

## İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİM PROGRAMININ KANADA VE FİNLANDİYA ÖĞRETİM PROGRAMLARIYLA KARŞILAŞTIRILMASI

Ebru Bakaç  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Doktora Öğrencisi  
[ebruli\\_2239@hotmail.com](mailto:ebruli_2239@hotmail.com)

### Özet

Bu araştırmanın amacı İlköğretim 4.sınıf Fen ve Teknoloji öğretim programının, PISA (2009) sınavı sonuçlarına göre ön sıralarda yer alan Finlandiya ve Kanada fen öğretimi programlarıyla karşılaştırılarak benzerliklerinin ve farklılıklarının belirlenmesidir. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Programlar hedefler, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme basamakları dikkate alınarak karşılaştırmalı bir şekilde incelenmiştir. Çalışma sonunda her üç programda da çevre, yaşam alanları ve ses ünitelerinde ortak kazanımlar olduğu görülmüştür. Türkiye ve Kanada programlarında minerallerin ve kayaların incelenmesi konularında ortak kazanımlar mevcut iken maddeyi tanıyalım, vücudumuz ve elektrik kazanımları Türk ve Fin programlarında ortaktır. Ayrıca Fin programında ilkyardım becerileri, çocuk hastalıkları, şiddet ve zorbalık, duygularını uygun şekilde ifade edebilme ile ilgili önemli kazanımlar yer almaktadır. Türkiye ve Kanada programlarında öğretme- öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme yöntemlerinin oldukça benzer olduğu görülmektedir. Finlandiya programında ise çalışma becerileri, duyuşsal alana yönelik davranışların değerlendirilmesi, göçmen ve özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin değerlendirilmesine önem verilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Fen ve Teknoloji Dersi, Öğretim Programı, Karşılaştırmalı Eğitim.

## COMPARISON OF PRIMARY SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM WITH CANADA AND FINLAND CURRICULUMS

### Abstract

The purpose of this study is to compare Canada, Finland which leading PISA exam scores and 4th grade science and technology curriculum to determine the similarities and differences between them. Document analysis which in qualitative research method was used in the study. Curriculums were analyzed in a comparative manner taking into account objectives, content, teaching- learning process, measurement and evaluation steps. At the end of the study it was seen that all three curriculums have the same objectives in the environment, living spaces and audio units. Whereas the shared objectives in the minerals and rocks topics have the Turkey and Canada curriculums, Turkish and Fin curriculum have the shared objectives in the our bodies, substance and electricity units. Also the Finnish curriculum have the significant objectives in the first aid skills, children diseases, violence and bullying, express feelings appropriately topics. Teaching- learning process and measurement and evaluation process are seen to be quite similar in the Turkey and Canada curriculums. Nonetheless in the Finland curriculum emphasis was placed study skills, evaluation of affective behaviors, evaluation of immigrant students and students with special educational needs.

**Key Words:** Science and Technology Course, Curriculum, Comparative Education.

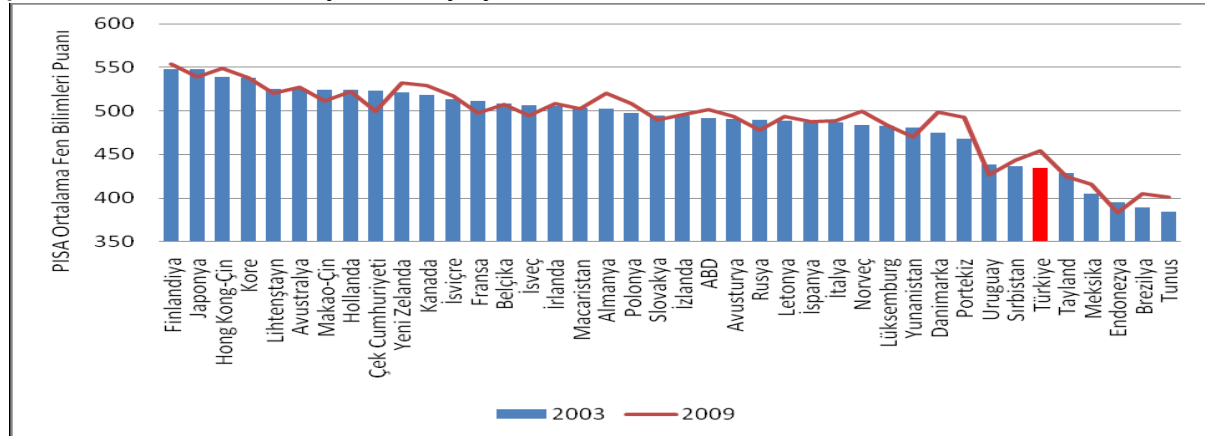
### GİRİŞ

PISA (Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı) gibi uluslararası sınavlar, ülkemizdeki eğitim çıktılarının ve dolayısıyla eğitim sistemimizin performansının saptanması için kullanılan ölçütlerden biridir. PISA programı Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde, 15 yaş

grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırma projesidir. PISA Projesi'nden elde edilen sonuçlar, eğitim-öğretim programlarının geliştirilmesinde karşılaşılan eksiklerin giderilmesinde ve eğitim alanında yapılan araştırmalara kaynak olarak kullanılmaktadır (Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü[EGITEK], 2012). Ülkemiz PISA çalışmalarına ilk kez 2003 yılında katılmıştır. 2003 yılındaki PISA sonuçları eğitim sistemimizdeki eksikler açısından önemli ipuçları içermektedir. Bu eksikliklerin giderilmesi için Talim Terbiye Kurul Başkanlığı'nca ilköğretim 1-5. sınıf öğretim programları yenilenmiş ve 2005-2006 öğretim yılında uygulamaya konulmuştur (Seferoğlu, Çelik ve Çelen, 2011). Yenilenen programlardan biri olan Fen ve Teknoloji programının temel amacı bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmektir. Programda Fen ve teknoloji okuryazarlığı "bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir." (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2004) şeklinde tanımlanmaktadır.

Öğrencilerimizi fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmeyi amaçlayan yeni ilköğretim programlarının uygulanmaya başladığı 2005-2006 öğretim yılından sonra yapılan PISA sonuçlarına göre ülkemiz PISA 2006'ya kıyasla PISA 2009'da tüm testlerde önemli puan artışları sağlamıştır ve 2006 ile 2009 arasında fen okuryazarlığı testinde en yüksek puan artışı yakalayan OECD ülkesi olmuştur (Özenç ve Arslanhan, 2010). PISA 2009'da fen sonuçları rapor edilirken daha önce PISA 2006'daki 6 yeterlik düzeyi kullanılmıştır.

Şekil 1: PISA 2003- 2009 Sonuçlarının Karşılaştırılması



Kaynak: Özenç, B. ve Arslanhan, S. (2010). *PISA 2009 sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme*.

OECD ülkelerinden Finlandiya, Yeni Zelanda ve Japonya'da öğrencilerin %15'inden fazlasının yeterlikleri 5. ya da 6. düzeydedir. Aynı durum OECD üyesi olmayan diğer katılımcı ülkelerden Şanghay-Çin, Singapur ve Hong Kong-Çin için de geçerlidir. OECD ülkelerinden Meksika, Şili ve Türkiye'de ise 6. yeterlik düzeyine erişen öğrenci olmamıştır (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı[EARGED], 2010). Ülkemiz yenilenen 2004 ilköğretim Fen ve Teknoloji programları ile fen öğretiminde bir miktar ilerleme sağlasa bile bu ilerlemenin gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Bu açığın kapatılabilmesi için programlarımızın gelişmiş ülke programları ile karşılaştırılarak sürekli revize edilmesi gerekmektedir; çünkü Türkoğlu (1998)'na göre karşılaştırmalı eğitim çalışmaları farklı kültürler ve farklı ülkelerde iki veya daha fazla eğitim sisteminin benzerlik ve farklılıklarını tanımlamaya yardım eden, benzer görünen olguları açıklayan ve insanları eğitme yolunda yararlı teklifler getiren bir disiplindir (Akt: Güzel, Karataş ve Çetinkaya, 2010). İlköğretim Fen ve Teknoloji programının diğer ülke programları ile karşılaştırılmasına dayanan araştırmalar literatürde mevcut olsa bile bu araştırmaların programları genel hatları ile değerlendirdiği, sınıf bazında ayrıntılı bir karşılaştırmaya gidilmediği görülmektedir. Örneğin; Şener ve Güneş (2012) Türk ve İsveç Fen programlarını karşılaştırmış ve iki ülke arasında öğrencileri değerlendirme ve ulusal sınav sistemi açısından önemli farklılıklar bulmuştur. Benzer şekilde Eş ve Sarıkaya (2010) Türk ve İrlanda Fen programlarını karşılaştırmış, Türkiye Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda 4 – 8. sınıfları kapsayan 5 yıllık öğrenim süreci için 976 kazanımın, İrlanda Fen Dersi Öğretim Programı'nda ise okul öncesi ve 6. sınıfları kapsayan 8 yıllık öğretim süreci için 259 hedefin bulunduğunu belirlemiştir.

Tablo 1: PISA 2009 Fen Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları

Düzy	En Düşük Puan	Bu düzeydeki öğrenci yüzdesi (OECD ortalama)	Bu düzeyde yer alan öğrenciler neler yapabilir?
6	708	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %1,1'i fen ölçeğinin 6. düzeyinde performans göstermektedir.	6. düzeydeki öğrenciler, bilimsel bilgiyi ve bilimsel yöntem bilgisini tutarlı bir şekilde tanımlayabilir, açıklayabilir ve günlük yaşamdaki karmaşık durumlarda bu bilgileri kullanabilirler. Farklı bilgi kaynakları ve açıklamalar arasında ilişki kurabilir ve kararları doğrulamak için bu bilgi kaynaklarından elde ettikleri kanıtları kullanabilirler. Açıkça ve tutarlı bir şekilde üst düzeyde bilimsel düşünür ve muhakeme yaparlar. Öğrendiklerini, alışık olmadıkları bilimsel ve teknolojik ortamlarda kullanmaya isteklidirler. Bu düzeydeki öğrenciler sahip oldukları bilimsel bilgiyi kullanabilir ve kişisel, sosyal ve küresel durumlarla ilgili tavsiye ve kararları desteklemek için savlar ileri sürebilirler.
5	633	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %8,5'u fen ölçeğinin 5. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	5. düzeydeki öğrenciler, birçok karmaşık günlük yaşam durumlarının bilimsel bileşenlerini belirleyebilir ve bilimsel kavram ve bilimsel yöntem bilgilerini bu durumlarda kullanabilirler. Ayrıca, günlük yaşamda karşılaşılan durumlarda kullanılabilecek bilimsel kanıtları karşılaştırabilir, seçebilir ve kullanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler iyi gelişmiş sorgulama yeteneklerini kullanabilir, bilgileri uygun şekilde ilişkilendirebilir ve olaylara eleştirel bakış açısı getirebilirler. Eleştirel analizlerine dayalı savlar ve kanıtlara dayalı açıklamalar oluşturabilirler.
4	559	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %29,1'i fen ölçeğinin 4. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	4. düzeydeki öğrenciler, fen ya da teknolojinin rolü konusunda çıkarımlar yapmayı gerektiren açık olguları içeren durumlarla ve sorunlarla etkin olarak baş edebilirler. Fen ya da teknolojinin farklı disiplinlerinden açıklamaları seçer, birleştirir ve bu açıklamaları günlük yaşamdaki durumlarla doğrudan ilişkilendirirler. Bu düzeydeki öğrenciler bilimsel bilgi ve kanıtları kullandıklarını yaptıklarıyla ve sözleriyle yansıtır.
3	484	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %57,7'si fen ölçeğinin 3. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	3. düzeydeki öğrenciler, konu kapsamında yer alan açıkça tanımlanmış bilimsel sorunları saptarlar. Olguları açıklamak için bilgi ve gerçekleri seçer basit modeller ve sorgulama stratejileri kullanırlar. Bu düzeydeki öğrenciler yorum yapabilir, farklı disiplinlerden bilimsel kavramları kullanır ve bunları doğrudan uygularlar. Gerçekleri kullanarak kısa ifadeler oluştururlar ve bilimsel bilgiye dayalı kararlar verirler.
2	409	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %82'si fen ölçeğinin 2. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	2. düzeydeki öğrenciler, alışılmış durumlarda olası açıklamaları yapabilecekleri ya da basit araştırmalara dayanan sonuçlar çıkarabilecekleri yeterli bilimsel bilgiye sahiptirler. Teknoloji ile ilgili problem çözümü ya da bilimsel sorgulamanın sonuçlarına göre mantıksal çıkarımlar ve basit yorumlar yapabilirler.
1	335	OECD ülkelerindeki öğrencilerin %95'i fen ölçeğinin 1. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir.	1. düzeydeki öğrenciler, sadece birkaç alışılmış durumda kullanılan oldukça sınırlı bilimsel bilgiye sahiptirler. Verilen kanıtlardan doğrudan ve açık bir şekilde çıkarılabilecek bilimsel açıklamalar ortaya koyabilirler.

Kaynak: PISA 2009 Ulusal Ön Raporu

Hem Şener ve Güneş (2012) hem Eş ve Sarıkaya (2010)'nın araştırma sonuçlarına göre Türkiye'de uygulanan Fen ve Teknoloji programlarında kazanım sayısının çok fazla olduğu ve azaltılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda araştırma 4. sınıf programları arasında uluslar arası bir karşılaştırma yaparak ayrıntılı bir değerlendirme sunması açısından diğer araştırmalardan farklılık göstermektedir. Ülkemizde 4. sınıf düzeyi öğrencilerin Fen ve Teknoloji eğitimine başlama seviyesi olarak düşünülürse bu çalışma bu konudaki araştırma eksiklerini tamamlama açısından önemli görülmektedir. Bu bağlamda araştırmanın amacı 2004 ilköğretim 4.sınıf Fen ve Teknoloji öğretim programının, PISA (2009) sınavı sonuçlarına göre ön sıralarda yer alan Finlandiya ve Kanada fen öğretimi programlarıyla karşılaştırılarak benzerliklerinin ve farklılıklarının belirlenmesidir. Araştırma kapsamında ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji programımızdaki eksikliklere dikkat çekmek, bunların giderilmesi ve programın geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir. Bu amaç ekseninde aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

- 1) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında hedefler (kazanımlar) yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 2) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında içerik yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 3) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında öğretme-öğrenme süreci yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- 4) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında ölçme-değerlendirme süreci yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

## **YÖNTEM**

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi araştırılması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren materyallerin incelenmesini içerir (Yıldırım & Şimşek, 2011).

### **Veri Toplama ve Verilerin Analizi**

Araştırmanın verileri Türkiye'de 2005-2006 yılında uygulamaya konulan 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Programı, 2006 yılında yenilenen 4. Sınıf Kanada Atlantik Fen Programı ve 2004 yılı Finlandiya Çevre ve Doğa Bilimleri 1-4. sınıf programları incelenerek ortaya konmuştur. Çalışmada Türkiye, Finlandiya ve Kanada programları karşılaştırmalı bir şekilde incelenerek hedefler, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve ölçme-değerlendirme basamakları arasındaki benzerlikler ve farklılıklar yönünden analiz edilmiştir. Tablolar biçiminde sunulan bulgular karşılaştırmalı olarak yorumlanarak araştırmanın sonuçları oluşturulmuştur.

## **BULGULAR VE YORUMLAR**

- 1) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında hedefler (kazanımlar) yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir? alt problemine ilişkin olarak hedefler (kazanımlar) aşağıda gösterilmiştir.



Tablo 2: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Teması Benzer Kazanımları

Türkiye	Kanada	Finlandiya
<b>Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım</b>	<b>Yaşam Alanları</b>	<b>Organizmalar ve Çevre</b>
<p><b>. Canlı ve cansız varlıklar ile ilgili olarak öğrenciler:</b></p> <p>1.1.Gözlemleri sonucunda çevresinde bulunan canlı ve cansız varlıklara örnekler verir (BSB-1, 2; FTTÇ-16).</p> <p>1.2. Bir varlığın canlı ya da cansız olduğuna sorgulayarak karar verir (BSB-3, 4, 5, 6,; FTTÇ- 16).</p> <p>1.3. Bitki ve hayvanları canlılık özellikleri açısından karşılaştırır (BSB-1, 2, 3, 4, 5).</p> <p>1.4. Gözle görülemeyecek kadar küçük canlıların olup olmadığını tartışır.</p> <p>1.5. Mikroskop kullanarak gözle görülemeyecek kadar küçük bazı canlıları gözlemler (BSB-1,15,20; FTTÇ-13).</p> <p>1.6. Uyku halindeki canlı varlıkların uygun koşullar oluştuğunda canlılık özelliği gösterdiği çıkarımını yapar (BSB-7).</p> <p><b>2. Yaşam alanları ve bu alanlara insan etkisi ile ilgili olarak öğrenciler:</b></p> <p>2.1.Çevresinde farklı tipte yaşam alanları olduğunu keşfeder (BSB-1; FTTÇ-15).</p> <p>2.2.Bir yaşam alanında bulunabilecek canlıları tahmin eder (BSB-7, 8).</p> <p>2.3. Çevresinde bir yaşam alanındaki canlıları ve bu canlıların içinde bulunduğu şartları gözlemler ve kaydeder (BSB-1, 20).</p> <p>2.4.Yaşam alanlarının insan faaliyetlerinin olumsuz etkisinden korunması gerektiği çıkarımını yapar (BSB-7; FTTÇ- 18, 21, 22).</p> <p>2.5.Yakın çevresindeki kirliliği fark eder ve bu kirliliğe neden olan maddeleri listeler (BSB- 1, 20; FTTÇ-18, 24,27).</p> <p>2.6.Çevreyi temizlemek amacı ile basit yöntemler geliştirir (FTTÇ-20, 23, 26, 28, 30).</p> <p>2.7.Çevreyi korumak amacı ile yapılan bir çok faaliyete gönüllü olarak katılır (FTTÇ-26).</p> <p>2.8.Çevreyi korumak ve geliştirmek için bireysel sorumluluk bilinci kazanır (FTTÇ-21, 22, 26).</p> <p>2.9. Atatürk'ün çevre ile ilgili yaptığı çalışmalara örnekler verir.</p>	<p><b>Yaşam Alanları ve Nüfus</b></p> <p>Yaşam alanı, nüfus ve topluluk terimlerini kullanarak sınırlı bir yaşam alanındaki hayvan ve /veya bitki çeşitlerini araştırmak için sorular tanımlar (104-6, 204-1).</p> <p>Çeşitli yöntem ve sorular kullanarak sınırlı yaşam alanları ve bu alanlarda yaşayan hayvan ve bitki popülasyonlarını araştırır ve inceler (204-6,304-1).</p> <p>Kendisinin ve ailesinin yaşam alanları üzerindeki etkisini tesbit eder ve yaşam alanlarının korunmasına yardımcı olan insan faaliyetlerini tanımlar (108-3,108-6).</p> <p><b>Doğal Yaşam Alanı Modelleri Kullanarak Bilimsel Bilgi Toplama</b></p> <p>Doğal bir yaşam alanının bir modelini devam ettirir ya da yeniden yapılandırır ve gözlemler yaparak yaşam alanlarını organizmalar için daha yaşanır hale getirecek öneriler sunar (204-3, 300-1,300-2,302-2).</p> <p><b>Hayvanların Yaşam Alanlarında Hayatlarını Devam Ettirmelerini Sağlayan Yapısal ve Davranışsal Özellikleri</b></p> <p>Bitkilerin büyümesi hakkındaki bilimsel bilgilerin tarımsal çalışmalar ve teknolojik ilerlemeyi nasıl etkilediğini açıklar (105-1,106-4,108-1).</p> <p><b>Besin Zinciri</b></p> <p>Organizmaları sınıflandırır ve onların besin zincirindeki rolünü gösteren bir diyagram çizer (206-1, 302-3).</p> <p>Bir bitki veya hayvan topluluğunun nasıl soyunun tükenebileceğini ve yaşam alanlarının tehlikeye gireceğini tahmin eder (300-1,300-2).</p>	<p><b>Öğrenciler,</b></p> <p>Canlı ve cansız ortamlar arasındaki farkı anlayacak, farklı yaşam alanlarının özelliklerini tanımlayacak (tarla,park,çayır vb...), bu yaşam alanlarının en önemli türlerini belirtecek, omurgalı ve omurgasız hayvanlara örnek verecek,</p> <p>Mevsimlerin özelliklerini bilecek, (özellikle Finlandiya kışlarını ) organizmaların farklı mevsimlere nasıl adapte olduğunu açıklayacak,</p> <p>Gıda maddelerinin nereden geldiğini ve nerede üretildiğini bilecek,</p> <p>Doğal ve yapay çevre arasındaki farkları bilecek, çevreye karşı duyarlılık gösterecek ve sorumluluk duyacak,bir çevrenin güzelliğinin nasıl değerlendirileceğini bilecek,</p> <p>Bir haritadaki işaretlerin anlamlarını anlayacak, haritayı okuyarak yön bulacak, yakın çevresini gösteren basit bir haritanın nasıl çizileceğini bilecek,</p> <p>Yaşadığı yerdeki insan faaliyetlerini nasıl tanımlayacağını bilecek, Finlandiya ve diğer kuzey ülkelerini nasıl tanımlayacağını bilecek, bu yerlerin güzelliklerini fark edecek,</p> <p>Yaşadığı yerin Finlandiya'nın bir parçası olduğunu ve Finlandiya'nın da kuzey ülkelerinin bir parçası olduğunu fark edecek, dünyanın insanların yaşadığı bir yer olduğunu anlayacak.</p>

Tablo 2'ye göre her üç programda da çevre ve yaşam alanları ile ilgili kazanımlar mevcuttur. Türkiye ve Kanada programlarının kazanımları arasında ifade edilmiş bakımından da büyük oranda benzerlik olduğu görülmektedir. Her iki programda da bitki ve hayvanların yaşam alanları ve insanın çevre üzerindeki etkilerine değinilmiştir. Finlandiya programında Türkiye'de genellikle hayat bilgisi ve sosyal bilgiler programlarında yer alan harita okuma, yön bulma, mevsimlerin özellikleri ile ilgili kazanımlar mevcuttur.

Tablo 3: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Işık ve Ses Teması (Işık) Benzer Kazanımları

Işık ve Ses	Işık	Çevremizdeki Maddeler ve Doğal Olaylar
<p><b>1. Işığın görmedeki rolüyle ilgili olarak öğrenciler;</b> 1.1. Varlıkları karanlıkta net olarak göremeyeceğinin farkına varır. 1.2. Görebilmek için ışığın gerekli olduğunu ifade eder.</p> <p><b>2. Çevredeki ışık kaynaklarıyla ilgili olarak öğrenciler;</b> 2.1. Bazı cisimlerin çevrelerine ışık yaydıklarını gözlemler (BSB-1). 2.2. Farklı ışık kaynaklarına örnekler verir. 2.3. Işık kaynaklarını, doğal/yapay oluşları ve parlaklıkları bakımından sınıflandırır (BSB-5, 6; FTTÇ-3). 2.4. Bazı cisimlerin, ortamda bulunan başka ışık kaynaklarının varlığında ışık yayıyormuş gibi göründüklerini fark eder. 2.5. Işığın bir enerji türü olduğunu sezer.</p>	<p><b>Optik Aygıtlar</b> Gözlem yapmamıza yardımcı olan optik araçlarının geliştirilmesinde ışığın rolünü tanımlar (106-1,106-4). Işığın optik aygıtları nasıl etkilediğini açıklar ve özel bir görevi olan optik bir aygıt tasarlar (107-1,205-10,303-8). Çevresinde ışığı kullanarak yapılan meslekleri tanımlar (107-10).</p> <p><b>Işık Kaynakları</b> Bir araştırma planlar ve diğer kişilere kendisi ışık saçan ya da dış bir kaynağın ışığını yansıtan nesnelere hakkında sorular sorar (204-7,207-1,303-3).</p> <p><b>Bir Kaynaktan Işık Yayılmak</b> Işığın bir takım ışık kaynaklarından nasıl yayıldığını ve nasıl bir yol izlediğini gözlemler, gösterir ve sonuç çıkarır (206-5, 303-2).</p> <p><b>Işığın Geçiren, Geçirmeyen ve Yansıtan Nesnelere</b> Işığın geçiren, gölge oluşturan veya yansıtan nesnelere saptamak için ışığın bir takım nesnelere etkileşimini tahmin eder ve araştırır (303-4, 303-5). Maddeleri opak, saydam ve yarı saydam olarak sınıflandırır (206-1). Farklı şekillerdeki değişik materyallerin yansıtma özellikleri ve yansıtıcılıkları hakkında bilgi toplar ve gözlem yapar (205-5).</p> <p><b>Işığın Kırılması</b> Çeşitli araçların ışığı kırma nasıl kullanılabileceğini tanımlama ve gösterir (303-6).</p> <p><b>Işığın Yayılması</b> Bir ışık çarkı kullanarak ve bir takım kurallara uyarak beyaz ışığın renklere ayrılabilceğini gösterir (104-6, 205-3,303-7).</p>	<p><b>Öğrenciler,</b> Çeşitli ışık, ses ve ısı kaynaklarını bilecek, ışık, ses ve ısı arasındaki ilişkiyi araştırarak; ısı akışı, sesin yansımaları, ışın yansımaları gibi olayları nasıl araştıracağını fark edecek,</p> <p>Göz ve kulak sağlığını korumanın yollarını bilecek ve yanıklara karşı uygun şekilde davranabilecek,</p>

Tablo 3'e ve Tablo 4'e göre göre Işık ve Ses ile ilgili kazanımlar karşılaştırıldığında ülkemizde uygulanan program kazanımlarının diğer ülkelere göre oldukça basit kaldığı görülmektedir. Kanada programında ülkemizde 5. sınıf programında yer alan opak, saydam ve yarı saydam maddeler ile ilgili kazanımlar mevcuttur ayrıca öğrencileri fizik dersine hazırlayan ışığın kırılması ve yayılması ile ilgili kazanımlar vardır. Finlandiya programında araştırma becerilerinin ön planda olduğu ve sağlık konularının fen ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Ses konusundaki kazanımlara her üç programda yer verilmiş, Türkiye ve Kanada programındaki kazanımların benzer olduğu, Finlandiya programında daha ileri düzeyde sesin yansımaları ile ilgili kazanımlar mevcuttur.

Tablo 4: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Işık ve Ses Teması (Ses) Benzer Kazanımları

Işık ve Ses	Ses	Çevremizdeki Maddeler ve Doğal Olaylar
<p><b>6. Çevredeki farklı sesler ve ses kaynaklarıyla ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>6.1. Çeşitli ses kaynaklarına örnekler verir (BSB-1).</p> <p>6.2. Gözlemlerine dayanarak her sesin bir kaynağı olduğu sonucunu çıkarır (BSB-7).</p> <p>6.3. Ses kaynaklarını doğal ve yapay oluşları bakımından sınıflandırır (BSB-5, 6; FTTÇ-3).</p> <p>6.4. Bir kaynaktan çıkan sesin her yönde yayıldığını fark eder.</p> <p>6.5. İşitme duyusunu kullanarak ses kaynağının yeri hakkında fikirler öne sürer (BSB-9).</p> <p>6.6. İşitme duyusunu kullanarak hareket eden bir ses kaynağının yaklaştığını veya uzaklaştığını kestirir (BSB-9).</p> <p><b>7. Titreşim ve ses oluşumu ilişkisiyle ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>7.1. Çeşitli cisimler kullanarak farklı sesler üretir (BSB- 14).</p> <p>7.2. Ses üreten cisimlerin titreştiğini fark eder (BSB-1).</p> <p>7.3. Titreşen her cismin ses üretebileceğini ifade eder.</p> <p>7.4. Sesin bir enerji türü olduğunu sezer.</p> <p><b>8. Sesin işitmedeki rolü ile ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>8.1. Her sesin insan kulağı tarafından işitilemeyeceğini fark eder.</p> <p>8.2. Sesi duyabilmemizi sağlayan özelliğinin sesin şiddeti olduğunu ifade eder.</p> <p>8.3. Aynı sesin değişik uzaklıklardan dinlendiğinde şiddetinin değiştiğini fark eder.</p> <p>8.4. Ses şiddeti ile uzaklık arasındaki ilişkiyi açıklar.</p> <p>8.5. Ses şiddetini değiştirmeye ve işitme yetimizi geliştirmeye yarayan araçlara örnekler verir (FTTÇ- 13).</p> <p>8.6. Teknolojik tasarımın aşamalarını uygulayarak daha iyi işitmeyi sağlayacak bir araç geliştirir (FTTÇ-6).</p> <p>8.7. İşitme kaybını engellemek için yüksek sesten korunmak gerektiğini ifade eder (FTTÇ-35 ).</p> <p><b>9. Çevre kirliliğinin bir türü olan ses kirliliğiyle ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>9.1. Düzensiz ve şiddeti yüksek seslerin, ses kirliliğine (gürültüye) neden olacağını fark eder.</p>	<p><b>Ses Çıkaran Nesnelere</b></p> <p>Ses çıkarıcı nesnelere belirler, ses verisi toplayan ve işitme yetimizi arttıran aygıtlara örnek verir (106-1,107-1, 303-3).</p> <p><b>Ses Titreşimleri</b></p> <p>Titreşim ile ses oluşu arasındaki ilişkiyi açıklar ve çeşitli maddeler üzerinde sesin nasıl oluştuğunu karşılaştırır (303-10, 303-11).</p> <p><b>Ses Teknolojileri</b></p> <p>Sesin yüksekliği ve perdesinin nasıl değiştiğini tanımlar ve gösterir. Değişik perde ve yüksekliklerde sesler üreten bir aygıt tasarlar ve değerlendirir (104-1,205-2,206-7,301-3).</p> <p><b>Kulak, İşitme Kaybı ve Ses Kirliliği</b></p> <p>Ses titreşimlerini duymak için insan kulağının nasıl tasarlandığını tanımlar, insan ve hayvanlar tarafından işitilen ses sınırlarını karşılaştırır (300-3, 300-4). Ses kirliliğinin nasıl azaltılacağını ve kapsamını araştırırken ses yoğunluğunu desibel olarak tanımlar, yüksek ses üreten aygıtları belirtir (104-6, 108-1).</p> <p>Kanada'nın katkıda bulunduğu güncel ses araştırmaları ve teknolojilerini belirler (105-1, 107-12, 205-8).</p>	<p><b>Öğrenciler,</b></p> <p>Çeşitli ışık, ses ve ısı kaynaklarını bilecek, ışık, ses ve ısı arasındaki ilişkiyi araştırarak; ısı akışı, sesin yansımaları, ışığın yansımaları gibi olayları nasıl araştıracağını fark edecek,</p> <p>Göz ve kulak sağlığını korumanın yollarını bilecek ve yanıklara karşı uygun şekilde davranabilecek,</p>

<p>9.2. Çevresini gözlemleyerek ses kirliliğinin yoğun olduğu mekânları tespit eder (BSB-19; FTTÇ-19).</p> <p>9.3. Gözlemlerinden elde ettiği verileri derleyip işleyerek mekânlardaki ses kirliliği yoğunluğunu gösteren bir model oluşturur ve sunar (BSB-21, 24).</p> <p>9.4. Ses kirliliğinin insan ve çevre sağlığına olan olumsuz etkilerini açıklar (FTTÇ-19).</p> <p>9.5. Yaşadığı çevredeki ses kirliliğini azaltmak için alınabilecek önlemleri araştırır (FTTÇ-4).</p> <p>9.6. Ses kirliliğini azaltmaya yardımcı olan belirli kişisel eylemleri ve ürünleri tanımlar (FTTÇ-18,21).</p>		
--	--	--

Tablo 5: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Gezegenimiz Dünya Teması Benzer Kazanımları

Gezegenimiz Dünya	Kayalar, Mineraller ve Erozyon	
<p><b>2. Dünya'nın yapısında bulunan maddeler ve bu maddelerin önemi hakkında öğrenciler;</b></p> <p>2.1. Karalar, sular ve bunları saran hava tabakasının Dünya'nın gözlemlenebilir katmanlarını oluşturduğunu fark eder (BSB-1).</p> <p>2.2. Dünya yüzeyinde kara ve suların kapladığı alanları karşılaştırır (BSB-1, 2, 3,4).</p> <p>2.3. Karaların kayalardan oluştuğunu ifade eder.</p> <p>2.4. Kayaların minerallerden oluştuğunu bilir.</p> <p>2.5. Ekonomik değeri olan mineral veya kayaları maden olarak tanımlar (FTTÇ-3, 4).</p> <p>2.6. Mineral, kayaç ve maden arasında ilişki kurar (BSB-23).</p> <p>2.7. Toprağın nasıl oluştuğunu açıklar (BSB-23; FTTÇ-3, 15).</p> <p>2.8. Erozyonla toprak kaybı arasında ilişki kurar (BSB-23).</p> <p>2.9. Hava, toprak ve suyun yaşam için öneminin bilincine varır (FTTÇ-16, 17).</p> <p>2.10. Hava, toprak ve su kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemleri araştırır ve sunar (FTTÇ-18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28).</p> <p>2.11. Dünya'daki karaların taş küre (yer kabuğu), suların su küre ve bunları çevreleyen havanın hava küre adı verilen bilimsel bir modelle temsil edildiğini ifade eder (FTTÇ-6).</p> <p>2.12. Dünya yüzeyinin derinliklerindeki katmanları temsil eden ateş küre ve ağır kürenin (çekirdek) belirgin özelliklerini ifade eder.</p>	<p><b>Kayalar ve Minareleri Toplama ve Karşılaştırma</b> Çevreye saygı gösterir (108-3). Kayaları ve mineralleri inceler, sorularını ve gözlemlerini kaydeder (204-1,205-7).</p> <p><b>Kayaların ve Minarelerin Özellikleri</b> Uygun araçları kullanarak farklı bölgelerdeki kayaların ve minarelerin fiziksel özelliklerini keşfeder (204-8, 205-5,300-5i300-6).</p> <p>Diyagram veya bir tablo oluşturarak mineralleri ve kayaları sınıflandırır ve sonuçları diğer arkadaşları ile karşılaştırır (104-4,206-1,207-2).</p> <p><b>Kayaları ve Mineralleri Kullanmak</b> Kayaların ve minerallerin özelliklerini kullanım alanları ile ilişkilendirir (300-8).</p> <p><b>Erozyon</b> Kayalardan meydana gelen toprağın oluşum yollarını tanımlar; rüzgar, su ve buzulların yeryüzündeki etkilerini belirtir (301-4,301-5).</p> <p><b>Toprağın Oluşumu ve Bileşimi</b> İnsanların yeryüzüne etkileri sonucu oluşan erozyonun etkilerini gösterir ve kaydeder (301-6, 108-6).</p> <p><b>Kayaların Özelliklerini Kaydetme</b> Geçmişten günümüze yeryüzünü oluşturan kayaları belirtir ve tanımlar (300-7).</p>	Bulunmamaktadır.



2.13. Dünya'nın yapısındaki katmanları genel özelliklerine göre karşılaştırır (BSB-3, 4). 2.14. Dünya'nın katmanlarını gösteren kendine özgü bir model oluşturur ve sunar (BSB-21, 22, 24; FTTÇ-6).	<b>Yeryüzündeki Önemli Değişiklikler</b> Yeryüzünde ani ve önemli değişimlere neden olan olayları tanımlar (301-7).	
--	--	--

Tablo 5'e göre dünyamız ile ilgili kazanımlar Finlandiya programında yer almazken, Türkiye ve Kanada fen programlarında minerallerin ve kayaçların incelenmesi ortak kazanımlar olarak yer almaktadır. Ayrıca fen programımızda Dünya'nın katmanları ile ilgili kazanımlar da bulunmaktadır.

Tablo 6: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Teması Benzer Kazanımları

Vücudumuz Bilmecesini Çözelim		Bireyler ve Sağlık
<p><b>1. İskelet, kas, hareket ilişkisi ile ilgili olarak öğrenciler:</b></p> <p>1.1. Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.</p> <p>1.2. İskeletin temel kısımlarını model ve/veya şema üzerinde gösterir.</p> <p>1.3.Vücudumuzdaki kemikleri şekillerine göre gruplandırır ve bunlara örnekler verir (BSB-1, 2, 3, 4, 5, 6).</p> <p>1.4. Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder (BSB-1).</p> <p>1.5. İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir (BSB-21).</p> <p>1.6. Gözlemleri sonucunda, hareketi sağlayan kasların iskelete bağlı olduğunu belirtir.</p> <p>1.7. Kasların lifli yapısı sayesinde kasılıp gevşediğini ve kemikleri hareket ettirdiğini açıklar.</p> <p>1.8. Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.</p> <p>1.9. İskelet ve kas sağlığını olumlu ve olumsuz etkileyecek davranışlara örnekler verir.</p> <p><b>2. Soluk alıp, verme ile ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>2.1. Soluk alıp-vermede görevli yapı ve organları belirtir.</p> <p>2.2. Soluk alıp-verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.</p> <p>2.3. Soluk alıp vermenin vücudumuz için gerekli olan oksijeni dış ortamdan alıp, zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermeyi sağladığını belirtir.</p> <p>2.4. Doğru soluk alıp vermeyi ve önemini tartışır.</p> <p><b>3. Kanın vücutta dolaşımı ile ilgili olarak öğrenciler;</b></p> <p>3.1. Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.</p> <p>3.2 Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.</p> <p>3.3. Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.</p> <p>3.4. Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar (BSB-1, 17; FTTÇ-1).</p> <p>3.5. Kalbinin sesini dinlemek amacı ile basit bir stetoskop yapar (BSB-1, 15, 21; FTTÇ-13).</p>	<b>Bulunmamaktadır.</b>	<p>Büyüme, gelişme ve yaşamın farklı evrelerini nasıl tanımlayacağını bilecek, insan vücudunun önemli parçalarını ve görevlerini belirtecek,</p> <p>Sağlıklı yaşam alışkanlığı kazanmak için gerekli uygulamaları bilecek-yeterli uyku ve dinlenme, düzenli beslenme, günlük egzersiz, evde ve okulda uygun çalışma yolları, uygun duruş pozisyonları, ağız sağlığı ve giyinme,</p> <p>Bir grup içindeki temel kuralları ve uygun davranışları bilecek, duygularının nasıl farkına varabileceğini ve isimlendirebileceğini bilecek, duygularını uygun şekilde ifade etmeyi öğrenecek,</p> <p>En yaygın çocuk hastalıklarının belirtilerini ve kendine nasıl bakacağını; ilaç kullanımında gerekli temel kuralları; temel ilkyardım becerilerini kazanacak ve ihtiyacı olduğunda nasıl yardım isteyeceğini bilecek,</p>

Tablo 6'ya göre vücudumuzu tanıma ile ilgili kazanımlara Türk ve Fin programında yer verilirken Kanada programında bu konu ile ilgili kazanımlar mevcut değildir. Programımızda iskelet ve kas sistemi, kanın vücuttaki dolaşımı ve solunum sistemi ile ilgili kazanımlar yer verilirken, Fin programında temel ilkyardım bilgileri, çocuk hastalıkları ve korunma, ilaç kullanım kuralları, duygularını uygun şekilde ifade edebilme ile ilgili kazanımlara yer verilmiştir. Bu durum Fin programının insan sağlığına verdiği önemi yansıtmaktadır.

Tablo 7: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Maddeyi Tanıyalım Teması Benzer Kazanımları

Maddeyi Tanıyalım		Çevremizdeki Maddeler ve Doğal Olaylar
<p><b>1. Madde, cisim, malzeme ve eşya kavramlarıyla ilgili olarak öğrenciler;</b> 1.5. Madde, cisim, malzeme, eşya, alet vb. kavramları cümle içinde doğru olarak kullanır (BSB-3, 4, 5, 6).</p> <p><b>3. Hacim ve kütle kavramları ve birimleri ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 3.1. Katı ve sıvı maddelerin kütlelerini ölçer; g ve kg cinsinden ifade eder (BSB-15, 16, 17, 18, 20).</p> <p><b>5. Maddenin hâlleri arasındaki dönüşüm ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 5.1. Farklı maddelerin sıcaklığını termometre ile ölçer ve oC ile ifade eder (BSB-16, 17, 18, 20; FTTÇ-13, 31). 5.2. Sıcak ve soğuk maddelerin teması sırasında meydana gelen sıcaklık değişimlerini gösteren deney tasarlar (BSB-7, 14, 15, 22, 23). 5.3. Isınma-soğuma sürecinin ısı alışverişi ile gerçekleştiği çıkarımını yapar (BSB-2, 23; FTTÇ-16).</p> <p><b>2. Katıların, sıvıların ve gazların temel özellikleriyle ilgili olarak öğrenciler;</b> 2.1. Katıların belirli bir şekli olduğunu fark eder (BSB-1, 2, 4, 5). 2.2. Sıvıların, konuldukları kabın şeklini aldığını farkına varır (BSB-1, 2, 4, 5). 2.3. Küçük taneli katıların sıvılara benzer davrandığını fark eder (BSB-1, 2, 4, 5). 2.4. Havanın varlığını nasıl fark edebileceğini açıklar (BSB-1, 8). 2.5. Gazların buldukları ortamda yayıldığını gösteren deney tasarlar (BSB-14, 15; FTTÇ-2 ). 2.6. Gazların, çok küçük gözeneklerden kaçabildiğini gösteren deney tasarlar (BSB. 14, 15; FTTÇ-2). 2.7. Maddeleri, katı, sıvı ve gaz hâllerine göre sınıflandırır (BSB-1, 2, 3, 4, 5, 6).</p>	Bulunmamaktadır.	<p>Temel kavramları nasıl kullanacağını bilir ve bütünüyle algılayacak,</p> <p>Saat, termometre ve mercek gibi temel ölçme araçlarını nasıl kullanacağını bilecek ve gözlem yapmak için kendi tasarladığı araçları kullanacak,</p> <p>Kaldıraç, kasnak ve yay gibi basit araçların nasıl çalıştığını açıklayacak,</p> <p>Hal değişimlerini, su ve havanın özelliklerini nasıl araştıracağını bilecek; doğadaki su döngüsünü açıklayacak.</p> <p>Bir maddenin diğer bir maddeye nasıl dönüştüğünü anlayacak, yangın tüplerini nasıl kullanacağını bilecek,</p>

Tablo 7'ye göre Maddeyi Tanıyalım teması ile ilgili temel kavramlar; katı, sıvı ve gazların özellikleri ile ilgili benzer kazanımlar Türkiye ve Finlandiya programlarında mevcuttur. Ayrıca Fin programında Türkiye'de 5. sınıfta verilen su döngüsü ile ilgili kazanımlar, lise ve ortaokulda verilen kaldıraç, kasnak ve yay gibi araçların çalışma prensipleri ile ilgili kazanımlar da vardır. Fin programında uygulamaya yönelik kazanımlar ağırlıktadır. Örneğin; madde ünitesinde de yangın tüplerinin nasıl kullanılacağı öğretilmektedir.

Tablo 8. Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Yaşamımızdaki Elektrik Teması Benzer Kazanımları

Yaşamımızdaki Elektrik		Çevremizdeki Maddeler ve Doğal Olaylar
<p><b>1. Bir enerji çeşidi olan elektriğin günlük hayattaki kullanım alanlarıyla ilgili olarak öğrenciler;</b> 1.1 Elektrikle çalışan araçlara örnekler verir (BSB-1). 1.2 Elektrikle çalışan araçları kullanım amaçlarına göre (aydınlatma, ses üretme, ısıtma, haberleşme, hareket v.b.) sınıflandırır (BSB-6). 1.3 Elektriğin bir enerji çeşidi olduğunu fark eder, 1.4 Elektriğin günlük yaşamdaki önemini araştırır ve sunar (BSB-24).</p> <p><b>3. Elektriğin yol açabileceği tehlikeleri bilme ve önlem almayla ilgili olarak öğrenciler;</b> 3.1. Elektrik çarpmasına yol açabilecek durumları fark eder. 3.2. Elektriğin güvenli kullanımı için dikkat edilmesi gereken hususları listeler. 3.3. Elektrik çarpmasını önlemek için gereken önlemleri araştırır ve sunar.</p> <p><b>5. Basit elektrik devreleri oluşturma ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 5.1. Basit bir elektrik devresinin, temel devre elemanlarını (pil, ampul, duş, anahtar, kablo, pil yatağı) tanıyıp ve kullanır (BSB-15). 5.2. Basit bir elektrik devresi kurar ve çalıştırır (BSB-15). 5.3. Bir elektrik devresinin hangi durumlarda çalışmayacağını fark eder. 5.4. Devredeki ampulün istenilen verimde çalışabilmesi için pil ile uyumlu olması gerektiğini fark eder. 5.5. Çalıştırdığı basit elektrik devresinin resmini çizer (BSB-21). 5.6. Verilen çeşitli devre resimlerini inceleyerek, devrenin kurulduğunda çalışıp çalışmayacağını tahmin eder ve sebebini açıklar (BSB-8). 5.7. Basit bir elektrik devresinin kullanıldığı bir sistem tasarlar ve çalıştırır (FTTÇ-4).</p>	Bulunmamaktadır.	<p>Pil, lamba ve bağlantı kablolarını kullanarak basit bir elektrik devresini nasıl kuracağını bilecek; evde kullanılan elektrikli araçları tanıyacak; elektrikten kaynaklanan tehlikeleri fark edecek; elektrikli araçları güvenli bir şekilde nasıl kullanacağını bilecek,</p>

Tablo 8'e göre Yaşamımızdaki Elektrik teması ile ilgili kazanımlar Kanada programında yer almazken Türk ve Fin programlarında devre kurma, elektrikli araçlar ve elektriğin tehlikeleri ile ilgili kazanımlar mevcuttur.

Tablo 9:Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Farklı Kazanımları

Türkiye	Kanada	Finlandiya
<b>Maddeyi Tanıyalım</b>		<b>Güvenlik</b>
<p><b>1. Madde, cisim, malzeme ve eşya kavramlarıyla ilgili olarak öğrenciler;</b> 1.6. Mıknatıslar tarafından çekilen ve çekilmeyen maddeleri ayırt eder (BSB-5, 6, 15).</p> <p><b>4. Doğal-işlenmiş-yapay madde ayrımı ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 4.1. Doğal, işlenmiş ve yapay madde kavramlarını ayırt eder (BSB-4, 5, 6; FTTÇ-3, 15, 31). 4.2. Doğal, işlenmiş ve yapay tüketim maddelerine örnekler verir (FTTÇ-3, 15). 4.3. Doğa olaylarından rüzgâr, akarsu, yağmur ve buzlanmanın madde üzerine etkisini örnekleriyle açıklar (BSB-7, 24; FTTÇ-24). 4.4. Doğal kaynakların neden dikkatli tüketilmesi gerektiğini, bu konuda insanların bilgilendirilmesinin önemini açıklar (BSB-24; FTTÇ-18, 22, 30).</p> <p><b>6. Saf madde ve karışım arasındaki farklarla ilgili olarak öğrenciler;</b> 6.1. Birden çok saf maddenin bir araya gelerek karışım oluşturduğunu fark eder (BSB-7). 6.2. Karışan maddelerin karışma sonunda kimliklerini koruduğunu deneyle gösterir (BSB-14, 15; FTTÇ-5). 6.3. Bildiği saf ve karışık maddeleri listeler (BSB-1, 2, 3, 4, 5, 6; FTTÇ-2, 15). 6.4. Bazı maddelerin suda çözündüğünü, bazılarının ise suda çözünmediğini fark eder (BSB-1, 5, 7). 6.5. Suda çözünen maddenin kaybolmadığını gösteren deney tasarlar (BSB-1, 5, 7, 14, 15; FTTÇ-2). 6.6. Erime ile çözünme arasındaki farkı açıklar (BSB-1, 5, 7, 22; FTTÇ-5). 6.7. Topraktaki tuzun yağmur suları ile çözünüp taşınmasının denizlerin tuzluluğu ile ilişkisini kurar. 6.8. Saf madde ile karışım arasındaki farkı açıklar.</p> <p><b>7. Bazı basit karışımları ayırma yöntemleriyle ilgili olarak öğrenciler;</b> 7.1. Uygun bazı karışımların süzme yöntemi ile ayrılacağını tahmin eder (BSB-8). 7.2. Suda çözünen maddelerin süzme yöntemi ile ayrılmayacağını, buharlaştırmanın bir seçenek olduğunu fark eder (BSB-8). 7.3. Çöplerdeki demirli atıkların ayrılması için yöntem önerir (BSB-14, 15; FTTÇ- 5, 23, 28, 30). 7.4. Buharlaştırmanın bir ayırma tekniği olduğunu hazır yiyeceklerden örneklervererek açıklar (BSB-7; FTTÇ-4, 13, 31). 7.5. Suda çözünmeyen maddeler karışımının uygun hâllerde yüzdürülerek ayrılması için yöntem önerir</p>	Bulunmamaktadır.	<p>Zorbalık ve şiddetin çeşitli özelliklerini nasıl tanımlayacağını bilecek, fiziksel dokunulmazlığı ile ilgili haklarını bilecek, bireyler arasında kabul edilebilir ve edilemez yakınlığı fark edecek, kamusal alanda ve okulda gerektiği zaman kendisini nasıl koruyabileceğini bilecek,</p> <p>Yaşına göre müsaade edilebilir ve edilemez davranışları bilecek,</p> <p>Çevresinde kendi güvenliğini tehdit eden faktörleri fark eder ve bilir,</p> <p>Suda, buz üstünde ve trafikte yaya veya bisikletli olarak başlıca trafik kurallarını bilecek, talimatlara ve düzenlemelere uymanın önemini anlayacak,</p>

(BSB-7; FTTÇ-4, 13,31). 7.6. Suda yüzdürerek ayırmanın temel koşulunu açıklar (BSB-7; FTTÇ-4, 13, 31).		
<b>Kuvvet Ve Hareket</b>		
Tüm Kazanımlar		
<b>Işık ve Ses</b>		
<b>Çevre kirliliğinin bir türü olan ışık kirliliğiyle ilgili olarak öğrenciler;</b> 5.1. Işık kirliliğinin ne olduğunu ifade eder. 5.2. Işık kirliliğinin; doğal hayata, gök cisimlerinin gözlenmesine olumsuz etkilerini listeler (FTTÇ- 25). 5.3. Işık kirliliği konusunda yaptığı araştırmanın sonuçlarını; sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar (BSB-19, 24). 5.4. Işık kirliliğini azaltmak için alınabilecek önlemleri ifade eder (FTTÇ-5). 5.5. Işık kirliliği problemi için çözüme yönelik düşünceler üretir (FTTÇ-5)		
<b>Gezegemiz Dünya</b>		
<b>1. Dünya'nın şekli ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 1.1. Dünya'nın şeklinin küreye benzediğini ifade eder. 1.2. Dünya'nın şeklinin küreye benzediğini gösteren örnekler verir (BSB-1, 7). 1.3. Geçmişte, insanların Dünya'nın şekliyle ilgili çeşitli görüşlere sahip olduklarının farkına varır (FTTÇ-2, 11, 12, 13, 14).		
<b>Yaşamımızdaki Elektrik</b>		
<b>4. Bir elektrik enerjisi kaynağı olan pillerin kullanımı ile ilgili olarak öğrenciler;</b> 4.1. Pille çalışan cihazlarda, pillerin pil yatağına uygun yerleştirilmemesi durumunda cihazın çalışmayacağını kavrar. 4.2. Pillerin (+) ve (-) olmak üzere iki kutbu olduğunu fark eder. 4.3. Pilin (+) ve (-) kutuplarına bağlantı yapar. 4.4. Pil atıklarının çevreye ve insan sağlığına verebileceği zararlarını ifade eder (FTTÇ-27).		

Tablo 9'a göre Türkiye 4. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan doğal, yapay ve işlenmiş maddeler, mıknatıslar, saf maddeler ve karışımlar, karışımları ayırma yöntemleri, kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili tüm kazanımlar, ışık kirliliği, Dünya'nın şekli ve pillerin kullanımı ile ilgili kazanımlar diğer programlarda yer almamaktadır. Finlandiya programında bulunan trafikte güvenliğin önemi, zorbalık ve şiddet ile ilgili kazanımlar da diğer programlarda yer almamaktadır. Şiddet ve toplumsal konularda Fin programında bir duyarlılık oluşturulmaya çalışıldığı söylenebilir.

2) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında içerik yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir? alt problemine ilişkin olarak içerik karşılaştırmaları Tablo 10'da gösterilmiştir.



Tablo 10: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları İçerikleri

Türkiye	Kanada	Finlandiya
Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Maddeyi Tanıyalım Kuvvet ve Hareket Işık ve Ses Gezegenimiz Dünya Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Yaşamımızdaki Elektrik	Yaşam Alanları Işık Ses Kayalar, Mineraller ve Erozyon	Organizmalar ve Yaşam Alanları Bireyin Yakın Çevresi, Yaşam Alanı Ve İnsanlığın Yaşam Alanı Olarak Dünya Doğal Olaylar Çevremizdeki Maddeler Birey ve Sağlık Güvenlik

Tablo 10'a göre her üç programda ortak olarak "Canlılar ve Yaşam Alanları", "Çevremizdeki Maddeler" konuları yer almaktadır. Türkiye ve Kanada programlarında ise bunların dışında Işık ve Ses konuları da ortaktır. Finlandiya programında diğer programlarda olmayan güvenlik ünitesi mevcuttur. Ayrıca Türkiye ve Finlandiya programlarındaki "Vücudumuz Bilmecesini Çözelim" ile "Birey ve Sağlık" üniteleri ortak kazanımlar içermektedir.

3) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında öğretme-öğrenme süreci yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir? alt problemine ilişkin olarak öğretme-öğrenme süreci karşılaştırmaları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 11: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Öğretme-Öğrenme Sürecinin Karşılaştırılması

Türkiye	Kanada	Finlandiya
<b>Yapılandırmacı Yaklaşım</b> Öğrencilerin, öğrenme süreci öncesinde edinilmiş kişisel bilgi, görüş, inanç, tutum ve amaçları öğrenmeyi etkiler. Bilgi ve anlayışlar her birey tarafından kişisel ve sosyal olarak yapılandırılır. Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmalarını sağlamak amaçlanmaktadır.	<b>Yapılandırmacı Yaklaşım</b> Bilgi bireyin kendi zihninde yapılandırılır. Öğretmenin zihninden öğrencinin zihnine transfer edilmez. Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmalarını sağlamak amaçlanmaktadır.	<b>Araştırma ve Problem Merkezli Yaklaşımı</b> Öğrencilerin var olan bilgi, beceri ve tecrübelerinden hareketle çevreleriyle bağlantı kurmaları, doğa ve çevreye karşı pozitif bir bakış açısı geliştirmeleri amaçlanmaktadır

Tablo 11'e göre Türkiye ve Kanada programlarında öğretme-öğrenme süreci yapılandırmacı yaklaşıma dayanmaktadır. Finlandiya programında ise dersler araştırma ve problem merkezli yaklaşıma göre tasarlanmıştır.

Türkiye programında ünite kazanımlarında yeri geldikçe, FTTÇ, BSB ve TD öğrenme alanlarına ait kazanımlara, numaraları kullanılarak atıf yapılmıştır. Bu şekilde ünite kazanımları ile FTTÇ, BSB ve TD kazanımları birbirine örülmüştür (MEB, 2004). Kanada programında öğretme-öğrenme süreci iki felsefeye dayanmaktadır; kaynak tabanlı öğrenme ve fen-teknoloji-toplum-çevre arasındaki bağların güçlendirilmesi. Programda fen bilimlerinin ayrı dalları arasında bağlantı kurulmaya önem verilmiştir.

Tablo 12: Kanada Fen Programı Sonuçları

Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre	Beceriler	Bilgi	Tutumlar
Fen ve Teknolojinin Doğası Fen ve Teknoloji Arasındaki İlişki Fen ve Teknolojinin Sosyal ve Çevresel İçeriği	Planlama ve Başlatma İcra ve Kaydetme Analiz ve Yorumlama İletişim ve Takım Çalışması	Yaşam Bilimleri Fiziksel Bilimler Dünya ve Uzay Bilimleri	Bilime Değer Verme Fen'e Karşı İlgi Bilimsel Araştırma İş Birliği Hizmet Güvenlik

Tablo 12'ye göre Kanada programında F-T-T-Ç kazanımları, beceriler, bilgi ve tutumlar ile örülü bir öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Türkiye Fen ve teknoloji programında da F-T-T-Ç kazanımları, bilimsel süreç becerileri, tutum ve değerler öğrenme-öğrenme sürecinde dikkate alındığı için iki program arasında benzerlik olduğu söylenebilir.

4) Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji dersi 4.sınıf programları arasında ölçme-değerlendirme süreci yönünden benzerlik ve farklılıklar nelerdir? alt problemine ilişkin olarak ölçme-değerlendirme süreci karşılaştırmaları Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13: Türkiye, Kanada ve Finlandiya Fen ve Teknoloji Dersi 4.Sınıf Programları Ölçme-Değerlendirme Süreci Karşılaştırılması

Türkiye	Kanada	Finlandiya
Performans değerlendirme Doğru-yanlış soruları Öğrenci ürün dosyası(portfolyo) Eşleştirme soruları Kavram haritaları Tamamlama (boşluk doldurma) soruları Yapılandırılmış grid Kısa cevaplı yazılı yoklamalar Tanılayıcı dallanmış ağaç Uzun cevaplı yazılı yoklamalar Kelime ilişkilendirme Soru -cevap Proje Drama Görüşme Yazılı raporlar Gösteri Poster Grup ve/veya akran değerlendirmesi Kendi kendini değerlendirme	Formal ve informal gözlemler Çalışma örnekleri Anekdot kayıtları Konferans Portfolyo Öğretmen yapımı ve diğer testler Sorgulama Performans değerlendirme Günlükler Akran değerlendirme Öz-Değerlendirme	Derslerin Modüler Değerlendirilmesi Çalışma Becerilerinin Değerlendirilmesi Davranışların Değerlendirilmesi Öz-Değerlendirme Göçmen Öğrencilerin Değerlendirilmesi Özel Eğitime İhtiyacı Olan Öğrencilerin Değerlendirilmesi

Tablo 13'e göre Türkiye ve Kanada programlarında kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemlerinin oldukça benzer olduğu görülmektedir. Her iki programda da performans değerlendirme, öz-değerlendirme-akran değerlendirme, portfolyo gibi sürece ağırlık veren ölçme araçları yer almaktadır. Bütün programlarda öz-değerlendirmeye yer verilmiştir. Finlandiya programında dersler modüller şeklinde hazırlanmış olduğu için modüler bir değerlendirme vardır. Bunun yanında çalışma becerilerinin ve duyuşsal alana yönelik davranışların değerlendirilmesi programda göz ardı edilmemiştir. Göçmen öğrencilerin ve özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilere de özel bir önem verilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye, Kanada ve Finlandiya 4. sınıf fen programlarının kazanımlarını (hedefler) karşılaştırdığımızda şu benzerliklere ulaşılmıştır: Her üç programda da çevre ve yaşam alanları ile ilgili kazanımlar mevcuttur. Işık ve Ses teması ile ilgili kazanımlar karşılaştırıldığında ülkemizde uygulanan program kazanımlarının diğer ülkelere göre oldukça basit kaldığı görülmektedir. Kanada programında ülkemizde 5. sınıf programında yer alan opak, saydam ve yarı saydam maddeler ile ilgili kazanımlar mevcuttur ve öğrencileri fizik dersine hazırlayan ışığın kırılması ve yayılması ile ilgili kazanımlar bulunmaktadır. Ses konusundaki kazanımlara her üç programda yer verilmiş, Türkiye ve Kanada programındaki kazanımların benzer olduğu, Finlandiya programında ise daha ileri düzeyde sesin yansıması ile ilgili kazanımlar olduğu görülmüştür. Türkiye ve Kanada fen programlarında minerallerin ve kayaçların incelenmesi ortak kazanımlar olarak yer almaktadır. Maddeyi Tanıyalım, Vücudumuz ve elektrik konuları ile ilgili kazanımlar Türk ve Fin programlarında mevcut iken, Kanada programında bu konudaki kazanımlara yer verilmemiştir.

Türkiye, Kanada ve Finlandiya 4. sınıf fen programları kazanımları arasındaki farklılıklar ise şöyle özetlenebilir: Fin programında temel ilkyardım bilgileri, çocuk hastalıkları ve korunma, ilaç kullanım kuralları, duygularını uygun şekilde ifade edebilme ile ilgili kazanımlara yer verilmiştir. Bu durum Fin programının insan sağlığına verdiği önemi yansıtmaktadır. Bu araştırmanın sonuçları ile tutarlı olarak Yücel (2010) de yaptığı araştırmada programımızda sağlık ve çevre konularının ihmal edildiğini ve diğer ülke programlarında bu konulara daha fazla önem verildiğini belirtmektedir. Ayrıca Fin programında Türkiye’de 5. sınıfta verilen su döngüsü ile ilgili kazanımlar, lise ve ortaokulda verilen kaldırma, kasnak ve yay gibi araçların çalışma prensipleri ile ilgili kazanımlar da mevcuttur. Bu kazanımların öğrencileri ortaokul ve lise fen derslerine hazırlamak için konmuş olduğu söylenebilir. Türkiye 4. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan doğal, yapay ve işlenmiş maddeler, mıknatıslar, saf maddeler ve karışımlar, karışımları ayırma yöntemleri, kuvvet ve hareket ünitesi ile ilgili tüm kazanımlar, ışık kirliliği, Dünya’nın şekli ve pillerin kullanımı ile ilgili kazanımlar diğer programlarda yer almamaktadır. Finlandiya programında bulunan trafikte güvenliğin önemi, zorbalık ve şiddet ile ilgili kazanımlar da diğer programlarda yer almamaktadır.

Türkiye ve Kanada programlarında öğretme-öğrenme süreci yapılandırmacı yaklaşıma, Finlandiya programında ise araştırma ve problem merkezli yaklaşıma önem verildiği görülmüştür. Yücel (2010)’in de belirttiği gibi hem Türkiye hem Kanada programında F-T-T-Ç kazanımları, beceriler, bilgi ve tutumlar ile örülü bir öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Yine Türkiye ve Kanada programlarında kullanılan ölçme-değerlendirme yöntemlerinin oldukça benzer olduğu görülmektedir. Buna karşılık Finlandiya programında modüler bir değerlendirme yapılmıştır. Bunun yanında çalışma becerilerinin ve duyuşsal alana yönelik davranışların değerlendirilmesi, göçmen ve özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin değerlendirilmesi programda ihmal edilmemiştir. Ülkemizde de özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilere programlarda yer verilmesi gerektiği belirtilirken, uygulamada bazı sıkıntılarla karşılaşıldığı bilinmektedir. Bu nedenle programlarımızda bu konuya önem verilmesinin yerinde olacağı düşünülmektedir. Günümüzün ihtiyacı olan insan modelini yetiştirmek, sadece programların mükemmel olmasıyla gerçekleştirilemez. Programların öğretmenlerce iyi şekilde anlaşılıp, doğru ve eskizsiz bir şekilde uygulanması ülkemizi başarıya ulaştıracaktır. Bu nedenle programlardaki yeniliklerle ilgili olarak öğretmenlere yönelik seminer ve çalıştaylar düzenlenmesi uygun olacaktır. Uluslararası program karşılaştırmalarının sayısının artırılması hem ülkemizde yapılan program geliştirme çalışmalarının niteliğini arttırması hem de dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmelerin programlarımıza yansıtılması açısından önem arz etmektedir.

**Not:** Bu çalışma 07-09 Kasım 2013 tarihlerinde Antalya’da 22 Ülkenin katılımıyla düzenlenen “2<sup>nd</sup> World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS’ ”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

#### KAYNAKÇA

Eğitimi araştırma ve geliştirme dairesi başkanlığı 2010. *pisa 2009 raporu ulusal ön raporu*. 08.05.2013. tarihinde <http://earged.meb.gov.tr/pisa> adresinen alınmıştır.

Eğitim teknolojileri genel müdürlüğü 2012. *pisa projesi'nin sonuçları nerede ve nasıl kullanılacaktır?* 08.05.2013 tarihine <http://egitek.meb.gov.tr/pisa.html> adresinden alınmıştır.

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

Finnish National Board of Education 2004. *National Core Curriculum for Basic Education*. Retrieved 05.04.2013 from <http://www.oph.fi/english/page.asp?path=447,27598,37840,72101,7> 2106.

Güzel.İ., Karataş, İ. ve Çetinkaya, B. (2010). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*.1,3, 309-325.

Milli Eğitim Bakanlığı (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı kılavuz kitabı (4-5. Sınıflar)*. Ankara:Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

Özenç, B. ve Arslanhan, S. (2010). *PISA 2009 sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme*. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı.

Seferoğlu, S.; Çelik, A. ve Çelen, F. (2011, Şubat). Türk eğitim sistemi ve pisa sonuçları. *Akademik Bilişim*, Malatya.

Şener, N. ve Güneş, T. (2012, Eylül). Türkiye ve İsveç fen öğretim programlarının karşılaştırılması. *II. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi*, Bolu.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

The Council of Atlantic Ministers of Education 2006. *Atlantic Canada Science Curriculum Grade 4*. Retrieved 05.04.2013. from [http://www.ednet.ns.ca/files/curriculum/Science4\\_web.pdf](http://www.ednet.ns.ca/files/curriculum/Science4_web.pdf)

Yücel, E. Ö. (2010). 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programının hedefler ve içerik açısından farklı ülkelerin programlarıyla karşılaştırılması. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. 23 (1),293-310