EXAMINATION OF 5TH AND 6TH GRADE SCIENCE TEACHING PROGRAMS AND SCIENCE TEACHER TRAINING SYSTEMS OF TURKEY AND IRELAND[1]

Ahmet Şahin ONGUN
Mersin Üniversitesi, ahmetsahinongun@gmail.com

H. Serpil SÜRMELİ
Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, s.surmeli@omu.edu.tr

Received: 11.04.2017 *Accepted: 13.06.2017*

ABSTRACT

In this study, it was aimed to compare science education curriculum of Turkey and Ireland in terms of vision, aim, contents. Document analysis, one of the qualitative research methods, was used for this study. Related to visions, it was found that both of the curriculums were aimed to train the target students as scientifically literate. Related to the aims, it was determined that both of the curriculums applied student centered learning approaches. Related to learning achievements, it was found that, in the science curriculum in Turkey were more in number comparing with the science curriculum in Ireland. The skills in the science curriculum in Ireland have been planned in more detailed comparing with the skills in the science curriculum in Turkey. In science curriculum in Ireland, it was emphasized developing students in the stages of scientific studies and design. Related to science teacher training systems, in this study, it was revealed some similarities and differences. Results of this study showed that, both of the countries science education curriculums were similar in terms of visions and aims, whereas, science teacher training systems were showed some differences in terms of contents. Based on these results, it can be suggested to decrease the number of existing achievements in the Curriculum of Turkish Science Education.

Keywords: Comperative science education, science teaching curriculum, teacher education systems.

[1] Bu çalışma 6-8 Nisan 2017'de International Congress Of Eurasian Social Sciences'ta Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

TÜRKİYE VE İRLANDA'NIN 5. VE 6. SINIF FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN YETİŞTİRME SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZ

Bu çalışmada Türkiye İlköğretim Fen Bilimleri Öğretim Programı (2013) ile İrlanda İlköğretim Fen Bilimleri Öğretim Programı (1999), vizyonları, amaçları, içerikleri ve Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemleri açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. Türkiye ve İrlanda fen eğitimi programı vizyon açısından karşılaştırıldığı zaman iki programın da hedefi öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek olduğu görülmüştür. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları karşılaştırıldığında, iki programda da öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının benimsendiği tespit edilmiştir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımlarının ayrıntılı ve sayı olarak İrlanda programından fazla olduğu saptanmıştır. İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler Türkiye programında ki becerilere göre daha ayrıntılı planlanmış ve öğrencileri bilimsel çalışma ile tasarım ve yapım aşamalarında geliştirmeyi vurguladığı görülmüştür. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemleri ders ve içerikler bakımından benzerlik ve farklılık gösterdiği noktalar belirlenmiştir. Araştırma sonucunda; Her iki ülkenin fen bilimleri programlarının vizyon ve amaçlarının benzer olduğu, fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri ve programın içerikleri bakımından ise farklılıkların görüldüğü tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusundan Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında mevcut kazanım sayısının azaltılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri, fen bilimleri öğretim programı, fen bilimleri öğretmeni.

EXTENDED SUMMARY

Introduction

Taking into account the results of PISA and TIMSS, which enable us to evaluate science education in both countries, this research aims to compare Turkey Science Education Curriculum with Irish Science Education Curriculum and Science Education. The similarities and differences in the learning areas of Turkey and Irish Science and Technology Curriculum are compared in terms of skills and science teacher education required for students.

Method

In the study, document analysis, one of the qualitative research methods, was used. The purpose of collecting data is to use public records, personal documents, researchers' produced documents, books and official documents. In the analysis of the obtained data, the resources found were analyzed, the research questions were taken into consideration and the tables were formed.

Findings (Results)

When the Science Vision Instruction of Turkey Science and Irish Science and Technology Teaching Vision is examined, it is seen that there is no difference between the visions and the aim of vision of the two countries is to train science literate individuals. Comparing the aims of the Turkish Science and Technology Curriculum with the objectives of the Irish Science and Technology Curriculum Curriculum aims to explore nature, research on human-environment relationships, understand how scientific and technological development affects society, develop skills in finding solutions to everyday life problems, Curiosity, attitude and interest in the program aims to develop common interests. The "living things and life" learning field in Turkey's science program corresponds to the "living things" learning field in the Irish science program. The field of "matter and change" in the sciences program of Turkey corresponds to the field of learning "stuffs" in the Irish science program. The "physical phenomena" learning in the Turkish sciences program corresponds to the "energy and power" learning area in the Irish science program. The differences between science areas of Turkey and Ireland; Turkey does not have a similar learning field or subject content in the science program of the "world and the universe" found in the Turkish sciences program or the subject content of the "world and the universe" learning area. An area of learning similar to the "environmental awareness and interest" learning area found in the Irish science program is not found in the Turkish science program. However, similar subjects to the "environmental awareness and interest" learning field in the Irish science program are under the "living and life" learning field in the Turkish science program. When the Science Education Teacher Training Systems of both countries are examined, different programs are not available for elementary and secondary education teachers in the Turkish teacher education system, whereas different programs are applied for elementary and secondary education teachers in the Irish teacher training system. The duration of the Turkish teacher training program lasts 4 years,

whereas the education of the teachers in Ireland consists of 3 years and 4 years. While teaching practice courses in Turkish Science Teaching Program are given in the program during the last years of training, this course starts with the beginning of education in the Irish Science Teaching Program and is implemented every year in the program.

Conclusion and Discussion

As a result of comparing the visions of both countries, the science curriculum vision vision of Turkey; The science curriculum vision of Ireland, which defines all students as educating science literate individuals, seems to be fundamentally the same. The aims of the Turkish Science and Technology Curriculum are to educate all students as science literate individuals. The purpose of the Irish Science Teaching Curriculum is to provide students with the knowledge, skills and attitudes necessary to develop critical thinking skills in scientific matters, to strengthen their curiosity and to develop their sense of responsibility towards all living things in the world they live on. It can be said that the aims of the Turkish Science Teaching Curriculum and the aims of the Irish Science Teaching Curriculum are compared with the student centered learning approaches. The science curriculum of the Turkish Science and Engineering Teaching Program covers the areas of learning "living things and life", "matter and change" and "physical events" and the Irish Science and Technology Curriculum Learning Program corresponds to a "learning", "energy and power" It covers similar specific topics. The "world and universe" learning field in the Science Teaching Program of Turkey and the "environmental awareness and interest" learning field in the Irish Science Teaching Curriculum are different from each other. Some of the gains under the "environmental awareness and interest" learning area in the Irish program have been addressed among the achievements of the Turkey program other learning areas. The systems of science education in Turkey and Ireland are compared in terms of similarities and differences. It is seen that educational scales of science education education programs of Turkey and Ireland are similar to each other and education levels are examined. In both countries, teacher education takes place within the universities, and in the two countries, science courses based on the first years of science teacher education, and field education courses are given intensively in recent years. Teacher application courses are being taught in the last semester of the school in science education teacher training program in Turkey, while teaching practice courses are being implemented in every semester during the Irish science education teacher training program.

Turkey and Ireland science education teacher education systems, science curriculum; Differences and similarities in terms of vision, purpose and content are generally compared. There are differences in the content of the program and the science education teacher education in Turkey. It can be said that the vision and goals of science programs of both countries are similar.

In the direction of the results, it can be suggested that teaching practice lessons can be prepared in the science education teacher training program of Turkey and it can be applied during the program rather than in the last period of the program, and a similar learning field can be added to the "Learning with environmental consciousness" learning field among Turkey Science Education Teaching Program Learning Areas.

GİRİŞ

Dünyanın son durumuna bakıldığında ülkeler arasında ki sosyal ve ekonomik faaliyetler, günümüzde meydana gelen yeni gelişmelere uyum sağlayan ülkelerde daha fazla gelişim göstermektedir. Bunun nedeni bilim ve teknolojiye verilen önemin bir sonucudur. Çağımızın gerektirdiği bilgi ve teknolojiyi anlayan, gelişimine katkı sağlayan, araştıran, sorgulayan ve bilimsel çözüm üretebilen bireyler yetiştirmenin yolu bilim eğitiminden geçmektedir. Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol aldığı görülmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir. Fen bilimleri eğitiminin dünya genelinde önemli olmasında ki temel nedenler insan hayatını önemli ölçüde etkilediği için gelişmek isteyen ülkeler fen eğitimi programlarını olabildiğince günümüz dünyasına uygun hale getirmek istemektedirler.

Ülkelerin eğitim sistemleri durumunu ortaya koyan PISA (Programme for International Student Assessment) "Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı" ve TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) "Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması" gibi uluslararası sınavlar bulunmaktadır. PISA ve TIMSS gibi sınavlar hem ülke içi durumunu hem de ülkenin uluslararası durumunu yansıtır. Aynı zamanda fen öğretim programının başarısı hakkında değerlendirme yapmamıza olanak sağlar (Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2015).

PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından düzenlenmektedir. Üç yılda bir uygulanmakta olup öğrencilerin matematik, fen ve okuma becerileri alanlarındaki bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmasıdır. Hedef kitlesi 15 yaş grubu öğrencilerdir. PISA, yarışma veya sınav değil, bir durum belirleme çalışmasıdır. Bireysel olarak öğrencilerin veya okulların değil, ülkelerin eğitim sistemlerinin durumunu ortaya koymakta ve belirlemektedir. Ülkelerin uluslararası düzeyde kaliteli insan gücü olarak konumunu belirler. PISA, öğrencilerin sadece okulda verilen temel bilgileri öğrenip öğrenemediklerini değil, aynı zamanda öğrendiklerini kullanarak bilinmeyen hakkında tahminde bulunup bulunamadıklarını ve bilgilerini okul içerisinde ve okul dışı durumlarda uygulayıp uygulayamadıklarını da araştırmaktadır (PISA, 2012; Çelen vd., 2011; Kaya ve Özmusul, 2014). PISA 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlara ilişkin genel sonuçlar içerisinde katılımcı tüm ülkelere ilişkin ortalama puan 465 iken Türkiye ortalaması 425, İrlanda ortalaması ise 503'tür. Türkiye 425 puan ile 52. sırada yer alırken, İrlanda 503 puanla 19. sırada yerini almıştır (PISA, 2015).

TIMMS, öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik bir tarama araştırmasıdır. Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) IEA tarafından yürütülen, dört yılda bir gerçekleşen, dünyadaki en büyük ve en kapsamlı uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme çalışmasıdır. TIMSS araştırmasına ülkelerin 4. ve 8. sınıf öğrencileri dâhil edilerek, öğrencilerin çok yönlü bilgi ve becerilerinin belirlenmesi

amaçlanmaktadır. Her döngüde TIMSS araştırmasına katılacak okul ve sınıflar ülke genelini yansıtacak şekilde rastgele seçilmektedir (TIMMS, 2015). TIMMS 2015 uygulamasında 4.sınıf fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlara ilişkin genel sonuçlar içerisinde Türkiye ortalaması 483, İrlanda ortalaması ise 529'dur. Türkiye 483 puan ile 35. sırada yer alırken, İrlanda 529 puanla 19. sırada yerini almıştır (TIMMS, 2015).

Türkiye Fen Eğitimi

Türkiye eğitimden Milli Eğitim Bakanlığı sorumludur. Eğitim Kademeleri; okul öncesi, ilkokul, ortaokul, ortaöğretim ve yükseköğretim olarak ayrılır ve eğitim dili Türkçedir (MEB, 2015-2016). Eğitim sistemi 4+4+4 olarak belirlenmiş ve Okul öncesi zorunlu eğitim olmayıp, zorunlu eğitim süresi 12 yıl olarak üç kademeye ayrılmıştır. 4 yıl ilkokul, 4 yıl ortaokul ve 4 yıl lise eğitimini kapsamaktadır. Öğrencilerin öğrenim gördüğü birinci kademe 4 yıl (1, 2, 3, 4. sınıflar) ilkokul, ikinci kademe 4 yıl (5, 6, 7, 8. sınıflar) ortaokul ve üçüncü kademe 4 yıl (9, 10, 11, 12. sınıflar) lise olarak sınıflandırılmıştır (MEB, 2013; Çabuk ve Sözen, 2013).

Fen Bilimleri, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Bilimsel çalışmalar sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuş ve oluşturulmaya devam edilmektedir. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama, bilimsel çalışmalarda oldukça önemlidir. Bu yüzden, fen bilimleri öğretiminde hedef, bireylerin doğrudan keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını değiştirip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi çok önemlidir. Türkiye fen eğitiminde öğrencinin, kendi öğrenmesinden sorumlu olması, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanması, bilgiyi öğrencinin kendisinin zihninde yapılandırmasına olanak sağlayan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenmiştir (MEB, 2013).

İrlanda Fen Eğitimi

İrlanda eğitiminden sorumlu bakanlık Eğitim ve Bilim Bakanlığıdır. İrlanda'da çocukların 6 yaşına kadar okula gitmesi zorunlu olmamakla birlikte tam zamanlı eğitim 6 yaşında başlayıp 16 yaşına kadar devam eder (ilköğretim) ve devlet okullarında eğitim ücretsizdir. İrlanda'da devletin destek verdiği fakat farklı dini toplulukların kurduğu okullarda da 6-16 yaş arasında parasız ve zorunlu ilköğretim hizmeti verilmektedir (DES, 2016). Öğretim programları, ders kitapları ve ulusal sınavlar gibi eğitim politikaları Eğitim ve Bilim Bakanlığı tarafından düzenlenir. İrlanda Eğitim Sistemi geleneksel olarak üç temel seviye üzerine kurulmuştur. Bunlar; 8 yıllık ilköğretim, 5 veya 6 yıllık ortaöğretim ve yüksek öğretimdir (Eş ve Sarıkaya, 2010; DES, 2016).

İrlanda Eğitim sistemi incelendiğinde bilim, dünya'nın biyolojik ve fiziksel yönleri ile bu bilgi ve anlayışın geliştirildiği süreçler hakkında bilgi ve anlayışı kapsamaktadır. Fen Bilgisi Eğitimi yoluyla, çocuklar, bilimsel kavramlar ve fikirler üretir ve düşüncelerini değiştirir ve geliştirirler. Böylece, Fen Bilimleri Eğitimi, çocukları

bilimsel ve teknolojik açıdan gelişen bir dünyada yaşamaya yönlendirmektedir (Science Curriculum, 1999; Özata Yücel, 2008: 84).

Fen bilimleri eğitimi, bilimsel araştırmanın delillerine saygı duymayı desteklerken, faaliyetlerinin işbirliğine dayalı olması da çocuklara toplumsal becerileri kazanmalarına yardımcı olabilir. Soruşturmalar ve sorun çözme görevleri, çocukların yapıcı ve yaratıcı kapasitelerini geliştirir. Fen bilimleri eğitimi, yerel ve daha geniş çevreler için duyarlılığı ve kişisel sorumluluk duygusunu geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Yaşadıkları tüm canlıların ve Dünya'nın karşılıklı bağımlılığının değerlendirilmesine yardımcı olur. Çevreyle ilgili sorumlu tutum ve davranış biçimlerinin benimsenmesini teşvik eder ve böylece gelecek kuşaklar için Dünya'nın koruyucuları olarak insan kavramının önemini anlarlar (Science Curriculum, 1999).

Her iki ülkenin fen eğitimi hakkında değerlendirme yapmamızı sağlayan PISA ve TIMSS sonuçları göz önüne alınarak, bu araştırma da Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Fen Bilimleri Öğretmen eğitiminin karşılaştırılmasını amaç edinilmiştir. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının öğrenme alanları, öğrencilere kazandırılması gereken beceriler ve fen bilimleri öğretmen eğitimi açısından benzerlikleri ve farklılıkları karşılaştırılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Soruları

1. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının öğrenme alanları açısından benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

2. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler açısından benzerlikleri ve farklılıkları nelerdir?

3. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizi, geçmişte ve ya halen var olan bir durumu olduğu şekilde betimlemeyi amaçlayan araştırma yöntemidir (Karasar, 1998: 77). Çalışmada Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programı (MEB, 2013) ve İrlanda Fen Bilimleri Öğretim Programı (Science Curriculum, 1999) ve İrlanda eğitim sistemi ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programı ile İrlanda Fen Bilimleri Öğretim Programı, iki ülkenin mevcut program metinleri ve yazılı çalışmaları üzerinden doküman incelemesi ve dokümanların analizi yapılarak karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma MEB Fen Bilimleri Öğretim Programı (2013), İrlanda Fen Bilimleri Öğretim Programı (1999) ve Türkiye ve İrlanda programları ile ilgili literatürlerin incelenmesi ve Eğitim Programlarının bulunduğu çeşitli internet kaynakları ile sınırlıdır.

Veri Toplanması

Çalışmada veri toplamak amacı ile belgesel tarama (doküman analizi) tekniği kullanılmıştır. Var olan kayıt ve belgeleri inceleyerek veri toplamaya belgesel tarama (doküman analizi) denir. Doküman analizi, belli bir amaca dönük olarak, kaynakları bulma, okuma, not alma ve değerlendirme işlemlerini kapsar. Araştırmalarda veri toplamanın yorum yapmayı sağlaması, doküman analizi ile özgün araştırmaların ortaya çıkacağını göstermektedir (Karasar, 1998: 183-184).

Belgesel tarama ya da belgesel gözlem olarak da ifade edilen doküman analizinde mevcut kaynakların bulunması, incelenmesi ve değerlendirilmesi işlemleri yapılır (Çepni, 2012: 117). Bu çalışmada veri toplamak amacı ile kamu kayıtları, şahsi dokümanlar, araştırmacıların ürettiği dokümanlar, kitaplar ve resmi belgeler den yararlanılmış, bu kaynaklar incelenmiş ve değerlendirilmiştir (Karasar, 1998: 185-188; Turan, 2013: 132-141).

Veri Analizi

Araştırmada toplanan verilerin, araştırma sorularına çözüm önerileri geliştirmesine olanak sağlayacak şekilde, verilerin çözümlenmesi, yorumlanıp değerlendirilmesi gerekir. Böylece araştırma belirginleşir ve bütünlük kazanır (Karasar, 1998: 197). Doküman analizi sürecinde, kaynaklar bulunur, incelenir ve değerlendirilir. Burada önemli olan kaynaklardaki bilgileri, kaynakta anlatılmak istenen şekilde anlam çıkarılması ve o yönde kullanılmasıdır (Çepni, 2012: 117). Bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde, bulunan kaynaklar incelenip, araştırma soruları göz önünde bulundurularak betimlenmiş ve tablolar oluşturulmuştur.

BULGULAR

Türkiye ve İrlanda fen bilimleri öğretim programı (vizyon, amaç ve içerik) ve fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri farklılık ve benzerlikleri karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Vizyonları

Türkiye ve İrlanda'nın fen bilimleri öğretim programı vizyonları karşılaştırmalı olarak verilmiştir

Tablo 1. Türkiye ile İrlanda'nın Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Vizyonlarının Karşılaştırılması

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı vizyonu;	İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı vizyonu;
"Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir (MEB, 2013**).**	Öğrencilerin bilimsel, teknolojik düşüncelerini ve bilimsel yaklaşımlarını geliştirmek, bilimsel fikirleri kullanmaya teşvik etmek, araştırma ve etkinliklerle merak duygularını uyandırmaktadır. Canlı ve cansız varlıklara değer vermelerini, çevreyi korumak ve iyileştirmek için sorumlu davranmalarını sağlayarak sürdürülebilir gelişme için problemlerin tespiti ve tartışmalara katılabilecek hale gelmelerini, öğrencilerin fen ve teknolojinin sosyal ekonomik, kültürel gelişmeye katkısını fark etmelerini sağlamaktadır (Science Curriculum, 1999; Özata Yücel, 2008: 84-85).

Tablo 1'de Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Vizyonu; tüm öğrencileri araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir.

İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Vizyonu; öğrencilerin bilimsel ve teknolojik düşüncelerini geliştirmek, bilimsel fikirleri kullanmaya teşvik etmek, araştırma ve etkinliklerle merak uyandırmaktadır. Canlı ve cansız varlıklara değer vermelerini, sürdürülebilir gelişme için problemlerin tespiti ve tartışmalara katılabilecek hale gelmelerini, öğrencilerin fen ve teknolojinin sosyal ekonomik, kültürel gelişmeye katkısını fark etmelerini sağlamaktadır.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Vizyonu ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Vizyonu incelendiğinde vizyonlar arası farkın olmadığı, iki ülkenin de vizyon amacının fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olduğu görülmektedir.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Amaçları

Türkiye ve İrlanda'nın fen bilimleri öğretim programı amaçları karşılaştırmalı olarak maddeler halinde verilmiştir.

Tablo 2. Türkiye ile İrlanda'nın Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Amaçlarının Karşılaştırılması

Türkiye Fen Bilimleri Öğretim Programı Amaçları	İrlanda Fen Bilimleri Öğretim Programı Amaçları
1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak, 2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek, 3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek, 4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek, 5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek, 6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak, 7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak, 8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek, 9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak, 10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek, 11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak, **12.** Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.	**1.** Canlı ve cansızlarla ilgili çalışma ve araştırmalar yaparak Dünya hakkında merak ve ilgi geliştirmek **2.** Canlılar ve cansızların yaşadığı çevre, enerji ve güç, madde ve değişim yöntemleri üzerinde çalışarak bilimsel fikirlerin bilgi ve anlayışını geliştirmek **3.** İnceleyerek, soru sorarak, örnekleri fark ederek, hipotez kurarak, planlayarak, deney yaparak, tasarlayarak, yaparak, tartışarak, analiz ederek ve sonuçları değerlendirerek problem çözmeye bilimsel bir yaklaşım geliştirmek **4.** Bilimsel araştırmalarda yapılandırmacı düşünmeyi geliştirmek ve uygulamak **5.** Günlük olaylarda bazı temel bilimsel fikir ve kavramların uygulanışını anlamak **6.** İşleri tasarlarken ve yaparken bilimsel bilgi, beceri ve kaynakları kullanmak **7.** Bilimsel ve teknolojik gelişmenin toplumlar, yaşam standartları, ekonomik aktiviteler ve çevre üzerindeki etkisini keşfetmek ve değerini bilmek **8.** Gözlem, veri, deney ve araştırma sonuçlarını sözlü, yazılı, grafiksel ve diğer iletişim araçlarıyla iletmek ve kaydetmek **9.** İnsan davranışlarının fiziksel, doğal ve insan çevresi üzerindeki beklenmeyen çevresel etkilerini keşfetmek **10.** Canlıların geniş çeşitliliğinin ve onların çevrelerinin birbirine olan bağlılığını anlamak, habitatları ve çevreyi korumanın önemini tanımak ve günümüzdeki ve gelecekteki yaşamın hepsinin gezegenin sürdürülebilir gelişimine bağlı olduğunu anlamaya başlamak **11.** Çevresel sorunların tartışılmasının, araştırılmasının ve çözümlenmesinin aktif bir şekilde içerisinde olmak **12.** Bilimsel ve teknolojik aktivitelerde güvenliğin önemini anlamak ve uygulamak

Tablo 2'de Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları dersler hakkında temel bilgiler kazandırmak, doğanın keşfedilmesi, insan-çevre arasındaki ilişkiler, bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine, birey, çevre ve toplum arasındaki ilişki, sürdürülebilir kalkınma bilinci, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınması, bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, bilimin tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası olduğunu, doğada meydana gelen olaylar, bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemi ve sosyo-bilimsel gibi konulara değinmiştir.

İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları dünya hakkında merak ve ilgi, canlılar ve cansızların yaşadığı çevre, enerji ve güç, madde ve değişim, problem çözmeye bilimsel bir yaklaşım geliştirme, bilimsel araştırmada yapılandırmacı düşünme, günlük olaylarda temel bilimsel fikir, bilimsel bilgi kullanımı, bilimsel ve teknolojik gelişmenin toplumlar, yaşam ve çevre üzerine etkisi ve iletişim araçlarını kullanmalarına değinmiştir.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları karşılaştırıldığında doğanın keşfedilmesi, insan-çevre ilişkileri hakkında araştırma yapma, bilimsel ve teknolojik gelişmenin toplumu nasıl etkilediğinin anlaşılması, günlük yaşam sorunlarına çözüm bulma becerisini geliştirmesi, doğaya ve doğada meydana gelen olaylara merak, tutum ve ilgi geliştirme gibi amaçlar açısından program ortak olduğu görülmektedir.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının İçerikleri

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 3. sınıf ile başlamaktadır. İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ise okul öncesi sınıfı ile başlamaktadır.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programı ise sarmal yaklaşıma dayalı düzenlenmiştir. İki ülkede de öğrenme alanları tüm sınıf düzeyleri için ortaktır.

Tablo 3. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Öğrenme Alanları (Eş ve Sarıkaya, 2010)

	Türkiye	**İrlanda**
Öğrenme Alanları	Canlılar ve Hayat	Canlılar
	Madde ve Değişim	Enerji ve Güç
	Fiziksel Olaylar	Maddeler
	Dünya ve Evren	Çevre Bilinci ve İlgisi

Tablo 3. incelendiğinde; Türkiye fen bilimleri programında bulunan “canlılar ve hayat” öğrenme alanına İrlanda fen bilimleri programında “canlılar” öğrenme alanı karşılık gelmektedir. Türkiye fen bilimleri programında bulunan “madde ve değişim” öğrenme alanına İrlanda fen bilimleri programında “maddeler” öğrenme alanı karşılık gelmektedir. Türkiye fen bilimleri programında bulunan “fiziksel olaylar” öğrenme alanına İrlanda fen bilimleri programında “enerji ve güç” öğrenme alanı karşılık gelmektedir. Türkiye ve İrlanda”nın fen bilimleri öğrenme alanları arasındaki farklar; Türkiye fen bilimleri programında bulunan “dünya ve evren” öğrenme alanına veya “dünya ve evren” öğrenme alanının konu içeriği bakımından benzer bir öğrenme alanı veya konu içeriği İrlanda fen bilimleri programında bulunmamaktadır. İrlanda fen bilimleri programında bulunan “çevre bilinci ve ilgisi” öğrenme alanına benzer bir öğrenme alanı Türkiye fen bilimleri programında bulunmamaktadır. Fakat İrlanda fen bilimleri programında bulunan “çevre bilinci ve ilgisi” öğrenme alanının konularına benzer konular Türkiye fen bilimleri programında “canlılar ve hayat” öğrenme alanı altında bulunmaktadır.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programında yer alan öğrenme alanlarına ait üniteler aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. Türkiye ve İrlanda 5. ve 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Öğrenme Alanlarına Ait Üniteler

Türkiye			**İrlanda**	
Öğrenme Alanı	**Ünite Başlıkları**	**Sınıf**	**Öğrenme Alanı**	**Ünite Başlıkları**
Canlılar ve Hayat	1.Vücudumuz Bilmecesini Çözelim 2.Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım	5	**Canlılar**	1.İnsan Yaşamı 2.Bitki ve Hayvanlar
	1.Vücudumuzdaki sistemler 2.Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	6		
Madde ve Değişim	1.Maddenin Değişimi	5	**Maddeler**	1.Maddenin Özellikleri 2.Madde ve Değişim
	1.Maddenin Tanecikli Yapısı 2.Madde ve Isı	6		
Fiziksel Olaylar	1.Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi 2.Işığın ve Sesin Yayılması 3.Yaşamımızın Vazgeçilmezi: Elektrik	5	**Enerji ve Güç**	1.Işık 2.Ses 3.Isı 4. Manyetizma ve Elektrik 5.Güç
	1.Kuvvet ve Hareket 2.Işık ve Ses 3.Elektriğin İletimi	6		
Dünya ve Evren	1.Yer Kabuğunun Gizemi	5	**Çevre Bilinci ve İlgisi**	1.Çevre Bilinci 2.Bilim ve Çevre 3.Çevre Bakımı
	1.Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş	6		

Tablo 4. incelendiğinde; Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "canlılar ve hayat" öğrenme alanında ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "canlılar" öğrenme alanında 5. ve 6. sınıflarda ikişer üniteye yer verildiği görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "madde ve değişim" öğrenme alanında 5. sınıfta bir ünite, 6. sınıfta iki üniteye yer verildiği ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "maddeler" öğrenme alanında 5. ve 6. sınıflarda ikişer üniteye yer verildiği görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "fiziksel olaylar" öğrenme alanında 5 ve 6. sınıfta üçer üniteye yer verildiği ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "enerji ve güç" öğrenme alanında 5. ve 6. sınıflarda beşer üniteye yer verildiği görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "dünya ve evren" öğrenme alanında 5. ve 6. sınıfta birer üniteye yer verildiği ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanında 5. ve 6. sınıflarda üçer üniteye yer verildiği görülmektedir.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı içerisinde yer alan kazanım sayılarının öğrenme alanlarına göre dağılımı ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı içerisinde yer alan kazanım sayılarının öğrenme alanlarına göre dağılımının karşılaştırılması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 5. Türkiye ve İrlanda 5. ve 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Programlarında Yer Alan Öğrenme Alanlarına Ait Kazanımların Dağılımı

Türkiye		**İrlanda**	
Öğrenme Alanı	**Kazanım Sayısı**	**Öğrenme Alanı**	**Kazanım Sayısı**
Canlılar ve Hayat	34	Canlılar	17
Madde ve Değişim	20	Enerji ve Güç	32
Fiziksel Olaylar	28	Maddeler	18
Dünya ve Evren	14	Çevre Bilinci ve İlgisi	12
Toplam	96	**Toplam**	79

Tablo 5. incelendiğinde; Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 34 kazanım ile en fazla kazanıma sahip öğrenme alanı "canlılar ve hayat" iken İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 32 kazanım ile en fazla kazanıma sahip "enerji ve güç" öğrenme alanı olduğu görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 14 kazanım ile en az kazanıma sahip öğrenme alanı "dünya ve evren" iken İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 12 kazanım ile en az kazanıma sahip "Çevre Bilinci ve İlgisi" öğrenme alanı olduğu görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 5 ve 6. sınıflarda toplam 96 kazanım varken İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 5 ve 6. sınıflarda toplam 79 kazanım vardır.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımları arasında karşılaştırma yapmak için Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının "fiziksel olaylar" öğrenme alanından "kuvvet ve hareket" ünitesinin "kuvvet" konusu ile ilgili kazanımları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının " enerji ve güç" öğrenme alanından "güç" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarının karşılaştırılması aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 6. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının "kuvvet ve hareket" ünitesinin konu ile ilgili kazanımları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının "güç" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarının karşılaştırılması

Türkiye	İrlanda
1. Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer ve birimini ifade eder. 2. Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda hareketi engelleyici etkisini keşfeder ve günlük yaşamdan örnekler verir. 3. Bir cisme etki eden kuvvetin yönünü, doğrultusunu ve büyüklüğünü çizerek gösterir. 4. Bileşke kuvveti açıklar. 5. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyle ve çizimle gösterir. 6. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek keşfeder ve karşılaştırır.	**1.** Nesnelerin ve malzemelerin nasıl taşına bilir olabileceğini keşfeder. **2.** Hareketli nesnelerde sürtünme kuvvetinin nesneleri yavaşlatmak ve durdurmak için nasıl kullanılması gerektiğini araştırır. **3.** Sürtünme kuvvetinin nasıl ısı ürettiğini keşfeder. **4.** Yer çekiminin bir kuvvet olduğunu bilir. **5.** Yer çekimi nedeni ile nesnelerin yer çekim ağırlığının farkında olur. **6.** Kaldıraçlarla farklı nesneleri kaldırmaya nasıl yardımcı olacağını araştırmak.

Tablo 6. incelendiğinde; Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının "fiziksel olaylar" öğrenme alanından "kuvvet ve hareket" ünitesinin "kuvvet" konusu ile ilgili kazanımları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının " enerji ve güç" öğrenme alanından "güç" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarının bir birine benzer ifadeler içerdiği görülmektedir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımlarının ayrıntılı, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımlarının daha genel anlamlara yer verdiği anlaşılmaktadır.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımları arasında karşılaştırma yapmak için İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanından "bilim ve çevre" ünitesinin konu ile ilgili kazanımları tabloda gösterilmiştir.

Tablo 7. İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanından "bilim ve çevre" ünitesinin konu ile ilgili kazanımları

Sınıf	Kazanımlar
5. ve 6. Sınıflar	1. Bilgi sahibi bağlamında bilim ve teknolojinin uygulanmasını anlamak 2. Bilim ve teknolojinin Dünya'nın kaynaklarının kullanımına olumlu katkıda bulunduğunu inceler 3. Bilim adamlarının topluma katkılarını tanımak 4. İnsan faaliyetlerinin çevre üzerinde olumlu ya da olumsuz etkilerini, yönlerini araştırmak

Tablo 7. de İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanından "bilim ve çevre" ünitesinin konu ile ilgili kazanımları verilmiştir. Bu kazanımlardan farklı olanlar "bilgi sahibi bağlamında bilim ve teknolojinin uygulanmasını anlamak" kazanımı ile "bilim adamlarının topluma katkılarını tanımak" kazanımlarının Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5. ve 6. sınıflarda karşılığı bulunmamaktadır. Bu kazanımlardan benzer olanlar ise İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanından "bilim ve çevre" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarından "bilim ve teknolojinin dünyanın kaynaklarının kullanımına olumlu katkıda bulunduğunu inceler" ve "insan faaliyetlerinin çevre üzerinde olumlu

ya da olumsuz etkilerini, yönlerini araştırmak" kazanımlarına karşılık, Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5.sınıf "canlılar ve hayat" öğrenme alanından "insan ve çevre ilişkisi" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarından "İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur." ve "Yakın çevresindeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje tasarlar ve sunar." kazanımları bir birine benzer ifadeler içermektedirler.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Kazandırılması Hedeflenen Becerileri

Tablo 8. Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Beceriler

Türkiye	İrlanda
a. Bilimsel Süreç Becerileri Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır. **b. Yaşam Becerileri** • Analitik düşünme • Karar verme • Yaratıcı düşünme • Girişimcilik • İletişim • Takım çalışması	a.**Bilimsel Çalışma** Çocuklar fen soruşturma sürecinde farkındalık ve güvenli uygulamaları benimsemeye teşvik edilmelidir. Özellikle görev tasarımı ve yapımında araç gereçleri kullanırken güvenlik prosedürleri izlenmelidir. • Sorgulama • Gözleme • Öngörü • İnceleme ve Deney • Tahmin ve Ölçüm • Analiz - Sıralama ve sınıflandırılması - Desen tanıma - Yorumlama • Kayıt ve iletişim **b.Tasarım ve yapım** • Keşfetme • Planlama • Yapım • Değerlendirme

Tablo 3.4.1 incelendiğinde; Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileridir. Bilimsel Süreç Becerileri: Bu alan; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır. Yaşam Becerileri: Bu alan; bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır. İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler bilimsel çalışma ve tasarım ve yapım becerileridir. Çocuklar fen soruşturma sürecinde farkındalık ve güvenli uygulamaları benimsemeye teşvik edilmelidir. Özellikle görev tasarımı ve yapımında araç gereçleri kullanırken güvenlik prosedürleri izlenmelidir. Bilimsel Çalışma: Bu alan; sorgulama, gözlem, öngörü, inceleme ve deney, tahmin ve ölçüm, analiz, sıralama ve sınıflandırma, desen tanıma, yorumlama, kayıt ve iletişim gibi becerileri kapsamaktadır. Tasarım ve Yapım: Bu alan; keşfetme, planlama, yapım ve değerlendirme becerilerini kapsamaktadır.

Türkiye ve İrlanda Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemleri

Türkiye Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemi

Türkiye Öğretmen Eğitimine Giriş Sistemi ve Süresi zorunlu 12 yıllık ilköğretim ve ortaöğretimi tamamlayan öğrenciler üniversite giriş sınavları (YGS-LYS) ve orta öğretim ağırlıklı not ortalaması dikkate alınarak öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerine alınır (Kaptan vd., 2007; Parmaksız ve Yavuz, 2016). Türkiye'de Öğretmen yetiştirme, devlet üniversiteleri ve özel üniversiteler olmak üzere bu üniversitelere bağlı Fen-Edebiyat fakültelerindeki öğrencilere pedagojik formasyon dersleri verilerek ve Eğitim fakülteleri olarak bu iki fakülte tarafından eğitim gerçekleştirilmektedir (Kaptan vd., 2007; Yavuz vd., 2015). Türkiye'de Eğitim Fakültesi 4 yıllık lisans programları içermektedir. Fen Bilgisi Eğitimi programındaki dersler incelendiğinde ilk yıllarda alan dersleri (Fizik, Kimya, Biyoloji) ağırlıklı olmakla birlikte laboratuar dersleri, ikinci ve üçüncü yılda eğitim dersleri ve seçmeli dersler(elektronik, ısı sıcaklık, bilim felsefesi, fen eğitiminde özel konular, demokrasi ve insan hakları, kavram öğretimi gibi) yer almaktadır. Okulun son dönemlerinde öğretmenlik uygulaması ve alan eğitimi derslerinin yoğunlaştığı görülmektedir (Kaptan vd., 2007).

İrlanda Fen Bilgisi Öğretmenliği Eğitim Sistemi

İrlanda'da öğretmen yetiştirme sistemin de ilköğretim ve ortaöğretim okullarına öğretmen yetiştirme bakımından farklılıklar görülmektedir. İlköğretim öğretmenliği için Eğitim Mezuniyet Derecesi (Bachelor of Education degree (BEd)) adlı programı 3 yıllık devam etmek mecburiyeti bulunmaktadır. Ortaöğretim kurumlarında öğretmen olabilmek için ise üniversitelerdeki "Eğitimde Yüksek Diploma" (Higher Diploma in Education) bölümünün 4 yıllık programını bitirmek gerekmektedir. Kolejlere öğrenci alınırken, ortaöğretim sonrasında girilen "Okuldan Ayrılış Sertifika Sınavı" (Leaving Certificate Examination) sonuçlarına göre başvurular yapılmaktadır. Başvuru şartlarının başında ise, iyi düzeyde İrlandaca, orta ya da iyi düzeyde İngilizce, iyi ya da orta düzeyde matematik bilmek gelmektedir. Üniversiteye giriş için yine "okuldan ayrılış sertifika sınavı" sonuçlarına göre, başvurular yapılmaktadır(İrlanda ve Uluslararası Öğretmen Eğitimi, 2010; Kaptan vd., 2007).

İlköğretim öğretmenliği için Eğitim Mezuniyet Derecesi (Bachelor of Education degree (BEd)): Eğitim Fakültesi lisans eğitimine devam eden üç yıllık bir ders programı ile ilköğretim öğretmenler için öğretmen eğitimi programları sunan, devlet tarafından finanse edilen beş eğitim kurumu bulunmaktadır.Ortaöğretim kurumlarında öğretmen olabilmek için ise üniversitelerdeki "Eğitimde Yüksek Diploma" (Higher Diploma in Education) bölümünün 4 yıllık programını bitirmek gerekmektedir (İrlanda ve Uluslararası Öğretmen Eğitimi 2010; Kaptan vd., 2007). Fen Bilgisi Eğitimi programındaki dersler incelendiğinde ilk yıl, fen ve matematik bölümleri, diğer birinci sınıf bilim öğrencileri ile ortak olarak ele alınmaktadır. Ayrıca, matematik ve eğitim alanında daha ileri uzman bölümler de bulunmaktadır. İkinci ve üçüncü yıllar da bu içerikler fen ve matematik eğitimi ile bütünleştirilmektedir. Üçüncü yılın başında, uzmanlaşmak için iki konu(kimya / fizik, matematik / fizik veya kimya / matematik) seçilmektedir. Bu uzmanlık konusunun her ikisini de Sertifika Seviyesinden bir sınıfta

öğretmek için hazırlıklı olmaları beklenmektedir. Dördüncü yılda, seçilen iki konuyla devam edilmektedir. Fizik, kimya ve matematiğin üçünden ikisine odaklanılan dersin dörtte biri eğitim, özellikle de fen eğitimi için ayrılmış olup biyoloji ve bilişim teknolojisine de ek dersler verilmektedir. Eğitim boyunca dört önemli okul yerleştirme süresi vardır, böylece gerçek bir sınıf ortamında öğrenilen öğretim becerilerini geliştirip uygulayabilmektedirler. Birinci Yıl'da, yerel okullardan küçük öğrenci gruplarına öğretim yapılmaktadır. İkinci Yıl'da, ilkokul sonrası okullarda dört hafta serince öğretim yapılır, sınıflar Genç Sertifika seviyesine kadar çıktıklarında dört haftalık daha yerleştirme, üçüncü yıl'ın hemen öncesinde gerçekleştirilir. Son olarak, Dördüncü sınıfın ikinci yarıyılının tamamı, fen, matematik, fizik ve / veya kimyadaki küçük ve üst düzey dersler alarak tamamlanmaktadır (Science Education, 2016). Fen Bilgisi Eğitimine ilişkin oldukça özelleşmiş alan bilgisi (Spektroskopik & Fiziksel, Kimya, Biyoorganik ve İlaç Kimyası, Katı Hal Fiziği ve Modern Fen Tarihi ve Konular dersleri) ve seçmeli dersler verilmektedir (Kaptan vd., 2007).

Her iki ülkenin Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemleri incelendiğinde, Türkiye öğretmen yetiştirme sisteminde ilköğretim ve ortaöğretim öğretmeni için farklı programlar bulunmamakta iken İrlanda öğretmen yetiştirme sisteminde ilköğretim ve ortaöğretim öğretmeni için farklı programlar uygulanmaktadır. Türkiye öğretmen eğitimi program süresi 4 yıl sürerken İrlanda öğretmen eğitimi 3 yıl ve 4 yıl olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Türkiye Fen Bilimleri Öğretmenliği Programında öğretmenlik uygulama dersleri eğitim süresinin son yıllarında programda verilmekte iken, İrlanda Fen Bilimleri Öğretmenliği Programında bu ders eğitimin başlaması ile başlayıp her yıl programda uygulanmaktadır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2013) ile İrlanda İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (1999), vizyonları, amaçları, içerikleri ve Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemleri açısından karşılaştırılması hedeflenmiştir. Araştırmada incelenen öğretim programlarının vizyon, amaç, öğrenme alanları, öğrenme alanlarına ait üniteler, öğrenme alanlarına ait kazanımların dağılımı, becerileri ve öğretmen yetiştirme sistemleri bakımından karşılaştırılmalı olarak benzerlik ve farklılıkları açığa çıkarılmaya çalışılmıştır.

Her iki ülkenin vizyonunun karşılaştırılması sonucunda, Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı vizyonu; tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak tanımlandığı, İrlanda fen bilimleri dersi öğretim programı vizyonunun temelde aynı konuları ele aldığı görülmektedir. Türkiye 2005 fen bilimleri öğretim programı vizyonu ile İrlanda fen bilimleri dersi öğretim programı vizyonu arasında farkların olduğu görülürken (Özata Yücel, 2008), güncellenen 2013 Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı ile İlanda fen bilimleri dersi öğretim programı vizyonu arasında farklılıkların çok az olduğu, genel olarak bakıldığında her iki ülkenin de vizyonunun fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin fen okuryazarı olabilmesi için, fen bilimleri hakkında düşüncelerini geliştirerek fen bilimlerine ilgi ve tutum geliştirmeleri, bilimin doğasını kavraya bilmeleri ve fen-teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa sahip kısaca fen kavramlarını

biliyor olması gerekmektedir (Kavak vd., 2006; MEB, 2013). Fen okuryazarlığı, öğrencilerin araştırma-sorgulama, problem çözme ve karar verme becerileri ile yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevrelerine karşı meraklarını sürdürmeleri için gerekli olan fen bilimleri ile ilgili becerin bir bileşimidir (Pektaş vd., 2009). Fen bilimlerinde, fen okuryazarı bireylerin bilime karşı, ilgi ve tutum geliştirmesi, fen bilimlerini sevmesi ve bilimsel bilgileri hayatlarına aktarmalarının önemi vurgulanmaktadır. Bilimi hayatın içinde uygulaya bilen bir toplum olabilmek için ilk olması gereken fen bilimlerinin bireylerin yaşamında önemli bir yere sahip olmasıdır (Kılıç vd., 2008). Bu açıdan değerlendirildiğinde her iki ülken de vizyonlarının fen okuryazarı birey yetiştirmek olarak belirleyerek fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi hedeflediği anlaşılmaktadır.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçları, tüm öğrencileri fen okuryazar bireyler olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2013). İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları, öğrencilere, bilimsel konularda eleştirel düşünce becerilerini geliştirmek için gerekli bilgi, beceri ve tutumları kazandırmayı, merak duygularını güçlendirmeyi ve üzerinde yaşadıkları dünyada tüm canlılara karşı sorumluluk duygusu geliştirmelerini sağlamayı amaçlanmaktadır (Science Curriculum, 1999). Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçları karşılaştırıldığında, öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının benimsendiği söylenebilir. Öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımının temelini yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı oluşturmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımların en kolay uygulandığı ve kısa sürede sonuçlarının alındığı alanlardan biri de fen bilimleri dersidir (Ocak ve Ocak, 2003). Bu bağlamda Türkiye fen bilimleri dersi programı ve İrlanda fen bilimleri dersi programında bu özelliklerin dikkate alındığı anlaşılmaktadır.

Öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarından birisi olan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme; öğrencilerin çevrelerindeki doğal ve fiziksel dünyayı keşfederek, bilimsel gerekçelerle açıklamalarda bulunarak güçlü çıkarımlar yaptıkları, kısacası birer bilim insanı gibi yaparak-yaşayarak-düşünerek bilgiyi kendi zihninde oluşturduğu öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır (MEB, 2013). 2013 Türkiye fen bilimleri dersi programında fen okuryazarı bireyler yetiştirmeye uygun olan araştırma-sorgulamaya dayalı yaklaşımın benimsendiği anlaşılmaktadır. Araştırma-sorgulamaya dayalı yaklaşımın benimsenmesinde ki temel nedenler kısaca, öğrencilerinin fikirlerini çekinmeden ifade edebildikleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebildikleri ve bir birlerinin ortaya attığı iddiaları çürütmek amacıyla karşıt çıkarımda buluna bildikleri diyaloglar içerisinde yer almalarını sağlamak olarak ifade edilebilir (Arı ve Bayram, 2011; MEB, 2013).

Öğrencilerin çevresinde karşılaştığı bireysel ve toplumsal sorunları fark edip, tanımlayabilmesi ve belirli düzeyde çözümler üretebilmeleri için bilimsel süreç becerilerini (BSB) kazanmaları gerekmektedir. Öğrencilerin bilimsel anlayış geliştirebilmeleri, bilimsel süreç becerilerini bilmeye ve bilimsel fikirler üretmeye bağlıdır (Aktamış ve Ergin, 2007). Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçların da bilimsel süreç becerileri ve araştırma yaklaşımları ile öğrencilere bilimsel araştırma süreci kazandırılmak vurgulanırken (Saban vd., 2014), bilimsel fikirler üretmek İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçların da vurgulanmaktadır. Bilimsel bilgiye ulaşabilmek için bilimsel süreç becerilerini (BSB) kazanan öğrenciler, bilimsel bilgiyi daha etkili bir şekilde

çözümleyebilirler ve çıkarımlarda bulunabilirler. Bilimsel bilgiye ulaşabilen ve bilimsel bilgiyi çözümleyebilen öğrenciler, bilimsel bilgiyi farklı durumlara aktarabilmekte ve yeni bilimsel fikirler üretebilmektedirler (Batı ve Kaptan, 2013). Bilimsel fikirler üretmenin temelinde, bilimsel süreç becerileri kazanmanın önemi vurgulanmaktadır. Bu durumda Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırmanın üzerinde durulmasının nedeni, bilimsel süreç becerileri kazanmak bilimsel fikirler üretmenin temelini oluşturulmayı ifade ettiği söylenebilir.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı öğrenme alanları "canlılar ve hayat", "madde ve değişim" ve "fiziksel olaylar" ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı öğrenme alanları "canlılar", "enerji ve güç" ve "maddeler" bir birine karşılık gelen benzer özelikteki konuları kapsamaktadır. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında ki "dünya ve evren" öğrenme alanı ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında ki "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanı bir birinden farklı konuları kapsamaktadır. İrlanda programında bulunan "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanı altındaki kazanımların bazılarına Türkiye programı diğer öğrenme alanlarının kazanımları arasında değinilmiştir. Çevre bilinci ve ilgisi önemli konular arasında yer almaktadır. Çevre insanında içinde olduğu bir bütünü temsil eder, çevreyi tam anlamıyla algılaya bilmek kolay değildir (Kansu ve Tüysüz, 2009). Erken dönemde öğrenimi gerçekleşen cevre bilinci ve ilgisinin çocuklarda kalıcı olması için, cevre eğitimi faaliyetlerine okul hayatı boyunca devam edilmesi gereklidir. Çevre bilinci ve ilgisi hakkında bilgi vermenin yanında çevre eğitimi insan davranışı üzerinde de etkili olmalıdır. Öğrencilere küçük yaşlarda düzenli ve devamlı olarak verilen eğitimin, onların hayatları boyunca etkili olacağı bilinmektedir (Sülün, 2002; Şimşekli, 2004). Öğrencilerin çevre bilinci ve ilgisi konularında eğitilmesi, bu süreçte sahip oldukları bilgiler ve bu bilgilerin yer aldığı öğretim programları fazlasıyla önemli görülmektedir (Artun ve Özsevgeç, 2015). İrlanda fen bilimleri öğretim programında "çevre bilinci ve ilgisi" bir öğrenme alanı olarak ele alınması ile bu alana gerekli önemi verirken, Türkiye fen bilimleri öğretim programında bu alana gerekli önemin verilmediği söylenebilir.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "canlılar ve hayat" ve "madde ve değişim" öğrenme alanlarına, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında karşılık gelen "canlılar" ve "maddeler" öğrenme alanlarına 5. ve 6. sınıflarda aynı değerde yer verildiği söylenebilir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında bulunan "fiziksel olaylar" öğrenme alanına, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında karşılık gelen "enerji ve güç" öğrenme alanına 5. ve 6. sınıflarda Türkiye Fen bilimleri programından daha fazla yer verildiği söylenebilir. Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 5. ve 6. Sınıflarda ki toplam kazanım sayısı, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programı'nda 5. ve 6. Sınıflarda ki toplam kazanım sayısından fazla olduğu görülmüştür. Kazanım sayısının fazla olması derse ayrılan sürenin yetersizliğine ve fazla sayıda kavram içereceği için öğrencilerde kavram yanılgıların artmasına sebep olabileceği söylenebilir.

Öğretim programlarında öğrencilere nelerin kazandırılacağı önceden belirlenir ve eğitimin niteliği programlarda belirlenen kazanımlara ulaşılma oranı olarak anlaşılmaktadır (Sülün vd., 2013). 2005 ve 2013 Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programlarına bakıldığında öngörülen toplam ders saatlerinde bir değişiklik olmamakla

birlikte toplam kazanım sayılarında ciddi bir azalma olduğu görülmektedir. 2005 Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında verilmek istenen toplam kazanım sayısı, 2013 Türkiye fen bilimleri dersi programında kazanım sayısına oranla yaklaşık yüzde 65'lik bir azalmaya gidildiği söylenebilir (Karatay vd., 2013,). Kazanım sayısında ki azalmanın, öğretmenlere süre açısından kolaylık sağladığı ve öğrencilerin kazanımları kazanması bakımından olumlu bir değişiklik olduğu belirtilmiştir (Çıray vd., 2015). Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında kazanım sayısında azalmaya gidilmesine rağmen, İrlanda fen bilimleri öğretim programı kazanım sayısından yinede fazla olduğu görülmektedir.

Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının "fiziksel olaylar" öğrenme alanından "kuvvet ve hareket" ünitesinin "kuvvet" konusu ile ilgili kazanımları ile İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının " enerji ve güç" öğrenme alanından "güç" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarına bakıldığında kazanım sayılarının eşit olduğu görülmüştür. Fakat Türkiye Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımlarının ayrıntılı, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının kazanımlarının daha genel ifadelere yer verdiği görülmektedir (Eş, 2010).

İrlanda Fen Bilimleri Dersi Programının "bilim ve çevre" ünitesinin konu ile ilgili kazanımlarına bakıldığında, bu kazanımlardan Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5. ve 6. sınıflarda karşılığı bulunmayan kazanımların olduğu görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında İrlanda programında "çevre bilinci ve ilgisi" öğrenme alanına daha fazla yer verildiği söylenebilir. İrlanda programında ki "bilim ve çevre" ünitesinde bulunan benzer kazanımlara, Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5.sınıf "canlılar ve hayat" öğrenme alanı "insan ve çevre ilişkisi" ünitesinin kazanımları arasında az sayıda olduğu görülmektedir.

Türkiye ve İrlanda fen bilimleri dersi öğretim programları kazandırılması hedeflenen beceriler açısından değerlendirildiğinde, Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler; bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileridir. Öğrencilere gözlem yaparak, ölçme, verileri kaydetme, kullanma ve bilimsel bilgiye ulaşma gibi daha genel ifade ile öğrencileri bilimsel olarak geliştirme amaçlanmıştır (MEB, 2013). İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler; bilimsel çalışma ve tasarım ve yapım becerileridir. İrlanda programında yer alan beceriler, Türkiye programında yer alan becerilere göre daha ayrıntılı planlanmış ve öğrencileri bilimsel çalışma ile tasarım ve yapım aşamalarında geliştirmek amaçlanmıştır. Öğrencileri fen bilimleri sürecinde farkındalık kazandırmaya ve güvenli uygulamaları benimsemeye teşvik ederek özellikle tasarım ve yapım aşamasında gerekli araç gereçleri kullanırken güvenlik önlemlerini almalarına özen gösterilmesi, İrlanda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan beceriler bölümünde vurgulanmaktadır (Science Curriculum, 1999).

Türkiye ve İrlanda'nın fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri benzerlikler ve farklılıklar bakımından karşılaştırılmıştır. Türkiye ve İrlanda'nın fen bilimleri öğretmeni yetiştirme programlarının birbiri ile benzerlik gösterdiği, eğitim seviyeleri incelendiğinde görülmektedir. İki ülkede de öğretmen eğitimi üniversiteler bünyesinde gerçekleşmekte ve iki ülkede de ve fen bilimleri öğretmen eğitiminde ilk yıllarda temel alan bilgisi dersleri, son yıllarda ise alan eğitimi dersleri yoğun olarak verilmektedir (Kaptan vd., 2007). Türkiye fen bilimleri

öğretmen yetiştirme programında okulun son dönemlerinde öğretmenlik uygulama dersleri yapılırken, İrlanda fen bilimleri öğretmen yetiştirme programı süresince her dönemde öğretmenlik uygulama dersi yapılmaktadır. Öğretmenlik uygulaması öğretmen yetiştirme sisteminin zorunlu bir unsuru olarak görülmektedir (Altınbaş ve Yeşiltepe, 2016). Öğretmen yetiştirme eğitimi, akademik eğitimin yanında bireyin öğretmene ve öğretmenlik mesleğine bakış açısı temele alınarak öğretmenlerin meslek hayatı boyunca sürmelidir (Mustan, 2002). Öğretmenlik uygulaması, üniversite eğitimi sırasında başlayıp, mesleğin ilk yıllarında da devam edecek olan bir alandır. Öğretmenlik uygulaması ile bu bölümü okuyan öğrenci okulun nasıl bir yer olduğunu, işleyişini, bir öğretmen olarak okulun kendisinden neler beklediğini sorgulayarak cevaplandırabildiği, öğretmenlik uygulamasında öğrendikleri ile kendi kişiliği arasında bağlantılar kurabildiği, sosyal olarak olgunluk kazandığı ve bilinçlendiği yer olarak kabul edilebilir (Tubbs, 1996). Bu nedenle öğretmenlik uygulaması, öğretmen yetiştirmenin zorunlu unsurları arasında olmasına rağmen Türkiye fen bilimleri öğretmeni yetiştirme programında öğretmenlik uygulamasına az yer verildiği söylenebilir. İrlanda fen bilimleri öğretmen yetiştirme programında ise öğretmenlik uygulamasına daha fazla yer ayrıldığı için öğretmen yetiştirme sürecine Türkiye'den daha fazla önem verdiği söylenebilir.

Türkiye ve İrlanda fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri, fen bilimleri öğretim programı; vizyon, amaç ve içerik bakımından farklılık ve benzerlikleri genel olarak karşılaştırılmıştır. Türkiye fen bilimleri öğretmeni yetiştirmesi ve programın içerikleri bakımından farklılıklar görülmektedir. Her iki ülkenin fen bilimleri programlarının vizyon ve amaçlarının benzer olduğu söylenebilir.

Dünya genelinde PISA ve TIMSS uygulamaları ile araştırmaya katılan ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak, eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek ve dünya üzerinde eğitimde ki yerlerini görmek için PISA ve TIMMS sonuçları kullanılmaktadır. PISA temel olarak fen, matematik ve okuma becerileri alanlarında öğrencilerin becerilerini değerlendirmektedir. 2015 PISA ve TIMMS araştırmalarında ağırlıklı alan fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlara ilişkin genel sonuçlar içerisinde katılımcı tüm ülkelere ilişkin ortalama puan bakıldığında Türkiye ortalamanın altında puan alırken, İrlanda ise ortalamanın üzerinde puan almıştır. İrlanda eğitim sisteminin Türkiye eğitim sistemine göre PISA ve TIMMS sonuçları göz önüne alındığında başarılı olduğu görülmektedir. İrlanda eğitim sisteminin Türkiye eğitim sisteminden güçlü olan yanına baktığımızda, İrlanda öğretmen yetiştirme sisteminin ve eğitim programının Türkiye'den farklı olan kısımları, programın içeriğinin sade olması, günlük hayatta karşılaşılan durumlar için uygulamalara yer vermesi ve öğrencilerde tasarım aşamasını geliştirmesi programın güçlü olan yönlerini belirttiği, İrlanda eğitim sisteminin Türkiye eğitim sisteminden en güçlü yanının ise öğretmen yetiştirme sistemindeki farklılar olduğu söylenebilir. Türkiye'nin 2013 programındaki eksiklikler göz önüne alınarak, 2017 taslak programında oluşturulmuştur. 2017 taslak programında içerik açısından değişiklikler yapıldığını bu değişiklikler arasından ki önemli noktalardan birinin de programda tasarım çalışmalarının yer alacağı söylenebilir. Yapılan taslak program ile meydana gelecek değişiklikler Türkiye'nin ilerleyen yıllarda yapılacak olan uluslararası sınavlar da ki yerinin değişeceğini işaret etmektedir.

ÖNERİLER

Çalışmada ulaşılan sonuçlar göz önüne alındığında aşağıda ki önerilerde bulunulabilir:

- Türkiye fen bilimleri öğretmen yetiştirme programında öğretmenlik uygulama dersleri düzenlenerek programın son dönemlerinde değil program boyunca uygulamaya alınabilir.
- Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı amaçların da süreç becerileri ve araştırma yaklaşımları ile öğrencilere bilimsel araştırma süreci kazandırılmak amaçlanırken bunun yanında öğrencilere bilimsel fikirler üretmek üzerine daha fazla önem veren çalışmalar yapılabilir.
- Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 3.sınıf düzeyinde uygulanmaya alınmakta iken program okulöncesi öğrencilerine de uyarlanıp bütün ilköğretim dönemini kapsayabilir.
- Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Öğrenme Alanları arasına "Çevre bilinci ile ilgisi" öğrenme alanına benzer bir öğrenme alanı eklenebilir.
- Türkiye Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında mevcut kazanım sayısı azaltılabilir.

KAYNAKÇA

Aktamış, H. Ergin, Ö.(2007). "Bilimsel Süreç Becerileri ile Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi." *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 33: 11-23

Altıntaş, G.ve Yeşiltepe, M. (2016). "Karşılaştırmalı Öğretmen Yetiştirme." *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir-Türkiye ISSN 1308 - 8971 INOVED Özel Sayı, 201, 225 – 250

Arı E. ve Bayram H. (2011). "Yapılandırmacı Yaklaşım ve Öğrenme Stillerinin Laboratuvar Uygulamalarında Başarı ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerine Etkis." *İlköğretim Online*, 10(1), 311-324.

Artun, H.ve Özsevgeç,T. (2015). "Çevre Eğitimi Modüler Öğretim Programının Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi" *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi* Cilt: 12-1, Sayı: 23, 9-22.

Batı, K.ve Kaptan, F.(2013). "Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı İlköğretim Fen Eğitiminin, Bilimsel Problem Çözme Becerilerine Etkisi." *İlköğretim Online,* 12(2), 512-527.

Çeleni, F. Çelik , A. ve Seferoğlu, S. (2011). "Türk eğitim sistemi ve PISA Sonuçları" *Akademik Bilişim İnönü Üniversitesi,* Malatya

Çepni, S. (2012). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Üç Yol Kültür Merkezi Yayınları

Çıray, F.ve Küçükyılmaz, A. Güven, M. "Ortaokullar İçin Güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri." *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2015) 31-56 31

Department of Education and Skills, (Irish Education System) İrlanda Eğitim Sistemi, Erişim Tarihi: 09 Ekim 2016, http://www.education.ie/en/The-Education-System adresinden alınmıştır.

Draft Policy on the Continuum of Teacher Education, (2010). The Teaching Council, Erişim Tarihi: 09 Ekim 2016, http://www.teachingcouncil.ie/en/Publications/Teacher-Education/Documents/Draft-Policy-on-the-Continuum-of-Teacher-Education.pdf adresinden alınmıştır.

Eş, H. ve Sarıkaya M. (2010). "Türkiye ve İrlanda Fen Öğretimi Programlarının Karşılaştırılması." *İlköğretim Online*. 9(3), 1092-1105.

Eş, H.(2010). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Öğrenci Kazanımları ve Öğretmen Görüşleri Açısından İncelenmesi." (Doktora Tezi) *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı*, Ankara.

İrlanda ve Uluslararası Öğretmen Eğitimi,(Teacher Education in Ireland and Internationally) (2010). Erişim Tarihi: 17 Aralık 2016, http://www.teachingcouncil.ie/en/Publications/Teacher-Education/Documents/Draft-Policy-on-the-Continuum-of-Teacher-Education.pdf adresinden alınmıştır.

Kansu, Y. Tüysüz, C.(2009). "Atık Pillerle İlgili Ortaöğretim Öğrencilerinde Çevre Bilincinin Oluşturulması." *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13-2, 123-127

Kaptan F, Önal İ, Atmaca S, Aslan F, Kıray A, (2007). "Farklı Ülkelerde Fen ve Teknoloji Öğretmeni Yetiştiren Kurumların Programlarının Karşılaştırılması." Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları Ve Sorunları Sempozyumu. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi, Bakü

Karasar, N. (1998). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (83). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Karatay, R.Timur, S. Timur, B.(2013) "2005 ve 2013 Yılı Fen Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması." *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* ıssn: 1308–9196 Yıl: 6 Sayı: 15 Aralık 2013

Kavak, N. Tufan, Y. Demirelli, H.(2006). "Fen-Teknoloji Okuryazarlığı ve İnformal Fen Eğitimi, Gazetelerin Potansiyel Rolü G.Ü." *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3): 17-28

Kılıc, G.Haymana, F. Bozyılmaz.(2008). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Bilim Okuryazarlığı ve Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Analizi." *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Bilim* 33(150).

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı).(2015-2016). *Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı).(2013). *Fen Bilimleri Dersi (3,4,5,6,7,8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara:Milli Eğitim Bakanlığı Talim, ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

MEB(Milli Eğitim Bakanlığı).(2016). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı*, PISA 2015 Ulusal Raporu Ankara: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Merriam, S. (2013). *Nitel Araştırma*. Çev., Selahattin Turan. Ankara (3):Nobel Akademik Yayıncılık

Mustan. T. (2002). "Dünyada ve Türkiye'de Öğretmen Yetiştirmede Yeni Yaklaşımlar." *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, sayı: 29, 115-127.

Ocak, G. Ve Ocak, İ.(2003). "Öğrenci Merkezli Fen Öğretimi İle İlgili 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi (Erzurum İl Örneği)." Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(1)

Özata E,(2008). "İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programının Uluslararası Karşılaştırmalı İncelenmesi." Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kocaeli

Özmusul, M., Kaya, A.(2014). "Türkiye'nin PISA 2009 ve 2012 Sonuçlarına İlişkin Karşılaştırmalı Bir Analiz." *JEE* ISSN 2146-2674, 4(1).

Parmaksız, R. Ş. Ve Yavuz, Ö.(2016). "Türkiye ve Polonya Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması." *Karaelmas Journal of Educational Sciences* 4: 59-70

Pektas, H.M. Çelik ,H. Köse ,S.(Aralık 2009). "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Üzerine Uygulama Güçlük Ölçeğinin Geliştirilmesi." *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 10(3): 111-118.

PISA Uluslararası öğrenci değerlendirme programı*, PISA 2012 Araştırması Ulusal Nihai Rapor*, Ankara, 2015

Saban, Y. Aydoğdu, B. Elmas, R. (Aralık 2014). "2005 ve 2013 Fen Bilgisi Öğretim Programlarının 4. ve 5. Sınıf Düzeylerinin Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması." *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 32: 62-85.

Science Curriculum, (1999). Erişim Tarihi: 25 Ekim 2016, http://www.curriculumonline.ie/getmedia/346522bd-f9f6-49ce-9676-49b59fdb5505/PSEC03c_Science_Curriculum.pdf adresinden alınmıştır.

Science Education, Duplin City University, Erişim Tarihi: 13 Aralık 2016, http://www.dcu.ie/courses/undergraduate/physics/science-education.shtml#tab2 adresinden alınmıştır.

Sözen, S.ve Çabuk, A.(2013). "Türkiye, Avusturya ve Almanya Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin İncelenmesi." *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* Özel Sayı: 213-230.

Sulun, Y.(2002) . "Çevre Kirliliğini Önlemede Eğitimin Rolü." *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi* Bahar Sayı:8.

Sülün, A.ve Kılıc, H.(2013). "Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi." *EÜFBED - Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* Cilt-Sayı: 6-1 Yıl: 2013 69-86.

Sümer, G. (2007). "Türkiye'de Çevre Bilincinin Gelişimine Katkıları Bakımından Türkiye Çevre Vakfı." *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi* C.12: 279-297.

Şimşekli, Y. (2004). "Çevre Bilincinin Geliştirilmesine Yönelik Çevre Eğitimi Etkinliklerine İlköğretim Okullarının Duyarlılığı." *Eğitim Fakültesi Dergisi* XVII (1): 83-92.

TIMMS (2015). *Ulusal matematik ve fen ön raporu*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2016.

Tubbs, N. (1996). *The New Teacher: An Introduction to Teaching in Comprehensive Education*. London: David Fulton Publishers

Yavuz Topaloğlu, M. Balkan Kıyıcı, F.(2015). "Türkiye ve Avustralya Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması." *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*4(2),(s.344-363)

Yavuz, M., Özkaral, T., & Yıldız, D. (2015). "Uluslararası Raporlarda Öğretmen Yeterlikleri Ve Öğretmen Eğitimi." "The teacher competencies and teacher education in international reports." *SDU International Journal of Educational Studies*, 2(2): 60-71.