higher (Miles and Huberman, 1994). As a result of the study in question, Turkey's mentioned curriculums were similar with New Zealand's curriculums 75 acquisitions in terms of expression, 113 acquisitions in terms of implication and 64 acquisitions of emphasis. It can be suggested that the findings reported in this

study can be used by program development specialists in the course of curriculum developing works.

July 2019, 116 Pages.

Key Words: Science Education, Secondary Science Curriculum, Acquisitions, New Zealand, Turkey.



1. GİRİŞ

Hızla gelişmekte olan bilim ve teknoloji ile ihtiyaç duyulan insan nitelikleri de değişmektedir. Bu durumun farkında olan ülkeler, ifade edilen nitelikleri karşılayabilmek için eğitim sistemlerinde reform hareketlerine gitmişlerdir (Özata Yücel, 2008).

Aydın (2013)'a göre; günümüzde insani ihtiyaçları karşılayabilmek, dünyanın anlaşılması ve açıklanmasını sağlamak ve yeterli nitelikte insan gücüne sahip olmak yani fenin amaçlarını gerçekleştirebilmek çağı yakalayan hatta çağın ötesine geçen bir eğitim ile mümkündür. Eğitim alanında yapılan değişiklikleri takip etme ihtiyacı ve çağın ötesinde bir eğitim sistemine sahip olabilmek isteği, karşılaştırmalı eğitime duyulan gereksinimi artırmaktadır.

Karşılaştırmalı eğitim, farklı ülkelerin ya da farklı kültürlerin eğitim sistemlerinin incelenerek benzerlik veya farklılıklarının tespit edilmesi için yapılan araştırmaları içeren, karşılaştırmalar yoluyla benzer sorunlara çözüm yolları önerilebilen eğitimle ilgili bir çalışma alanıdır (Türkoğlu, 1985). İşaret edilen araştırmalar sonucunda, Winston Churchill'e göre "Gelişmek değişmektir, mükemmellik sık sık değişmektir." vurgusu öne çıkmaktadır (Öztürk ve Aydın, 2013: s.301). Bu vurgu, Tezcan (2002)'a göre sanayi sonrası çağda tek düze işler makineler tarafından yapılırken insanlar bilgi, zekâ ve yaratıcılıklarını kullanacakları işlerle uğraşacaklardır şeklindedir. Belirtilen bu uğraş, Michio Kaku (2016)'ya göre insanları akıl hocalığına yönlendirecektir. İfade edilen akıl hocalığı, *aydınlanma çağı* öğretmenlik mesleğinin niteliği şeklindedir.

Kant'a göre "aydınlanma için özgürlük dışında bir şeye gerek yoktur" ve bu özgürlük "aklı imtina duymadan her yönü ile kitleler önünde apaçık kullanma özgürlüğüdür" (akt. Bozkurt, 2015). Einstein'a göre özgürlük "zihinsel ve düşünsel" (akt. Öztürk ve Aydın, 2013) biçimindedir. Bu özgürlük, Erdoğan (2001: s.3) tarafından "kişinin kendini gerçekleştirmesi ve ontolojik potansiyellerini geliştirmesi için kendisini özgürce ifade edebilmesi gerektiği" biçiminde belirtilmiştir. Belirtilen bu gereklilik, iletişim becerileri yüksek, empati kurabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayabilen bireyler yetiştirebilmek

için öğretmenler özgür ve demokratik bir sınıf ortamları oluşturmali (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005) savı ile örtüşmektedir.

Bireyler, işaret edilen ortamların sağlandığı sınıflarda eğitim gördükleri zaman demokrasi ve özgürlüğü gerçek anlamı ile tanımlayabilecekler ve yaratıcılıklarını kullanabileceklerdir. Kaufman'a göre "yaratıcılık; ihtiyaçlarımızın, arzularımızın ve özgün benliğimizin kişisel bir ifadesi olmaktan başka bir şey değildir" (Aydın, 2017: s.77). Bu kişisel ifadeler yani düşünceler demokrasinin var olduğu ortamlarda özgür bırakıldıkları sürece yaratıcılıklar ortaya çıkabilecek ve topluma verimli katkı sağlayan bireylerin sayısında artış olacaktır.

İşaret edilen demokrasi, Ertürk (1981: s.170) tarafından hükümet biçimi olmaktan çok yaşam felsefesi olarak nitelendirilmektedir. Dewey (1965) demokratik kültürü yaşam felsefesi haline getiren bireylerin temel özelliklerini;

- Başkalarının düşüncelerine saygılıdır,
- Önerilerde kendi inisiyatifini kullanır,
- Grup halinde çalışmaya isteklidir,
- Görevinin bilincindedir,
- Geçimlidir,
- Anlayışlıdır,
- Sorumluluklarını yerine getirir ve
- Çoğunluğun kararlarına uyar.

şeklinde sıralamıştır.

Bu özellikler Milli Eğitim Bakanlığının açıklamış olduğu öğretim programlarının amaçları ile benzer ifadeler içermektedir. Bu amaçlar; " *bilgiyi üreten ve bu bilgiyi yararlı şekilde kullanabilen, eleştirel düşünebilen, iletişim becerileri yüksek, empati kurabilen, problem çözebilen, kararlı, girişimci, topluma ve kültüre katkı sağlayabilen vb.*" niteliklerde bireyler yetiştirmek (MEB, 2017) şeklindedir. Belirtilen yaşam felsefesinin okullarda edinilmesi MEB'in yukarıda belirtilen amaçlarına ulaşmasında yardımcı olacaktır.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 2013 yılında yayınlamış olduğu ilköğretim fen bilimleri programında, fen konuları ve fenin amaçları Sosyo-Bilimsel Konular (SBK) ile bütünleştirilmiştir. Küresel ısınma, hidroelektrik santraller,

nükleer santraller, genetik kopyalama, aşı, ötenazi gibi SBK'lar fen bilimleri ile ilgili konulardır ve doğası gereği toplum içerisinde tartışmalara ve ikilemlere yol açmaktadır” (Topçu, 2017 s.11). Bu ve bunun gibi ikilemli konuların istenilen düzeyde tartışılabilmesi için yukarıda ifade edilen Dewey'in yaşama yönelik felsefesinin ders ortamına yansıtılması gerekmektedir. Başka bir deyiş ile SBK'lara dair bilgi ve araştırmaya dayalı olan düşünceler rahatça ifade edilebilmelidir. Topçu (2017: s.5) SBK'lar hakkında alınacak olan kararların; toplumların geleceğini etkilemekle birlikte bireylerin fen okur-yazarı olması yönünde de önemli bir adım olduğunu vurgulamaktadır.

Bu vurgu, II. (Büyük) Friedrich tarafından bilimde ve sanatta özgürlüğe öncelik tanıyan devlet başkanları; vatandaşlarının düşüncelerini rahatlıkla ve özgürce açıklamalarının hiç bir probleme sebebiyet vermeyeceğini bilirler ve böylelikle daha iyi bir yasa (yaşam standartları) oluşturmak için onların görüşlerini de alırlar (akt. Bozkurt, 2015) şeklinde ifade edilmektedir. Bu ifadenin aydınlanma, özgürlük ve demokrasinin sonucu niteliğinde olduğu ve bu sonucun vatandaşların yaşam kalitelerinin artmasında etkili olacağı düşünülebilir.

Bu etki, Social Progress Index (SPI) tarafından ekonomik göstergelerden bağımsız bir şekilde ülkelerin gerçek yaşam kalitesini ölçmek amacıyla başlatılmış bir çalışmanın sonucu olarak ilk defa 2014 yılında yayınlanmıştır. Ölçüt olarak, *Temel İnsani İhtiyaçlar*, *Fırsat Eşitliği*, *Sürdürülebilir Ekosistem* ve *Refah Düzeyi* şeklinde başlıklar kullanılmıştır (www.socialprogress.org).

SPI 2017 verilerine bakıldığında Türkiye'nin yaşam kalitesi ortalama 70/100 puan seyrinde devam etmektedir. Temel Bilgiye Erişim 85.03 puan, Kişisel Haklar 43.07 puan, Kişisel Güvenlik 54.93 puan, Kişisel Özgürlük ve Seçim 63.03 puan şeklindedir. Bu veriler neticesinde, ülkemizde Temel Bilgiye Erişim ile Kişisel Haklar, Kişisel Özgürlük ve Seçim puanları arasında büyük bir fark olduğu görülmektedir. Dünyada yaşam kalitesi yüksek ülkeler ve yaşam kalitesi düşük olan ülkelerin SPI verileri incelendiğinde, ülkelerin yaşam kalitesi arttıkça Temel Bilgiye Erişim ve Kişisel Haklar, Kişisel Özgürlük ve Seçim başlıklarında artış olduğu gözlenmektedir. Ülkemizdeki bu artışın azlığı ile Temel Eğitim Sisteminde demokratik kültür ve özgürlükler yönünde verilen eğitimin beklenen düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Bu azlığın ivedilikli bir şekilde çoğaltılması gerekmektedir. Oysa Hotoman (2010)'a göre, eksikliği hissedilen herhangi bir davranışın okullarda tek başına ders olarak verilmesi yeterli katkıyı sağlamayacaktır. Bu katkının sağlanabilmesi

için, okulların demokratik kültürün örneğini oluşturması gerekmektedir ve bunun için demokratik yaşamı öğrenciler eğitim sisteminin tüm kademelerinde ve tüm derslerde yaşayarak öğrenmelidirler (Okutan, 2010).

Eğitim sistemi, okul öncesi eğitimden lisansüstü öğretime kadar var olan tüm eğitim/öğretim kademelerinden oluşan bir sistemler bütünüdür ve tüm alt sistemdeki çıktılar bir üst sisteminin girdisini oluştururlar (Arslan, 2004). Bu sebeptendir ki, sistemlerin herhangi birinde meydana gelecek bir hata bir üst sistemde soruna neden olacak ve bu sorun düzeltilmezse istenilen sonuçlar elde edilemeyecektir. Eğitimde istenilen sonuçların elde edilmesinde eğitim sistemlerinin ve öğretim programlarının işleyişi oldukça önemlidir.

Öğretim programlarının işleyişinde en önemli unsurlardan biri kazanımlardır. Kazanımların öğrenenler tarafından hayatla bütünleştirilmesi ülkelerin gelişmişlik düzeylerine katkı sağlayacaktır. Bu sebepten öğretim programları ve kazanımların çağın ihtiyaçlarına cevap vermeye yönelik hazırlanması gerekmektedir. (Güven, 2009)'e göre gelişmekte olan ülkeler hem kaliteli hem de etkili bir öğretim programı hazırlayabilmek için gelişmiş ülkelerin eğitim programlarını inceler ve onlardan sonuçlar çıkarılarak ülkelerinin eğitim yapısına uygun yeni ders programları ve modeller geliştirirler. Bu ifade program hazırlamada ve geliştirmede karşılaştırmalı eğitimin önemini vurgulamaktadır.

Alan yazın incelendiğinde karşılaştırmalı eğitim alanında yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar arasında fen öğretim programı ile ilgili olarak yapılmış çalışmalar yoğunluktadır.

Kidman, Yen, ve Abrams, (2013) Yeni Zelanda ve Tayvan'da ilköğretim okulu öğrencilerinin fen bilgisi müfredatını deneyimleme yollarını araştırmak ve bilimde yerli düşük başarı örneklerinin sürdürüldüğü ve çoğaltıldığı sosyalleşme süreçlerini tespit etmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Meriç (2004) tarafından Türkiye, Japonya, Amerika, İngiltere Fen Bilgisi öğretmen yetiştirme programları karşılaştırılırken, Karaban ve Görgeç (2016) tarafından Singapur, Hong Kong, Güney Kore ve Türkiye Fen Bilgisi öğretmen yetiştirme programları karşılaştırmıştır. Ayrıca Bayram (2010) tarafından Türkiye, ABD, Japonya, Avustralya ve İngiltere'de fen ve fizik öğretmenlerinin mesleki gelişim programları karşılaştırmıştır.

Özata Yücel (2008) ABD (New Jersey ve Massachusetts Eyaletleri) Finlandiya, Yeni Zelanda, İrlanda ve Kanada, fen bilgisi eğitim programlarını vizyon, hedef, içerik, öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçleri bakımından karşılaştırmıştır. Eş ve Sarıkaya (2010) Fen Bilgisi öğretim programını amaç ve içerik bakımından karşılaştırarak değerlendirmiştir. Güven (2009) Türkiye ve Kanada Fen eğitim müfredatını ve genel eğitim sistemini ortak yönler ve farklılıklar açısından incelemiştir. Yılmazlar ve Çavuş (2016) Türkiye ve Kosova ortaokul fizik öğretim programlarını içerik açısından karşılaştırmışlardır. Bakaç (2014) Türkiye fen öğretim programını, Finlandiya ve Kanada fen öğretimi programlarıyla karşılaştırılarak benzer ve farklı yönlerini belirlemiştir. Aydın (2006) tarafından yapılan doktora tezinde ise Türkiye ile dokuz ülkenin kimya müfredat felsefeleri incelemiştir.

Aslan (2005) Fen Bilgisi öğretim programlarını TIMSS-R verilerine göre fen başarısı, ilköğretim fen programları öğrenci kazanımları ve öğretme-öğrenme yaşantıları sına durumları açısından incelemiştir. Topaloğlu ve Kıyıcı (2015) Türkiye ile Avustralya'nın fen kazanımlarının yer aldığı başlıkları içerik bakımından incelemiştir. Kırtak Ad ve Er (2011) Türkiye ve Malezya çalışmasında, fizik öğretimi programlarını karşılaştırmıştır. Derman ve Gürbüz (2015) Kanada, İrlanda, Singapur, Avustralya, Türkiye'de ilköğretim kademesi fen bilimleri dersi çevre kazanımını karşılaştırmalı olarak araştırmıştır. Çiftci (2017) Türkiye ve Etiyopya fen müfredatını ima, ifade ve vurgu benzerlikleri yönünden karşılaştırmıştır.

Literatür incelendiğinde karşılaştırmalı eğitim genellikle ekonomik olarak gelişmiş ülkeler ve PISA TIMSS-R gibi uluslararası sınavlarda başarı gösteren ülkelerin eğitim programları ile Türkiye'nin eğitim programları arasında yapılmıştır.

1.1. Amaç

Bu çalışmada, Türkiye ve Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programlarının kazanım benzerlikleri yönünden incelenmesi amaçlanmıştır. Alan yazın incelendiğinde Yeni Zelanda ve Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programlarının içerik yönünden benzerlik gösterdiğine dair Özata Yücel (2008) tarafından yapılmış bir çalışma mevcuttur. Fakat bu benzerliğe rağmen PISA ve TIMSS sınavlarında Yeni Zelanda Türkiye'den daha başarılıdır. Adı geçen ülkelerin OCED'deki eğitim verileri karşılaştırılmalı olarak aşağıda sunulmuştur.

- PISA ve TIMSS; Yeni Zelanda bugüne kadar katılmış olduğu sınavlarda Türkiye’den daha başarılıdır.
- Öğretmen başına düşen ortalama öğrenci sayısı; Yeni Zelanda’da 17 iken Türkiye’de 21’dir.
- Eğitime yapılan harcamalar öğrenci başına yılda; Türkiye 8.900 ABD Doları, Yeni Zelanda 15.165 ABD Doları’dır.
- Yetişkin eğitimi düzeyi (64 yaş) Ortaokul 2000 – 2017 ortalama; Türkiye’de %4.657, Yeni Zelanda’da %5.185’dir.
- Erken çocukluk eğitiminde (3 yaş) okullaşma oranı, 2005 – 2016 ortalama; Türkiye’de %6.066’dır, Yeni Zelanda’da %90.084’tür.
- Ortaöğretim ve yükseköğretimdeki okullaşma oranı, (17 yaş) 2013 - 2016 ortalama; Türkiye’de % 74.78’dir, Yeni Zelanda’da % 90.04’tür.
- Öğretim saati liseden alt kademelerde yıllık (dönem) periyod; Türkiye’de 504 saat, Yeni Zelanda’da 840,40 saattir.
- Eğitim ve öğretimde olmayan gençler istihdamı 15-29 yaş grubu, 2016; Türkiye’de %28.20’dir, Yeni Zelanda’da %11.32’dir.
- Eğitim ve öğretimde olmayan gençler istihdamı 15-19 yaş grubu, 2016; Türkiye’de %18.40’tır, Yeni Zelanda’da %5.44’tür.

Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının içeriklerinin benzer olmasına rağmen PISA ve TIMSS başarılarında fark olduğu gözlenmektedir. İfade edilen ülkelerin işaret edilen programlarının kazanım benzerlikleri yönünden incelenmesi bu farkın sebepleri hakkında bazı ipuçları verebilir.

1.1.1. Problem Cümlesi

- Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının kazanım benzerlikleri nasıldır?

1.1.1.1. Alt Problemler

- Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında bulunan üniteler ve kazanımlar nelerdir?
- Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarındaki kazanımlar ifade, ima, vurgu yönünden benzer midir?

- Fen Bilgisi öğretmenlerinin Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki kazanımlara yönelik genel görüşleri nelerdir?
- Fen Bilgisi öğretmenlerinin Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki kazanımlara yönelik genel görüşleri nelerdir?
- Fen Bilgisi öğretmenlerinin iyi bir öğretim programında kazanımların nasıl olması gerektiğine yönelik genel görüşleri nelerdir?

1.2. Önem

Toplumsal yaşam kalitesi yönünden SPI tarafından yayınlanan veriler karşılaştırıldığında Yeni Zelanda 89.12 puan ile yaşam kalitesi en yüksek ülkeler arasındadır ve Türkiye'nin ortalama yaşam kalitesinden (68.68) daha üst seviyelerdedir. Yeni Zelanda, *Kişisel Haklar* (96.91), *Temel Bilgiye Erişim* (95.61), *İleri Eğitime Erişim* (63.38), *Kişisel Özgürlük ve Seçim* (86.71) bileşenleri ile Türkiye, *Kişisel Haklar* (43.07), *Temel Bilgiye Erişim* (85.03), *İleri Eğitime Erişim* (42.28), *Kişisel Özgürlük ve Seçim* (63.03) bileşenleri Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke Yeni Zelanda'nın ise gelişmiş bir ülke olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Eğitim ve yaşam kalitesi bakımından gelişmekte olan ülkeler ve bu alanda gelişmiş olan ülkelerin öğretim programı kazanımlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi bu ülke vatandaşlarının zihinlerinin birbirlerine nasıl göründüklerine yönelik bazı ipuçları verebilir. Serge Haroche (2012)'e göre “*Bir ülkenin zenginliği halkının zihninden gelire doğru odaklanılacaktır.*” Bu odaklanmada önde olan ülkelerin eğitim programları ile bu yolda ilerleyen ülkelerin eğitim programlarının karşılaştırılması o ülkelerin benzer sorunlara çözüm yolları bulmalarında yardımcı olacağı düşünülebilir. Bu çözüm yollarına ulaşılmasında veya başka çözüm yolları için örnek teşkil etmesinde, bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Sınırlılıklar

Bu çalışma, Yeni Zelanda 2007 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları (5., 6.,7. ve 8. sınıf) ve Türkiye 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanımları (5.,6.,7. ve 8. sınıf) ile sınırlıdır.

2. GENEL KISIMLAR

Bu bölümde; Eğitim ve Eğitimin Amacı, Eğitim Sistemi (Türkiye ve Yeni Zelanda eğitim sistemi), Eğitim/Öğretim Programları, Müfredat, Fen Müfredatı ve Önemi sunulmuştur.

2.1.Eğitim ve Eğitimin Amacı

Platon eğitimi insanı bilgilendirmekten daha çok ruhu yüceltmektir (akt. Demirci, 2007) şeklinde tanımlamıştır. Eğitim bir sanattır ve başarı için hedefe yaklaşmak gerekir bu hedef aynı zamanda doğanın da hedefidir yani eğitim doğaya göre insan yetiştirmektir (Rousseau, 1762, çev. Baştürk ve Kızılcım, 2011; s.22). John Dewey ise eğitimi yaşama hazırlıktan öte yaşamın ta kendisidir (URL-6) biçiminde ifade etmektedir. Akyüz (2012)'e göre eğitim kişinin zihnini, bedenini, duygularını, yeteneklerini ve davranışlarını istenilen bir doğrultuda en uygun şekilde geliştirmek için ona bir takım amaçlara yönelik yeni bilgiler, davranışlar ve yetenekler kazandırılması yolundaki tüm çalışmalardır.

Eğitimin öznesi insandır ve eğitimde temel amaç çocukların mutluluğunu sağlamak ve onların bağımsız olarak iş yapabilme kapasitelerini geliştirmektir (Özdemir, 2012). Türkiye’de eğitim ile ilgili yapılmakta olan çalışmalarda ise genel amaç öğrenci başarısıdır (Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011). İnsanın yaşamını sürdürmesi ve yaşam kalitesini yükseltmesi için iyi bir meslek sahibi olması gerektiği bir gerçektir, bu sebeple de öğrenci başarısı oldukça önemlidir fakat insanın manevi yönden de gelişmesi gerekmektedir bunun için başka bilgi, beceri ve değerlere yani genel eğitime ihtiyaç vardır (Şanal, 2016).

Genel eğitimin okullarda verilmesi elzem bir durumdur. Çünkü insanların çoğunun öğrenme hakkı okula devam mecburiyeti ile kısıtlıdır (İllich, 1970, çev. Özey 2012; s.9). Bu sebeple eğitim sistemi, eğitim programı ve müfredatlar hayatı etkilemektedir.

2.2. Eğitim Sistemi

Eğitim sistemi okul içi ve okul dışı etkenlerin kompleks bir ürünü olduğu için sistemler yaklaşımına göre açık bir sistemdir (Karip ve Koksall, 1996). Açık sistem teorisinin okula uygulanış aşamaları Yalçinkaya (2002) tarafından aşağıda ki şekilde sunulmuştur.

Girdi: Sistemin hedefini gerçekleştirebilmesi için gerekli olan her şeydir. Öğrenci, öğretmen, eğitim programı, maddi kaynaklar, araç-gereç, yönetim, mevcut bilgi ve beceri, vb. kapsar.

Süreç: Sistem girdilerinin etkileşimi, kaynakların etkili ve verimli kullanımıdır yani öğrenmenin gerçekleştiği boyuttur. Yöntem ve teknikler, strateji, öğretim etkinlikleri vb. bu boyuttur.

Çıktı: Öğretim süreci sonunda öğrencilerde oluşan davranış değişikliğidir. İstendik yetersiz ya da istenmedik kazanımlar meydana gelebilir.

Değerlendirme (Dönüt): Sürecin başında, süreç devam ederken ve sürecin sonunda iyileştirme, düzeltme veya yenileme amacıyla yapılan ölçme ve değerlendirme çalışmalarıdır. Sistem işleyişi hakkında bilgi verir.

Etkili bir öğretim için öğrenim belirli bir alanındaki bilgi ya da bilişsel beceri ile sınırlı kalmayıp, tüm sosyal becerileri, değerleri ve davranışları kapsamalıdır (Karip ve Koksall, 1996).

2.2.1. Türkiye Eğitim Sistemi

Türkiye Eğitim sisteminin başlıca hedefi değerler ve yetkinlikler ile kaynaşmış bilgi, beceri ve davranışa sahip olan bireyler yetiştirebilmektir (MEB, 2018).

“Milli eğitim programının asıl amacı cahilliği yok etmektir ve cahillik yok edilmedikçe yerimizde sayarız bu yerinde saymak aslında geriye gitmek demektir. Bu sebeple bir taraftan cahilliği yok etmek diğer taraftan da topluma verimli katkı sağlayacak bireyler yetiştirmek gereklidir. Bu da ancak öğretimin uygulamalı olması ile mümkündür.” (URL-5).

Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı (Erişim 20 Ocak 2019) Türkiye Milli Eğitimi ile ilgili şu ifadelerle yer vermektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye Cumhuriyeti’nde merkezden yönetilen tüm eğitim etkinliklerini yürütmekten sorumlu kurumdur.

Türkiye’de eğitim seviyeleri, Okul Öncesi, İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim kademelerinden oluşmaktadır. Zorunlu eğitim 12 yıldır ve üç kademedir oluşmaktadır ve

İlkokul. (1. 2. 3. ve 4. sınıf) birinci kademeyi, ortaokul. (5. 6. 7. ve 8. sınıf) ikinci kademeyi, lise. (9. 10. 11. ve 12. sınıf) üçüncü kademeyi oluşturmaktadır. Bununla birlikte okul öncesi eğitim kademesi özel eğitime ihtiyaç duyan bireyler için zorunludur.

Özel Eğitim

Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü sorumluluğu altında özel eğitime ihtiyaç duyan bireylerin eğitimi için eğitim sistemimizin yükseköğretime kadar olan tüm kademelerinde özel eğitim kurumları bulunmaktadır.

Erken Çocukluk Eğitimi

Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğünün sorumluluğu altında 0-36 ay çocuklar için okul öncesi eğitim programları veren kurumlarla birlikte bakım hizmetleri de veren Kreş ve Gündüz Bakımevleri mevcuttur.

Okulöncesi Eğitim

Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğünün sorumluluğu altında 36-66 aylık çocuklar için açılan anaokulu ve uygulama sınıfları ve 48-66 aylık çocuklar için örgün ve yaygın eğitim kurumları bünyesinde açılan ana sınıfları mevcuttur.

İlkokul Eğitimi

Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğünün sorumluluğu altında 66 ay ile 10 yaş arası çocukların eğitimini kapsayan kademedir.

Ortaokul Eğitimi

10-14 yaş arası çocukları kapsamakta olup Milli Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü ve Milli Eğitim Bakanlığı Din Öğretimi Genel Müdürlüğü sorumluluğu altında yürütülen ortaokul ve imam hatip ortaokullarıdır.

Üst Ortaöğretim Eğitimi

Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, Sosyal Bilimler Lisesi, Güzel Sanatlar Lisesi, Spor Lisesi, Anadolu İmam Hatip Liseleri ile Mesleki ve Teknik ortaöğretim okul ve kurumları üst ortaöğretim eğitimi kapsamındadır. 14 ile 18 yaş arası öğrenciler ve 18 yaş üstü yetişkinlere yönelik ve mesleki eğitim programı uygulayan okullar olup, Millî Eğitim

Bakanlığı'na bağlı *Ortaöğretim, Din Öğretimi, Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüklerinin sorumluluğu altındadır.*

Yükseköğretim

Yükseköğretim 17 yaş ve üzeri bireyleri kapsamaktadır. Ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora programları kademelerinden oluşan devlet ve vakıf üniversiteleri mevcuttur. Yükseköğretimle ilgili eğitim faaliyetlerin düzenlenmesinden Yükseköğretim Kurulu sorumludur.

Milli Eğitim Bakanlığı çalışma yaptığı alanla ilgili olarak gerek duyulduğunda, ihtiyaçlar doğrultusunda diğer bakanlıklar, kurumlar veya kuruluşlarla iş birliği yapabilmektedir.

2.2.2. Yeni Zelanda Eğitim Sistemi

Yeni Zelanda eğitim sistemi, farklı yetenekleri, dini inançları, etnik grupları, gelir seviyelerini ve öğretme ve öğrenmeyle ilgili fikirleri memnuniyetle karşılayan, öğrencilerine her düzeyde tutarlı, kaliteli eğitim vermek için mevcut süreçlere sahiptir ve eğitim sistemi eşsiz ve farklı Yeni Zelanda toplumunu yansıtır (TKİ, 2007).

Yeni Zelanda Müfredatı, hükümetin Yeni Zelanda'daki tüm İngilizce ortaöğretim öğrencileri için politika belgesidir yani tüm konu alanlarını kapsayan tek bir belgedir. Her konu alanını kendi belgesine ayıran önceki müfredat belgelerinin yerini almıştır (Steven, 2018).

Günümüz bilgi çağında, öğrenenlerin problem çözme, bilgi sentezleme, başkalarıyla çalışma, yaratıcı ve yenilikçi olmanın yollarını bilmeleri gerekir. Bu hedefler, Yeni Zelanda eğitim sistemi incelendiğinde birinci sınıf, modern ve ihtiyaçlara cevap veren bir nitelikte olduğu ifade edilmektedir (Yaman ve Göçen, 2015).

New Zealand Education System Overview Ministry of Education (URL-7) Yeni Zelanda eğitim sistemiyle ilgili şu ifadeler yer verilmektedir:

Yeni Zelanda'da Eğitim, sürekli öğrenme ilerlemesi ve seçim sağlayan öğrenci merkezli bir yoldur ve Yeni Zelanda'nın eğitim sistemi 3 seviyeye sahiptir:

- Erken çocukluk eğitimi - doğumdan okula giriş yaşı
- İlk ve orta öğretim - 5 ila 19 yaş arası

- İleri eğitim - yüksek ve mesleki eğitim.

Okul Öncesi Eğitim

Erken öğrenme, öğrencilerin dünya hakkında meraklı olmalarına ve özgüven geliştirmelerine yardımcı olur. Çocukların okula veya kurslara giderken daha iyisini yapmalarına yardımcı olur ve sonraki yaşamlarında daha güçlü, başarılı ve mutlu olmaları için beceriler geliştirmelerinde yardımcı olur. Yeni Zelanda'da Erken Çocukluk Eğitimi zorunlu değildir ancak çocukların yaklaşık% 96,8'i bu eğitime katılırlar.

İlkokul ve Ortaokul Öğrenimi

Eğitimin ikinci seviyesidir. Çocukların eğitimi, Yeni Zelanda vatandaşları ve daimi ikametgahta bulunan bireyler için devlet okullarında yani devlet tarafından finanse edilen okullarda ücretsizdir. Eğitim 5 ila 19 yaşları arasında devam eder ve 6-16 yaşları arası okula devam zorunludur.

Çocuklar 5 yaşına geldiklerinde okulların çoğunda okula başlayabilirler yeni okul döneminin başlangıcını beklemek zorunda değildirler. Bununla birlikte, bazı okullar da öğrenciler bir grup olarak dönem başlangıcında (kohort girişi) okula kayıt politikasına sahiptir. Çocukların çoğu, 17 yaşına gelinceye kadar eğitime devam eder.

Eğitim sistemi 13 yıl süren eğitim seviyesinden oluşmaktadır. 1. sınıftan 8. sınıfa kadar süren ve yaklaşık 5-12 yaş arası ilköğretim seviyesidir. Orta öğretim seviyesi ise 9. ile 13. sınıf arasında 13 - 17 yaşları arasına kadar devam eder.

Yerel Okullar

Çocuklar genel olarak yaşadıkları yere yakın (okul bölgesi) bir okula gider. Okul bölgesinde yaşayan, çocukların o okula gitmesi garantilidir. Okul bölgesi dışındaki bir okula kayıt yaptırılmak isteniyorsa, başvuru yapmak gereklidir fakat kayıtın gerçekleştirilmesi garanti edilmez. Öğrencilerin okul kurallarına bağlı olarak, karma veya tek cinsiyetli eğitim okullarından birini tercih etme seçeneğine sahiptir.

Devlete Ait Okullar, Devlete Entegre Okullar ve Özel Okullar

Yeni Zelanda'da eğitim 6+2+4 olarak verilmektedir ve okula başlama yaşı 60 ay olarak belirlenmiştir.

Devlet okulları; devlet tarafından finanse edilen okullardır, ulusal ve laik müfredat ile öğretim yapılır.

Devlete entegre okullar; hükümet tarafından finanse edilen özel karakterli okullardır ve ulusal müfredatı öğretirler. Kendi değerlerini yansıtmak ve kendi amaçları ve hedefleri doğrultusunda belirli bir felsefe sahip veya bir din içerisinde eğitim verebilirler. Ebeveynler zorunlu katılım aidatı öderler.

Özel okullar; devletten bir miktar finansman almaktadır ancak çoğunlukla ebeveynlerin okul ücretlerini ödemesiyle fon sağlanmaktadır. Kendi öğrenme programlarını geliştirirler ve ulusal müfredatı takip etmeleri zorunlu değildir.

Māori dili eğitimi, tüm müfredat derslerinin Māori dilinde olduğu veya müfredatın en az % 51'inde Māori dili öğretilir. İngilizce dilinde müfredata sahip kurumların Māori dil eğitimi dil dersi olarak ve müfredatın % 50'sine kadar Māori dilinde eğitim verilir.

Milli Müfredat

Milli müfredat, ilkököl ve ortaokullarda öğretilen konular ile birlikte öğrencilerin her konuda ulaşması hedeflenen kazanımları kapsar. Çocukların ilk eğitimi, okuryazarlık, sayısal işlemler ve çeşitli konularda ve yeterliliklerde temel öğrenmeye odaklanmaktadır. Ortaokulda (11-13 yaşlarında) bazı uzmanlıklara sahip olacakları bir müfredat öğrenirler. Eğitim dili İngilizce olan okullar Yeni Zelanda Müfredatını kullanırlar. Eğitim dili Māori dili olan okullar ise Māori felsefelerine dayalı bir müfredat kullanır.

Öğrenme Desteği

Çocukların büyük çoğunluğu yerel okullara ya da erken öğrenme merkezlerine gider ve akranlarıyla birlikte öğrenirler. Yerel erken çocukluk merkezlerinde ve okullarda ek öğrenme desteği mevcuttur. Bireysel ihtiyaçlara bağlı olarak öğrencilerin, eğitimcilerin ve ailelerin farklı şekillerde desteklemesi planlanmaktadır.

Ev ve Uzaktan Öğrenme

Bir okula gitmek en iyi seçenekler arasında değilse -okuldan çok uzun bir süre ayrı kalma zorunluluğu, yurtdışına seyahat veya başka nedenler- öğrenciler Te Kura adı verilen yazışma okulu ile eğitimlerine devam edebilirler. Te Kura, özel ihtiyaçları olan

öğrencilere, erken eğitim, ilkokul ve ortaokul öğrencilerine çevrimiçi ve multimedya destek vererek öğretime devamı sağlar. Öğrencilerin çalışmak istediği bir konu kendi okullarında mevcut değilse, Te Kura'dan bir veya iki ders öğrenilebilir.

İleri Eğitim.

Teknik ve Mesleki Eğitim

Lise düzeyindeki öğrenciler mesleki bir alanda uzmanlaşmaya başlayabilirler. Bazı kurum ve kuruluşlardan iş ya da daha fazla eğitim amaçlı yardım alabilirler.

Gençlik Garantisi

Gençlik Garanti kursları, 16-19 yaş aralığındaki öğrencilere ücretsiz olarak NCEA (Ulusal Eğitim Başarı Sertifikası) 1-3 arası bir sertifika seviyesinde, çalışma fırsatı sunan, ücretsiz mesleki eğitim kurslardır.

Ticaret Akademileri

Ticaret akademileri, okul ve diğer kurumlar aracılığıyla yönetilen 15-13 yaş veya 15-18 yaş grubu öğrencilerine esnafılık ve teknoloji programcılığı eğitimi veren kurumlardır.

Teknoloji Enstitüleri

Hükümet ve sanayiler tarafından finanse edilen, mesleki eğitim veren teknik okullar ve teknoloji kurumlarıdır. Endüstri eğitim organizasyonları tarım, ticaret, inşaat vb. sektörleri temsil eder.

Özel Eğitim

Özel eğitim kurumları, seyahat ve turizm gibi belirli bir mesleki alanda sertifikalı veya diplomalı eğitim veren meslek kurslardır.

Wānanga

Alanlarında doktora derecesine kadar öğretmenlik yapılabilen, sertifika, diploma veya derece ile belgelendirilen Māori geleneğinin öğretildiği eğitim kurumlarıdır.

Üniversiteler

Devlet tarafından finanse edilen 8 üniversite vardır. Her üniversite çeşitli konularda lisans ve uzmanlık alanlarına sahiptir. Tüm üniversiteler uluslararası alanda başarılı bir şekilde tanınmaktadır. Farklı ülkelerdeki üniversitelerle araştırmaları vardır, uluslararası araştırma ve geliştirme alanlarında ve Yeni Zelanda iş dünyası alanlarında çalışırlar.

2.3. Eğitim / Öğretim Programları

Eğitim programı, sistemli bir yapı içerisinde okulda ya da okul dışında Milli eğitimin amaçlarının öğrenene kazandırılmasını hedefleyen öğrenme yaşantıları düzeneğinin tamamıdır (Varış 1996). Öğretim programı eğitim programının gerçekleştirilmesi için kullanılan bir araçtır, yani eğitim programının uygulamaya konmasıdır (Senemoğlu, 2007). Eğitim ve Öğretim. Programları hedef, içerik, eğitim durumu ve sınama durumu olmak üzere dört ana unsurdan oluşur. (Taba, 1962 akt. Demirel, 1999, s. 3)

Hedef: Öğrencilerin öğretim-eğitim yoluyla kazanmaları amaçlanan özelliklerdir (Ertürk, 1982).

İçerik: İstenen davranışları kazandırmak için ders programı, kitap ve diğer ekipmanlar aracılığıyla yapılan etkinlikler bütünüdür (Hotaman, 2010).

Eğitim Durumu: Davranışın istendik doğrultuda olduğu ya da değiştiği aşamadır (Senemoğlu, 2007).

Değerlendirme: Kazandırılmak istenilen davranışın ne derece gerçekleştiğine yönelik yargıya varma sürecidir (Ertürk, 1982).

Türkiye’de öğretim programları sadece bilgi veren bir yapı olmaktan çok bireysel farklılıklara özenle yaklaşan, değer ve beceri kazandırmayı amaçlayan, anlaşılır ve sade bir yapı olarak hazırlanmıştır. Bu amaçla öğretim programlarında, hem farklı konu ve sınıflarda tekrarlayan kazanımlar ve açıklamalar, hem de bütünsel ve bir kerede edinilmesi amaçlanan kazanımlar mevcuttur (MEB, 2017).

2.4. Müfredat

Müfredat; eğitim öğretim programı veya planı olarak tanımlanır ve bir eğitim kurumu tarafından sunulan hedeflerin, içeriğin, öğrenme deneyimlerinin, kaynakların ve değerlendirmenin planlı programıdır. Ayrıca öğrenenin davranışları, kişisel ilişkileri, güç

ve otorite kullanımı, rekabeti, motivasyon kaynaklarını ve öğrencilerin okulda öğrendikleri dersleri de içerir (URL-4).

2.5. Fen Müfredatı ve Önemi

Fen, dünyamızı ve evreni araştırmak, anlamak ve açıklamak için bir yoldur ve bilimsel bilgi; kavramların ve açıklamaların geliştirilmesi amacıyla, gözlemler, araştırmalar, modellemeler yapmak, başkalarıyla iletişim kurup tartışarak fikir üretmek, test etmek ve kanıt toplamak anlamlarına gelir (TKI, 2007).

Öğrenciler doğaları gereği meraklıdır ve bu durum onların fenni öğrenmeleri için önemli bir motivasyon kaynağıdır. Fen, öğrencilerin dünyalarını ve yeni şeyler keşfetmelerini sağlayan uygulamalı laboratuvarlar ve deneyler gibi aktiviteler içeren aktif bir konudur ve bu, fenni çocuklar için uygun kılar. Bununla birlikte, fen eğitiminin toplumdaki entegrasyonu kaçınılmaz bir gerçekliktir ve bu yüzden toplum ve bilim asla iki ayrı varlık gibi düşünülemez. (Das, Amrita ve Singh, 2014).

“Bilimin amacı, çevremizde yaşanan doğal olaylara mantıklı ve sistematik açıklamalar yaparak teoriler oluşturabilmek ve bu teorilerle doğanın kanunlarını ve kavramlarını keşfetmektir” (MEB 2018). Yeni Zelanda milli eğitim bakanlığı fen eğitiminin amacını tüm öğrencilerin toplumda sorumluluk sahibi, bilgili, ülke ekonomisine ve geleceğine verimli katkı sağlayan bireyler olarak büyümesini ve gelişmesini sağlamaktır (TKI, 2007) şeklinde açıklamıştır.

MEB (2018) fen okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için Fen. Bilimleri. Dersi. Öğretim. Programı’nın temel amaçlarını “Fen konularında temel bilgilere sahip, bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, sürdürülebilir kalkınmanın bilincinde, sorumluluk sahibi, girişimci, bilimsel bilginin olduğu süreçleri anlayabilen, doğada ve yakın çevresinde gelişen olaylara karşı meraklı, güvenli çalışmanın bilincinde, muhakeme ve bilimsel düşünme alışkanlığı ile karar verebilen, evrensel ahlaki değerleri milli kültürel değerleri ve bilimsel etik ilkelerini benimseyen bireyler yetiştirebilmek” şeklinde açıklamıştır.

Bilimsel ilerleme; kanıtlara saygının temeli üzerinde inşa edilmiş olup, mantıksal ve sistematik çalışmalardan ve de yaratıcı anlayıştan meydana gelmiştir, farklı kültürler ve tarih dönemleri de bilimin gelişmesine katkıda bulunmuştur (TKI, 2007). Bilimsel süreçler öğrenme ortamlarına aktarıldığında öğrenciler, dünyayı anlamlandırmak için araştırmalar yapabilmekte ve bu süreçte doğrudan katıldıkları için bilimsel bilginin gelişimini anlayabilmektedirler (MEB, 2018).

3. YÖNTEM

Bu araştırmada, Karşılaştırmalı Eğitim ve bu eğitim alanında kullanılan Analitik ve Tanımlayıcı Yaklaşımlar kullanılmıştır. Bunlardan;

Karşılaştırmalı eğitim; farklı ülkelerin ya da farklı kültürlerin eğitim sistemlerini incelenerek, benzerlik veya farklılıklarının tespit edilmesi için yapılan araştırmaları içeren ve karşılaştırmalar yoluyla benzer sorunlara çözüm yolları önerilebilmek amacıyla yapılan eğitimle ilgili çalışma alanı (Türkoğlu, 1985),

Analitik yaklaşım; “doküman ve gözlem gibi öğelerden yararlanılarak benzerlik ve farklılıkların tanımlanması, gerçeklerin ortaya konulması” (Ültanır, 2000: 25),

Tanımlayıcı. Yaklaşım; “dokümanların toplanarak, gözlem ile benzerliklerin ve farklılıkların tanımlanması, gerçeklerin karşılaştırılması” (Lauvverys, 1959: 25, akt. URL-2) şeklinde ifade edilmişlerdir.

Yukarıda belirtilen karşılaştırmalı eğitimin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için elde edilen verilerin kategorize edilerek düzenlenmesi gerekmektedir (Güzel, 2010). Bu nedenle, bu çalışmada Kategorisel Analiz Tekniğinden yararlanılmıştır. Bu teknik, Bilgin (2006: 19) tarafından “Belirli bir mesajın önce birimlere bölünmesini ve ardından bu birimlerin belirli kriterlere göre kategoriler halinde gruplandırılmasını ifade eder” şeklinde tanımlanmıştır.

Yukarıda ifade edilen teknik ve yaklaşımlar kullanılarak işaret edilen ülkelerin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan ünitelerdeki kazanımlar benzerlik yönünden analiz edilmiştir.

Veri kaynağı olarak Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının yönergelerinden yararlanılmıştır. Doküman olarak, Yeni Zelanda’nın 2007 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile Türkiye’nin 2017 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programından yararlanılmıştır.

3.1.Araştırma Modeli

Bu çalışmada, araştırma modeli olarak Genel Tarama Modeli kullanılmıştır. Karasar (2002), bu modeli “sadece bir değişkenin incelendiği ya da değişkenlerin tek tek

incelendiği tekil tarama modeli ile iki ya da daha çok sayıda değişkenin aralarındaki ilişkilerin de belirlenmek üzere incelendiği ilişkisel tarama modelidir” şeklinde tanımlamaktadır ve korelayonel araştırma ve nedensel karşılaştırma araştırmalarını da bu model içinde ele almıştır. Bu çalışmada nedensel karşılaştırma araştırması yapılmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları Ve Araçların Açıklanması

Bu araştırmada, veri toplama aracı olarak konu ile ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından yayınlanmış olan yazılı kaynaklar kullanılmış ve Doküman Tekniğinden yararlanılmıştır.

Bu teknik, Best (1959: 118) tarafından “doküman ve belgelerin sistemli olarak incelenmesi” şeklinde ifade edilmiştir (akt. URL-3).

Doküman incelemesi, araştırılmak istenen olgulara dair bilgi içeren yazılı kaynakların analizidir ve veri kaynağı olarak kullanılacak dokümanlardan hangisinin önemli olduğu araştırma problemi ile alakalıdır (URL-3). Eğitim alanında yapılan araştırmalarda veri kaynağı olarak kullanılabilecek dokümanları Goetz ve LeCompte (1984) şu şekilde sıralamıştır:

- Eğitim alanında ders kitapları,
- Ders programları ve ünite planları,
- Öğrenci kayıtları,
- Öğretmen /Öğrenci el kitapları,
- Ödevler ve sınavlar,
- Toplantı tutanakları,
- Öğrenci rehberlik kayıtları ve dosyaları,
- Öğretmen dosyaları,
- Okul içi ve okul dışı yazışmalar,
- Eğitimle ilgili tüm resmi belgeler.

Doküman incelemesinin avantajları Bailey (1982) tarafından şu şekilde belirtmiştir:

- ✓ *Kolay ulaşılamayacak özneler*; kişi ya da kurumlar aracılığı ile doğrudan ulaşılamayacak tarihsel belgelere ulaşma kolaylığı,
- ✓ *Tepkiselliğin olmaması*; araştırmacı ile katılımcı arasında bir etkileşimin olmaması,

- ✓ *Uzun süreli veya zamana yayılmış analiz*; birden fazla kaynak tarafından değişik aralıklarla üretilmiş dokümanlara ulaşabilmek,
- ✓ *Örneklem büyüklüğü*; çalışılmak istenen konuya yönelik farklı materyallere ulaşarak örneklem genişletilebilir,
- ✓ *Bireysellik ve özgünlük*; araştırılmak istenen davranışın araştırmacının belirlediği bir dönemde değil de katılımcı tarafından özgün bir şekilde kaydedilmiş olması,
- ✓ *Düşük maliyet*; görüşme ve gözlem yapmak için seyahat etme zorunluluğunun olmaması ve ham verinin kayıt edilmesi analiz edilmesi için harcanan sürenin minimuma indirilmiş olması,
- ✓ *Nitelik*; alanında uzman kişiler tarafından hazırlanmış olmasıdır.

Doküman incelemesi yaparken genel bir yönerge olarak dikkate alınması gereken belli başlı bir dizi aşama vardır. Bu aşamalar:

- Dokümanlara ulaşılması,
- Orijinalliğinin kontrol edilmesi,
- Dokümanların incelenmesi ve anlaşılması,
- Verinin çözümlenmesi ve analiz edilmesi,
- Analiz edilen verinin kullanılması

Şeklindedir (URL-3).

Bu çalışmada veri kaynağı olarak yukarıda adı geçen ülkelerin fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımları kullanılmıştır. Kazanımların benzerliklerinin tespiti için benzer ünite alanları bir araya getirilerek kazanım benzerlik tabloları oluşturulmuş ve Milli Eğitim Bakanlığında görevli fen bilgisi öğretmenlerinin ifade edilen kazanımlar hakkındaki görüşlerini almak için, araştırmacı tarafından *Nitel Gözlem Formu* hazırlanmıştır. Hazırlanan benzerlik tablosu ve forma yönelik iki öğretim üyesinden uzman görüşü alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak forma son hali verilmiştir. Nitel gözlem, sonucu kişiden kişiye farklılık gösterebilecek nitelikleri gözlemlene işidir (Karasar, 2015).

Hazırlanan kazanım benzerlik tabloları ve nitel gözlem formu *Uzman Görüş Formu* olarak Kayseri il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda görev yapmakta olan 50 fen bilgisi öğretmenine elden teslim edilmiştir. Uzman Görüş Formuna dönen 15 fen bilgisi öğretmeni bulunmaktadır. Çalışmanın benzerlik uyum oranları Uzman

Görüş Formuna dönüş yapan 15 fen bilgisi öğretmenlerinin ortak görüşleri ile belirlenmiştir.

3.3.Verilerin Çözümlemesi ve Analizi

Bu çalışmada, verilerin çözümlemesinde doküman incelemesi tekniği kullanılmış ve bu incelemeye yönelik süreç aşağıda sunulmuştur:

- ✓ Adı geçen ülkelerin öğretim programlarına yönelik dokümanlara (Türkiye ve Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programlarına), ilgili kurumların resmi web sitelerinden ulaşılmıştır.
- ✓ Daha sonra Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programına yönelik dokümanlar araştırmacı tarafından Türkçeye çevrilmiştir ve bu çeviriler İngilizce bilen ve İngilizce Fen Bilimleri Dersini okutan 4 Fen Bilimleri öğretmenlerine birbirlerinden bağımsız olarak kontrol ettirilerek uyum oranı belirlenmiştir.

Uyum oranını belirlemek amacıyla Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Bu formülü aşağıda sunulmuştur:

Şekil 1: Güvenirlik Katsayısı Hesaplama Formülü (Miles ve Huberman, 1994)

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$$

- ✓ Araştırmacı tarafından hazırlanan adı geçen ülkelerin öğretim programlarına yönelik *Kazanım Tabloları* ile *Nitel Gözlem Formu* Türkiye'nin bir ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görevli 15 fen bilgisi öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Bu öğretmenlerin görüşlerini almaya yönelik izin yazısı Ek 1'de sunulmuştur.
- ✓ *Kazanım Tabloları*nda bulunan her bir kazanımın benzerlik (*ima, ifade, vurgu yönünden*) uyum oranları tespit edilmiştir.
- ✓ Yukarıda verilen eşitliğe göre, hesaplamalar sonucunda %70 ve üzerinde puan alan kazanımlar “benzer” olarak değerlendirilmiştir. *Kazanım Tabloları*nda bulunan her bir kazanımın benzerlik (*ima, ifade, vurgu yönünden*) uyum oranlarının tespitine yönelik güvenilirlik katsayısı hesaplaması ile ilgili örnek Şekil 2’de verilmiştir.

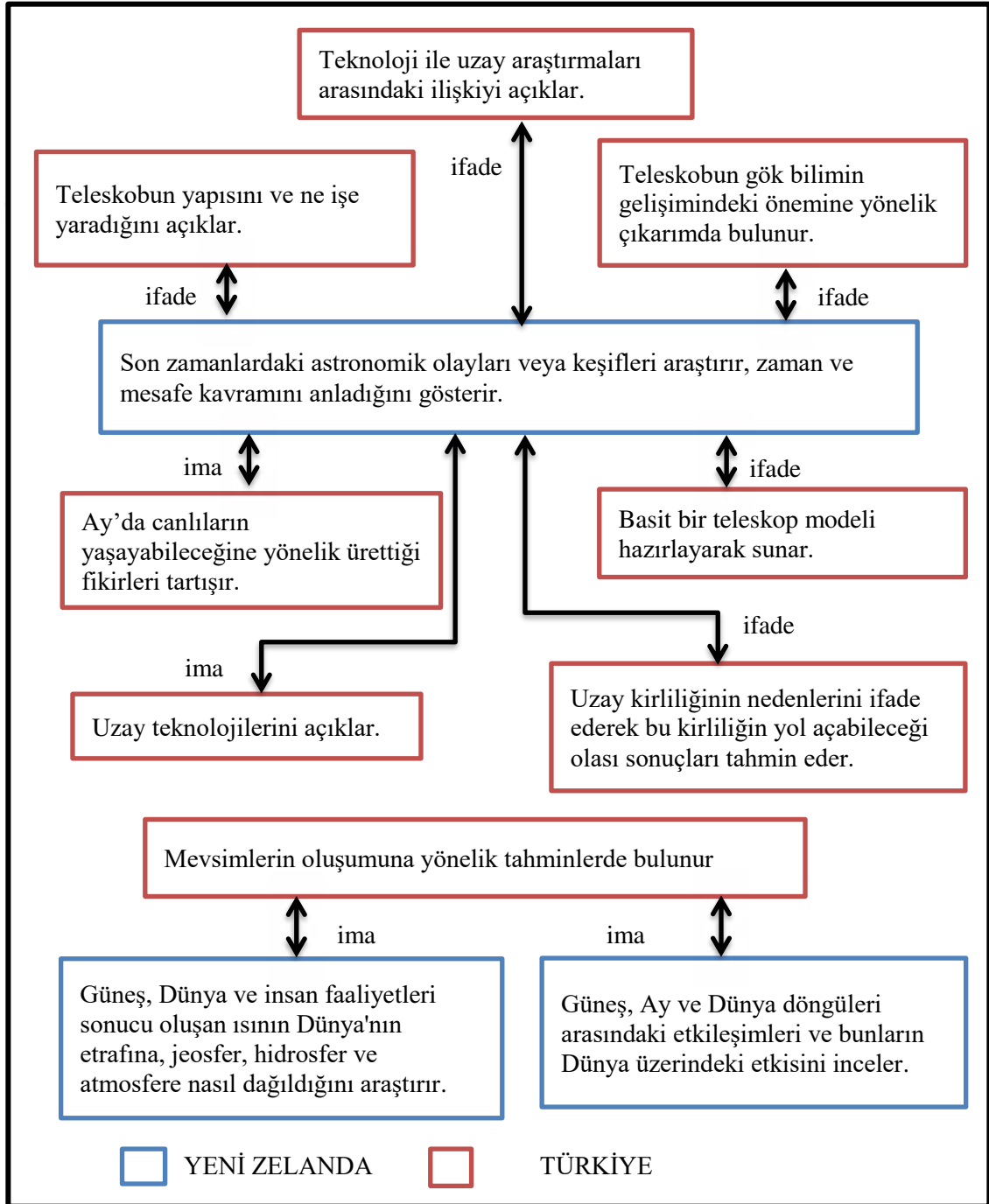
Şekil 2: Kazanımların benzerlik (ima, ifade ve vurgu yönünden) uyum oranlarının tespiti için yapılan güvenilirlik katsayısı hesaplama formülü örneği

TÜRKİYE	benzerlikler			YENİ ZELANDA
	ifade	ima	vurgu	
1. Güneş'in özelliklerini açıklar.*	aaaaaa aaaaa	aaa cccccccc cccccc	ca	a. Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır. **
2. Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar.		bbbbbbb bbbbbbb	b	b. Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler.
3. Ay'ın özelliklerini açıklar.	aaaaaa aaaaaa a			c. Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar.
*Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki kazanımlar rakamlarla gösterilmiştir. **Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki kazanımlar ise harfler ile gösterilmiştir. Türkiye'nin adı geçen öğretim programında “Güneş'in özelliklerini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı ile ifade yönünden “Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir. Bu benzerlik için güvenilirlik hesaplamaları: $(1 / a) \text{ i\c{c}ingüvenirlik} = \frac{11}{11 + 4} \times 100$ $(1 / c) \text{ i\c{c}ingüvenirlik} = \frac{14}{14 + 1} \times 100$ Şeklinde ve Türkiye'nin ifade edilen öğretim programında “1” kodlu kazanım Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “a” kodlu kazanım ile %73 oranında ifade yönünden “c” kodlu kazanım ile %93 oranında ima yönünden benzerdir. Aynı hesaplamalar tüm kazanımlar için tek tek yapılmıştır. Daha sonra <i>Kazanım Tabloları</i>ndaki tüm benzer kazanımların aritmetik ortalaması alınmış ve güvenilirlik yüzdesi hesaplanmıştır.				

Yeni Zelanda ve Türkiye'nin belirtilen öğretim programlarındaki bazı kazanımlar birden fazla kazanım ile benzerlik gösterebilmektedir. Benzer kazanım sayıları hesaplanırken Türkiye öğretim programı kazanımları baz alınarak her benzerlik farklı değerlendirilmiştir.

Türkiye öğretim programındaki aynı kazanımın ifade, ima, vurgu yönlerinden Yeni Zelanda öğretim programındaki kazanımlarla ayrı ayrı benzer olması durumunda bir kazanım üç kez sayılmıştır. İfade edilen benzerliklere yönelik örnekler Şekil 3'te verilmiştir.

Şekil 3: Yeni Zelanda ve Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki birden fazla kazanım benzerliğine yönelik örnekler



Kazanım Tablolarındaki ifade edilen benzerlikler, verilerin çözümlenmesi yapılırken tek tek ele alınmış ve işaret edilen çözümlenmenin nasıl yapıldığına yönelik bazı örnekler aşağıda sunulmuştur:

Tablo 3.2 'de verilen bazı kazanımların ima yönünden çözümlenmesi:

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “*Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar*” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki “*Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler*” kazanımı ile ima yönünden benzerdir. Bu benzerlikte, “*Dünya ve Güneş*” kavramları ima edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “*Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır*” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “*Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir*” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*astronomik keşifler*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “*Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar*” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “*Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler*” kazanımı ima yönünden benzerdir ve “*Ay'ın döngüleri*” kavramı ima edilmektedir.

Tablo 3.2 'de sunulan bazı kazanımların ifade yönünden çözümlenmesi:

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “*Güneş'in özelliklerini açıklar*” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “*Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır*” ve “*Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar*” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*yıldızların özellikleri*” şeklindedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “*Ay'ın özelliklerini açıklar*” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “*Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır*” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*uydu*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki “Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*astronomik olaylar*” şeklindedir.

Tablo 3.2 'de sunulan bazı kazanımların ifade yönünden çözümlenmesi:

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı vurgu yönünden benzerdir ve “*uydu ve gezegen koşulları*” vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*Güneş, Dünya ve Ay'ın hareketleri*” şeklindedir.

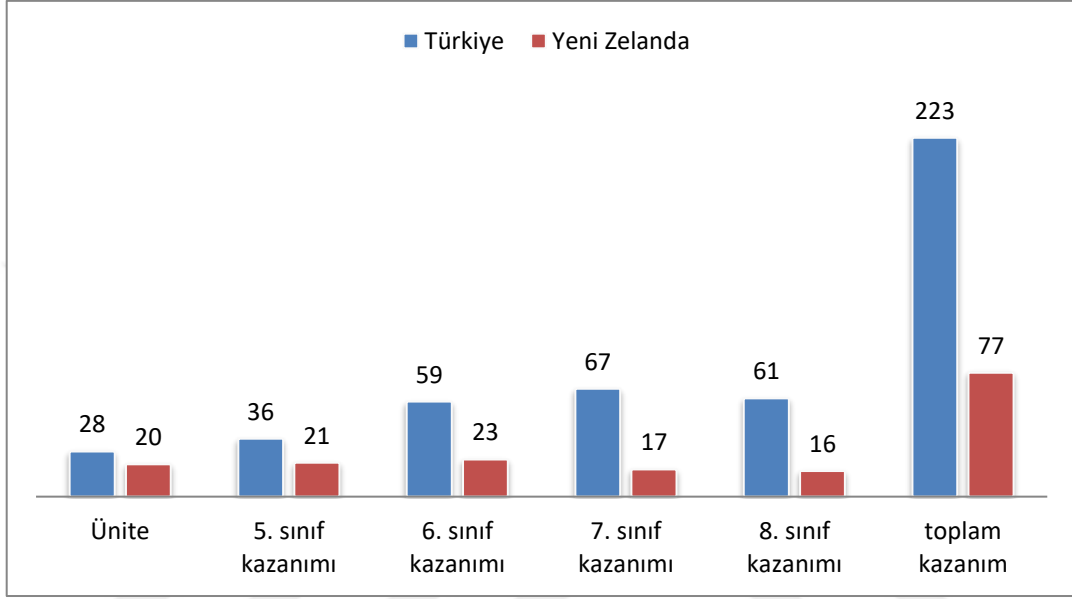
Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “İklim biliminin (klimaloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimalog) adı verildiğini söyler” kazanımı ile Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “Yerkürenin etrafındaki karbon döngüsünün jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer ile nasıl etkileştiğine dair kavrayış geliştirir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*klimaloji biliminin çalışma alanı*” şeklindedir.

Araştırmacı tarafından hazırlanan *Nitel Gözlem Formundan* elde edilen verilerin değerlendirilmesi için içerik analizi yapılarak açık kodlama yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen kodlamalar bir araya getirilerek temalar oluşturulmuş ve kategori/kodlamalar yapılmıştır. Temalar ve kategori/kodlamalar birbirleri ile ilişkili biçimde açıklanarak yorumlanmıştır. Ankete katılan öğretmenlerin isimleri Ö.1., Ö.2.,.... şeklinde kodlanmıştır. Öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar birden fazla kategori/kod olarak değerlendirilebildiği için her kategori/kod için ayrı frekans değeri girilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, adı geçen ülkelerin ifade edilen öğretim programlarındaki kazanımların ünite kapsamında karşılaştırması yapılmıştır.

Şekil 4: Türkiye ve Yeni Zelanda'nın Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarındaki ünite ve kazanım sayıları



Yeni Zelanda 5.,6.,7. ve 8.sınıflar ünite başlıkları “Bilimin Doğası, Yaşayan Dünya, Dünya Gezegeni ve Ötesi, Fiziksel Dünya, Materyal Dünya” olarak tekrar etmekle birlikte kazanımlarda farklılık bulunmasından dolayı ünite sayısı 20 olarak belirtilmiştir. İşaret edilen ülkenin bilimin doğası ünite kazanımları 5.sınıf ile 6.sınıf arasında (yedi kazanım) ve 7.sınıf ile 8.sınıf arasında (dört kazanım) tekrar etmektedir. Bu tekrar eden kazanımlar Şekil 4.’te dikkate alınmamış olup ve her sınıf için kazanım sayıları toplamaları verilmiştir.

Bu kısımda, ifade edilen ülkelerin adı geçen öğretim programının kazanım tabloları ve bu tabloların benzerlik yönünden çözümlenmesi verilmiştir.

4.1. Türkiye “Canlılar ve Yaşam” Konu Alanlı Üniteleri ve Yeni Zelanda “Yaşayan Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

Tablo 4.1: Türkiye’nin “Canlılar ve Yaşam” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda’nın “Yaşayan Dünya” Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

TÜRKİYE	YENİ ZELANDA	Benzerlik Durumu	Güvenirlilik Yüzdesi
Canlılar ve Yaşam Konu Alanlı Üniteler (Kazanım Sayısı: 71)	Yaşayan Dünya Ünitesi (Kazanım Sayısı: 16)		
<u>Canlılar Dünyası</u> 1) Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.	<u>Ekoloji</u> a) Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır.	1/e ifade 1/c ifade 1/a ima 2/c ima	%73 %80 %93 %86
<u>İnsan ve Çevre</u> 2) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.	b) Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır.	2/a ima 3/d vurgu 4/a ifade 4/e ifade	%86 %73 %93 %93
3) Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	c) Ekolojik dağılım örneklerini araştırır ve bu örneklerin olası nedenlerini açıklar.	4/b ima 5/b ima 6/f vurgu	%73 %86 %80
4) İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.	d) Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar.	6/b vurgu 7/b ima 7/e ima 7/g ima	%73 %73 %80 %100
5) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	<u>Evrin</u> e) Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar.	9/a ifade 9/j ifade 32/n ifade 32/p vurgu	%73 %73 %80 %86
6) İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	f) Genetik karakterlerin kalıttındaki (soyaçekim) örneklerini keşfeder.	32/ ima 32/f ima 32/n ima 33/l ima	%93 %80 %73 %93
7) İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	g) Değişen bir çevrede varyasyonun önemini açıklar.	33/n ima 33/e vurgu 35/n ima 35/l ima	%73 %73 %80 %73
8) Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.	h) DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar.	35/f ima 35/k ima 36/n ifade 36/k ima	%73 %100 %86 %93
9) Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder.	i) Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar. ”	37/m ima 37/l ima 38/p ifade 38/m ifade	%80 %80 %73 %93
<u>Vücutumuzdaki Sistemler</u> 10) Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.	<u>Hayat Süreçleri</u> j) Bitki ve hayvanların yaşam süreçlerinde yer alan temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları tanımlar.	39/m vurgu 40/m vurgu 40/p ifade 41/m vurgu	%73 %73 %80 %73
11) Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.	k) Yaşamın organizasyonunu	42/ h ifade 42/ h ifade	%73 %73
12) Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması			

Tablo 4.1 devamı:

gerektiği çıkarımını yapar.	hücresele düzeyde tanımlar.	42/m ifade	%86
13) Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar.	l) Temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları; bitkilerin, hayvanların ve mikroorganizmaların yaşam süreçleri ile ilişkilendirir ve bu süreçleri etkileyen çevresel faktörleri inceler.	43/m vurgu	%73
14) Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar.	m) Hayvanların ve bitkilerin yaşam süreçlerini gerçekleştirdiği çeşitli yolları araştırır.	44/p ifade	%86
15) Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar.	<u>Ekoloji, Evrim ve Hayat Süreçleri</u>	44/m vurgu	%80
16) Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.	n) Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar.	45/m vurgu	%93
17) Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.	o) Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendirir.	46/h ifade	%73
18) Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.	p) Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir.	46/k ifade	%80
19) Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.		48/k ifade	%80
20) Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler. ”		49/k ifade	%73
<u>Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı</u>		49/g ifade	%80
21) Sinir sistemini, merkezî ve çevresel sinir sisteminin görevlerini model üzerinde açıklar.		49/h ifade	%73
22) İç salgı bezlerinin vücut için önemini fark eder.		49/d ima	%93
23) Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri açıklar.		50/i ifade	%73
24) Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.		50/h ima	%80
25) Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin vücudumuzdaki diğer sistemlerin düzenli ve eş güdümlü çalışmasına olan etkisini araştırır.		50/g ima	%93
26) Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklar.		51/i ifade	%80
		51/h ifade	%73
		51/g ima	%86
		51/k ima	%80
		52/h ifade	%100
		52/k ifade	%100
		52/d ima	%100
		53/p vurgu	%73
		53/g vurgu	%86
		53/d vurgu	%80
		54/p ima	%86
		54/l ima	%73
		55/e ifade	%86
		55/d ifade	%73
		55/j ifade	%93
		56/g ima	%86
		57/d ima	%73
		57/g ima	%86
		58/f ifade	%93
		58/h ifade	%86
		59/e ifade	%80
		59/p ima	%86
		60/m ima	%93
		61/m ima	%80
		63/m ima	%73
		63/e ima	%80
		63/p ima	%73
		64/k vurgu	%80
		64/e vurgu	%73
		65/e vurgu	%86
		65/f vurgu	%73

Tablo 4.1 devamı:

27) Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, tasarladığı bir deneyle gösterir. 28) Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir. 29) Duyu organlarının sağlığını korumak için alınması gereken tedbirleri tartışır. 30) Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. 31) Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar. <u>Hücre ve Bölünmeler</u> 32) Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır. 33) Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır. 34) Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar. 35) Mitozun canlılar için önemini açıklar. 36) Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar. 37) Mayozun canlılar için önemini açıklar. 38) Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir. 39) Mayoz ve mitoz arasındaki farkları karşılaştırır. <u>Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme</u> 40) İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları şema üzerinde göstererek açıklar. 41) Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişkiyi açıklar. 42) Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması			
--	--	--	--

Tablo 4.1 devamı:

gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. 43) Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır. 44) Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar. 45) Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar. 46) Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder. ” <u>DNA ve Genetik</u> 47) Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar. 48) DNA’nın yapısını model üzerinde gösterir. 49) DNA’nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder. 50) Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar. 51) Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar. 52) Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır. 53) Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıklar. 54) Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıklar. 55) Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur. 56) Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar. 57) Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir. 58) Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini			
--	--	--	--

Tablo 4.1. devamı:

tartışır. 59) Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur. ” <u>Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi</u> 60) Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir. 61) Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder. 62) Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur. 63) Canlılarda solunumun önemini belirtir. 64) Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar. 65) Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular. 66) Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır. 67) Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir. 68) Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar. 69) Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar. 70) Geri dönüşümün ülke ekonomisine katkısına ilişkin araştırma verilerini kullanarak çözüm önerileri sunar. 71) Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte karşılaşılabilecek problemleri belirterek çözüm önerileri sunar.			
Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzde Ortalaması			81.57

Tablo 4.1. incelendiğinde; Türkiye’de canlılar ve yaşam konu alanlı 8 ünite bulunmakta iken, Yeni Zelanda’da 1 ünite ve 4 konu başlığı bulunmaktadır. Bu ünitelerin kazanımları ifade, ima ve vurgu yönünden benzerlikleri incelendiğinde;

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır.” kazanımı ile ima yönünden benzerlik göstermektedir ve “*canlılar ve yaşam*” kavramı ima edilmektedir. İşaret edilen kazanım Yeni Zelanda’nın “Ekolojik dağılım örneklerini araştırır ve bu örneklerin olası nedenlerini açıklar.” ve “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar.” kazanımları ile de ifade yönünden benzerlik göstermektedir ve ifade edilen kavram “*canlılar ve çevre arasındaki ilişki (ekoloji)*”dir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır.” ve “Ekolojik dağılım örneklerini araştırır ve bu örneklerin olası nedenlerini açıklar.” kazanımları ile ima yönünden benzerdir. Burada ima edilen kavramlar; “*biyçeşitlilik, ekosistem ve ekoloji*”dir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ “Biyçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Ekolojik dağılım örneklerini araştırır ve bu örneklerin olası nedenlerini açıklar” kazanımı ile ima yönünden benzerlik göstermektedir ve ima edilen kavram “*Ekoloji ve Biyçeşitlilik araştırmaları*”dır. İfade edilen kazanım “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*genetik faktörler*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır” kazanımı vurgu yönünden benzerlik göstermektedir ve vurgulanan kavram “*insan ve çevre arasındaki etkileşim*”dir. Belirtilen kazanım, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır” ve “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” kazanımları ile

de ifade yönünden benzerlik göstermektedir ve “*canlılar ve çevre*” kavramları ifade edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır” ve “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*çevre sorunları ve ekosisteme etkisi*” ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır.” ve “Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendirir.” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*çevre kirliliğinin nedenleri ve sonuçları*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır”, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” ve “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*insan ve çevre ilişkisi*” şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır” ve “Doğal olayların ve insan eylemlerinin Yeni Zelanda ekosistemine etkisini araştırır” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*doğa olayları*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştırır” ve “Değişen bir

çevrede varyasyonun önemini açıklar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*doğa ve hayatta kalma süreçleri*” ifade edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştır” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Yaşamın organizasyonunu hücresel düzeyde tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*hücre*” kavramı ifade edilmektedir. Aynı zamanda “Bitki ve hayvanların yaşam süreçlerinde yer alan temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları tanı” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*hücrenin temel yapısal özellikleri ve görevleri*” vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartış” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Bir ekosistemde ki canlıların (insanlar dâhil) dayanışmalarını araştır”, “Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendir” ve “Yaşamın organizasyonunu hücresel düzeyde tanımlar” kazanımları ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*hücre teorisi*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Yaşamın organizasyonunu hücresel düzeyde tanımlar.” ve “Temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları; bitkilerin, hayvanların ve mikroorganizmaların yaşam süreçleri ile ilişkilendirir ve bu süreçleri etkileyen çevresel faktörleri inceler” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*hücreden organizmaya*” şeklindedir. Belirtilen kazanım “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*organizma*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Mitozun canlılar için önemini açıklar, Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar ve Mayozun canlılar için önemini açıklar ” kazanımları Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Yaşamın organizasyonunu hücresel düzeyde tanımlar”, “Temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları; bitkilerin, hayvanların ve mikroorganizmaların yaşam süreçleri ile ilişkilendirir ve bu süreçleri etkileyen çevresel faktörleri inceler”, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve

biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir”, “Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendirir”, “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımları ile ima yönünden benzerlik içermektedir ve ima edilen kavramlar “*hücressel bölünme ve genetik faktörler*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişkiyi açıkla” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Yaşamın organizasyonunu hücressel düzeyde tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*hücre ve yaşam*” şeklindedir. Belirtilen kazanım, “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*çevrenin genetik (yumurta/sperm) üzerindeki etkisi*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları; bitkilerin, hayvanların ve mikroorganizmaların yaşam süreçleri ile ilişkilendirir ve bu süreçleri etkileyen çevresel faktörleri inceler.” ve “Hayvanların ve bitkilerin yaşam süreçlerini gerçekleştirdiği çeşitli yolları araştırır.” kazanımları ile ima yönünden benzerdir. Burada ima edilen kavram “*yaşam süreçlerini etkileyen çevresel faktörler*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Bitki ve hayvanların yaşam süreçlerinde yer alan temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları tanı” ve “Hayvanların ve bitkilerin yaşam süreçlerini gerçekleştirdiği çeşitli yolları araştırır” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*bitki ve hayvanlarda yaşam süreçleri*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.” Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hayvanların ve bitkilerin yaşam süreçlerini gerçekleştirdiği çeşitli yolları araştırır” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*Hayvanların ve bitkilerin gelişim süreçleri*” vurgulanan kavramdır.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklayarak bu kavramlar arasında ilişki kurar” Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” ve “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımları ifade yönünden benzerdir ve “*genetik ve DNA*” kavramları ifade edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımı ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*DNA'nın yapısı*” şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Kalıtım ile ilgili kavramları tanımlar” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” ,“Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” ve “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” kazanımları ile ifade bakımından benzerlik göstermektedir ve ifade edilen kavramlar “*kalıtım, DNA ve genetik*” şeklinde iken, “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve burada ima edilen kavram “*genetik değişim*” şeklindedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Tek karakter çaprazlamaları ile ilgili problemler çözerek sonuçlar hakkında yorum yapar” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Genetik karakterlerin kalıttaki (soyaçekim) örneklerini keşfeder” kazanımı ile ifade yönünden benzerlik gösterir ve “*genetik karakterler*” kavramı ifade edilmektedir. Aynı kazanım “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” ve “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” kazanımları ile de ima yönünden benzerlik göstermektedir ve ima edilen kavram “*gen aktarım süreçleri*” şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarını tartışır” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu

manipölasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” ve “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*çevrenin genetik üzerindeki etkisi*” şeklindedir. İfade edilen kazanım aynı zamanda “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” ve “Genetik karakterlerin kalıtımdaki (soyaçekim) örneklerini keşfeder” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*kalıtım (soyaçekim)*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Örneklerden yola çıkarak mutasyonu açıkla” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” ve “DNA ve çevrenin gen ifadesinde etkileştiğini anlar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*çevrenin genetik üzerindeki etkisi*” şeklindedir. Belirtilen kazanım “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popölasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıkla” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*genetik mutasyon*” şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Örneklerden yola çıkarak modifikasyonu açıkla” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipölasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir”, “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popölasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıkla” ve “Genetik bilginin bir nesilden diğerine geçtiği temel süreçleri tanımlar” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*genetik modifikasyon*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Mutasyonla modifikasyon arasındaki farklar ile ilgili çıkarımda bulunur” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipölasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” ve “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popölasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıkla.” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavramlar “*genetik mutasyon ve genetik modifikasyon*” şeklindedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Canlıların yaşadıkları çevreye uyumlarını gözlem yaparak açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar”, “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar” ve “Değişen bir çevrede varyasyonun önemini açıklar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*varyasyon*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir.” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*biyoteknoloji*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır.” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” ve “Ekolojik faktörler ve doğal seleksiyon arasındaki etkileşimin, popülasyonlardaki genetik değişikliklere nasıl yol açtığını açıklar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*biyoteknolojinin sosyobilimsel konu alanı*” şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur” kazanımı ile Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendirir” ve “Genetik bilginin bir nesilden diğerine nasıl aktardığını insanların nasıl manipüle ettiğini anlar ve bu manipülasyonun sosyal, etik ve biyolojik etkileri hakkında bilinçli kararlar verir” kazanımları ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*genetik süreçler*” şeklindedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir” kazanımı ile Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” kazanımı ifade yönünden

benzerdir ve “*besin piramidi*” kavramı ifade edilmektedir. Aynı kazanım “bitki ve hayvanların yaşam süreçlerinde yer alan temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları tanıır.” Kazanımı ilede ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*yaşam süreçleri*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Bitkilerde besin üretiminde fotosentezin önemini fark eder”, “Fotosentez hızını etkileyen faktörler ile ilgili çıkarımlarda bulunur” ve “Canlılarda solunumun önemini belirtir” kazanımları ile Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Hayvanların ve bitkilerin yaşam süreçlerini gerçekleştirdiği çeşitli yolları araştırır” kazanımı ima yönünden benzerdir ve “*yaşam süreçleri*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Madde döngülerini şema üzerinde göstererek açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” ve “Bitki ve hayvanların yaşam süreçlerinde yer alan temel yapısal özellikleri ve fonksiyonları tanıır” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*çevre ve organizma*” kavramları ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Madde döngülerinin yaşam açısından önemini sorgular” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar” ve “Yaşamın organizasyonunu hücresel düzeyde tanımlar” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*yaşam organizasyonu*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır.” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Organizma ve çevre arasındaki ilişkiyi anlar.” ve “Dünyada yaşam çeşitliliği ile sonuçlanan evrimsel süreçleri keşfeder ve bu süreçte insanın yerini ve etkisini değerlendirir.” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*değişen yaşam koşullarına uyum süreçleri*” şeklindedir.

4.2. Türkiye “Dünya ve Evren” Konu Alanlı Üniteleri ve Yeni Zelanda “Dünya Gezegeni ve Ötesi” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

Tablo 4.2: Türkiye'nin "Dünya ve Evren" Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda'nın "Dünya Gezegeni ve Ötesi" Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Belirlenmesi

TÜRKİYE	YENİ ZELANDA	Benzerlik Durumu	Güvenirlilik Yüzdesi
Dünya ve Evren Üniteleri (Kazanım Sayısı: 25)	Dünya Gezegeni ve Ötesi (Kazanım Sayısı: 9)		
<u>Güneş, Dünya ve Ay</u> 1) Güneş'in özelliklerini açıklar. 2) Güneş'in büyüklüğünü Dünya'nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar. 3) Ay'ın özelliklerini açıklar. 4) Ay'da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır. 5) Ay'ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar. 6) Ay'ın evreleri ile Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar. 7) Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar. <u>Güneş Sistemi ve Tutulmalar</u> 8) Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır. 9) Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur. 10) Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. 11) Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder. 12) Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur. <u>Güneş Sistemi ve Ötesi</u> 13) Uzay teknolojilerini açıklar. 14) Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. 15) Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar. 16) Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar. 17) Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. 18) Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar. 19) Yıldız oluşum sürecinin farkına varır. 20) Yıldız kavramını açıklar. 21) Galaksilerin yapısını açıklar. 22) Evren kavramını açıklar.	<u>Astronomik Sistemler</u> a) Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır. b) Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler. c) Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar. d) Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir. <u>Yerküre Sistemleri ve Etkileşen Sistemler</u> e) Yeni Zelanda'nın yüzey özelliklerini şekillendiren ve değiştiren, dış ve iç süreçleri araştırır. f) Doğal afetlerin nedenleri ve bunların insan faaliyetleriyle etkileşimleri hakkında kavrayış geliştirir. g) Zamanla insan faaliyetleri ve jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer arasındaki ilişkilerin derinlemesine anlaşılmasını geliştirir. h) Güneş, Dünya ve insan faaliyetleri sonucu oluşan ısının Dünya'nın etrafına, jeosfer, hidrosfer ve atmosfere nasıl dağıldığını araştırır. i) Yerkürenin etrafındaki karbon döngüsünün jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer ile	1/a ifade 1/c ifade 2/b ima 3/a ifade 4/d ima 4/a vurgu 5/b ima 6/b ima 7/b vurgu 8/a ima 9/a vurgu 10/b ima 11/b ima 12/b vurgu 13/d ima 14/d ifade 14/g ima 15/d ima 16/d ifade 17/d ima 18/d vurgu 19/ vurgu 20/c ima 21/c ifade 22/c ifade 23/b ima 24/f ima 24/h ima 25/i ifade 25/g ifade	%73 %80 %93 %86 %86 %73 %93 %93 %73 %86 %80 %73 %73 %80 %73 %73 %86 %93 %80 %73 %93 %73 %73 %80 %73 %73 %80 %73 %100 %86

Tablo 4.2 devamı:

<u>Mevsimler ve İklim</u> 23) Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur. 24) İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar. 25) İklim biliminin (klimaloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimalog) adı verildiğini söyler.	nasıl etkileştiğine dair kavrayış geliştirir.		
Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlilik Yüzde Ortalaması			83.63

Tablo 4.2 incelendiğinde; Türkiye’de “Dünya ve Evren” konu alanlı 4 ünite bulunmakta iken, Yeni Zelanda’da “Dünya Gezegeni ve Ötesi” ünitesinin 2 konu başlığı bulunmaktadır. Bu ünitelerin kazanımları ifade, ima ve vurgu yönünden benzerlikleri incelendiğinde;

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Güneş’in özelliklerini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” ve “Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*yıldızların özellikleri*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Güneş’in büyüklüğünü Dünya’nın büyüklüğüyle karşılaştıracak şekilde model hazırlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*Dünya ve Güneş*” kavramları ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Ay’ın özelliklerini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*uydu*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Ay’da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı vurgu yönünden benzerdir ve “*uydu ve gezegen koşulları*” vurgulanmaktadır. Belirtilen kazanım “Son zamanlardaki astronomik olayları veya

keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve “*astronomik keşifler*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Ay’ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı ima yönünden benzerdir ve “*Ay’ın döngüleri*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Ay’ın evreleri ile Ay’ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi arasındaki ilişkiyi açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*Ay’ın evreleri ve Dünya üzerindeki etkileri*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Güneş, Dünya ve Ay’ın birbirlerine göre hareketlerini temsil eden bir model hazırlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*Güneş, Dünya ve Ay’ın hareketleri*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Güneş sistemindeki gezegenleri birbirleri ile karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı ima yönünden benzerdir ve “*Gezegenler*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş’e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Gezegenlerin ve uydularının koşullarını ve bunları etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı vurgu yönünden benzerdir ve “*Gezegenlerin konumları*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder”, “Ay tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder” ve “Güneş ve Ay tutulmasını temsil eden bir model oluşturur” kazanımları Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki “Güneş, Ay ve Dünya döngüleri arasındaki etkileşimleri ve bunların Dünya üzerindeki etkisini inceler” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*Güneş, Ay ve Dünya döngüleri (tutulmalar)*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Uzay teknolojilerini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*astronomik keşifler*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki “Zamanla insan faaliyetleri ve jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer arasındaki ilişkilerin derinlemesine anlaşılmasını geliştirir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*uzay kirliliği ve nedenleri*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım “Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*astronomik olaylar*” şeklindedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar”, “Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur”, “Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar” ve “Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar” kazanımları Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki “Son zamanlardaki astronomik olayları veya keşifleri araştırır, zaman ve mesafe kavramını anladığını gösterir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*astronomik keşifler*” şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Yıldız oluşum sürecinin farkına varır” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*yıldız oluşum süreçleri*” şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Yıldız kavramını açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini açıklar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*yıldız*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Galaksilerin yapısını açıklar” ve “Evren kavramını açıklar” kazanımları Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki “Enerji değişimleri ve zaman açısından farklı yıldız türlerinin doğasını ve yaşam döngülerini

açıklar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*zaman ve mesafe*” kavramları ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki “Doğal afetlerin nedenleri ve bunların insan faaliyetleriyle etkileşimleri hakkında kavrayış geliştirir” ve “Güneş, Dünya ve insan faaliyetleri sonucu oluşan ısının Dünya’nın etrafına, jeosfer, hidrosfer ve atmosfere nasıl dağıldığını araştırır” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*doğa olayları*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “İklim biliminin (klimaloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimalog) adı verildiğini söyler” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki “Yerkürenin etrafındaki karbon döngüsünün jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer ile nasıl etkileştiğine dair kavrayış geliştirir” ve “Zamanla insan faaliyetleri ve jeosfer, hidrosfer, atmosfer ve biyosfer arasındaki ilişkilerin derinlemesine anlaşılmasını geliştirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*klimaloji biliminin çalışma alanı*” şeklindedir.

4.3. Türkiye “Fiziksel Olaylar” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda “Fiziksel Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

Tablo 4.3: Türkiye’nin “Fiziksel Olaylar” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda’nın “Fiziksel Dünya” Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin Saptanması

TÜRKİYE	YENİ ZELANDA	Benzerlik Durumu	Güvenirlilik Yüzdesi
Fiziksel Olaylar (Kazanım Sayısı:72)	Fiziksel Dünya (Kazanım Sayısı:10)		
<u>Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme</u> 1) Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer. 2) Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar. 3) Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir. 4) Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder. 5) Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik	<u>Fiziksel Araştırma ve Fizik Kavramları</u> a) Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını,	1/a ima 1/c vurgu 2/c vurgu 2/a vurgu 3/a ifade 4/c vurgu 4/d vurgu 5/a ima 5/e ima 6/a ima 6/e vurgu 7/a ima 7/f vurgu	%93 %73 %80 %86 %73 %73 %73 %73 %86 %93 %80 %73 %73

Tablo 4.3 devamı:

yeni fikirler üretir. <u>Işığın Yayılması</u> 6) Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir. 7) Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir. 8) Işığın yansımada gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar. 9) Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır. 10) Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir. 11) Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder. <u>Kuvvet ve Hareket</u> 12) Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir. 13) Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler. 14) Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır. 15) Sürati tanımlar ve birimini ifade eder. 16) Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir. <u>Ses ve Özellikleri</u> 17) Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder. 18) Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. 19) Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. 20) Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır. 21) Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir. 22) Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.	basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar. b) Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında). c) Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir. d) Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında). e) Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder. f) Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir. <u>Fiziği Kullanma</u> g) Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır. h) Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır. i) Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir	7/c vurgu 8/b ifade 8/a ifade 9/a ifade 9/f ima 10/d ima 11/d vurgu 11/f vurgu 12/a ima 12/c ima 12/d ima 13/a ima 13/c ima 13/d ima 14/a ima 14/c ima 14/d ima 15/a ifade 16/b ima 16/d vurgu 17/a ima 17/c vurgu 18/a ifade 18/c ifade 18/d ifade 19/a vurgu 19/c vurgu 19/d vurgu 20/a ima 20/d ima 21/a ifade 21/c ima 22/f ima 22/d vurgu 23/a ifade 23/f ifade 24/c ima 25/e vurgu 25/d vurgu 26/f ima 26/d ima 27/c ifade 27/a ifade 28/e ima 28/d vurgu 29/a ifade 30/a ifade 31/a ifade 32/b ima 32/c ima 33/c ifade 33/d ifade	%73 %73 %86 %93 %73 %73 %86 %93 %73 %73 %86 %73 %86 %73 %80 %93 %73 %86 %73 %73 %80 %73 %86 %80 %80 %73 %73 %86 %80 %80 %73 %86 %80 %86 %73 %86 %80 %80 %73 %86 %86 %80 %86 %86 %80 %73
---	---	--	---

Tablo 4.3 devamı:

23) Ses yalıtımının önemini açıklar.	uygulamasını	33/a ima	%73
24) Akustik uygulamalarına örnekler verir.	açıklamak için fizik fikirlerini kullanır.	34/c ifade	%86
25) Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar.	j) Fiziğin teknolojik, biyolojik veya astronomik uygulamasını açıklamak ve ilgili konuları tartışmak için fizik fikirlerini kullanır.	33/d ifade	%80
<u>Elektriğin İletimi</u>		34/a ima	%73
26) Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır.		35/a ima	%73
27) Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını örneklerle açıklar.		35/f ima	%86
28) Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder.		36/f ima	%80
29) Elektriksel direnci tanımlar.		36/a ima	%73
30) Ampulün içindeki telin bir direncinin olduğunu fark eder.		37//a ima	%73
<u>Kuvvet ve Enerji</u>		37/d ima	%86
31) Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.		38/d vurgu	%80
32) Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.		38/c vurgu	%86
33) Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.		39/c ifade	%80
34) Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.		40/c vurgu	%93
35) Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.		40/f vurgu	%73
36) Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.		41/e ima	%86
37) Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.		42/b ifade	%73
38) Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir		42/g vurgu	%86
		42/h vurgu	%86
		43/b ima	%86
		43/j vurgu	%80
		44/b ifade	%73
		44/j ifade	%73
		45/d ima	%86
		45/b ima	%80
		46/b ima	%73
		46/d ima	%86
		47/e vurgu	%80
		47/f vurgu	%73
		48/e vurgu	%86
		48/f vurgu	%73
		49/g vurgu	%73
		49/h vurgu	%80
		50/g vurgu	%86
		50/h vurgu	%93
		51/f ifade	%80
		51/c ifade	%86
		52/f ima	%73
		53/a ifade	%73
		54/a ifade	%80
		54/d ifade	%93
		55/e ima	%86
		55/c ima	%73
		56/h ifade	%80
		56/d vurgu	%73
		56/i vurgu	%100
		57/c vurgu	%86
		57/d vurgu	%80
		58/d vurgu	%73
		59/g ifade	%73
		59/h ifade	%86
		60/a ifade	%80

Tablo 4.3 devamı:

araç tasarlar.	60/c ifade	%73
<u>Işığın Madde ile Etkileşimi</u>	60/g ima	%73
39) Işığın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soğurulabileceğini keşfeder.	60/h ima	%86
40) Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır.	61/h ifade	%80
41) Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansıması ve soğrulmasıyla ilişkilendirir.	61/d ifade	%73
42) Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojideki yenilikçi uygulamalarına örnekler verir.	62/c ifade	%93
43) Güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin ürettiği fikirleri tartışır.	62/b ifade	%86
44) Ayna çeşitlerini gözlemleyerek kullanım alanlarına örnekler verir.	62/g ima	%80
45) Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır.	62/e ima	%73
46) Ortam değiştiren ışığın izlediği yolu gözlemleyerek kırılma olayının sebebini ortam değişikliği ile ilişkilendirir	63/a ifade	%73
47) Işığın kırılmasını, ince ve kalın kenarlı mercekler kullanarak deneyle gözlemler.	63/f ifade	%73
48) İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını deneyerek belirler.	64/c ima	%80
49) Merceklerin günlük yaşam ve teknolojideki kullanım alanlarına örnekler verir.	64/f ima	%86
50) Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar.	65/a ifade	%73
<u>Elektrik Devreleri</u>	65/f ifade	%80
51) Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.	66/a ifade	%86
52) Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.	67/a ifade	%73
	67/b ifade	%86
	67/g ima	%80
	68/e vurgu	%73
	68/f vurgu	%80
	69/h ifade	%86
	69/b ifade	%80
	69/g ifade	%73
	70/b ima	%86
	70/i ima	%80
	71/h ima	%93
	71/d ima	%100
	72/h ima	%73
	72/d ima	

Tablo 4.3. devamı:

53) Elektrik akımını tanımlar. 54) Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar. 55) Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir. 56) Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar. <u>Basınç</u> 57) Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder. 58) Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder. 59) Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojideki uygulamalarına örnekler verir. <u>Basit Makineler</u> 60) Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar. 61) Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar. <u>Elektrik Yükleri ve Elektrik enerjisi</u> 62) Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojideki uygulama örnekleri ile açıklar. 63) Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar. 64) Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder. 65) Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır. 66) Topraklamayı açıklar. 67) Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir. ” 68) Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar. 69) Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar. 70) Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir. 71) Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır. 72) Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir.			
Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzde Ortalaması			81.93

Tablo 4.3 incelendiğinde; Türkiye’de “Fiziksel Olaylar” konu alanlı 11 ünite bulunmakta iken, Yeni Zelanda’da “Fiziksel Dünya” ünitesinin 2 konu başlığı bulunmaktadır. Bu ünitelerin kazanımları ifade, ima ve vurgu benzerlikleri yönünden incelendiğinde;

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*kuvvetin büyüklüğü*” şeklindedir. Belirtilen kavram “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (kuvvet kavramı) anlaşılması*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgular (kuvvet)*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Sürtünme kuvvetine günlük yaşamdan örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden

benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgulardan kuvvet ve hareket*” kavramları ifade edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini deneyerek keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (kuvvet ve hareket) anlaşılması*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (kuvvet ve hareket) anlaşılması*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (ışık) anlaşılması*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel gözlem ve veri analizi*” kavramları vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, , “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (ışık) anlaşılması*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda gözlem ve veri analizi*” kavramları vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Işığın yansımada gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar.” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavramlar “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (ışık) anlaşılması*” şeklindedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir. İfade edilen kazanım “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir

ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları (ışık ve madde) tanır ve tanımlar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ışık) gözlem ve veri analizi*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ışık) gözlem ve veri analizi*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir, Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır ve Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler ” kazanımları Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir.” , “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar.” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (kuvvet) gözlem ve veri analizi*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Sürati tanımlar ve birimini ifade eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (sürat ve birimi)tanır ve tanımlar”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (hız) gözlem ve veri analizi”* kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda hız kavramını açıklar”* şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda ses kavramını tanımlar”* ifadesi ile ima edilmektedir. Belirtilen kazanım, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda gözlem ve veri analizi”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim

programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir”, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ses) gözlem ve veri analizi”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında) kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ses) gözlem ve veri analizi”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ses ve hız) gözlem ve veri analizi yapar”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ses) açıklar”* şeklindedir. Belirtilen kazanım Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olguları (ses)anladığını gösterir”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ses ve hız) gözlem ve veri analizi yapar”* kavramı ima edilmektedir. İfade edilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olguları (ses)anladığını gösterir”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Ses yalıtımının önemini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar.” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir.” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram, *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olguları (ses kavramını) anladığını gösterir”* şeklindedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Akustik uygulamalarına örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olguları (ses kavramını) anladığını gösterir*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olguların anlaşıldığını gösterir*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Tasarladığı elektrik devresini kullanarak maddeleri, elektriği iletme durumlarına göre sınıflandırır” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik ve iletkenlik) gözlemler, verileri analiz eder*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin günlük yaşamda hangi amaçlar için kullanıldığını örneklerle açıklar” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik ve iletkenlik) gözlemler*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “ Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının bağlı olduğu değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini deneyerek test eder ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir. Belirtilen kazanım ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik devreleri) gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Elektriksel direnci tanımlar” ve “Ampulün içindeki telin bir direncinin olduğunu fark eder” kazanımları Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektriksel direnç) tanımlar”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (kütle ve yerçekimi kuvveti) tanımlar”* şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile ima yönünden benzerlik göstermektedir ve *“basit günlük durumları*

ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (kütle ve ağırlık) tanımlar” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar” ve “Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar” kazanımları Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (yerçekimi) tanımlar*” kavramı ifade edilmektedir. Ayrıca “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile de ima yönünden benzerlik göstermektedir. Bu benzerlik, *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (yerçekimi ve manyetizma) tanımlar*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır ve Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır ” kazanımları Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (hareket ve enerji) açıklar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar.

Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanıır ve tanımlar” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerlik göstermektedir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (kuvvet ve enerji) açıklar”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları gözlemler verileri analiz eder”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Işığın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soğurulabileceğini keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık ve madde) tanımlar”* kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık ve madde etkileşimi) tanımlar”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Beyaz ışığın tüm ışık renklerinin bileşiminden oluştuğu sonucunu çıkarır” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile

vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık) gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, ışığın yansıması ve soğurulmasıyla ilişkilendirir” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” kazanımı ile ima yönünden benzerlik göstermektedir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışığın soğurulması ve yansıması) gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yeni ve yenilikçi uygulamalarına örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik, ısı ve ışık) tanımlar”* kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” ve “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve *“Fiziğin teknolojik bir uygulaması”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Güneş enerjisinden gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin ürettiği fikirleri tartışır” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziğin teknolojik, biyolojik veya astronomik uygulamasını açıklamak ve ilgili konuları tartışmak için fizik fikirlerini kullanır” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram *“Fiziğin teknolojik bir uygulamasına yönelik fikir üretir”* şeklindedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile de ima yönünden benzerlik göstermektedir ve *“fiziksel olgulardan gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin fikir üretir”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Ayna çeşitlerini gözlemleyerek kullanım alanlarına örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki,

“Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” ve “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımları ile ifade yönünden benzerlik göstermektedir ve *“fiziksel olgulardan nasıl yararlanıldığına ilişkin fikirler üretir”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları gözlemler ve verileri analiz eder”* şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Ortam değiştiren ışığın izlediği yolu gözlemleyerek kırılma olayının sebebini ortam değişikliği ile ilişkilendirir” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerlik göstermektedir *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık ve dalgalar) gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Işığın kırılmasını, ince ve kalın kenarlı mercekler kullanarak deneyle gözlemler” ve “İnce ve kalın kenarlı merceklerin odak noktalarını deneyerek belirler ” kazanımları Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Merceklerin günlük yaşam ve teknolojiadaki kullanım alanlarına örnekler verir” ve “Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı

tasarlar ” kazanımları, Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” ve “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını açıklamak için fizik fikirlerini kullanır” kazanımları ile vurgu yönünden benzerlik göstermektedir ve *“fiziksel olgulardan nasıl yararlanıldığına ilişkin fikir üretir”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerlik göstermektedir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik devreleri) tanımlar”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki müfredatındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları gözlemler ve verileri analiz eder”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Elektrik akımını tanımlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik akımı) tanımlar”* şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve

nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik enerji ve akım) tanımlar*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik akımı ve gerilim) tanımlar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir. (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını açıklamak için fizik fikirlerini kullanır.” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık ve elektrik) tanımlar*” şeklindedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları teknolojik bir tasarımda kullanır*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Katı basıncını etkileyen değişkenleri deneyerek keşfeder” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (basınç) gözlemler ve verileri analiz eder*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Sıvı basıncını etkileyen değişkenleri tahmin eder ve tahminlerini test eder” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (sıvı basıncı) gözlemler ve verileri analiz eder*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “Katı, sıvı ve gazların basınç özelliklerinin günlük yaşam ve teknolojiye uygulamalarına örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (katı, sıvı ve gaz basıncı) teknolojik uygulamalarını araştırır*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Basit makinelerin sağladığı avantajları örnekler üzerinden açıklar.” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar.” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir.” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (basit makineler) tanımlar*” şeklindedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” ve “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımları ile de ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (basit makineler) teknolojik uygulamalarını araştırır*” şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada

nasıl kullanıldığını araştırır” ve “Fiziksel olguları araştırır ve çeşitli karmaşık durumlar için niteliksel ve niceliksel açıklamalar üretir (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ışık ve dalgalar, atom ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (basit makineler) teknolojik uygulamalarını araştırır”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Elektriklenmeyi, bazı doğa olayları ve teknolojiadaki uygulama örnekleri ile açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektriklenme) tanımlar”* şeklindedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” ve “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” kazanımları ile de ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (elektriklenme) teknolojik uygulamalarını araştırır”* şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar.” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“fiziksel olgu ve kavramları (elektrik yükleri) açıklar”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Deneyler yaparak elektriklenme çeşitlerini fark eder” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Basit durumlarla ilgili soruları ve problemleri açıklayarak ve çözerek, fiziksel olgu ve kavramların anlaşıldığını gösterir” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile ima yönünden

benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektriklenme) gözlemler ve verileri analiz eder*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektriklenme) açıklar*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Topraklamayı açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (topraklama) tanımlar*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Elektrik enerjisinin ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüştüğü uygulamalara örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Hareket, kuvvetler, elektrik ve manyetizma, ışık, ses, dalgalar ve ısı ile ilgili basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları tanır ve tanımlar. Örneğin, enerji değişimlerini ve enerjinin korunmasını, basit elektrik devrelerini ve nesnelerin hareketleri üzerindeki temas ve temassızlığın etkisini tanır ve tanımlar” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik, ısı, ışık ve hareket) tanımlar*” şeklindedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren*

fiziksel olgu ve kavramları (elektrik, ısı, ışık ve hareket) teknolojik uygulamalarını araştırır” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Elektrik enerjisinin ısı, ışık veya hareket enerjisine dönüşümü temel alan bir model tasarlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri bulmak için verileri analiz eder” ve “Fiziksel olgularda karmaşık eğilimleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak için verileri analiz eder ve değerlendirir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik, ısı, ışık ve hareket) teknolojik uygulamalarını araştırır”* şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Güç santrallerinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini açıklar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fizik bilgisinin teknolojik veya biyolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır”, “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını araştırır” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (güç santrali ve elektrik) teknolojik uygulamalarını araştırır”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve nükleer fizik alanlarında)” ve “Fiziğin teknolojik veya biyolojik bir uygulamasını açıklamak için fizik fikirlerini kullanır” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve *“basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları) tanımlar”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Elektrik enerjisinin bilinçli ve tasarruflu kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini tartışır” ve “Evlerde elektriği tasarruflu kullanmaya özen gösterir” kazanımları Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Fiziğin teknolojik, biyolojik veya astronomik uygulamasını açıklamak ve ilgili konuları tartışmak için fizik fikirlerini kullanır” ve “Fiziksel olgularda eğilimleri ve ilişkileri araştırır (mekanik, elektrik, elektromanyetizma, ısı, ışık ve dalgalar, atomik ve

nükleer fizik alanlarında)” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (elektrik enerjisi, tasarruf ve ekonomi) tanımlar*” kavramı ima edilmektedir.

4.4. Türkiye “Madde ve Doğası” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda “Materyal Dünya” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

Tablo 4.4: Türkiye’nin “Madde ve Doğası” Konu Alanlı Üniteleri ile Yeni Zelanda’nın “Materyal Dünya” Ünitesinin Kazanım Benzerliklerinin İncelenmesi

TÜRKİYE	YENİ ZELANDA	Benzerlik Durumu	Güvenirlilik Yüzdesi
Madde ve Doğası (Kazanım Sayısı: 52)	Materyal Dünya (Kazanım Sayısı: 16)		
<u>Madde ve Değişim</u> 1) Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur. 2) Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler. 3) Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar. 4) Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişisi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar. 5) Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. 6) Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. 7) Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir. <u>Madde ve Isı</u> 8) Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade eder. 9) Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırır.	<u>Maddenin Yapısı</u> a) Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar. b) Element ve bileşik, saf madde ve partiküllü karışım arasında ayrım yapar. c) Atomlar, moleküller ve iyonlar arasında ayrım yapar (kovalent ve iyonik bağları içerir). d) Atomik yapı ile periyodik tablo organizasyonunu ilişkilendirir. e) Kimyasal süreçleri etkileyen faktörleri açıklamak için parçacık (atom) teorisini kullanır. f) Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir. g) Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir. h) Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler). <u>Maddenin Özellikleri ve Değişimleri</u> i) Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde	1/g ima 1/h ifade 1/f ima 2/g ifade 2/h ifade 2/k vurgu 2/m vurgu 3/g ifade 3/h ifade 3/k ifade 4/g ifade 4/h ifade 4/k ifade 5/g ifade 5/h ifade 6/g ifade 6/h ifade 7/f ifade 7/b ifade 7/a ifade 8/f ifade 8/b ifade 9/a ifade 9/f ifade 10/h ima 10/m vurgu 10/f vurgu 11/j ima 11/m ifade 11/f vurgu 12/h vurgu 12/n vurgu 12/f vurgu 13/f ifade 13/i ifade 13/m ifade	%86 %80 %73 %93 %73 %73 %80 %93 %80 %86 %100 %80 %73 %73 %80 %73 %80 %73 %93 %80 %73 %80 %73 %80 %86 %73 %86 %80 %73 %86 %73 %86 %80 %73

Tablo 4.4 devamı:

10) Yoğunluğu tanımlar.	gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler.	14/f ima	%80
11) Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar	j) Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında ayırım yapar.	14/n ima	%73
12) Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.	k) Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikler ve hidrokarbonlar.	15/f vurgu	%80
13) Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır.	l) Kimyasal süreçleri etkileyen faktörleri araştırır.	15/p vurgu	%73
14) Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır.	m) Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler. ”	16/p vurgu	%80
15) Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.	<u>Kimya ve Toplum</u>	17/i ima	%93
16) Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.	n) Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir.	17/n ima	%93
17) Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.	o) Kimyasal bilginin, teknolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır.	18/n ima	%80
18) Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.	p) Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir.	19/p vurgu	%80
19) Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır.		20/a ifade	%86
20) Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.		20/e ifade	%73
<u>Saf Madde ve Karışımlar</u>		20/c ifade	%86
21) Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.		21/a ifade	%80
22) Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.		21/e ifade	%73
23) Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder.		21/c ifade	%93
24) Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar.		22/c vurgu	%73
25) Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.		23/c vurgu	%73
26) Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini,		34/b vurgu	%80
		24/j vurgu	%93
		25/d ifade	%80
		26/b ima	%86
		27/j ima	%100
		28/j vurgu	%80
		28/k vurgu	%73
		29/l vurgu	%73
		30/j ima	%80
		30/k ima	%73
		31/n ima	%80
		31/p ima	%93
		32/p ima	%73
		33/p ima	%80
		33/o ima	%73
		34/p vurgu	%80
		35/p vurgu	%73
		36/a ifade	%93
		36/d ifade	%80
		37/a ifade	%80
		37/k ima	%86
		38/h ima	%73
		39/b ifade	%86
		40/i vurgu	%80
		42/k ima	%73
		41/n ima	%86
		42/n ima	%73
		42/i vurgu	%86
		43/h ima	%80
		43/k ima	%73
		43/m vurgu	%80
		43/i vurgu	%73
		44/i vurgu	%80
		44/k vurgu	%73
		45/i vurgu	%80

Tablo 4.4 devamı:

sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.		45/m vurgu	%93
27) Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.		46/p ifade	%80
		46/o ima	%73
		47/g ifade	%80
		47/h ifade	%73
28) Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.		47/k ifade	%80
		48/g ifade	%73
		48/h ifade	%80
29) Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.		48/k ifade	%93
		49/h vurgu	%80
		49/i vurgu	%93
30) Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.		49/m vurgu	%80
		50/g ifade	%93
		50/h ifade	%80
31) Karışımların ayrılması için kullanılacak yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.		51/p ima	%93
		51/o ima	%80
		52/o ima	%93
32) Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.			
33) Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.			
34) Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.			
35) Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.			
36) Yeniden kullanılacak eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.			
<u>Madde ve Endüstri</u>			
37) Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.			
38) Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.			
39) Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar.			
40) Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.			
41) Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.			
42) Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.			
43) Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır.			
44) Maddelerin asitlik ve bazlık			

Tablo 4.4 devamı

durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur. 45) Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler. 46) Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır. 47) Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar. 48) Isınmanın maddenin cinsine, kütlelerine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder. 49) Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar. 50) Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir. 51) Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır. 52) Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar. ”			
Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzde Ortalaması			77.29

Tablo 4.4 incelendiğinde; Türkiye’de “Madde ve Doğası” konu alanlı 4 ünite bulunmakta iken, Yeni Zelanda’da “Materyal Dünya” ünitesinin 3 konu başlığı bulunmaktadır. Bu ünitelerin kazanımları ifade, ima ve vurgu benzerlikleri yönünden incelendiğinde;

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik yaptığı deneylerden elde ettiği verilere dayalı çıkarımlarda bulunur. ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir.” kazanımı ile ifade yönünden benzerlik göstermektedir ve “*termokimya*” kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim

programındaki “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” ve “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” kazanımları ile de ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*madde ve hal değişimi*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Yaptığı deneyler sonucunda saf maddelerin erime, donma, kaynama noktalarını belirler ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir” ve “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini kullanır ve verileri analiz eder*” kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” ve “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin özellikleri*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Isı ve sıcaklık arasındaki temel farkları açıklar” ve “Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yaparak sonuçlarını yorumlar. ” kazanımları Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir” , “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” ve “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*termokimya*” şeklindedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır” ve “Günlük yaşamdan örnekleri genleşme ve büzülme olayları ile ilişkilendirir ” kazanımları Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” ve “ “Kimya ile ilgili temel

kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir” kazanımları ifade yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini gözlem ve deneylerde kullanır*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu ifade eder” ve “Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve taneciklerin hareketliliğinin değiştiğini deney yaparak karşılaştırır ” kazanımları Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Element ve bileşik, saf madde ve partiküllü karışım arasında ayrım yapar” , “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” ve “Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*maddenin yapısı*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Yoğunluğu tanımlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” ve “Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*maddenin yapısı*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini gözlem ve veri analizinde kullanır*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” ve “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin fiziksel özelliklerini bulur*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında ayrım yapar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*heterojen karışım*” kavramı ima edilmektedir. İfade edilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” ve “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler

ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin fiziksel özelliklerini bulur*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini tartışır ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir”, “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” ve “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin özelliklerini kimya bilgisini kullanarak açıklar*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir”, “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler”, “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidantlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” ve “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*maddenin özellikleri ve maddenin sınıflandırılması*” kavramları ifade edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler ” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” ve “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*farklı madde gruplarının özellikleri*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Maddenin özelliklerini yapı ve bağlarla ilişkilendirir” ve “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*kimya bilgisini teknolojide kullanır*” şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “ Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve *“kimyasal bilginin toplumda nasıl kullanıldığını açıklar”* kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “ Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir ” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” ve “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve *“maddeleri özelliklerine göre sınıflandırır”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “ Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” ima *“farklı maddeler ve özellikleri”* kavramı ima edilmektedir

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “ Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder ” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram *“kimya bilgisini hayata nasıl kullanacağını rapor eder”* şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “ Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler ve Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular ” kazanımları Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Kimyasal süreçleri etkileyen faktörleri açıklamak için parçacık (atom) teorisini kullanır”, “Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar” ve “Atomlar, moleküller ve iyonlar arasında

ayrım yapar (kovalent ve iyonik bağları içerir)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*atom teorisi*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder ve Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar ” kazanımları Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Atomlar, moleküller ve iyonlar arasında ayrım yapar (kovalent ve iyonik bağları içerir)” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*molekül*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir ” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Element ve bileşik, saf madde ve partiküllü karışım arasında ayrım yapar” ve “ Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında ayrım yapar ” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*saf madde, element ve bileşik*” kavramları vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Atomik yapı ile periyodik tablo organizasyonunu ilişkilendirir” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*periyodik tablo*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Element ve bileşik, saf madde ve partiküllü karışım arasında ayrım yapar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*bileşik*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında ayrım yapar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*karışımlar*” şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında

ayrım yapar” ve “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*karışımlar ve çözeltiler*” kavramları vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Kimyasal süreçleri etkileyen faktörleri araştırır” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*kimyasal süreçleri etkileyen faktörler*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular. ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Saf maddeler ve karışımlar arasında, elementler ve bileşikler arasında ayrım yapar” ve “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*maddenin özelliklerini belirler*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” ve “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*kimya bilgisini hayatta nasıl kullanacağını bilir*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini hayatta nasıl kullanacağını bilir*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular ” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki,

“Kimyasal bilginin, teknolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” ve “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve *“kimyasal bilginin teknolojide ve toplumsal hayatta nasıl kullanıldığını bilir”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir ve Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir. ” kazanımları Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram *“kimya bilgisini toplumsal hayatta nasıl kullanacağını bilir”* şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “Atomik yapı ile periyodik tablo organizasyonunu ilişkilendirir” ve “Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve *“periyodik tablo ve atom”* kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Farklı elementlerin atomlarının yapısını tanımlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve *“periyodik tablo ve atom”* kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikler ve hidrokarbonlar” kazanımı ile de ima yönünden benzerdir ve *“metallerin özellikleri”* kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termo kimyasal prensipler)” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram *“kimyasal değişimleri gözlemler ve kimya bilgisini gözlemlerini yorumlamada kullanır”* şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Element ve bileşik, saf madde ve partiküllü karışım arasında ayrım yapar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*bileşik*” şeklindedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve vurgulanan kavram “*asit ve bazların genel özellikleri*” şeklindedir.

Türkiye'nin işaret edilen öğretim programındaki “Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” ve “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*asit ve bazların özellikleri ve doğada bulunma biçimleri*” şeklindedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Günlük hayatta ulaşılabilecek malzemeleri asit-baz ayracı olarak kullanır” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Farklı madde gruplarının özelliklerini kullanılma biçimine veya doğada bulunma biçimine göre bir araya getirir” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*maddeleri özelliklerine göre sınıflandırma*” kavramı ima edilmektedir. İfade edilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin kimyasal özellikleri*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “ Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” ve “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*maddenin özelliklerini belirler*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni

Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler” ve “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımları ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin kimyasal özellikleri*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler” ve “Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır” kazanımları Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler”, “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar” ve “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “*asit ve bazların genel özellikleri*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Kimyasal bilginin, teknolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini kullanır*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımı ile de ifade yönünden benzerdir ve “*kimya bilgisini toplumsal hayatta nasıl kullanacağını bilir*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Isınmanın maddenin cinsine, kütlesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder” ve “Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütlesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder” kazanımları Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki “Bir dizi madde grubunun özelliklerinden örneklerini ve eğilimlerini belirler (tanır), örneğin asitler ve bazlar, metaller, metal bileşikleri ve hidrokarbonlar”, “Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir” ve “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin,

denge ve termokimyasal prensipler)” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*maddenin özelliklerini keşfeder*” kavramı ifade edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler).” ve “Asitler, bazlar, yakıtlar ve metaller gibi farklı madde gruplarının kimyasal ve fiziksel özelliklerini inceler” kazanımları ile vurgu yönünden benzerdir ve “kimya bilgisini kullanma, gözlem yapma ve verileri analiz etme” kavramları vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Gözlemlerini yorumlamak için temel kimya kavramlarını kullanır (örneğin, denge ve termokimyasal prensipler)” ve “Kimya ile ilgili temel kavramları (denge ve termokimyasal prensipler) kullanmak ve gözlemlerini yorumlamak için anlayış geliştirir” kazanımları ile ifade yönünden benzerdir ve “*termokimya*” kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Bir dizi madde grubunun kimyasal ve fiziksel özelliklerini araştırır ve ölçer, örneğin asitler ve bazlar, oksidanlar ve indirgeyiciler ve seçilmiş organik ve inorganik bileşikler” kazanımı ile de vurgu yönünden benzerdir ve “*maddenin özellikleri*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Kimyasal bilginin, teknolojik bir uygulamada nasıl kullanıldığını araştırır” ve “Doğal Dünyanın özelliklerini açıklamak için kimya bilgisini uygular ve kimyanın ihtiyaçları karşılamak ve sorunları çözmek için toplumda nasıl kullanıldığını açıklar ve yeni teknolojiler geliştirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*kimya endüstrisi*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye Fen Bilimleri Müfredat kazanımlarında *bilimin doğası* öğretimi *örtük öğrenme* olarak ünitelere yayıldığı için bilimin doğası başlığı altında incelenebilecek kazanımlar *Tablo 4.5.*’te sunulmuştur.

4.5. Türkiye “Bilimin Doğası” Kazanımları ile Yeni Zelanda “Bilimin Doğası” Ünitesi Kazanımlarının İma, İfade, Vurgu Yönünden Benzerliklerinin Tespit Edilmesi

Tablo 4.5: Türkiye’nin “Bilimin Doğası Örtük Öğrenme” Kazanımları ile Yeni Zelanda’nın “Bilimin Doğası” Ünitesinin Kazanım Benzerlikleri Yönünden İncelenmesi

TÜRKİYE	YENİ ZELANDA	Benzerlik Durumu	Güvenirlilik Yüzdesi
Bilimin Doğası Örtük Öğrenme (Kazanım Sayısı: 20)	Bilimin Doğası (Kazanım Sayısı: 11)		
1) Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer. <i>Kuvvet birimi olarak Newton (N) kullanılır.</i>	<u>Bilimi Anlamak</u> a) Bilim adamlarının araştırmalarının güncel bilimsel teoriler aracılığıyla açıklandığını ve mantıksal argüman süreçleriyle yorumlanacak kanıtları toplamayı amaçladıklarını anlar.	1/f ifade 1/g ima 2/j ima 2/g ima 3/j ima 4/g ima 5/j ima 6/k ima 6/c ima	%93 %80 %80 %86 %73 %86 %80 %73 %86
2) Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterir. <i>Devre sembollerinin ortak bilimsel dil açısından önemi belirtilir.</i>	b) Bilim adamlarının yeni fikirlerini güncel ve tarihi bilimsel bilgi olarak paylaşma yükümlülüğü olduğunu anlar ve bulgularını akran değerlendirmesi ve tartışmaları için sunar.	7/c ima 7/a ima 8/g ima 9/h ima 10/g ima 11/e ima 11/a ima 12/c ifade	%73 %86 %80 %93 %80 %80 %86 %73
3) Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.	<u>Bilimde Araştırma</u> c) Bilim bilgilerini genişleten araştırmalar ile bilimsel kuramlar ve modeller arasındaki ilişkiyi anlamalarını da içeren çalışmalar geliştirir ve yürütür. ”	12/g ifade 13/h ifade 13/g ima 14/f vurgu 15/j ima 16/g ima 17/d ima 17/g ima	%86 %80 %73 %86 %73 %86 %80 %93
4) Sürati tanımlar ve birimini ifade eder. <i>a. Sürat birimleri olarak metre/saniye (m/sn.) ve kilometre/saat (km/sa.) dikkate alınır.</i>	d) Modellerin kullanımı dâhil olmak üzere daha karmaşık araştırmalar geliştirir ve sunar.	18/k ima 18/j ima 19/j ima 20/j ima 20/k ima	%80 %80 %86 %73 %86
5) Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar. ”	e) Çoklu değişkenlerin tanınması dâhil, bilimsel çalışma karmaşıklığının artan farkındalığını gösterir.		
6) “ Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. <i>Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. b. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.</i>	f) Seçilen inceleme yöntemlerinin uygunluğunu değerlendirmeye başlar.		
7) Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır. <i>Bilimsel bilgilerin kesin olmayıp değişebileceği ve gelişebileceği vurgulanır.</i>	<u>Bilimde İletişim</u> g) Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır.		
8) Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır. <i>a. Ağırlığın bir kuvvet olduğu vurgulanır. b. Dinamometre kullanılarak ağırlık ölçümü yaptırılır.</i>			

Tablo 4.5 devamı:

9) Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır. 10) Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.<i>a. İşin birimi joule olarak verilir.</i> 11) Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular. 12) Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder. 13) Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder. 14) Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular. 15) Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yeni örnekler verir. 16) Elektrik akımını tanımlar. 17) Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır. 18) Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir. <i>Gerilim kavramı piller üzerinden açıklanır. Bir iletkende gerilim, akım ve direnç arasındaki ilişki Ohm Yasası üzerinden açıklanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.</i> 19) Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır. <i>a. Sera etkisi açıklanır b. Küresel iklim değişikliği bağlamında çevre sorunlarının Dünya'nın geleceğine ve insan yaşamına nasıl bir etkisi olabileceği sorgulanır.</i> 20) Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir. <i>Güç santrallerinin yarar-zarar ve riskler yönünden değerlendirilmesine yönelik fikir üretmeleri ve bu fikirlerini savunmaları istenir.</i>	h) Hem popüler hem de bilimsel metinleri (görsel ve sayısal okuryazarlık dahil) değerlendirmek için bilim anlayışlarını kullanır. i) Dünyaca kabul edilen bilim bilgisini, sözcük dağarcığını, sembolleri ve sözleşmeleri kullanır ve kullanılan iletişim ve / veya temsil yöntemlerinin daha geniş etkilerini göz önünde bulundurur. <u>Katılan ve Katkıda Bulunan</u> j) Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. k) Kanıt temelli sonuçlar çıkarmak ve uygun durumlarda harekete geçmek için ilgili bilimsel bilgileri toplayarak sosyo-bilimsel konuların anlaşılmasını geliştirir.		
Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzde Ortalaması			81.54

Tablo 4.5 incelendiğinde; Türkiye’de “Bilimin Doğası” konu alanı örtük öğrenme ile tüm ünitelere yayılmış durumda iken, Yeni Zelanda’da “Bilimin Doğası” 4 konu başlığı ile müfredatta ayrı bir ünite dâhilîde verilmiştir. Bilimin Doğası kazanımları ifade, ima ve vurgu benzerlikleri yönünden incelendiğinde;

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer. (Kuvvet birimi olarak Newton (N) kullanılır) ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Seçilen inceleme yöntemlerinin uygunluğunu değerlendirmeye başlar” kazanımı ile ifade yönünden benzerdir ve “*inceleme yöntemi*” kavramı ifade edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Bir elektrik devresindeki elemanları sembolleriyle gösterir. (Devre sembollerinin ortak bilimsel dil açısından önemi belirtilir) ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” ve “Dünyaca kabul edilen bilim bilgisini, sözcük dağarcığını, sembolleri ve sözleşmeleri kullanır ve kullanılan iletişim ve / veya temsil yöntemlerinin daha geniş etkilerini göz önünde bulundurur.” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir ” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*sosyo-bilimsel konular*” ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Sürati tanımlar ve birimini ifade eder. (Sürat birimleri olarak metre/saniye (m/sn.) ve kilometre/saat (km/sa.) dikkate alınır) ” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “ Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar ” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*sosyo-bilimsel konular*” şeklindedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “ Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. (Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.) ” kazanımı Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programındaki, “Kanıt temelli sonuçlar çıkarmak ve uygun durumlarda harekete geçmek için ilgili bilimsel bilgileri toplayarak sosyo-bilimsel konuların anlaşılmasını geliştirir” ve “Bilim bilgilerini genişleten araştırmalar ile bilimsel kuramlar ve modeller arasındaki ilişkiyi anlamalarını da içeren çalışmalar geliştirir ve yürütür” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel bilgilerini genişleten gözlemler yapar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin adı geçen öğretim programındaki “ Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır. (Bilimsel bilgilerin kesin olmayıp değişebileceği ve gelişebileceği vurgulanır.) ” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “Bilim bilgilerini genişleten araştırmalar ile bilimsel kuramlar ve modeller arasındaki ilişkiyi anlamalarını da içeren çalışmalar geliştirir ve yürütür” ve “Bilim adamlarının araştırmalarının güncel bilimsel teoriler aracılığıyla açıklandığını ve mantıksal argüman süreçleriyle yorumlanacak kanıtları toplamayı amaçladıklarını anlar” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimin değişebileceğini anlar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “ Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.(Ağırlığın bir kuvvet olduğu vurgulanır. Dinamometre kullanılarak ağırlık ölçümü yaptırılır.) ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye'nin belirtilen öğretim programındaki “Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır” kazanımı Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programındaki “Hem popüler hem de bilimsel metinleri (görsel ve sayısal okuryazarlık dâhil) değerlendirmek için bilim

anlayışlarını kullanır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel metinleri anlar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar. (İşin birimi joule olarak verilir.) ” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ima yönünden benzerlik göstermektedir ve “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular ” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki “Bilim adamlarının araştırmalarının güncel bilimsel teoriler aracılığıyla açıklandığını ve mantıksal argüman süreçleriyle yorumlanacak kanıtları toplamayı amaçladıklarını anlar” ve “Çoklu değişkenlerin tanınması dâhil, bilimsel çalışma karmaşıklığının artan farkındalığını gösterir” kazanımları ima yönünden benzerdir ve “*bilimin değişebileceğini anlar*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder ” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki “Bilim bilgilerini genişleten araştırmalar ile bilimsel kuramlar ve modeller arasındaki ilişkiyi anlamalarını da içeren çalışmalar geliştirir ve yürütür” ve “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımları ifade yönünden benzerdir ve ifade edilen kavram “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” şeklindedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder ” kazanımı ile Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir. Belirtilen kazanım, Yeni Zelanda fen bilimleri müfredatındaki, “Hem popüler hem de bilimsel metinleri (görsel ve sayısal okuryazarlık dâhil) değerlendirmek için bilim anlayışlarını kullanır” kazanımı ile de ifade yönünden benzerdir ve “*bilimsel metinleri anlar*” kavramı ifade edilmektedir

Türkiye’nin ifade edilen öğretim programındaki “ Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim

programındaki, “Seçilen inceleme yöntemlerinin uygunluğunu değerlendirmeye başlar” kazanımı ile vurgu yönünden benzerdir ve “*uygun bilimsel yöntemi seçebilme*” kavramı vurgulanmaktadır.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiye yenilikçi uygulamalarına örnekler verir. ” kazanımı Yeni Zelanda’nın belirtilen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*sosyo-bilimsel konu*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “Elektrik akımını tanımlar” kazanımı Yeni Zelanda’nın adı geçen öğretim programındaki, “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve “*bilimsel kelimeleri kullanır*” kavramı ima edilmektedir.

Türkiye’nin adı geçen öğretim programındaki “ Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir. (Gerilim kavramı piller üzerinden açıklanır. Bir iletkenin gerilim, akım ve direnç arasındaki ilişki Ohm Yasası üzerinden açıklanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.) ” kazanımı Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki, “Daha geniş bir yelpazede bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır” ve “Modellerin kullanımı dâhil olmak üzere daha karmaşık araştırmalar geliştirir ve sunar” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeler kullanır*” şeklindedir.

Türkiye’nin belirtilen öğretim programındaki “ Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır ” kazanımı Yeni Zelanda’nın işaret edilen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” ve “Kanıt temelli sonuçlar çıkarmak ve uygun durumlarda harekete geçmek için ilgili bilimsel bilgileri toplayarak sosyo-bilimsel konuların anlaşılmasını geliştirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*sosyo-bilimsel konular*” şeklindedir.

Türkiye’nin işaret edilen öğretim programındaki “ Küresel iklim değişikliklerinin nedenlerini ve olası sonuçlarını tartışır. (Sera etkisi açıklanır. Küresel iklim değişikliği bağlamında çevre

sorunlarının Dünya'nın geleceğine ve insan yaşamına nasıl bir etkisi olabileceği sorgulanır.) ” kazanımı Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” kazanımı ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*sosyo-bilimsel konular*” şeklindedir.

Türkiye'nin ifade edilen öğretim programındaki “ Güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda fikirler üretir. (Güç santrallerinin yarar-zarar ve riskler yönünden değerlendirilmesine yönelik fikir üretmeleri ve bu fikirlerini savunmaları istenir.) ” kazanımı Yeni Zelanda'nın adı geçen öğretim programındaki, “ Kişisel ve toplumsal düzeyde ki olası durumları tanımak ve onların ilgisini çeken sosyo-bilimsel sorunlar hakkında tutarlı bir anlayış geliştirmeye ilişkin bilgilerini kullanır. ” ve “Kanıt temelli sonuçlar çıkarmak ve uygun durumlarda harekete geçmek için ilgili bilimsel bilgileri toplayarak sosyo-bilimsel konuların anlaşılmasını geliştirir” kazanımları ile ima yönünden benzerdir ve ima edilen kavram “*sosyo-bilimsel konular*” şeklindedir.

4.6. Yeni Zelanda ve Türkiye'nin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzdeleri

Tablo 4.6: Türkiye ve Yeni Zelanda Kazanım Benzerliklerinin Güvenirlik Yüzdesi

Üniteler	Kazanım Benzerlikleri Güvenirlik Yüzdesinin Aritmetik Ortalaması
Türkiye/ Canlılar ve Yaşam Yeni Zelanda/Yaşayan Dünya	81.57
Türkiye/Dünya ve Evren Yeni Zelanda/Dünya Gezegeni ve Ötesi	83.63
Türkiye/Fiziksel Olaylar Yeni Zelanda/Fiziksel Dünya	81.93
Türkiye/Madde ve Doğası Yeni Zelanda/Materyal Dünya	77.29
Türkiye/Bilimin Doğası Yeni Zelanda/Bilimin Doğası	81.54
Tüm Üniteler İçin Aritmetik Ortalama	81.19

Tablo 4.6 incelendiğinde Türkiye/ Canlılar ve Yaşam ile Yeni Zelanda/Yaşayan Dünya ünitelerinin kazanım benzerliklerinin güvenilirlik yüzdesinin aritmetik ortalaması 81.57'dir. İfade edilen ülkelerin Dünya ve Evren ünitesi ile Dünya Gezegeni ve Ötesi ünitesinin kazanım benzerliklerinin güvenilirlik yüzdesinin aritmetik ortalaması 83.63'tür. İşaret edilen ülkelerin Fiziksel Olaylar ve Fiziksel Dünya ünitelerine kazanım benzerlikleri güvenilirlik yüzdesinin aritmetik ortalaması 81.93'tür. Adı geçen ülkelerdeki Madde ve Doğası ile Materyal Dünya ünitelerindeki kazanım benzerlikleri güvenilirlik yüzdesinin aritmetik ortalaması 77.29'dur. belirtilen ülkelerdeki Bilimin doğası kazanımlarının kazanım benzerlikleri güvenilirlik yüzdesinin aritmetik ortalaması 81.54'tür. Tüm kazanımların güvenilirliklerinin aritmetik ortalaması ise 81.19 olarak hesaplanmıştır.

4.7. Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Görevli Fen Bilimleri Öğretmenlerine Yöneltilen Nitel Gözlem Formundan Elde Edilen Verilerin Çözümlemesi

Bu kısımda, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görevli fen bilimleri öğretmenlerine yöneltilen Nitel Gözlem Formuna verilen yanıtların çözümlemesi yapılmıştır. Ankete katılan öğretmenlerin isimleri Ö.1., Ö.2., şeklinde kodlanmıştır.

Çözümleme yapılırken elde edilen verilerin değerlendirilmesi için içerik analizi yapılarak açık kodlama yöntemi uygulanmış elde edilen kodlamalar bir araya getirilmiş ve kategoriler oluşturulmuştur. Elde edilen kodlamalar bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuş ve kategori ve kodlar birbirleri ile ilişkili biçimde açıklanarak yorumlanmıştır. Öğretmenlerin vermiş olduğu cevaplar birden fazla kategori/kod olarak değerlendirilebildiği için her kategori/kod için ayrı frekans değeri girilmiş ve yüzde değeri hesaplanmıştır. Elde edilen kodlar/kategoriler frekans ve yüzde değerleri her bir soru için ayrı tablo oluşturularak veri çözümlemesi yapılmıştır.

İfade edilen çözümleme aşağıda sunulmuştur:

Tablo 4.7: “Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verilen cevapların dağılımı

Temalar	Kodlar/Kategoriler	f
İçerik	İçerikler esnetilebilir nitelikte	11
	Belirli bir sınır yok	10
	Kavrama düzeyinde/ temel bilgiler içeriyor	10
	Yüzeysel	9
	Kazanım içerikleri uzun	7
Kazanım	Kazanımlar geniş kapsamlı	6
	Kazanım sayısı az	6
Uygulama	Öğrenen seviyesine uygun	5
	Uygulanabilirliği düşük/zor	5
	Uygulanabilirliği kolay	4

Tablo 4.7 incelendiğinde ankete katılan öğretmenler “Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımları” genel olarak, içerik bakımından esnek, geniş, yüzeysel ve kavrama düzeyinde bulmuşlardır. Kazanım sayılarını az ve içerik olarak kapsamın geniş olmasına rağmen kazanımlarda ne verilmek istendiği net bir şekilde açıklanmadığı için uygulamada zorluk yaşanacağı öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.

Ankete katılan Ö.2. öğretmenin “Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verdiği cevap: “Daha genel içerikli kazanımlara yer verilmiş. Ayrıntıya fazla girilmemiş. Konuyla ilgili sınırlar belli değil. Öğretmenin ne vermesi gerektiği açıkça belirtilmemiş” şeklindedir. İşaret edilen kodlu öğretmenin verdiği bu cevap “içerikler esnetilebilir nitelikte, belirli bir sınır yok, yüzeysel, uygulanabilirliği düşük/zor” başlıkları altına kodlanmıştır.

Tablo 4.8: “Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verilen cevaplar

Temalar	Kodlar/Kategoriler	f
İçerik	İçerikler net ve sınırlayıcı	10
	Kazanımlar hayata entegre edilemiyor	4
	Kavrama düzeyinde/ temel bilgiler içeriyor	5
	FTTÇ içeriğine uygun	2
Kazanım	Kazanımlar ayrıntılı/detaylı	10
	Kazanım sayısı fazla	6
Uygulama	Uygulanabilirliği süre/materyal bakımından zor	10
	Kavramlar öğrenen seviyesinin üzerinde	4
	Uygulanabilirliği içerik bakımından kolay	4

Tablo 4.8 incelendiğinde ankete katılan öğretmenler “Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımları” genel olarak kazanımları içerik bakımından net,

sınırlayıcı, detaylı ve uygulanabilirliği bakımından kolay bulurken, kazanım sayısının fazla ve ders saati sayısının az olmasından dolayı yapmanın zorluğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda bazı öğretmenler kazanımların hayatta işlevsel kullanılamıyor olmasından ve öğrenen seviyesinin üzerinde bilgi içermesinden dolayı uygulamada zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Ankete katılan Ö.5. öğretmenin “*Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar hakkında genel görüşleriniz nelerdir?*” sorusuna verdiği cevap: “*Genel olarak FTTÇ ye uygun olarak hazırlanan bir program fakat programın işleyişinde birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu sorunlar arasında en çok öne çıkanlar programdaki deneyler için okullarda yeterli laboratuvar şartlarının bulunmaması ve buna bağlı olarak bu etkinlikler için sürenin yetersiz olması yer alır. Yine bazı sınıf düzeylerinde kazanımlar çok fazla ve ayrıntılı olması öğrencilerin derse karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden oluyor*” şeklindedir. İşaret edilen kodlu öğretmenin verdiği bu cevap “*FTTÇ içeriğine uygun, kazanım sayısı fazla, kazanımlar ayrıntılı/detaylı, uygulanabilirliği süre/materyal bakımından zor*” başlıkları altında kodlanmıştır.

Tablo 4.9: “Sizce iyi bir öğretim programında kazanımlar nasıl olmalıdır?” sorusuna verilen cevaplar

Temalar	Kodlar/Kategoriler	f
İçerik	Günlük hayata aktarılabilen	9
	Deney ve gözlemle desteklenebilen	6
	Öğrenim koşullarına göre esnetilebilecek nitelikte	6
	Kavrama düzeyinde/ temel bilgiler içeren	6
	Topluma verimli katkı sağlayan	4
Kazanım	Kazanım sayısı ve ders süresi orantılı olmalı	10
	Kazanım sayısı az	4
	Kazanımlar açık, net ve anlaşılır olmalı	4
Uygulama	Uygulanabilirliği yüksek	13
	Öğrenci merkezli	12
	Öğrenen seviyesine uygun	10

Tablo 4.9 incelendiğinde ankete katılan öğretmenler “Sizce iyi bir öğretim programında kazanımlar nasıl olmalıdır?” sorusuna çoğunlukla “*uygulanabilirliği yüksek, öğrenci merkezli, öğrenen seviyesine uygun, günlük hayata aktarılabilen ve kazanım sayısı ile ders süresinin orantılı olması*” gerektiği şeklinde görüş bildirmişlerdir. “*Deney ve gözlemle desteklenebilen, öğrenim koşullarına göre esnetilebilecek nitelikte, kavrama düzeyinde/ temel bilgiler içeren, topluma verimli katkı sağlayan, kazanım sayısı az, kazanımlar açık,*

net ve anlaşılır olmalı” ifadeleri de öğretmenlerin üzerinde durdukları başlıklar arasında yer almaktadır.

Ankete katılan Ö.12 öğretmenin *“Sizce iyi bir öğretim programında kazanımlar nasıl olmalıdır?”* sorusuna verdiği cevap *“Kazanımlar okulun bulunduğu bölge şartlarına göre esnetilerek öğrencilerin daha çok dâhil edileceği şekilde olmalıdır. Bir dönemde çok sayıda kazanım değil gerçekten işe yarayan anlaşılabilen az sayıda kazanım çok fazla deney ve gözlemle öğretilbilir olmalıdır”* şeklindedir. İşaret edilen kodlu öğretmenin verdiği bu cevap *“öğrenci merkezli, öğrenim koşullarına göre esnetilebilecek nitelikte, deney ve gözlemle desteklenebilen, kavrama düzeyinde / temel bilgiler içeren, kazanım sayısı az”* başlıkları altında kodlanmıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye ve Yeni Zelanda Ortaöğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının kazanımlar bakımından incelenmesine yönelik bulgulardan elde edilen sonuçlara göre;

Türkiye'nin adı geçen programında bulunan “Canlılar ve Yaşam” ve Yeni Zelanda'nın ifade edilen programında yer alan “Yaşayan Dünya” ünitelerinde; 25 kazanım ima yönünden, 16 kazanım ifade yönünden ve 10 kazanım vurgu yönünden benzerlik göstermektedir. Yukarıda sayısal olarak belirtilen kazanımlara *ima*, *ifade*, *vurgu* edilen kavramlar aşağıda sunulmuştur:

İma edilen kavramlar “*biyoçeşitlilik, ekosistem ve ekoloji, ekoloji ve biyoçeşitlilik araştırmaları, çevre sorunları ve ekosisteme etkisi, insan ve çevre ilişkisi, canlılar ve yaşam, yaşamın organizasyonu, hücre teorisi, hücreden organizmaya, hücresel bölünme ve genetik faktörler, yaşam süreçlerini etkileyen çevresel faktörler, çevrenin üreme hücreleri üzerindeki etkisi, genetik değişim, gen aktarım süreçleri, çevrenin genetik üzerindeki etkisi, genetik mutasyon ve genetik modifikasyon, biyoteknoloji, biyoteknolojinin sosyobilimsel konu alanı, yaşam süreçleri, çevre ve organizma*”

İfade edilen kavramlar “*hücre ve yaşam, kalıtım DNA ve genetik, genetik karakterler, genetik mutasyon, canlılar ve çevre arasındaki ilişki (ekoloji), canlılar ve çevre, doğa ve hayatta kalma süreçleri, hücre, bitki ve hayvanlarda yaşam süreçleri, genetik ve DNA, DNA'nın yapısı, varyasyon, gen aktarım süreçleri, besin piramidi, doğa olayları*”

Vurgulanan kavramlar “*genetik faktörler, organizma, kalıtım (soyaçekim), insan ve çevre arasındaki etkileşim, çevre kirliliğinin nedenleri ve sonuçları, hücrenin temel yapısal özellikleri ve görevleri, hayvanların ve bitkilerin gelişim süreçleri, genetik modifikasyon, yaşam organizasyonu, değişen yaşam koşullarına uyum süreçleri*”

Türkiye'nin adı geçen programında bulunan “Dünya ve Evren” ve Yeni Zelanda'nın ifade edilen programında yer alan “Dünya Gezegeni ve Ötesi” ünitelerinde; 14 kazanım ima yönünden, 7 kazanım ifade yönünden ve 6 kazanım vurgu yönünden benzerlik göstermektedir. Yukarıda sayısal olarak belirtilen kazanımlara *ima*, *ifade*, *vurgu* edilen kavramlar aşağıda verilmiştir:

İma edilen kavramlar “*Dünya ve Güneş, astronomik keşifler, Ay'ın döngüleri, Gezegenler, uzay kirliliği ve nedenleri, yıldızlar, Güneş, Dünya ve Ay döngülerinin Dünya üzerindeki etkileri, ısınmanın Dünya üzerindeki etkileri, doğa olayları*”

İfade edilen kavramlar “yıldızların özellikleri, uydu, Ay’ın evreleri ve Dünya üzerindeki etkileri, astronomik olaylar, astronomik keşifler, zaman ve mesafe kavramları, klimaloji biliminin çalışma alanları”

Vurgulanan kavramlar “uydu ve gezegen koşulları, Güneş, Dünya ve Ay’ın hareketleri, Gezegenlerin konumları, Güneş, Ay ve Dünya döngüleri (tutulmalar), yıldız oluşum süreçleri”

Türkiye’nin adı geçen programında bulunan “Fiziksel Olaylar” ve Yeni Zelanda’nın ifade edilen programında yer alan “Fiziksel Dünya” ünitelerinde; 37 kazanım ima yönünden, 29 kazanım ifade yönünden ve 26 kazanım vurgu yönünden benzerlik göstermektedir. Yukarıda sayısal olarak belirtilen kazanımlara ima, ifade, vurgu edilen kavramlar aşağıda sunulmuştur:

İma edilen kavramlar “basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (kuvvet ve hareket, ışık, ses) anlar, kuvvetin büyüklüğünü tanımlar. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgularla ilişkili kalıpları (ses, ışık ve madde, kütle ve ağırlık, yerçekimi ve manyetizma, hareket ve enerji, kuvvet ve enerji, elektrik akımı ve gerilim, güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları, elektrik enerjisinin tasarrufu ve ekonomi) tanır ve tanımlar. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (ışık, kuvvet, hız, elektrik ve iletkenlik, ışığın soğurulması ve yansımaları, ışık ve dalgalar, ses ve hız, elektrikleşme) gözlemler ve verileri analiz eder. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (basit makineler, elektrikleşme, elektrik, ısı, ışık ve hareket) teknolojik uygulamalarını araştırır. Fiziksel olgulardan gelecekte nasıl yararlanılacağına ilişkin fikir üretir”

İfade edilen kavramlar; basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgulardan (kuvvet ve hareket, ışık, ses) kavramlarının anlaşılması. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları (sürat ve birimi, ses, elektriksel direnç, kütle ve yerçekimi kuvveti, ışık ve madde, elektrik, ısı, ışık, elektrik devreleri, elektrik akımı, elektrik enerji, basit makineler, elektrikleşme, elektrik yükleri, topraklama, elektrik, ısı, ışık ve hareket) tanır ve tanımlar. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramlarda (ses, elektrik ve iletkenlik) gözlem ve veri analizi yapar. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (basit makineler, güç santrali ve elektrik, katı, sıvı ve gaz basıncı) teknolojik

uygulamalarını araştırır. Fiziksel olgulardan nasıl yararlanıldığına ilişkin fikirler üretir. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramları teknolojik bir tasarımda kullanır”

Vurgulanan kavramlar “basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgu ve kavramların (kuvvet, hareket, ses, hız, ışık, elektrik ve ışık ve maddenin etkileşimi) anlaşıldığını gösterir, tanımlar. Basit günlük durumları ilgilendiren fiziksel olgular ve kavramları (ışık, ses, elektrik devreleri, basınç, sıvı basıncı) gözlemler ve verileri analiz eder. Fiziğin teknolojik (elektrik, ısı, ışık ve hareket) uygulamalarını araştırır. Fiziğin teknolojik bir uygulamasını araştırır ve bu alanda uygulamasına yönelik yeni fikir üretir. Fiziksel olgulardan nasıl yararlanıldığına ilişkin fikir üretir”

Türkiye’nin adı geçen programında bulunan “Madde ve Doğası” ve Yeni Zelanda’nın ifade edilen programında yer alan “Materyal Dünya” ünitelerinde; 21 kazanım ima yönünden, 20 kazanım ifade yönünden ve 21 kazanım vurgu yönünden benzerlik göstermektedir. Yukarıda sayısal olarak belirtilen kazanımlara ima, ifade, vurgu edilen kavramlar aşağıda verilmiştir:

İma edilen kavramlar “madde ve hal değişimi, karışımlar ve heterojen karışımlar, maddeler, maddenin özellikleri, maddeleri özelliklerine göre sınıflandırma, asit ve bazların özellikleri ve doğada bulunma biçimleri, metallerin özellikleri, bileşikler, kimyasal değişimler, kimyasal değişimleri gözleme ve kimya bilgisini gözlemlerini yorumlamada kullanma, kimya bilgisini hayatta kullanma, kimya endüstrisi, teknolojiye kimyasal bilgi kullanımı, kimyasal bilginin teknolojiye ve toplumsal hayatta nasıl kullanıldığı, kimya bilgisini gözlem ve veri analizinde kullanma”

İfade edilen kavramlar “termokimya, atom teorisi, periyodik tablo, bileşikler, maddenin yapısı, maddenin özellikleri ve maddenin sınıflandırılması, periyodik tablo ve atom ilişkisi, kimya bilgisini kullanma ve verileri analiz etme, kimya bilgisini gözlem ve deneylerde kullanma, kimya bilgisini gözlem ve veri analizinde kullanma, kimya bilgisini toplumsal hayatta nasıl kullanacağını bilme”

Vurgulanan kavramlar “maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, asit ve bazların genel özellikleri, molekül, saf madde, element, bileşik, karışımlar ve çözeltiler, kimyasal süreçleri etkileyen faktörler, kimya bilgisini teknolojiye kullanma, gözlem

yapma ve verileri analiz etme, kimyasal bilginin toplumda nasıl kullanıldığını açıklama, kimya bilgisini hayata nasıl kullanacağını rapor etme, kimya bilgisini toplumsal hayatta nasıl kullanacağını bilme”

Türkiye’nin adı geçen programında bulunan “Bilimin Doğası” konusu ve Yeni Zelanda’nın ifade edilen programında yer alan “Bilimin Doğası” ünitesinde; 18 kazanım ima yönünden, 3 kazanım ifade yönünden ve 1 kazanım vurgu yönünden benzerlik göstermektedir. Yukarıda sayısal olarak belirtilen kazanımlara ima, ifade, vurgu edilen kavramlar aşağıda sunulmuştur:

İma edilen kavramlar *“bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanam, sosyo-bilimsel konular, bilimsel bilgilerini genişleten gözlemler yapma, bilimin değişebileceğini anlama, bilimsel metinleri anlama”*

İfade edilen kavramlar *“bilimsel araştırma ve inceleme yöntemleri, bilimsel kelime, sembol ve sözleşmeleri kullanma, bilimsel metinleri anlama”*.

Vurgulanan kavram *“uygun bilimsel yöntemi seçebilme”*

Çalışma sonucunda Türkiye’nin adı geçen öğretim programında, 113 kazanım ima, 75 kazanım ifade, 64 kazanım vurgu yönünden Yeni Zelanda’nın ifade edilen öğretim programındaki kazanımlar ile benzerlik göstermektedir ve Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan *“vücudumuzdaki sistemler”* ünitesine benzer kazanımlar Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunmamaktadır. Literatür incelediğinde kazanım bazında ayrıntılı karşılaştırma yapan çok fazla çalışmaya rastlanmamakla birlikte Çiftçi (2017) tarafından yapılmış olan çalışmada Türkiye ve Etiyopya Ortaöğretim Fen Müfredatlarının (Fizik, Kimya, Biyoloji) kazanımlarının ima, ifade, vurgu benzerlikleri yönünden karşılaştırması yapılmış ve toplamda 3 kazanımın vurgu, 11 kazanımın ifade yönünden benzer olduğunu tespit edilmiştir. Güven (2009) Türkiye ve Kanada fen bilimleri eğitimi karşılaştırmış ve eğitim sistemlerinde benzerlikler olmasına rağmen çoğunlukla farklılıkların bulunduğunu belirlemiştir. Özata Yücel (2008) yapmış olduğu çalışmada ABD (New Jersey ve Massachusetts Eyaletleri) Finlandiya, Yeni Zelanda, İrlanda ve Kanada, fen bilgisi eğitim programlarını vizyon, hedef, içerik, öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçleri bakımından karşılaştırmıştır ve ülkemizin fen teknoloji kuramsal çerçevesinde dünya standartlarında bir eğitim programı görüntüsü verdiğini ifade etmiştir. Alp (2018) Türkiye, Güney Kore, Japonya ve Çin (Hong Kong) fen öğretim programlarını karşılaştırmış ve çalışmasının sonucunda ülkelerin

fen eğitim programlarının vizyon, amaç, kazanım, içerik ve değerlendirme durumları açısından benzerlik gösterdiğini, fen okuryazarlığı içerme durumu açısından ise Türkiye fen öğretim programlarının bazı boyutlarda karşılaştırılan ülkelere üstünlük gösterdiğini belirtmiştir.

Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları içeriğine genel anlamda bakıldığında, her iki ülkenin adı geçen öğretim programlarında yakın konu alanlarına yer verildiği görülmektedir. Her iki ülkenin de belirtilen öğretim programlarını oluştururken temel kavramlar çerçevesinde benzer ifadeleri kullandıkları saptanmıştır. Yeni Zelanda'nın işaret edilen öğretim programlarında toplamda 77 kazanıma yer verilirken Türkiye'nin ifade edilen öğretim programlarında toplam 223 kazanıma yer verilmiştir. Her iki ülke de benzer konu alanlarında, benzer kavramlar çerçevesinde benzer kazanımlara yer verirken, adı geçen öğretim programlarındaki kazanım sayısı arasındaki fark oldukça fazladır.

Araştırmanın nitel gözlem formundan elde edilen verilere göre, Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında bulunan kazanımlar, araştırma kapsamındaki öğretmenler tarafından kazanım sayısı az, uygulanabilirliği zor, geniş kapsamlı, anlaşılması güç, içerikler esnetilebilir nitelikte ve belirli bir sınır yok şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca kazanımların bir sınırının olmayışının öğretmenlerin öğretimi gerçekleştirirken farklı öğrenci gruplarına farklı düzeylerde öğretim verme olasılığına sahip olduğunu, bu sebeple öğrenciler/okullar arasında başarı farkının artabileceğini belirtmektedirler. Bahar ve arkadaşlar (2018), yapmış oldukları çalışmada kazanımlardaki esnekliğin öğrenme süreçlerinde farklılıklara yol açabileceğini ifade etmektedirler. Yeni Zelanda Milli Eğitim Bakanlığı, PISA ve TIMSS bulgularından, ülkenin ileri gitmekte olduğunu ve ülke içerisindeki okullar arasındaki başarı farkının diğer birçok ülkedeki okullar arası başarı farkından daha yüksek olduğunu belirtirken, bu farkın sosyo-ekonomik durum ölçüsüne bakılmaksızın öğrenenlerin evlerinde bulunan öğrenme kaynağı ve okulların matematik ve fen başarısındaki ortalamalarından kaynaklandığı şeklinde rapor hazırlamıştır (TKI, 2019).

Araştırmaya katılan öğretmenler, Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programındaki kazanımların Yeni Zelanda'nın belirtilen öğretim programındaki kazanımlara nazaran çok sayıda ve çok sınırlayıcı olduğunu ve süre sıkıntısından dolayı kazanımların istenilen düzeyde verilemediğini belirtmişlerdir. Alan yazın sonuçlarına bakıldığında Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının hazırlanan her öğretim programında bir önceki programa nazaran iyileştirildiği görülmektedir. Bu çalışmanın Türkiye Fen

Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları ile ilgili elde edilen sonuçlarına göre öğretmen görüşleri bu iyileştirmenin yeterli düzeyde olmadığı yönündedir. Özata Yücel (2008) tarafından farklı ülkelerin eğitim programları içeriğinin karşılaştırılması alanında yapılmış olduğu bir çalışmada, Türkiye Fen Bilimleri Müfredatında kazandırılmak istenen birçok becerinin süre bakımından yetiştirilmesinin zor olduğu vurgulanmaktadır. Karaman ve Karaman (2016) fen bilimleri öğretmenlerinin 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programına yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, öğretmenlerin öğretim programının bir önceki programdan daha açık ve anlaşılır olduğu ancak kazanımların ve içeriğin hala fazla olduğu buna karşın ders saatlerinin ise yetersiz olduğu görüşünde oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Özcan ve Düzgünoğlu (2017) Fen Bilimleri Dersi 2017 Taslak Öğretim Programına ilişkin öğretmen görüşlerinin ortaya konulması için bir çalışma yapmış ve ifade edilen programda özellikle kazanımların üzerinde durulduğunu bununla birlikte kazanım ifadesinde ayrıntıya inilmediğini, daha önceki öğretim programlarına oranla kazanım sınırlamalarının azaltıldığını belirtmişlerdir. Bahar ve arkadaşları (2018) yapmış oldukları çalışmada 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı kazanımlarındaki değişimleri ve Fen Teknoloji Matematik Mühendislik (STEM) entegrasyonunu incelemişlerdir. Yaptıkları araştırma sonucunda ifade edilen programda yer alan ünite sırası, ünitelerdeki kazanım sayısı ve kazanımlar için ayrılan sürenin bir önceki programa göre az bir farklılık gösterdiğini üniteler için belirlenen kazanım sayıları ve önerilen ders sürelerinin özellikle Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları için yeterli olmayacağını ve programa “Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Yıl Sonu Bilim Şenliği” eklenmesi gerekliliğinin önemi üzerinde durmuşlardır.

STEM eğitim yaklaşımı son yıllarda Türkiye’de yapılan fen eğitimi alanındaki çalışmalarda önemli bir yere sahip olmuştur (Akgündüz & Ertepinar, 2015). Bircan, Köksal ve Cımbız (2019) yapmış oldukları çalışmada Türkiye’deki STEM merkezlerini incelemiş ve STEM Eğitim Yaklaşımının okul müfredatlarında bulunması gerekliliğinin önemini belirtmiştir. Yapılan bu çalışmada Türkiye ve Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları Kazanımları STEM kazanımları yönünden incelendiğinde; Türkiye’de STEM kazanımlarının mühendislik tasarımı ve çizim boyutu ile müfredatta yer aldığı görülmektedir. Ülkemizde STEM eğitimi alanında yapılan bilimsel araştırmalar incelendiğinde ise çalışmaların mühendislik tasarım ve uygulamaları, STEM tutumu ve ölçek geliştirme/uyarlama ve STEM uygulamalarının öğrenenlerin akademik başarılarına etkilerini belirleme alanlarında yoğunlaşmaktadır. (Yamak, Bulut ve Dündar, 2014;

Yıldırım ve Selvi, 2015; Gülhan ve Şahin, 2016; Hacıömeroğlu ve Bulut, 2016; Yıldırım, 2016). Bu çalışmalar Türkiye'nin belirtilen öğretim programında bulunan kazanımlarda ki tasarım ve çizim vurgusu ile paralellik göstermektedir. Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımları incelendiğinde ise STEM konularının teknolojik boyutunun araştırılmasına yönelik kazanımların öne çıkmaktadır. Yeni Zelanda'da STEM alanında yapılmış çalışmalara bakıldığında STEM eğitiminin matematik üzerindeki başarısı, STEM eğitiminin uluslararası karşılaştırılması ve bütünleştirici konu yaklaşımı üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. (Kidman, Yen, & Abrams, 2013; Ritz & Fanı, 2015; Benjamin, Claire-Marie, Andrew, Aruna, Roland, & Thia, 2018; De Vries, 2019).

STEM eğitim yaklaşımı; bilimi, teknolojiyi, mühendisliği ve matematiği uyguladıkları için zor akademik kavramların gerçek dünya dersleriyle eşleştirildiği alanlar arası bir öğrenme yaklaşımıdır (Tsupros, Kohler ve Hallinen, 2009, akt. Erduran ve Kaya, 2018). STEM eğitimi, teknoloji ve mühendislik yaklaşımları ile günlük hayatta ki gerçek yaşam problemlerine çözümler yolları arayan, bilim ve matematiği bu çözüm yolları için aracı olarak kullanan, sorgulama yapan, çok yönlü düşünen ve girişimci bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (Honey, Pearson, ve Schweingruber, 2014; Corlu, Capraro ve Capraro, 2014; Özyurt, Kayıran ve Başaran, 2018; Şahin ve Yıldırım, 2019). STEM eğitiminin en önemli unsurlarından biri olan *Bilim*, doğal dünya ile ilgili soruları cevaplayabilmek için bilimsel araştırma yöntemleri kullanılarak herkesin ulaşabileceği ve incelenebileceği şekilde geçerli ve güvenilir genellemeler ve açıklamalar ortaya koyma etkinliğidir” (Mc Comas, 1996). Bilimsel yöntemleri kullanabilmek için bilimin doğasını anlamak gereklidir yani bilimin doğasını anlamak bilimsel yöntemi anlamakla eşdeğerdir (Central Association for Science and Mathematics Teachers, 1909).

Bilimin doğası bilimsel okuryazarlığın önemli bir bileşenini oluşturmaktadır, bilim okuryazarı birey bilimin temel kavramlarını anlayabilir, doğal dünyayı ve içerisindeki çeşitliliği, uyumu tanır, bilimsel bilgi ve düşünme becerilerini kendi hayatında ve toplumsal iletişimde kullanabilir (American Association for the Advancement of Science, 2013).

Yeni Zelanda ve Türkiye'nin Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları Bilimin Doğası Kazanımları yönünden incelendiğinde, Yeni Zelanda'nın ifade edilen öğretim programında işaret edilen kazanımların ünite dâhilinde geniş ve kapsamlı bir şekilde yer oluşturulduğu, Türkiye'de ise belirtilen kazanımların ünitelere dağıtılarak oluşturulduğu

görülmektedir. Yapılan çalışma sonucunda, 2018 Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bilimin doğası ile ilgili kazanımların, 2007 Yeni Zelanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında verilen bilimin doğası ünitesindeki kazanımlara göre içerik yönünden kısmen yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Özden ve Cavlazoğlu (2015) yapmış oldukları çalışmada, 2005 Fen ve Teknoloji ve 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları bilimin doğası bileşenlerine yer verilmesi yönünden incelenmiş ve ifade edilen bileşenlerin doğrudan yaklaşıma göre yer vermek bakımından yetersiz olduğu belirtilmiştir. Kaya ve Erduran (2016) tarafından bilimin sosyal boyutunun öğretim programlarında yeterince vurgulanmadığı ve sonuç olarak öğrenenlerin bilimin ne olduğu hakkında kısmi yetersiz bilgiye sahip oldukları belirtilmektedir. Öztürk ve Uçar (2010) tarafından yapılmış olan çalışmada TIMSS sınavlarında başarılı olan ülkelerin bilimsel araştırma ve bilimin doğası konularına Türkiye'ye oranla daha fazla önem verdikleri ve bu nedenle yapılan sınavlarda daha başarılı oldukları belirtilmektedir. Yapmış olduğumuz bu çalışmanın bilimin doğasına yönelik kazanım bulguları ile ilgili alan yazının uyumlu olduğu ve Türkiye'nin adı geçen öğretim programında bilimin doğasına yönelik işaret edilen problemin, güncelliğini koruduğu anlaşılmaktadır (Öztürk ve Uçar, 2010; Özden ve Cavlazoğlu, 2015; Kaya ve Erduran, 2016).

Türkiye'nin öğretim programlarında ifade edilen eksikliklerin giderilebilmesine yönelik araştırmaya katılan öğretmenlere “*iyi bir öğretim programında kazanımların nasıl olmalıdır?*” sorusu yöneltilmiştir ve araştırmaya katılan öğretmenlerde, içeriklerin esnetilebilir nitelikte olması gerektiği görüşü hâkimdir. Ayrıca kazanımların açık, net, anlaşılır, hayata yakın, öğrenci merkezli ve uygulanabilir olması gerektiği vurgulanmaktadır. Genel olarak öğretmenler kazanımların Türkiye öğretim programındaki gibi *açık ve net*, Yeni Zelanda öğretim programına benzer şekilde *esnek* bir yapıya sahip olması gerektiği görüşünde oldukları söylenebilir. Yapılan bu çalışmada öğretmenlerin belirtmiş olduğu *açık ve net* ifadesi, Bahar ve arkadaşları (2018)'nin yaptıkları araştırmada 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında *öğrencilerden beklentilerin belirgin hale getirilmiş olduğu* şeklindeki görüşleri ile uyumludur. Yeni Zelanda öğretim programında olduğu belirtilen *esneklik* ise Tezci ve Gürol (2003) tarafından “öğrenci öğrenmelerinde, öğretmen öğretimi sağlamak yerine öğrencilerin inisiyatiflerini kullanmaları için onları desteklemeli ve onlara yardımcı olmalıdır böylelikle öğrenme çevresi esneklik kazanacaktır” şeklinde belirtilen *öğrenme çevresi esnekliği* biçiminde yorumlanmaktadır.

5.1. ÖNERİLER

Araştırma sonucu elde edilen bulgulardan hareketle aşağıdaki önerilere yer verilir.

- Kazanımlar, öğrencinin ilgi alanları da göz önünde bulundurularak öğretime dâhil edildiği hayata yakın içerikler sunmalı ve öğretmenlerin niteliklerine güvenilir şekilde esnek bir yapıda düzenlenebilir.
- Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kazanım sayıları azaltılarak ve esnetilerek yeniden düzenlenebilir. İfade edilen öğretim programında bilimin doğası konu alanlarına daha fazla yer verilebilir.
- Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının okullar arası başarı düzeylerinde bir fark oluşturup oluşturmadığı konusunda çalışma yapılabilir.
- Türkiye ve Yeni Zelanda fen bilimleri dersi öğretim programında STEM eğitiminin ve STEM eğitimindeki mühendislik alanının ünitelere entegre ediliş amacı ve mühendisliğin hangi boyutu ile ele alınması gerektiği konularında araştırmalar yapılabilir.
- Yeni Zelanda ve Türkiye'nin ilkökul fen öğretim programlarının kazanım benzerlikleri yönünden araştırması yapılabilir.
- Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin fen öğretim programları kazanım benzerlikleri yönünden araştırılabilir.

KAYNAKLAR

Akgündüz, D. & Ertepinar, H. (2015). STEM eğitimi Türkiye raporu. İstanbul Aydın Üniversitesi, ISBN: 978-6054303403.

Akyüz, Y. (2012), *Türk eğitim tarihi*, (22. Baskı) Pegem Akademi, Ankara.

- Alp, Z.B. (2018), *Türkiye, Çin (Hong Kong), Japonya ve Güney Kore fen öğretim programlarının karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.
- American Association for the Advancement of Science, (2013). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press. <http://www.project2061.org/publications/sfaa/> [Ziyaret Tarihi: 26.03.2019].
- Arslan, M. (2004), Eğitim sistemimizin kapanmayan yarası-yükseköğretime geçiş, *Sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 16 (1), 37-51.
- Aslan, F. (2005), *Türkiye ve Singapur fen bilgisi öğretim programlarının TIMSS-R'ye göre karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, 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.
- Aydın, A. (2013), Material development and meeting learner's need, *Academic journals educational research and reviews*, 8(17), 1533-1543, doi:10.5897/ERR2013.1504.
- Aydın, A. (2017), *İçimizdeki bilginin nitelikleri*, (2. Baskı) Favori Yayınları, Ankara.
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz M., Emen, H., & Gürer, F. (2018), 2018 Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve fen teknoloji matematik mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 702-735.
- Bailey, K. D. (1982), *Methods of social research*, Free Press, New York.
- Bakaç, E. (2014), İlköğretim fen ve teknoloji öğretim programının Kanada ve Finlandiya öğretim programlarıyla karşılaştırılması, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-17.
- Bayram, D. (2010), *Türkiye, ABD, Japonya, İngiltere ve Avustralya'da fen ve fizik öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programlarının karşılaştırılması*, Doktora

Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları Bölümü Program Geliştirme Anabilim Dalı, Ankara.

Benjamin, T., Claire-Marie, M., Andrew, D., Aruna, J; Roland, D. & Thia, W. (2018), A pilot initiative on improving students' task value perceptions of high school mathematics through practical STEM interventions [online]. In: 29th Australasian Association for Engineering Education Conference 2018 (AAEE 2018). Hamilton, New Zealand: Engineers Australia, 2018: 670-676. Availability: <<https://search.informit.com.au/documentSummary;dn=199807055618265;res=IELENG>> ISBN: 9781925627367. [Ziyaret tarihi 24.05.2019].

Bilgin, N. (2006), *Sosyal bilimlerde içerik analizi: Teknikler ve örnek çalışmalar*. (3.Baskı). Siyasal Kitabevi, Ankara.

Bircan, M.A., Köksal, Ç. & Cımbız, A.T. (2019), Türkiye'deki STEM merkezlerinin incelenmesi ve STEM merkezi model önerisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1033-1045. doi: 10.24106/kefdergi.2537.

Bozkurt, N. (2015), *Immanuel Kant, felsefe yazıları*. Bozkurt N. (Çev.), Remzi Yayınları. http://www.allmendeberlin.de/Aydinlanma_Nedir_Kant.pdf [Ziyaret Tarihi: 09.11.2018].

Central Association for Science and Mathematics Teachers, (1909), A consideration of the principles that should determine the courses in biology in secondary schools, *School Science and Mathematics*, 9(3), 241-247. doi: 10.1111/j.1949-8594.1909.tb03028.x

Corlu, M.S., Capraro, R.M. & Capraro, M.M. (2014), Introducing STEM education: Implications for educating our teachers for the age of innovation, *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 74-85.

Çelen, F.K., Çelik, A. & Seferoğlu, S.S. (2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları akademik bilişim'11 - XIII. akademik bilişim konferansı bildirileri 2 - 4 Şubat 2011 İnönü Üniversitesi, Malatya 765-773.

Çelikten, M., Şanal, M. & Yeni, Y. (2005), Öğretmenlik mesleği ve özellikleri, *Erciyes üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 19 2), 207-237.

Çiftçi, B. (2017), *Türkiye ve Etiyopya ortaöğretim fen müfredatlarının kazanımlar yönünden karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen

Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Kırşehir.

Das, N., Amrita. & Singh, A. (2014), *Importance of science in school curriculum* https://www.researchgate.net/publication/313875281_importance_of_science_in_school_curriculum [Ziyaret Tarihi: 08.08.2018].

De Vries, M.J. (2019), International STEM education the Netherlands as a case, PATT Conference. Credit: Dan Kelly, *Technology and Engineering Teacher; Reston* 78(4), 21-25.

Demirci, F. (2007), İki siyasal eğitim modeli: Sokrates ve Platon'un eğitim ve insan anlayışları (Sokratik ve Platonik eğitim) 38. ICANAS Uluslararası Asya ve K. Afrika Çalışmaları Kongresi Bildiriler Kitabı-Felsefe 10-15 Eylül 2007, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Yayınları, Ankara, 101-125.

Demirel, Ö. (1999), *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme* (2. Baskı), Pegem Akademi, Ankara.

Derman, M. & Gürbüz, H. (2015), Avustralya, Singapur, İrlanda, Kanada ve Türkiye'nin ilköğretim fen bilimleri öğretim programlarında çevre kazanımı verilen konuların incelenmesi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(9), 411-426.

Dewey, J. (1965), *Okul Yönetiminde Demokrasi* F. Oğuzkan (Çev.), Ülkü yayınları, Ankara.

Erdoğan, M. (2001), *Demokratik toplumda ifade özgürlüğü: Özgürlükçü bir perspektif, Liberal Düşünce Dergisi*, www.ozgurtoplumundegerleri.com adresinden [Ziyaret Tarihi: 22.01.2019].

Erduran, S. & Kaya, E. (2018), *STEM'in doğası: Aile benzerliği yaklaşımının STEM eğitiminde uygulanması*, Okul Öncesinden Üniversiteye Kuram ve Uygulamada STEM Eğitimi, Akgündüz, D. (Ed.), Bölüm nu:2, Anı Yayıncılık, Ankara

Ertürk, S. (1981), *Diktacı Tutum ve Demokrasi* (3. Baskı), Saydam Yayınları, Ankara.

Ertürk, S. (1982), *Eğitimde Program Geliştirme* (4. Baskı), Meteksan Yayınları, Ankara.

Eş, H. & Sarıkaya, M. (2010), Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının karşılaştırılması, *Elementary Education Online*, 9(3), 1092-1105.

- Gedük, N.D. (2007), *Platon'ın eğitim anlayışı*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Goetz, J.P. & LeCompte, M.D. (1984), *Eğitim araştırmalarında etnografi ve nitel tasarım*, Akademik Basın, Orlando.
- Gülhan, F. & Şahin, F. (2016), Fen-teknoloji-mühendislik matematik entegrasyonunun (STEM) 5. sınıf öğrencilerinin bu alanlarla ilgili algı ve tutumlarına etkisi, *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 602-620, doi:10.14687/ijhs.v13i1.3447.
- Güven, İ. (2009), *Türkiye ile Kanada fen eğitiminin karşılaştırılması ve önerilen bir fen uygulaması*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.
- Güzel, İ. (2010), *Türkiye, Almanya, Kanada ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Zonguldak.
- Hacıömeroğlu, G. & Bulut, A.S. (2016), Entegre FETEMM öğretimi yönelim ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması, *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 12(3), 654-669.
- Haroche, S. (2012), *Nobel Prize in Physics Nobel Prize Series*, <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/.../haroche/facts/> [Ziyaret Tarihi: 12.05.2018].
- Honey, M., Pearson, G. & Schweingruber, H. (2014), *STEM Integration in K-12 Education*, The national academies press, Washington.
- Hotaman, D. (2010), Demokratik eğitim: Demokratik bir eğitim programı, *Kuramsal eğitimbilim*, 3 (1), 29-42.
- Illich, I. (1970), *Okulsuz toplum*, M. Özay, (Çev.), Şule Yayınları, İstanbul.
- Kabaran, G.G. & Görgen, İ. (2016), Güney Kore, Hong Kong, Singapur ve Türkiye'deki öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 478 – 495.

- Kaku, M. (2016), Gelecek 20 Yıl: Bilim Eğitim, İş Hayatı, Ekonomi, Tıp Alanında Nasıl Bir Devrim Gerçekleşecek? *IV. Uluslararası Eğitim Formu; Türkiye'nin Geleceğine İnaniyoruz: Geleceği Okuyoruz 2 Nisan 2016 TED Ankara Koleji, Yayıncı: Türk Eğitim Derneği ISBN: 978-605-64033-7-8 (40-43).*
- Karaban, G.G. & Görgen, İ. (2016), Güney Kore, Hong Kong, Singapur ve Türkiye'deki öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 478-495.
- Karaman, P. & Karaman, A. (2016), Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yenilenen Fen Bilimleri Öğretim Programına Yönelik Görüşleri, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 8(1), 243-269. doi: 10.17556/jef.65883.
- Karasar, N. (2002), *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (11. Baskı.), Nobel Yayınları, Ankara.
- Karasar, N. (2005), *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (15.Baskı), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karip, E. & Koksall, K. (1996), Etkili eğitim sistemlerinin geliştirilmesi, *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 2(2), 245-257.
- Kaya, E. & Erduran, S. (2016), Yeniden kavramsallaştırılmış “aile benzerliği yaklaşımı”: Fen eğitiminde bilimin doğasına bütünsel bir bakış açısı, *Part B: Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 13(2), 77-90. doi: 10.12973/tused.10180a.
- Kırtak Ad, V.N. & Er, K.O. (2011), The Comparision of Physics Curricula in Turkey and Malaysia, *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education* 5(2), 312-336.
- Kidman, J., Yen, C. & Abrams, E. (2013), Indigenous students' experiences of the hidden curriculum in science education: a cross-national study in New Zealand and Taiwan, *International journal of science and mathematics education* 11(1), 43-64.
- Mc Comas, W. F. (1996), Ten myths of science: Reexamining what we think we know about the nature of science, *School Science and Mathematics*, 96(1), 10-16.
- Meriç, G. (2004), *Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarının örnek ülkeler kapsamında değerlendirilmesi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Bilim Dalı, Ankara.

- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994), *Qualitative Data Analysis*, Sage Publications, London.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2017), *Türk Eğitim Sistemi – 2017*, sgb.meb.gov.tr/eurydice/kitaplar/Turk_Egitim_Sistemi_2017/TES_2017.pdf [Ziyaret Tarihi: 02.06.2018].
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2017), *İlköğretim (5. 6. 7. ve 8. sınıflar) fen bilimleri dersi öğretim programı* <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> [Ziyaret Tarihi: 01.05.2018].
- New Zealand Ministry of Education (TKI), (2007), *Primary Education For (Grade 5. 6. 7. and 8.) Science Syllabus*. <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum> [Ziyaret Tarihi: 01.05.2018].
- New Zealand Ministry of Education (TKI), (2019), *TIMSS 2014 and PISA 2015 national report New Zealand*, www.educationcounts.govt.nz/publications/series/PISA/pisa-2015/science-achievement-what-we-know-from-nzs-participation-in-timss-2014-15-and-pisa-2015 [Ziyaret Tarihi: 05.05.2019]
- OECD, (2018), *Eğitim harcamaları (veri tabanı)*. doi: 10.1787/ca274bac-en [Ziyaret Tarihi: 01.01.2019].
- OECD, (2018), *Fen okuryazarlığı (PISA) (veri tabanı)*. doi: 10.1787/91952204-en [Ziyaret Tarihi: 01.01.2019]
- OECD, (2019), *"Bir bakışta Eğitim: Eğitim durumu ve işgücü durumu", OECD Eğitim İstatistikleri (veri tabanı)*, <https://doi.org/10.1787/889e8641-en> [Ziyaret Tarihi: 01.01.2019].
- Okutan, M. (2010), Türk eğitim sisteminde demokrasi eğitimi, *Uluslararası insan bilimleri dergisi* 7(1), 938-946.
- Özata Yücel, E. (2008), *İlköğretim fen ve teknoloji dersi programının uluslararası karşılaştırmalı incelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Programı Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Kocaeli.

- Özcan, H. & Düzgünoğlu, H. (2017), Fen Bilimleri Dersi 2017 Taslak Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri, *International Journal of Active Learning (IJAL)* 2(2), 28-47.
- Özdemir, S. (2012), *Türk Eğitim Sistemi ve Okul Yönetimi*, Pegem Akademi, Ankara.
- Özden, M. & Cavlazoğlu, B. (2015), İlköğretim fen dersi öğretim programlarında bilimin doğası: 2005 ve 2013 programlarının incelenmesi, *Eğitimde nitel araştırmalar dergisi* 3(2), 40-65. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.3c2s3m
- Öztürk, D. & Uçar, S. (2010), TIMSS verileri kullanılarak Tayvan ve Türkiye'deki 8. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi ve karşılaştırılması, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(3), 241-256.
- Öztürk, F.N. & Aydın, A. (2013), 7. Sınıf fen ve teknoloji müfredat modülasyonu: Öğretmenlerden gelen özgün anlamlar /analojiler, *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 6(1), 299-309.
- Özyurt, M., Kayıran, B. & Başaran, M. (2018), İlkokul öğrencilerinin STEM' e ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Turkish Studies*, 13(11), 65-82.
- Püsküllüoğlu, E.I. & Hoşgörür, V. (2017) Türkiye'de 2010-2016 yılları arasında yapılan karşılaştırmalı eğitim lisansüstü tezlerinin değerlendirilmesi, *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 46-61.
- Ritz, C.M. & Fani, S. (2015), STEM and technology education: International state-of-the-art, *International Journal of Technology and Design Education* 25(4), 429-451.
- Rousseau, J.J. (1762), *Emile ya da çocuk eğitimi üzerine*, M. Baştürk & Y. Kızılcım, (çev.) Kilit Yayınları, Ankara.
- Schopenhauer, A. (2005), *İsteme ve Tasarım Olarak Dünya* (Özşar, L. Çev.), Biblos Kitabevi, İstanbul.
- Senemoğlu, N. (2007), *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim (Kuramdan Uygulamaya)*, Gönül yayıncılık, Ankara.
- Steven, S. S. (2018), Enhancing primary science teaching: Interconnections of content, policy and practice in a New Zealand professional learning and development

programme, *London Review of Education*, 16(1), 152-164. doi: <https://doi.org/10.18546/LRE.16.1.13>

Şahin, E. & Yıldırım, B. (2019), The development and validation of Turkish version of the elementary teachers' efficacy and attitudes towards STEM (ET-STEM) scale, *Journal of education in science environment and health*, 5(1), 12-35.

Şanal, M. (2016), *Eğitimin tarihsel temelleri*, Eğitim bilimlerine giriş, Keskinlik (Ed.), Bölüm nu: 8, Pegem Akademi, Ankara, 245-273.

Tezcan, M. (2002). *Postmodern ve Küresel Toplumda Eğitim*, Anı Yayıncılık, Ankara.

Tezci, E. & Gürol, A. (2003), Oluşturmacı öğretim tasarımı ve yaratıcılık, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 50-55.

Topaloğlu, M.Y. & Kızılcı, F.B. (2015), Fen bilimleri programlarının karşılaştırılması: Türkiye ve Avustralya, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 4(2), 344-363.

Topçu, M.S. (2017), *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi*, (2.baskı), Pegem Akademi, Ankara.

Türkoğlu, A. (1985), *Fransa, İsveç ve Romanya Eğitim Sistemleri*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Basımevi, Ankara.

URL-1: <https://eodev.com> > Lise > Coğrafya [Ziyaret Tarihi: 07.05.2018].

URL-2: content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/.../karşılaştırmalı_eğitim_1._hafta_ders_notu.docx [Ziyaret Tarihi: 06.05.2018] .

URL-3: 80.251.40.59/education.ankara.edu.tr/aksoy/eay/eay/b0506/ymetin.doc [Ziyaret Tarihi: 07.05.2018].

URL-4: http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme_a/popups/mod05t01s01.html [Ziyaret Tarihi: 09.09.2018].

URL-5:

http://www.meb.gov.tr/belirligunler/10kasim/inkilaplari/egitim/egitimin_esaslari.htm [Ziyaret Tarihi: 26.01.2019].

URL-6: <http://www.aktuelpsikoloji.com/john-deweyin-egitim-felsefesi-4940h.htm> [Ziyaret Tarihi: 29.12.2018].

- URL-7: New Zealand Education System Overview Ministry of Education [Ziyaret Tarihi: 30 Kasım 2018].
- Ültanır, G. (2000), *Karşılaştırmalı Eğitim Bilimi*, Eylül Kitap ve Yayınevi, Ankara.
- Varış, F. (1996), *Program geliştirme: Teoriler-teknikler*, Alkım Yayınevi, Ankara.
- Yalçınkaya, M. (2002), Açık sistem teorisi ve okula uygulanması, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 22(2) 103-116.
- Yamak, H., Bulut, N. & Dündar S., (2014), 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi, *Gefad / Gujgef* 34(2), 249-265.
- Yaman, H. & Göçen, G. (2015), Türkiye ve Yeni Zelanda ana dili öğretim programları üzerine karşılaştırmalı bir araştırma, *Uluslararası hakemli beşeri ve akademik bilimler dergisi*, 4(13), 1-27.
- Yıldırım, B. & Selvi, M. (2015), Adaptation of STEM attitude scale to Turkish, *Turkish Studies*, 10(3), 1117-1130. doi: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>.
- Yıldırım, B. (2016), *7. sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen teknoloji mühendislik matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmazlar, M. & Çavuş, R. (2016), Türkiye ve Kosova ortaokul öğretim programlarının içerik açısından karşılaştırılması: Fizik konuları örneği, *Sakarya University Journal of Education* 6(3), 210-231.

EKLER

EK-1: MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI İZİN BELGESİ



T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 94025929-605.02-E.982076
Konu : Zeliha KIVANÇ'ın Araştırma İzni

15/01/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarih ve 12607291 sayılı (2017/25 Genelge) emirleri.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Zeliha KIVANÇ'ın "Yeni Zelanda ve Türkiye'nin Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Müfredatlarının Kazanım Benzerlikleri Yönünden İncelenmesi" konulu "Anket Çalışması" yapma talepleri ile ilgili, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesinin 03/01/2019 tarih ve E.122379 sayılı yazısı ve ekleri ilişikte sunulmaktadır.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Zeliha KIVANÇ'ın "Yeni Zelanda ve Türkiye'nin Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Müfredatlarının Kazanım Benzerlikleri Yönünden İncelenmesi" konulu "Anket Çalışması" yapmasını da sakınca olmadığı yönünde, Anket Değerlendirme Komisyonu tarafından görüş bildirilmiştir. Çalışma evrakları (her sayfası mühürlü olarak) ilişikte sunulmakta olup, Okul Müdürlüğü'nün gözetiminde, Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Zeliha KIVANÇ tarafından, Müdürlüğümüze bağlı Ortaokul ve İmam- Hatip Ortaokullarında görev yapan Fen Bilimleri Dersi Öğretmenlerine yönelik mezkur Anket Çalışmasının yapılması Müdürlüğümüzce uygun mütalaa edilmektedir. Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Celalettin EKİNCİ
İl Millî Eğitim Müdür V.

EK: Yazı ve Ekleri (32 Sayfa)

OLUR
15/01/2019

Dr. M. H. Nail ANLAR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Gültepe Mahallesi Talas Bulvarı No:1/B Melikgazi / KAYSERİ
Elektronik Ağ: <http://kayseri.meb.gov.tr>
e-posta: arge38@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: C.BOYRAZ (V.H.K.İ.)
C. NALBANT (Şef)
Tel: (0352) 330 1125 (1092) Faks: (0352) 320 9503

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 89b0-d1b1-3b08-b453-b1e1 kodu ile teyit edilebilir.



9. ULUSLARARASI EĞİTİM YÖNETİMİ FORUMU

ATATÜRK, CUMHURİYET VE EĞİTİM

01-04 KASIM 2018 ANTALYA

*"Atatürk'ün vefatının 80. yılı ve
Başöğretmenlik ünvanı verilisinin 90. yılı anısına..."*

Sayın **Zeliha KIVANÇ**

01-02-03-04 Kasım 2018 tarihlerinde Antalya'da düzenlenecek olan 9. Uluslararası Eğitim Yönetimi Forumu'na (EYFOR-9) gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederiz.

EYFOR'a göndermiş olduğunuz "238" Bildiri Numaralı **"YENİ ZELANDA VE TÜRKİYE'NİN 8.SINIF FEN MÜFREDATLARININ KAZANIM BENZERLİKLERİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI"** başlıklı bildiri özetiniz Bilim ve Hakem Kurullarınca elektronik ortamda değerlendirilmiş ve **"SÖZLÜ SUNUM"** olarak kabul edilip forum bildiri kitapçığında da yer alacaktır.

Sözlü bildirilerin sunum ve tartışma süresi toplam 15-20 dakika olacaktır. EYFOR sizin katılımınızla daha da güçlenecek, akademik ve bilimsel hedefine ulaşacaktır.

01-04 Kasım 2018 tarihleri arasında Antalya'da görüşmek dileğiyle.

Dr. Adem ÇİLEK
EYUDER Başkanı

Prof. Dr. Mehmet Ali BAYHAN
Başbakanlık ATAM Başkanı

EYFOR
EĞİTİM
YÖNETİMİ
FORUMU

ÇYBD
JCAS
Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi

**AKADEMİK
KongrePark**
İSİMİZ ORGANİZASYON



www.eyfor.org



forumeeyfor@gmail.com



/forumeeyfor



@EyforEyuder



eyuder_eyfor

EK-3: YENİ ZELANDA FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARI (5., 6., 7., ve 8. SINIFLAR)

Level Five Science			
Nature of Science <i>Students will:</i>			
Understanding about science Understand that scientists' investigations are informed by current scientific theories and aim to collect evidence that will be interpreted through processes of logical argument.	Investigating in science - Develop and carry out more complex investigations, including using models. - Show an increasing awareness of the complexity of working scientifically, including recognition of multiple variables. - Begin to evaluate the suitability of the investigative methods chosen.	Communicating in science - Use a wider range of science vocabulary, symbols, and conventions. - Apply their understandings of science to evaluate both popular and scientific texts (including visual and numerical literacy).	Participating and contributing Develop an understanding of socio-scientific issues by gathering relevant scientific information in order to draw evidence-based conclusions and to take action where appropriate.
Living World <i>Students will:</i>	Planet Earth and Beyond <i>Students will:</i>	Physical World <i>Students will:</i>	Material World <i>Students will:</i>
Life processes - Identify the key structural features and functions involved in the life processes of plants and animals. - Describe the organisation of life at the cellular level.	Earth systems Investigate the composition, structure, and features of the geosphere, hydrosphere, and atmosphere.	Physical inquiry and physics concepts Identify and describe the patterns associated with physical phenomena found in simple everyday situations involving movement, forces, electricity and magnetism, light, sound, waves, and heat. For example, identify and describe energy changes and conservation of energy, simple electrical circuits, and the effect of contact and non-contact on the motion of objects.	Properties and changes of matter - Investigate the chemical and physical properties of different groups of substances, for example, acids and bases, fuels, and metals. - Distinguish between pure substances and mixtures and between elements and compounds.
Ecology Investigate the interdependence of living things (including humans) in an ecosystem.	Interacting systems Investigate how heat from the Sun, the Earth, and human activities is distributed around Earth by the geosphere, hydrosphere, and atmosphere.	Using physics Explore a technological or biological application of physics.	The structure of matter - Describe the structure of the atoms of different elements. - Distinguish between an element and a compound, a pure substance and a mixture at particle level.
Evolution Describe the basic processes by which genetic information is passed from one generation to the next.	Astronomical systems Investigate the conditions on the planets and their moons, and the factors affecting them.		Chemistry and society Link the properties of different groups of substances to the way they are used in society or occur in nature.



Nature of Science

Students will:

Understanding about science

- Understand that scientists' investigations are informed by current scientific theories and aim to collect evidence that will be interpreted through processes of logical argument.

Investigating in science

- Develop and carry out more complex investigations, including using models.
- Show an increasing awareness of the complexity of working scientifically, including recognition of multiple variables.
- Begin to evaluate the suitability of the investigative methods chosen.

Communicating in science

- Use a wider range of science vocabulary, symbols, and conventions.
- Apply their understandings of science to evaluate both popular and scientific texts (including visual and numerical literacy).

Participating and contributing

- Develop an understanding of socio-scientific issues by gathering relevant scientific information in order to draw evidence-based conclusions and to take action where appropriate.

Living World

Students will:

Life processes

- Relate key structural features and functions to the life processes of plants, animals, and micro-organisms and investigate environmental factors that affect these processes.

Ecology

- Investigate the impact of natural events and human actions on a New Zealand ecosystem.

Evolution

- Explore patterns in the inheritance of genetically controlled characteristics.
- Explain the importance of variation within a changing environment.

Planet Earth and Beyond

Students will:

Earth systems

- Investigate the external and internal processes that shape and change the surface features of New Zealand.

Interacting systems

- Develop an understanding of how the geosphere, hydrosphere, atmosphere, and biosphere interact to cycle carbon around Earth.

Astronomical systems

- Investigate the interactions between the solar, lunar, and Earth cycles and the effect of these on Earth.

Physical World

Students will:

Physical inquiry and physics concepts

- Investigate trends and relationships in physical phenomena (in the areas of mechanics, electricity, electromagnetism, heat, light and waves, and atomic and nuclear physics).
- Demonstrate an understanding of physical phenomena and concepts by explaining and solving questions and problems that relate to straightforward situations.

Using physics

- Investigate how physics knowledge is used in a technological or biological application.

Material World

Students will:

Properties and changes of matter

- Identify patterns and trends in the properties of a range of groups of substances, for example, acids and bases, metals, metal compounds, and hydrocarbons.
- Explore factors that affect chemical processes.

The structure of matter

- Distinguish between atoms, molecules, and ions (includes covalent and ionic bonding).
- Link atomic structure to the organisation of the periodic table.
- Use particle theory to explain factors that affect chemical processes.

Chemistry and society

- Investigate how chemical knowledge is used in a technological application of chemistry.

Level Seven Science



Nature of Science

Students will:

Understanding about science

- Understand that scientists have an obligation to connect their new ideas to current and historical scientific knowledge and to present their findings for peer review and debate.

Investigating in science

- Develop and carry out investigations that extend their science knowledge, including developing their understanding of the relationship between investigations and scientific theories and models.

Communicating in science

- Use accepted science knowledge, vocabulary, symbols, and conventions when evaluating accounts of the natural world and consider the wider implications of the methods of communication and/or representation employed.

Participating and contributing

- Use relevant information to develop a coherent understanding of socio-scientific issues that concern them, to identify possible responses at both personal and societal levels.

Living World

Students will:

Life processes

- Explore the diverse ways in which animals and plants carry out the life processes.

Ecology

- Explore ecological distribution patterns and explain possible causes for these patterns.

Evolution

- Understand that DNA and the environment interact in gene expression.

Ecology and evolution

- Explain how the interaction between ecological factors and natural selection leads to genetic changes within populations.

Planet Earth and Beyond

Students will:

Earth systems and interacting systems

- Develop an understanding of the causes of natural hazards and their interactions with human activity on Earth.

Astronomical systems

- Explain the nature and life cycles of different types of stars in terms of energy changes and time.

Physical World

Students will:

Physical inquiry and physics concepts

- Investigate physical phenomena (in the areas of mechanics, electricity, electromagnetism, light and waves, and atomic and nuclear physics) and produce qualitative and quantitative explanations for a variety of unfamiliar situations.
- Analyse data to deduce complex trends and relationships in physical phenomena.

Using physics

- Use physics ideas to explain a technological or biological application of physics.

Material World

Students will:

Properties and changes of matter

- Investigate and measure the chemical and physical properties of a range of groups of substances, for example, acids and bases, oxidants and reductants, and selected organic and inorganic compounds.

The structure of matter

- Relate properties of matter to structure and bonding.
- Develop an understanding of and use the fundamental concepts of chemistry (for example, equilibrium and thermochemical principles) to interpret observations.

Chemistry and society

- Apply knowledge of chemistry to explain aspects of the natural world and how chemistry is used in society to meet needs, resolve issues, and develop new technologies.

Level Eight Science



Nature of Science

Students will:

Understanding about science

- Understand that scientists have an obligation to connect their new ideas to current and historical scientific knowledge and to present their findings for peer review and debate.

Investigating in science

- Develop and carry out investigations that extend their science knowledge, including developing their understanding of the relationship between investigations and scientific theories and models.

Communicating in science

- Use accepted science knowledge, vocabulary, symbols, and conventions when evaluating accounts of the natural world and consider the wider implications of the methods of communication and/or representation employed.

Participating and contributing

- Use relevant information to develop a coherent understanding of socio-scientific issues that concern them, to identify possible responses at both personal and societal levels.

Living World

Students will:

Life processes, ecology, and evolution

- Understand the relationship between organisms and their environment.
- Explore the evolutionary processes that have resulted in the diversity of life on Earth and appreciate the place and impact of humans within these processes.
- Understand how humans manipulate the transfer of genetic information from one generation to the next and make informed judgments about the social, ethical, and biological implications relating to this manipulation.

Planet Earth and Beyond

Students will:

Earth systems and interacting systems

- Develop an in-depth understanding of the interrelationship between human activities and the geosphere, hydrosphere, atmosphere, and biosphere over time.

Astronomical systems

- Explore recent astronomical events or discoveries, showing understanding of the concepts of distance and time.

Physical World

Students will:

Physical inquiry and physics concepts

- Investigate physical phenomena (in the areas of mechanics, electricity, electromagnetism, light and waves, and atomic and nuclear physics) and produce qualitative and quantitative explanations for a variety of complex situations.
- Analyse and evaluate data to deduce complex trends and relationships in physical phenomena.

Using physics

- Use physics ideas to explain a technological, biological, or astronomical application of physics and discuss related issues.

Material World

Students will:

Properties and changes of matter

- Investigate and measure the chemical and physical properties of a range of groups of substances, for example, acids and bases, oxidants and reductants, and selected organic and inorganic compounds.

The structure of matter

- Relate properties of matter to structure and bonding.
- Develop an understanding of and use the fundamental concepts of chemistry (for example, equilibrium and thermochemical principles) to interpret observations.

Chemistry and society

- Apply knowledge of chemistry to explain aspects of the natural world and how chemistry is used in society to meet needs, resolve issues, and develop new technologies.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Zeliha KIVANÇ

Doğum Yeri ve Yılı: Kayseri 1985

Ünvanı: Öğretmen (Fen ve Teknoloji/ Fen Bilimleri)

e-posta adresi: kivanczeliha@gmail.com

Lisans

Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Yüksek Lisans

Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi (Tezsiz)

Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim
Dalı Fen Bilgisi Eğitimi (Tezli)

Akademik Yayınlar

Kıvanç, Z. & Aydın, A. (2018), Yeni Zelanda ve Türkiye'nin 8.sınıf fen müfredatlarının kazanım benzerlikleri yönünden incelenmesi, *9.Uluslararası Eğitim Yönetimi Formu EYFOR 9 Bildiri Kitabı*, 474-477.

Kıvanç, Z. & Aydın, A. (2019). John Dewey'in demokratik yaşam felsefesinin fen bilimleri dersi öğretim programlarına yansımaları: Türkiye ve Yeni Zelanda örneği, *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 4(1), 27-42.

Görgülü Arı, A. & Kıvanç, Z. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji ve genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) konularında tutumlarının belirlenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 37-57.

Yabancı Dil: İngilizce