

COMPARISON OF SCIENCE CURRICULUM AND TEACHER EDUCATION SYSTEMS: TURKEY AND POLAND

Nalan TUHTAKAYA

*Yüksek Lisans Öğrenci, Mersin Üniversitesi, nalantuhtakaya@gmail.com
ORCID Numarası: 0000-0003-2964-8145*

Hikmet SÜRMEİ

*Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, hsurmeli@mersin.edu.tr
ORCID Numarası: 0000-0001-7052-2574*

Received: 10.06.2017

Accepted: 19.10.2017

ABSTRACT

In this study, it was aimed to compare the science curriculums of Turkey and Poland in terms of contents and the aims and also it was aimed to compare teacher education systems. In this paper, the contents, learning fields, units and teaching hours of the curriculums have been examined. qualitative research technique has been used to examine the aims and the contents of the Turkey's and Poland's science education programs and teacher education systems. In comparison of general education in these countries, it has been found that Turkey is managed by the centralized education system, while Poland is managed by four part which are general, regional, school area and local parts. The unit contents of the science programs generally focus on nature and environment in Poland. In contrast to this, in Turkey, the basic science (physics, chemistry, biology) included in each unit has a place in each grade. Another important difference between the teacher training programs in Turkey and Poland is that; there are differences between the course duration and course contents of the science teacher candidates in undergraduate programs in both countries.

Keywords: Science teaching programs, teacher education systems, comparison studies.

FEN ÖĞRETİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETMEN YETİŞTİRME SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: TÜRKİYE VE POLONYA

ÖZ

Bu çalışmada Türkiye ve Polonya'nın fen eğitim programlarının içerik ve amaçları ile birlikte öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada yer alan programların içerikleri, öğrenme alanları, üniteleri ve fen bilimleri programı ders saatleri ele alınarak incelenmiştir. Araştırmada Türkiye ve Polonya'ya ait öğretim programında yer alan amaç ve içerik araştırılırken nitel araştırma yöntemlerinden biri olan döküman incelemesine başvurulmuştur. Çalışma sonucu genel eğitim karşılaştırılmasında Türkiye merkezi eğitim sistemi ile yönetilirken, Polonya'da eğitim sistemi genel, bölgesel, okul öncesi ve yerel olmak üzere dört kısımda yönetilmektedir. Polonya fen bilimleri eğitim programı ünite içeriğinde genel olarak doğa ve çevre temaları üzerinde vurgu yapılırken, Türkiye'de temel bilimleri (Fizik, Kimya, Biyoloji) ele alan her bir üniteye, her bir sınıf basamağında yer verildiği görülmektedir. Türkiye'de ki öğretmen yetiştirme sistemi ile Polonya'da ki öğretmen yetiştirme sistemi arasında görülen önemli bir fark; her iki ülkede ki fen bilimleri öğretmen adaylarının lisans eğitim dönemlerinde görmüş oldukları ders süresi ve ders içeriği farklılıkları olarak yer almaktadır. Sonuç olarak bu çalışmada her iki ülkeye ait genel eğitim sistemlerinde ve fen bilimleri programlarında benzer ve farklı noktalara değinildiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen öğretim programları, öğretmen yetiştirme sistemleri, karşılaştırma çalışmaları.

EXTENDED SUMMARY**Introduction**

Understanding of the science and technology is a preparation center for young people to live in a modern community. Besides, it also supports individuals to participate in the public policy of science and technology about their own life. Understanding of science and technology is a preparation for young people to live in modern society. It also strengthens the participation of individuals in public policies on science and technology related to their own lives. PISA, which is an international student assessment program, is a project which assesses the knowledge and skills by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). The results taken from the PISA exam shows that Turkey is below the determined level of PISA. In addition to this, it has been seen that Poland is above the average of OECD in science literacy in 2006 including 2015 exam results. Therefore, the general education programs and the science education programs of both two countries have been examined. In order to investigate the fundamental reasons of these differences between the graduation of these two countries, the teacher training programs of Turkey and Poland have been examined in this paper.

In this research aimed to compare Turkey and Poland purpose of comparison in terms of the content of the science curriculum and teacher training system. Poland's scientific literacy in an international exams such as PISA have been above the OECD average when compared with Turkey's science curriculum and it is very important. There are some questions to give some answers to this research. There are; what are Poland and Turkey's general education systems' similarities and differences? What are the similarities and differences between Turkey and Poland's science teacher training systems?

Method

The study is a comparative education research. The document review method which is one of the qualitative research methods has been used to gather the necessary data. During the examination of the data conducted as part of the study, articles, official sites of education ministries and PISA reports etc. are used as source of data. This study has been analyzed within the context of the aims, contents, and learning areas of Turkish education program and Poland education programs. At last, the data gathered from the determined themes are organized, tabulated and interpreted and expressed according to the results.

At the time of the document review carried out within the scope of the study, the document review was collected as sources such as official sites of education ministries and PISA reports. In this study, the Turkish education system and the Polish education system were analyzed under program objectives, contents, science education, learning areas, science teacher education.

Findings (Results)

Findings of this study revealed that school enrolling age in both two countries has been reformed in last five years. In Turkey, the age of enrolling a school has been reduced to 66 months from the 2012-2013 on and it has been transferred the 4+4+4 system. In Poland, as seen in Table, the age of enrolling a school has been reduced from 7 to 6 from 2015-2016 years on.

As we consider the aims of science teaching of Poland, we can see that they are similar to Turkey's aims. It also seems that Poland gives importance in age distribution in science and technology researches. It has been explained that the importance of the competition and increasing the science literacy, and it has an aim to improve them. In the science education programs of Turkey, the knowledge about the learning areas has been explained without details. With the difference of Poland education program, Turkey has explained its goals titles of education with examples. In Turkey, the tuition hours of science in 4-8th grades have been determined 684 hours in total. In Poland, the teaching hours of science in 4-6th grades have been determined 250 hours in total. When Turkey and Poland school needs observed; list of books and training programs are prepared by the Ministry in Turkey. In addition, textbooks are distributed free of charge to primary and secondary school students. In Poland, the Ministry of National Education and Sports is preparing the educational program and book lists. However, teachers were provided with flexibility in determining course books and course content for students.

It is also observed that in science and technology studies in Poland, gender distribution is emphasized. It is stated that competition power is important and it is aimed to improve in science literacy. Polish teaching purposes generally aimed to acquire science literacy and its effects on society.

Science teacher training in Turkey can be completed in 4 years of undergraduate education. The science teachers in Poland have to complete at least a three-year university or an academy. It also seems that most of the teachers have to complete the two-year master degree.

Conclusion and Discussion

In this study, it has been determined that both two countries make their own education programs with similar principles. In addition to this, it seems that both two countries have different contents and teacher training policies. While Poland has mentioned the aims of general education programs, it also emphasize on the qualities of people which are necessary for work life. It has been aimed to provide the works which include the sustainable and inclusive economic development, support the production cycle and are decent among Poland 2020 sustainable development goals.

It has been discussed the advantages and disadvantages of carrying out the 4+4+4 system of Turkish compulsory education. While meeting school in an early age is among its advantages, having difficulty in managing the selective courses in a proper way for students development is among its disadvantages.

When examined the learning areas of Turkish and Poland science programs; it has been observed not only the learning of the subjects, but also the importance of having the ways of knowledge acquisition and construction

of knowledge. While Poland has a focus on nature and environment in its science program, Turkey, in its learning areas, thinks that more focus on nature and environment makes students aware and conscious about environment. When examined the units of science lessons in Turkey and Poland; it seems that both two countries have different unit titles. Turkey' s science unit themes are mainly physical phenomena, substance and mutation, livings and life, earth and universe units. Poland' s science unit themes are centered on universe, earth, environment and nature.

Courses included in the program as elective courses in science teacher licensing process in Turkey is seen that the first time in the second period to take the second class. The teachers computer science course in Turkey only two classes of second period he took it from, computer courses in Polans is observed that in both the first and second class. In Turkey science is seen that the teacher candidates are assessed for the exam. In Poland, it seems that science teachers are not exclusively for the evaluation of science.

In addition to the assessment on the subject of the examination, it is stated that science teachers are preparing and presenting portfolios. Only last year of the bachelor of science teachers in Turkey performs the internship experience. In Poland, science teachers seem to have practiced internship experience in every grade level. When observed the science units between Turkey and Poland; it is seen that the unit headings of the two countries have differences. Turkey science course units based on physical phenomena, lives, the world and universe. The sicence courses in Poland are shaped by the content of the universe, world, environment and nature.

When examined the science teacher training programs of Turkey and Poland; Turkeys science teacher candidates have to complete the four-year undergraduate degree. On the other hand, Polands science teacher candidates have to complete three-year undergraduate degree. In addition to this, while the candidate teachers are put an assessment towards an exam in Turkey, the candidate teachers of Poland have to make portfolios in addition to the assessment. Therefore, in undergraduate and master degrees of teacher training programs, the problems which have been existed for years in these programs, the developments about the teacher training and the basic needs which are come out by.

When Turkey and Poland's education system is examined; Poland in general, regional, school district and four allocated for the education system, including local, central and Turkey also advisable to perform applied research about positive and negative aspects of the separation into two provinces.

When Turkey and Poland's education system is examined; Poland in general, regional, school district and four allocated for the educational system, including local, central and Turkey also advisable to perform applied research about positive and negative aspects of the separation into two system.

When we consider that science teacher candidates in Poland have experience of internship each year; In Turkey the science teachers in each year of the licence term internship experience living and teaching . Besides sicence teachers in Turkey one of the candidates with the necessity of elective courses that we live in the age of technology is advisable to increase to take lessons.

GİRİŞ

Çağımız bilgi ve teknolojinin hükmünün sürdüğü bir çağdır. Bu çağa ayak uydurabilmemiz için bilgi ve teknolojiye hayatımızda önemli yere koymamız gerekir. Dünyada gerçekleşen değişimler ve yenilikler bilgi ve teknolojiye ihtiyaç duymamızı sağlamaktadırlar. Bu değişim ve yeniliklere alışıp, uyum sağlayabilmemiz, olumlu davranışlar kazanmamız için birçok olanak sağlanmaktadır. Fen bilgisi de, öğrenciye, teknoloji ile ilgili olumlu davranışlar kazandıran bir bilimdir. Bu nedenle fen bilgisi eğitiminin temel amaçlarından birisi de, her an hızla değişen ve gelişen fen çağına ayak uydurabilecek ve en son teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilecek bireyler yetiştirmek ve teknolojik tüm buluşlarda ve gelişmelerde bilimin gerekli olduğunu öğretmektir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Fen ve teknolojinin anlaşılması, genç insanın modern toplumda yaşaması için bir hazırlık merkezidir. Bu hazırlığın eksiksiz tamamlanması, fen ve teknolojinin önemli olduğu toplumlarda bireyin topluma tam katılımını sağlamaktadır. Ayrıca, bireylerin kendi hayatları ile ilgili fen ve teknoloji konulu kamu politikalarına katılmalarını güçlendirmektedir. Bunlarla birlikte fen ve teknolojinin anlaşılmasının bireylerin kişisel, sosyal, mesleki ve kültürel yaşamlarına önemli ölçüde katkı sağladığı vurgulanmaktadır (PISA, 2012). Öğrencilerin başarı düzeylerini artırmak, başarı düzeylerini artırırken bu süreçlerin sonucunu görmek için kurucu üyesi olduğumuz Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'nin, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2000 yılından itibaren uygulanmaktadır. Açılımı "Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı" olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler halinde, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren bir araştırma projesidir. PISA Projesi'nde zorunlu eğitimin sonunda örgün eğitime devam eden 15 yaş grubundaki öğrencilerin; Matematik okuryazarlığı, Fen Bilimleri okuryazarlığı ve Okuma Becerileri konu alanlarının dışında, öğrencilerin motivasyonları, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler toplanmaktadır. PISA projesinde kullanılan "okuryazarlık" kavramı, öğrencinin bilgi ve potansiyelini geliştirip, topluma daha etkili bir şekilde katılmasını ve katkıda bulunmasını sağlamak için yazılı kaynakları bulma, kullanma, kabul etme ve değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (PISA,2012).

PISA 2012 ve PISA 2015 Araştırması Ulusal Nihai Raporunun sonuçlarına göre ülkelerin fen okuryazarlığı performanslarının genel görünümü sıralamasında Türkiye OECD ülkeleri arasında 2012 verilerine göre Türkiye OECD ülkelerinin ortalamasının aşağısında yer almaktadır (PISA,2015). 2015 yılında bu performans çok belirgin bir değişim göstermemiş olup, Türkiye OECD ülkelerinin ortalamasının aşağısında yer almaktadır. PISA 2015 sonuçları incelendiğinde Polonya fenokuryazarlığının OECD ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca Polonya fenokuryazarlığının 2006 yılında ki PISA sonuçlarından 2015 sınav sonuçları da dahil olmak üzere OECD ortalamasının üzerinde yer aldığı görülmektedir. PISA 2015 sınav sonuçlarına göre Türkiye OECD ortalamasının çok altında yer almakta olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkiye fenokuryazarlığının 2006 yılında ki PISA sonuçlarından 2015 sınav sonuçları da dahil olmak üzere OECD ortalamasının çok altında yer aldığı görülmektedir (PISA,2015).

Yapılan incelemeler sonucunda Polonya'nın fenokuryazarlığı değerlendirme sonuçlarının daha yüksek olduğu, Türkiye'nin fenokuryazarlığı sonuçlarının OECD ülkelerinin ortalamasının altında olduğu tespit edilmiştir. PISA 2012 araştırması ulusal nihai raporu ülkelerin fenokuryazarlığı performansları sıralamasında Polonya sıralamada ilk 10 da yer almaktadır. Türkiye OECD üyesi ülkeleri Fen okuryazarlığı performans genel görünümünde 43. sırada yer almaktadır. PISA 2015 araştırması sonuçlarına göre Polonya fenokuryazarlığında 22. sırada yer alırken Türkiye 52. sırada bulunmaktadır. Polonya'nın PISA gibi uluslararası bir sınavda fenokuryazarlığında OECD ortalamasının üzerinde olmuş olması Türkiye'nin fen öğretim programı ile karşılaştırılmasında ve değerlendirilmesinde oldukça önemlidir. Ayrıca ülkeler arasındaki sıralamalarda görülen bu farklılıkların temel nedenlerinden birini araştırmak amacıyla Türkiye ve Polonya'nın fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri incelenmiştir.

PISA fen değerlendirmesinin önemli bir yönü, fennin, çeşitli durumlarla ilişkili olmasıdır. Fen konuları ile ilgili olarak, hangi yöntemin ve gösterimin seçileceği genellikle konuların sunulduğu durumlara bağlıdır. Bu durumlar içerisinde ülkelerin öğretmen yetiştirme sistemleri de bulunmaktadır. PISA değerlendirmesinde yer alan maddeler sadece öğretmen yetiştirme sistemleri ile bağlı kalmayıp, Türkiye ve Polonya fen okuryazarlığı sonuçları farklılığının uygulanan programlardan kaynaklanabileceği belirtilmektedir (PISA, 2012).

Çalışmanın Amacı

Bu araştırmada Türkiye ile Polonya'nın fen öğretim programlarının amaç ve içerik bakımından karşılaştırılması ile birlikte öğretmen yetiştirme sistemlerinin karşılaştırılması hedeflenmiştir. Polonya'nın PISA gibi uluslararası bir sınavda fen okuryazarlığında OECD ortalamasının üzerinde olmuş olması Türkiye'nin fen öğretim programı ile karşılaştırılmasında ve değerlendirilmesinde oldukça önemlidir. Ayrıca ülkeler arasındaki sıralamalarda görülen bu farklılıkların temel nedenlerinden birini araştırmak amacıyla Türkiye ve Polonya'nın fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri incelenmiştir. Bu araştırma belirtilen amaçlar doğrultusunda aşağıdaki soruları yanıtlar aramıştır:

- 1- Polonya ve Türkiye'nin Genel Eğitim sistemleri arasında ki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
- 2- Polonya ve Türkiye'nin Fen Bilimleri Eğitim sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları amaç, içerik, öğrenme alanları vb. Nelerdir?
- 3- Türkiye ve Polonya'nın fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Araştırma, konusu bakımından karşılaştırmalı eğitim araştırmasıdır. Gerekli verilere ulaşabilmek için nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme

ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilgili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir. Bu çalışmada Türkiye (MEB, 2013) ve Polonya'da (2015) uygulanan genel eğitim sistemleri, her iki ülkede uygulanan fen eğitimi programları amaç, içerik ve öğrenme alanları açısından ve fen öğretmeni yetiştirme programları karşılaştırılmıştır. Elde edilen benzerlik ve farklılıkları değerlendirilerek betimlenmiştir.

Araştırmanın Analizi

Çalışma kapsamında yürütülen doküman incelemesi sırasında doküman incelemesi veri toplama kaynakları olarak makaleler, eğitim bakanlıklarının resmi siteleri ve PISA raporları gibi kaynaklardan yararlanılarak toplanmıştır. Bu çalışmada Türk eğitim sistemi ve Polonya eğitim sistemi program amaçları, içerikler, fen eğitimi, öğrenme alanları temaları, fen öğretmen eğitimi altında analiz edilmiştir. Son olarak belirlenmiş temalardan elde edilen veriler düzenlenmiş, tablolaştırılmış ve sonuçlarına göre yorumlanmış, açıklanmıştır.

BULGULAR

Araştırmada gerekli bilimsel yayınlar incelenmiş belirlenen temalar altında veriler analiz edilmiş elde edilen bulgular tablolar halinde aşağıda sunulmuştur.

Polonya ve Türkiye'nin Genel Eğitim Sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

Türkiye ile Polonya'nın genel eğitim sistemleri ile ilgili bulgular Tablo.1 de verilmiştir.

Tablo1. Türkiye ile Polonyanın Genel Eğitim Başlıklarının Karşılaştırılması

Türkiye- Eğitimin Genel Amaçları	Polonya- Eğitimin Genel Amaçları
<p>1. Türk Milletinin bütün fertlerini, Atatürk inkılap ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan, insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;</p> <p>2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek.</p> <p>3. İlgililik, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;</p> <p>Böylece bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk</p>	<p>1. Tüm Polonya halkının yaşam seviyesini yükseltmek</p> <p>2. Öğrencilerin özgür, adaletli, demokratik, hoşgörülü ve dayanışma içinde yetişmelerini sağlamak,</p> <p>3. Öğrencileri, vatandaşlık görevlerini ve ailevi sorumluluklarını yetiren getiren bireyler olarak yetiştirmek</p> <p>4. Öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda gelişmelerini sağlamak</p> <p>5. Fiziksel, duygusal ve ekonomik yetersizlikleri bulunan öğrencilere destek sağlamak</p> <p>6. İş yaşamının gerektirdiği insan gücünü yetiştirmek.</p>

toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

Türkiye’de Zorunlu Eğitim	Polonya’da Zorunlu Eğitim
4+4+4 şeklinde eğitim sistemi 4 yıl ilkokul, 4 yıl süreli ortaokul ve 4 yıl süreli lise eğitimini	6+3+3 şeklinde eğitim sistemi 6 yıl (1. Ve 2. Devre ilkokul), 3 yıl (1. Devre ortaokul) 3 yıl (2. Devre ortaokul)
Türkiye’de okula başlama yaşı	Polonya’da okula başlama yaşı
2012-2013 yılından itibaren 66 ay	2015-2016 yılından itibaren 72 ay
Türkiye’de eğitim sistemi	Polonya’da eğitim sistemi
Merkez Taşra	Genel Bölgesel Okul bölgesi ve Yerel
Türkiye’de sınav sistemi	Polonya’da sınav sistemi
2013-2014 eğitim öğretim yılından itibaren Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş (TEOG) sistemi uygulanmaktadır.	Polonya’da 2. devre ilkokuldan sonra ülke genelinde ülke genelinde sadece problem ve eksiklerin belirlenmesine yönelik seviye belirleme sınavları yapılır. Bu sınav üst devreye yerleştirme için kullanılmaz.
Türkiye’de ders kitabı uygulaması	Polonya’da ders kitabı uygulaması
Türkiye’de MEB tarafından öğretim programı ve ders kitabı listesi hazırlanmaktadır. Ders kitapları ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine ücretsiz bir şekilde dağıtılmaktadır.	Polonya’da Milli Eğitim ve Spor Bakanlığı eğitim-öğretim programı ve kitap listesi hazırlanmaktadır. Fakat Öğretmenlere, öğrencilerin ihtiyaçlarına dönük ders kitabı ve ders içeriği belirlemede esneklik sağlanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde; her iki ülkenin genel amaçları dikkate alındığında benzer amaçların var olduğu görülmektedir. Tablo 1 de görüldüğü üzere Türk Milli Eğitiminin hem genel hem de özel amaçları bulunmaktadır. Vatandaşlık görevlerini yerine getiren ve ülkesinin ekonomik geleceğini dikkate alan amaçlardan bahsedilmektedir. Ayrıca genel eğitim amaçlarında bazı farklılıklar görülmektedir. Polonya yukarıdaki genel eğitim amaçlarında öğrencilerin yeteneklerini geliştirmelerini ve vatandaşlık görevlerini yerine getiren bireyler olarak yetişmelerini amaçladıklarını belirtmektedir.

Okula başlama yaşı her iki ülkede de son beş yıl içerisinde yeniden bir reforma uğramıştır. Türkiye’de okula başlama yaşı 2012-2013 yılından itibaren 66 ay’a düşürülmüş 4+4+4 sistemine geçilmiştir. Polonya’da ise tabloda görüldüğü üzere okula başlama yaşı 2015-2016 yılından itibaren 7 yaşından 6 yaşa düşürülmüştür.

Tablo1 de görüldüğü üzere Türkiye’de eğitim sistemi merkez ve taşra olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Polonya’da eğitim sistemi politikası Türkiye ile karşılaştırıldığında farklı veriler elde edilmiştir. Polonya’da eğitim sistemi genel, bölgesel, okul bölgesi ve yerel olmak üzere eğitim politikaları dörde ayrılmış bir sistem üzerine kuruludur.

Türkiye’de sınav sistemi 4+4+4 eğitim sistemine geçilmesinden sonra tabloda görüldüğü gibi değişikliklere uğramıştır. 2013-2014 eğitim-öğretim yılından itibaren Temel Orta Öğretime Geçiş (TEOG) sistemiyle tanışmıştır. Polonya’da sınav sistemine bakıldığında ise 2. devre ilkokuldan sonra ülke genelinde sadece problem ve eksikliklerin belirlenmesine yönelik seviye belirleme sınavlarının yapıldığı görülmektedir. Bu sınavlar üst devreye yerleştirme için kullanılmamaktadır.

Türkiye ve Polonya’nın ilkokul ve ortaöğretim eğitim ihtiyaçları incelendiğinde; Türkiye’de kitap listesi ve öğretim programı MEB tarafından hazırlanmaktadır. Ayrıca ders kitapları ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine ücretsiz bir şekilde dağıtılmaktadır. Polonya’da Milli Eğitim ve Spor Bakanlığı eğitim-öğretim programı ve kitap listesi hazırlamaktadır. Fakat öğretmenlere, öğrencilerin ihtiyaçlarına dönük ders kitabı ve ders içeriği belirlemede esneklik sağlanmıştır.

Polonya ve Türkiye’nin Fen Bilimleri Eğitim Sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları amaç, içerik, öğrenme alanları vb. nelerdir?

Tablo 2. Türkiye ile Polonya’nın Fen Öğretim Programlarının Amaçlar Açısından Karşılaştırılması

Türkiye fen bilimleri öğretim programının amaçları	Polonya fen öğretim programının amaçları
<ol style="list-style-type: none"> 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 bilinci 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 geliştirmek. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fen bilimleri için olumlu bir imaj sağlamak 2. Toplumun fen bilimleri bilgisini geliştirmek 3. Okul- temelli fen öğretimini ve öğrenimini geliştirmek 4. Öğrencilerin fen derslerine olan ilgisini arttırmak ve böylece orta ve yükseköğrenim seviyelerinde fen çalışmalarını seçmelerini sağlamak 5. Matematik, fen ve teknoloji çalışmaları ve mesleklerinde cinsiyet dağılımını sağlamak 6. İşverenlere ihtiyaç duydukları becerileri sağlayarak onların rekabet gücünü sürdürmek. <p>4. sınıftan 6. sınıfa kadar “Doğa (przyroda)” adlı ayrı bir konu bulunmaktadır. Ulusal Müfredat, bu konuda beş öğretim hedefini sıralar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Doğayla ilgili merak uyandırmak -Doğaya saygı -Doğal olayların ve süreçlerin varsayımlarının oluşturulması ve doğrulanması -Gözlem, ölçme ve deney -Doğayla ilgili bilginin uygulamaya dökülmesi

Tablo 2 incelendiğinde; Türkiye'nin fen eğitim programı amaçlarının ayrıntılarıyla verildiği görülmektedir. Tablodan Türkiye'nin program amaçlarında hem bireysel hem de toplumsal farkındalığı oluşturmak amacının bulunduğu, sorgulamaya ve sorgulama sonucu çıkarılan sonuçların sorunlara çözüm üretmesine, fen ile ilgili çeşitli mesleklerin anlaşılmasına ve benimsenmesine, alan bilgisini bilmenin ve öğrenmenin önemine önemle vurgu yapıldığı anlaşılmaktadır.

Tabloda Polonya'nın fen öğretim amaçlarına baktığımızda ise Türkiye ile benzer amaçların olduğu görülmektedir. Ayrıca Polonya'da fen ve teknoloji çalışmalarında cinsiyet dağılımına önem verildiği görülmektedir. Rekabet gücünün öneminden ve toplumda fen okuryazarlığını arttırma, geliştirme amacının olduğu belirtilmektedir. Polonya öğretim amaçlarında genel olarak fen okuryazarlığının bireye kazandırılması ve bunun etkilerinin toplum üzerinde görülmesi amaçlanmıştır.

Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında genel olarak amaçlanan öğrencilerin ve genel olarak insanların fene karşı merak ve ilgi duymalarını sağlayarak, öğrencilerde araştırma, tartışma, sorma, sorgulama gibi bilimsel süreç becerilerini kazandırarak ileride öğrencilerin başarılı meslek hayatlarının olabilmesini sağlamaktır. Her iki programda da öğrencilerin gelecekteki meslek seçimlerinin önemine, bilimsel düşünmelerine, araştırma-sorgulamaya önem veren bireyler olduklarına ilişkin vurgular yapılmıştır. Farklı olarak, Polonya'da fen ve teknoloji çalışmalarında cinsiyet dağılımına önem verilirken Türkiye programında yer verilmemektedir. Polonya'da işverenlere ihtiyaç duydukları becerileri sağlayarak rekabet gücünü sürdürmeye vurgu yapılırken, Türkiye programında bu içeriğe yer verilmemektedir.

Buradan yola çıkarak her iki ülkenin öğrenme alanları ve programların içeriği derinlemesine ele alınmak alınmıştır. Tablo 3'de her iki ülkenin öğrenme alanları karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4. Türkiye'nin ve Polonya'nın Fen Öğretim Programları Öğrenme Alanlarının Karşılaştırılması

Türkiye fen bilimleri öğrenim programı öğrenme alanları		Polonya fen bilimleri programı öğrenme alanları	
Bilgi		Gerçekler Bilgisi	Pratik Bilgiler
<ul style="list-style-type: none"> •Canlılar ve Hayat, •Madde ve Değişim, •Fiziksel Olaylar •Dünya ve Evren 		<ul style="list-style-type: none"> •Vücudun bölümleri •İç organlar (insanlar ve hayvanlarda) 	<ul style="list-style-type: none"> •Sağlıklı beslenmenin temel kuralları •Hayvanlar dünyasındaki temel tehlikeler •Çevre koruma (yerel çevre, aktif katılım)
Bilimsel Süreç Becerileri	Yaşam Becerileri	Araştırma Becerileri	
Gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma	Bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcılık, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması	Öğrencilerin basit bilimsel deneyleri gözlemleme ve yürütme analiz etme ve sebep sonuç ilişkisi kurma. Soru sorma veya hipotez koyma, gözlem yapma ve ölçüm yapma.	
Duyuş		Açıklamalar	
<ul style="list-style-type: none"> •Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme •Fen bilimlerini öğrenmekten hoşlanma •Fen bilimleri ile ilgili çalışmalara gönüllü katılım sağlama •Fen bilimleri araştırmalarına ve bu araştırmaların, teknoloji-toplum-çevre ve günlük yaşam ilişkisine olan 		Örneğin: Öğrenciler doğal fenomenin mevsimlere nasıl bağlı olduğunu açıklama	

katkısına değer verme

•Bilimsel bilgiyi geliştirmenin hem kendi hem de toplumun diğer bireyleri için önemli olduğunu fark etme ve kendini yükümlü hissetme

Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre

- Sosyo-bilimsel konular
- Bilimin doğası
- Bilim ve teknoloji ilişkisi,
- Bilimin toplumsal katkısı
- Sürdürülebilir kalkınma
- Fen ve kariyer bilinci

Tablo 4 incelendiğinde; Polonya fen öğretim programının içeriğinde doğayla ilgili merak uyandırmak, doğaya saygı, doğal olayların ve süreçlerin varsayımlarının oluşturulması ve doğrulanması, gözlem ölçme ve deney, doğayla ilgili bilginin pratik kullanımı olmak üzere beş öğrenme alanına yer verilmiştir. Polonya'da Ulusal Müfredata göre fen, tüm eğitim seviyelerinde ve her tür okulda zorunlu bir içerik alanıdır (TIMSS, PIRLS, 2015). Fen bilimleri araştırma becerileri öğrenme alanı kapsamında, araştırma becerileri, açıklamalar, gerçeklerin bilgisi, pratik bilgiler alt başlıklarına yer verilmiştir. Bu başlıklar incelendiğinde fen bilimleri öğrenme alanı ile fen bilimleri araştırma becerileri öğrenme alanlarının birbiri ile ilişkili oldukları gözlenmektedir. Polonya fen eğitim programı içeriği incelendiğinde; doğa ve doğaya karşı merak tutumuna vurgu yapıldığı görülmektedir. Gözlem ölçme ve deney doğa başlığı ile ilişkilendirilmekte, başlıklar birbirlerini etkileşim içerisinde takip etmektedirler. Doğa ile ilgili bilgilerin pratik kullanımına da vurgu yapılmıştır. Doğa ile günlük hayat arasında ilişki kurulmuş, içerikte doğayla ilgili bilginin pratik kullanımı adlı başlığa yer verilmiştir. Polonya fen bilimleri araştırma becerileri öğrenme alanı kapsamında, öğrencilerin basit bilimsel deneyleri gözlemlemesi ve yürütmesi, analiz etmesi ve sebep sonuç ile ilişkilendirmesi, bilgiyi örnek vererek açıklaması, gerçek hayattaki bilgileri, örneğin insan veya hayvan organ adlarını açıklaması ve günlük pratik bilgileri bilip bu bilgileri aktif bir şekilde uygulamasına vurgu yapılmıştır.

Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenme alanlarına ilişkin bilgiler ayrıntı verilmeden açıklanmıştır. Polonya öğretim programından farklı olarak, öğretim hedeflerinin başlıkları örnekler verilerek açıklanmamıştır. Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan; beceri duyuş, fen-teknoloji-toplum-çevre gibi diğer öğrenme alanları sınırlandırılma yapılmadan düzenlenmiştir. Bilgi başlığı altında; canlılar ve hayat, madde ve değişim, fiziksel olaylar ve dünya ve evren alt alanları olmak üzere dört ana başlık bulunmaktadır. Beceri başlığı Türkiye ve Polonya öğrenme alanlarında benzerlik göstermektedir. Bu benzerlikler gözlem ve deney yapma, bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, alt başlıklarını içermektedir. Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı duyuş başlığı altında fen bilimlerini öğrenmekten hoşlanma, fen bilimleri ile ilgili çalışmalara gönüllü katılım sağlama, fen bilimleri araştırmalarına ve bu araştırmaların, teknoloji-toplum-çevre ve günlük yaşam ilişkisine olan katkısına değer verme, bilimsel bilgiyi geliştirmenin hem kendisi hem de toplumun diğer bireyleri için önemli olduğunu fark ederek bu konuda kendisini yükümlü hissetmesi yer almaktadır. Benzer olarak Polonya'da doğaya merak duyma, doğaya saygı başlıkları bulunmakta ve bunu günlük hayatta aktif olarak uygulanmasına vurgu yapıldığı görülmektedir. Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı fen-teknoloji-toplum-çevre başlığı altında sosyo-bilimsel konular, bilimin

doğası, bilim ve teknoloji ilişkisi, bilimin toplumsal katkısı sürdürülebilir kalkınma ve fen ve kariyer bilinci alt alanlarına yer verilmiştir.

Tablo 5. Türkiye Fen Bilimleri Ders Üniteleri

Türkiye Fen Bilimleri Dersi İçerik Alanları ve Birimleri					
	4. sınıf	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Fiziksel Olaylar	Kuvvetin Etkileri	Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi	Kuvvet ve Hareket	Kuvvet ve Enerji	Basit Makineler
	Geçmişten Günümüze Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Işığın ve Sesin Yayılması	Işık ve Ses	Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması	Işık ve Ses
	Basit Elektrik Devreleri	Yaşamımızın Vazgeçilmesi: Elektrik	Elektriğin İletimi	Elektrik Enerjisi	Yaşamımızdaki Elektrik
Madde ve Değişim	Maddeyi Tanıyalım	Maddenin Değişimi	Maddenin Tanecikli Yapısı Madde ve Isı	Maddenin Yapısı ve Özellikleri	Maddenin Yapısı ve Özellikleri Maddenin Halleri ve Isı
Canlılar ve Hayat	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	Vücudumuzdaki Sistemler	Vücudumuzdaki Sistemler	İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme
	Mikroskobik Canlılar ve Çevremiz	Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım	Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	İnsan ve Çevre İlişkileri	Canlılar ve Enerji İlişkileri
Dünya ve Evren	Dünyamızın Hareketi	Yerkabuğunun Gizemi	Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş	Güneş Sistemi ve Ötesi	Deprem ve Hava Olayları

Tablo 6. Polonya'nın Fen Bilimleri Ders Üniteleri

Polonya Fen Bilimleri Dersi İçerik Alanları ve Birimleri
4-6. Sınıf (Doğa - przyroda)
<ul style="list-style-type: none"> • Ben ve Çevrem • Sahada Oryantasyon • Gözlemler, Doğal Deneyler ve Modellemeler • En Yakın Semt • İnsan ve Çevre • Maddelerin Özellikleri • Polonya ve Avrupa'nın Manzaraları • İnsan Organizması • Sağlık ve Sağlık Bakımı • Doğadaki Elektriksel ve Manyetik Olaylar • Evrendeki Dünya • Araziler ve Okyanuslar • Dünyanın Manzarası • Maddelerin Dönüşümü • Doğadaki Hareket ve Kuvvetler

Ulusal Müfredat, bilimsel yöntemin 4-8. sınıftaki kullanımını vurgular. (ör. Soru sorma veya hipotez koyma, gözlem yapma ve ölçüm yapma).

Tablo 5 ve 6 incelendiğinde; Türkiye’de 4-8. Sınıf aralığında dört öğrenme alanı bulunmaktadır ve bu öğrenme alanlarının alt başlıklarında ünite adlarına yer verilmiştir. Bu öğrenme alanları; fiziksel olaylar, madde ve değişim, canlılar ve hayat, dünya ve evren olmak üzere dört ana başlıktan oluşmaktadır. Polonya programı öğrenme çıktıları incelendiğinde; 4-6. Sınıf aralığında fen bilimleri dersi adının doğa (przyroda) olarak geçtiği görülmektedir. Doğa dersi adı altındaki ünitelerin birbirleri ile ilişkili olduğu görülmektedir. Ünite başlıkları; ben ve çevrem, sahada oryantasyon, gözlemler, doğal deneyler ve modellemeler, en yakın semt, insan ve çevre, maddelerin özellikleri, Polonya ve Avrupa’nın manzaraları, insan organizması, sağlık ve sağlık bakımı, doğadaki elektriksel ve manyetik olaylar, evrendeki dünya, araziler ve okyanuslar, dünyanın manzarası, maddelerin dönüşümü, doğadaki hareket ve kuvvetler olmak üzere 15 başlıktan oluşmaktadır. Polonya’da 4-6. Sınıf arasında görülen doğa dersi 7 ve 8. Sınıfta değişerek daha gelişmiş üniteleri kapsadığı görülmektedir. Farklılıkları incelediğimizde; Türkiye’de ünitelerin doğa ve çevre ile ilişkilendirilmiş bir ünitesi olduğu görülmektedir. Polonya’daki üniteleri incelediğimizde 4-6. Sınıfa kadar bütün ünitelerin doğa, çevre ve en yakın semt, gibi başlıklar ele alınarak düzenlendiği görülmektedir. Polonya’da yer alan ‘Polonya ve Avrupa’nın Manzaraları’ başlığı gibi bir başlık Türkiye programında yer verilmemiştir. Ayrıca Polonya fen bilimleri dersi öğrenme çıktılarında sağlık ve sağlık bakımına yer verilmektedir. Türkiye’de öğrenme alanlarından biri olan dünya ve evren, alt başlıkları her bir sınıfta bir ünite olarak yer verilmiştir. Polonya programında ise 4-6. Sınıf aralığında dünya evren ve çevre başlıklarına sıklıkla yer verildiği görülmektedir.

Tablo 7. Türkiye (4-8) ile Polonya (4-6) Fen Bilimleri Ders Saatleri Karşılaştırması

Türkiye (4-8.sınıf) Fen Bilimleri Ders Saatleri Toplamı	Polonya (4-6. sınıf) Fen Bilimleri Ders Saatleri Toplamı
4. Sınıf 108	
5. Sınıf 144	
6. Sınıf 144	
7. Sınıf 144	Toplam 250 saat
8. Sınıf 144	
Toplam 684 saat	

Tablo 7 incelendiğinde; Türkiye ve Polonya fen bilimleri ders saatleri toplamalarının verildiği görülmektedir. Türkiye’de 4-8. Sınıf aralığında ki fen bilimleri ders saatleri toplamı 684 saat olarak belirlenmiştir. Polonya’da 4-6. Sınıf aralığında ki fen bilimleri ders saatleri toplamı 250 saat olarak belirlenmiştir. Türkiye’de 4. Sınıf hariç diğer sınıf basamaklarında ders saatinin toplamda 144 saat olduğu görülmektedir.

Türkiye ve Polonya’nın fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

Tablo 8. Türkiye ile Polonya’nın Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemlerinin Karşılaştırılması

Türkiye Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemi	Polonya Fen Bilimleri Öğretmen Yetiştirme Sistemi
1. Fen öğretmen eğitimi dört yıllık lisans eğitimi almak durumundadırlar.	1. Her Fen bilimleri öğretmeni, lisans eğitimini de içeren en az üç yıllık bir üniversite veya yüksekokulu ve artı olarak bir yıllık öğretim uygulamasını tamamlamalıdır.
2. Fen bilimleri öğretmen adayları ilk olarak seçmeli dersi	

ikinci sınıfın ikinci döneminde almaktadırlar.

3. Fen bilimleri öğretmen adayları sınava yönelik değerlendirmeye tabi tutulmaktadır.

4. Fen bilimleri öğretmen adayları bilgisayar dersini sadece ikinci sınıfta iki dönem almaktadırlar.

5. Staj deneyimi 4. Sınıfta uygulamalı olarak yapılmaktadır.

2. Çoğu öğretmen aynı zamanda iki yıllık yüksek lisans dersini de tamamlamaktadır.

3. 1. sınıftan 3. sınıfa kadar Doğa (**przyroda**) dersi öğretmenleri ilköğretim okullarında bir derece almalıdırlar.

4. 4. ve 6. sınıflardaki öğretmenler ve alt ortaokulda uzmanlaşma konularında lisans diploması almaları gerekir.

5. Fen bilimleri öğretmen adayları her yıl seçmeli ders görmektedirler.

6. Fen bilimleri öğretmen adayları sınava yönelik değerlendirmenin yanında, portfolyolar (kişisel gelişim dosyası) hazırlamaktadırlar ve sunum yapmaktadırlar.

7. Fen bilimleri öğretmen adayları bilgisayar dersini hem birinci hem de ikinci sınıfta almaktadırlar.

8. Staj deneyimi her sınıf kademesinde uygulamalı olarak yapılmaktadır.

Tablo 8 incelendiğine; Türkiye ve Polonya öğretmen yetiştirme politikalarına yer verildiği görülmektedir. Türkiye’de fen öğretmen eğitimi dört yıllık lisans eğitimi ile tamamlanmaktadır. Polonya’da fen bilimleri öğretmenleri en az üç yıllık bir üniversite veya yüksekokulu bitirmek zorundadırlar. Çoğu öğretmenin aynı zamanda iki yıllık yüksek lisans dersini de tamamlamaları gerektiği görülmektedir. Polonya’da fen öğretmenleri lisans eğitimleri dışında buna artı olarak bir yıllık öğretim uygulamasını (staj) tamamlamalıdırlar. Türkiye’de fen bilimleri öğretmenleri lisans süreçlerinde seçmeli ders olarak programda bulunan dersleri ilk olarak ikinci sınıfın ikinci döneminde almakta oldukları görülmektedir. Türkiye’de fen bilimleri öğretmen adayları bilgisayar dersini sadece ikinci sınıfın iki döneminde alırlarken, Polonya’da fen bilimleri öğretmen adayları bilgisayar dersini hem birinci hem ikinci sınıfta aldıkları görülmektedir. Türkiye’de fen bilimleri öğretmen adaylarının sınava yönelik değerlendirmeye tabi tutuldukları görülmektedir. Polonya’da fen bilimleri öğretmenlerinin yalnızca sınava yönelik değerlendirmelerinin olmadığı görülmektedir. Sınava yönelik değerlendirmenin yanında, fen bilimler öğretmenlerinin portfolyolar hazırladıkları ve sunum yaptıkları belirtilmektedir. Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerinin yalnızca lisansın son yılı staj deneyimini gerçekleştirdikleri belirtilmektedir. Polonya’da fen bilimleri öğretmenlerinin staj deneyimini her sınıf kademesinde uygulamalı olarak yaptıkları görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma ile Türkiye ve Polonya’nın genel eğitim sistemleri ile fen bilimleri dersi öğretim programlarının amaç ve içerik bakımından karşılaştırılması hedeflenmiştir. Türkiye ve Polonya’nın genel eğitim sistemleri, fen öğretim programlarının amaçları, içerikleri, öğrenme alanları, fen bilimleri ders üniteleri, fen bilimleri ders saatleri ve fen bilimleri öğretmen yetiştirme politikaları ile ilgili benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarılmıştır.

Çalışmada Türkiye ve Polonya genel eğitim sistemleri karşılaştırıldığında, her iki ülkenin genel eğitim sisteminin benzer ilkeler çerçevesinde yapıldığı belirlenmiştir. Türkiye genel eğitim sisteminde vatandaşlık görevlerine vurgu yapılırken, Polonya genel eğitim sisteminde vatandaşlık görevlerinin yanısıra ailevi sorumluluklara da vurgu yapılmaktadır. Genel eğitim sistemleri amaçlar açısından karşılaştırıldığında, Türkiye eğitim sisteminin genel amaçlarından farklı olarak, Polonya eğitim sisteminde iş yaşamının gerektirdiği insan niteliklerine vurgu

yapılmıştır. İş yaşamının gerektirdiği insan niteliklerine vurgu yapılması ülke ihtiyaçlarına yönelik birey yetiştirmeyi hedefleyen eğitim politikalarının dikkate alındığını göstermektedir.

Türkiye’de zorunlu eğitim 4+4+4 sistemi ile işlenirken, Polonya’da bu durum 6+3+3 şeklinde programda yer almaktadır. Türkiye’de 4+4+4 sistemine geçilmesinin nedeni olarak Milli eğitim komisyonu kesintisiz 8 yıl süren eğitimde öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve aradaki yaş farklarının dikkate alınmadığını, bu nedenle eğitimin işlevlerinin gerçekleşemediği belirtilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2012). Epçaçan (2014) , Türkiye’de uygulanan bu yeni sistem hakkında velilerden görüş aldığını, bu görüşler sonucunda sistemin güçlü yönleri olarak öğretim kademelerinin birbirinden ayrılmasını öne sürerken ayrıca öğrencilerin erken yaşta okul ile tanışmalarının ileriki yaşlarda onlara avantaj sağlayacağı düşüncesini belirtmiştir. Buradan yola çıkarak 4+4+4 sisteminin hem olumlu hem de olumsuz yönleri olduğu söylenebilir.

Eğitime getirilen 4+4+4 sistemi daha sonra birtakım problemleri de beraberinde getirmiştir. 4+4+4 sistemi ile seçmeli ders saatlerini öğrencilerin gelişimlerine uygun bir şekilde düzenlemekte zorlanıldığını buna neden olarak öğretmenlerin sistem hakkında bilgi sahibi olmadıkları, velilerin yeni sistem hakkındaki bilgisizlikleri ve branş öğretmenlerinin eksiklikleri öne sürülmüştür (Aybek ve Aslan 2015). Memişoğlu ve İsmetoğlu’na (2013) göre Türkiye’deki 4+4+4 sistemin olumsuz yönlerinden birisi sistemin aceleye getirilmiş olması ve küçük yaştaki öğrencilerin hassaslığı ile öğrencilerin tuvalet, hijyen konularında bilgi sahibi olmadıkları yönünde ifade edilmiştir.

Türkiye’de eğitim sistemi merkez ve taşra olarak yer alırken, Polonya’da ise genel, bölgesel, okul bölgesi ve yerel olmak üzere dörde ayrılmaktadır. Buradan yola çıkarak Polonya’da ülkenin her kesiminin kendi özelliklerine ve şartlarına bağlı kalarak eğitimden eşit ve adil bir şekilde yararlanması amaçlandığı söylenebilir. Eğitimin merkezi olması yerine yerelleştirilmesi ile ilgili Akgün ve Şimşek (2011), yerel eğitim sisteminin daha sağlıklı değerlendirilebileceğine, değişen koşullara karşı uyum sorunu yaşanmayacağına, çıkan problemlere daha kolay bir şekilde çözüm yolları bulunabileceğine işaret etmektedir.

Türkiye ile Polonya’nın fen öğretim programlarının amaçları incelendiğinde ise; Türkiye ve Polonya öğretim programlarının benzer yönleri olduğu gibi farklı yönlerinin de olduğu anlaşılmaktadır. Her iki öğretim programının amaçlarının da kesin ve net ifadelerle verildiği görülmektedir. Türkiye ve Polonya programlarına bakıldığında genel eğitim programlarının amaçlarının ülkelerin ihtiyaçlarına ve toplumsal şartlarına bağlı olarak düzenlendiği görülmektedir. Nitekim, Ünal, Coştu ve Karataş (2004)’ta mevcut programların belirlenmesinde beklenen ihtiyaçların ve mevcut şartların dikkate alınması gerektiğine vurgu yapmıştır. Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programı amaçlarında Polonya’nın fen öğretim program amaçlarından farklı olarak ise; birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşime daha fazla vurgu yapıldığı ve bilimsel bilginin oluşumuna, bu bilginin nasıl kullanıldığını anlamaya yönelik bilişsel ifadelerin yer aldığı belirtilmektedir. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma bilincine vurgu yapılmaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, bilimin toplum ve çevreyle etkileşimini anlayarak edinebilecekleri bilgi, anlayış ve beceriler sayesinde ortaya çıkan sorunlara çözüm yolları oluşturabilecek nitelikleri kazanmalarının amaçlandığı anlaşılmaktadır (Parmaksız ve Yavuz, 2016).

Buna karşılık, Eş ve Sarıkaya (2010) Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programının amaç cümlelerinde, bilgi ve iletişim teknolojileri, insan kaynaklı çevreye yapılabilecek etkiler, bilimsel ve teknolojik aktivitelerde güvenliğin önemi ile ilgili amaç ifadelerinin bulunmadığını belirtmiş, bu konular ile ilgili amaç cümlelerinin programa eklenmesinin olumlu etkisinin olacağını vurgulamışlardır. Çalışmada ayrıca Türkiye ve Polonya'nın fen program amaçlarında spesifik Türk ve Polonya toplumuna ait özel bir vurgunun yapılmadığı belirlenmiştir.

Türkiye ile Polonya'nın fen öğretim programlarının öğrenme alanları incelendiğinde; konuların öğrenilmesinin yanısıra bilgi edinme yolları ve bilgiyi yapılandırmanın dikkate alındığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda her iki programda da kazandırılması hedeflenen beceriler mevcuttur. Türkiye de ki fen bilimleri programında beceri öğrenme alanı altında gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme becerileri yer alırken, Polonya fen bilimleri programında beceri alanlarında ise gözlem, ölçme ve deney becerileri yer almaktadır. Bu bağlamda bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi fen öğretiminin en temel amacı olmalıdır (Tan ve Temiz, 2003). Buradan yola çıkarak her iki ülkede bilimsel süreç becerilerine önem verilmesinin fen öğretimi sürecine önemli bir katkı sağladığı görülmektedir.

Polonya fen programındaki öğrenme alanları incelendiğinde; doğa ve çevre temaları üzerinde vurgu yapıldığı görülmektedir. Türkiye fen programındaki öğrenim alanlarına bakıldığında doğa ve çevre temalarına fen teknoloji toplum ve çevre alanında vurgu yapıldığı görülmektedir. Polonya fen programındaki doğa ve çevre temaları içerisinde yer alan başlıklar içerisinde; Ben ve Çevrem, En Yakın Semt, İnsan ve Çevre, Polonya ve Avrupa'nın Manzaraları, Evrendeki Dünya, Araziler ve Okyanuslar, Dünyanın Manzarası gibi ünite başlıkları yer almaktadır. Nitekim, çevre ve doğa konularında bilinçli ve duyarlı bireyler yetiştirmek, çevre sorunlarının anlaşılmasında ve birtakım çevre sorunlarının önlenmesinde yardımcı olacaktır. Fen bilimleri dersinde öğrencilerin aktif olarak katılacakları uygulamalar eşliğinde çevre konularının işlenmesi, öğrencilerin çevreye karşı bilinçlerini geliştireceğini ve fen bilimleri dersinde çevreye yönelik kalıcı davranış değişikliklerinin oluşacağı belirtilmiştir (Sağır, Aslan ve Cansaran, 2008). Görüleceği üzere Türkiye öğrenme alanlarında doğa ve çevre başlıklarına daha fazla vurgu yapılması öğrenciler de çevre üzerine bir bilinç oluşturacağı söylenebilmektedir. Nitekim, bireylerin çevre konusunda bilgilenmesi, bilinçlenmesi ve olumlu tutumlar kazanması için çevre eğitimi okul öncesinde başlanmalı ilköğretimle düzenli bir biçimde devam etmelidir (Uzun ve Sağlam, 2007).

Türkiye ve Polonya fen bilimleri ders üniteleri incelendiğinde; her iki ülkenin ünite başlıklarının farklılıklar içerdikleri görülmektedir. Türkiye fen bilimleri ders üniteleri temaları başlıca fiziksel olaylar, madde ve değişim, canlılar ve hayat, dünya ve evren üniteleri olarak bulunmaktadır. Polonya fen bilimleri ders üniteleri içerik temaları evren, dünya, çevre ve doğa çerçevesinde şekillenmektedir. Polonya fen bilimleri ünitelerinde görüldüğü üzere Polonya ve Avrupa'nın Manzaraları adlı spesifik bir ünite yer alırken Türkiye fen bilimleri ünitelerinde Türkiye'nin ve Türkiye'nin komşularını ele alan bir üniteye vurgu yapılmamıştır. Türkiye fen bilimleri ders ünite içeriklerine bakıldığında; dünya ve evren ünite başlığı her sınıf basamağında yalnızca bir ünite olarak şekillenmiştir.

Altıncı sınıf fen bilimleri programında bir ünite tamamen dünyanın yapısı ile ilgilidir ve diğer basamaklardaki sınıflarda da ekoloji, tür, popülasyon, habitat, besin zinciri, besin ağı, biyolojik çeşitlilik gibi konulara değinilmesi, öğrencilerin bu konu ile bilgi sahibi olması ve bu konuya çözüm önerileri geliştirilmeye çalışması, çevre okur-yazarı öğrenciler yetiştirme de çok önemlidir (Akınoğlu, Sarı, 2009). Nitekim, Polonya fen bilimleri ünitelerinde dördüncü sınıftan altıncı sınıfa kadar doğa ve çevre konularına vurgu yapıldığı görülmektedir. Karataş ve Aslan'a (2012) göre öğrencileri çevre bilinci ile yetiştirmek öğretim hayatında başarılı ve çevreyi seven öğrencilere öğretim hayatının kapılarını açmaktadır. Buradan yola çıkarak Polonya'nın PISA sınavındaki yükselen başarısının yanısıra çevre bilincine sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflediği söylenebilir.

Türkiye fen bilimleri ünitelerinde her sınıf basamağında ışık ve ses, kuvvet ve enerji, elektrik gibi üniteler yer alırken, Polonya fen bilimleri ünitelerinde bu üniteler ortaöğretim kademesinde yer almaktadır. Görüldüğü üzere Türkiye ve Polonya fen programlarında yer alan bu üniteler farklı sınıf basamaklarında öğretilmektedir. Türkiye fen programında, Polonya programına göre daha alt sınıf düzeyinde öğretilmeye başlanmaktadır. Türkiye'de fen öğretim programı hazırlanırken öğrencilerin hazırbulunuşlukları, akademik, zihinsel, sosyal ve bedensel farklılıkları ele alınmaktadır (MEB, 2013). Türkiye fen bilimleri programı içindeki üniteler ele alındığında örneğin; kuvvet ve etkileri ünitesi (öğretim programının her bir sınıf basamağında) öğretim programında kolaydan zora doğru ilkesi dikkate alınmaktadır. Polonya fen bilimleri programı her sınıf basamağında ki ünitelerinde ise ağırlıklı olarak doğa, çevre ve biyoloji içerikli konularının yer aldığı görülmektedir. Türkiye fen bilimleri programı ünitelerinde benzer düzeylerde konuların yer aldığı ve bu ünitelere tüm düzey seviyelerinde yer verildiği görülmektedir. Bu nedenle her iki ülkenin programları arasında var olan farklılığın PISA sonuçlarını etkilediği düşünülebilmektedir.

Türkiye ile Polonya fen bilimleri ders saatleri incelendiğinde; Türkiye'de fen bilimleri ders saatleri toplamda 684 saat olarak belirlenmiştir. Polonya'da fen bilimleri ders saatleri toplamda 250 saat olarak belirlenmiştir. Görüldüğü üzere Polonya fen bilimleri ünitelerine ayrılan saat süresi Türkiye fen bilimleri ünitelerine ayrılan toplam süresinden daha azdır. MEB'e (2013) göre Türkiye fen bilimleri dersi öğretim programında kazanım içerikleri ve kazanım sayılarına göre üniteler üzerinde ayrılan sürelerin dağılımı oluşturulmuştur. Buradan yola çıkarak Polonya ve Türkiye fen bilimleri ünitelerinde ki zaman dağılımlarının kazanımlar göz önünde bulundurularak oluşturulduğu söylenebilir.

Türkiye ile Polonya fen bilimleri öğretmen yetiştirme sistemleri incelendiğinde; Türkiye fen bilimleri öğretmen adayları dört yıllık lisans eğitimini tamamlamak zorunda iken, Polonya fen bilimleri öğretmen adayları üç yıllık lisans eğitimini tamamlamak zorundalardır. Türkiye'de fen bilimleri öğretmen adayları sınava yönelik değerlendirmeye tabi tutulurken, Polonya'da fen bilimleri öğretmen adayları sınava yönelik değerlendirmenin yanında, portfolyolar hazırlamakta ve sunum yapmaktadırlar. Türkiye de ki fen bilimleri öğretmen adaylarının yetiştirilmesinden farklı olarak Polonya da ki fen bilimleri öğretmen adayları lisans yıllarında her yıl seçmeli ders görmektedirler. Ayrıca Polonya da ki fen bilimleri öğretmen adaylarının staj deneyimlerini her sınıf kademesinde uygulamalı olarak yapmakta oldukları görülmektedir. Polonya da ki fen bilimleri öğretmen

adaylarından farklı olarak; Türkiye de ki öğretmen adayları ise staj deneyimlerini lisans öğretimlerinin son yılında uygulamalı olarak yapmaktadırlar. Buradan yola çıkarak Polonya'daki öğretmen yetiştirme sisteminin fen bilimleri öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulamaları eğitimine daha fazla önem verildiği söylenebilir.

ÖNERİLER

Türkiye ve Polonya'nın genel eğitim amaçları dikkate alındığında, Polonya'nın genel amaçlarında iş yaşamının gerektirdiği insan gücünü yetiştirme amacından söz edildiği gibi Türkiye'nin genel amaçlarında da yaşadığımız 21.yy şartlarında gerekli olan yeni iş alanlarından ve bunun gerektirdiği insan gücünün nasıl olması gerektiğine vurgu yapılması önerilebilir.

Türkiye ve Polonya'nın eğitim sistemi incelendiğinde; Polonya da genel, bölgesel, okul bölgesi ve yerel olmak üzere dörde ayrılan eğitim sisteminin, Türkiye de merkezi ve taşra olmak üzere ikiye ayrılmasındaki olumlu ve olumsuz yönleri hakkında uygulamalı araştırmalar yapılması önerilebilir.

Türkiye ve Polonya'nın fen öğretim öğrenme alanları dikkate alındığında; Türkiye fen öğretim öğrenme alanlarından Fen Teknoloji Toplum Çevrede yer alan bilimin doğası, sürdürülebilir kalkınma ve çevre ile ilgili temaların, Polonya fen öğretim öğrenme alanlarından pratik bilgiler başlığı altında örneklerle somutlaştırıldığı görülmektedir. Türkiye fen öğretim öğrenme alanlarının Polonya fen öğretim alanlarında olduğu gibi kısa örneklerle net bir şekilde somutlaştırılmasına vurgu yapılması önerilebilir.

Türkiye ve Polonya'nın fen bilimleri ders üniteleri dikkate alındığında; Polonya fen bilimleri ünitelerinin genel olarak temel bilimlerden biri olan biyoloji ve çevre içerikli üniteleri içerdiği görülmektedir. Türkiye fen bilimleri üniteleri incelendiğinde ise temel bilimlerin birçoğunun ünitelere entegre edildiği görülmektedir. Ünitelerdeki bu çeşitliliğin her sınıf basamağındaki fen programlarında yer almasının öğrencilerin fen bilimleri başarıları üzerindeki avantajları ve dezavantajlarına ilişkin uygulamalı bir çalışmanın yapılması önerilebilir.

Polonya'da fen bilimleri öğretmen adaylarının her yıl staj deneyimi yaşadıklarını ele aldığımızda; Türkiye'de ki fen bilimleri öğretmen adaylarının da lisans dönemi içerisinde her yıl staj deneyimi yaşamaları ve öğretmenlik deneyimini önceden deneyimleyerek tecrübe kazanmaları gerekliliği önerilebilir. Bunun yanısıra Türkiye'de ki fen bilimleri öğretmen adaylarının seçmeli derslerden biri olan bilgisayar dersi gibi yaşadığımız teknoloji çağının gerekliliği olan donanımlı dersleri alma sürelerinin artması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, H. İ. ve Şimşek, N. (April, 2011). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications
- Akinoğlu, O., Sarı, A. (2009). İlköğretim Programlarında Çevre Eğitimi. *MÜ Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30, 5-29.
- Aybek, B., Aslan, S. (2015). Ortaokul öğretmenlerinin 4+ 4+ 4 kesintili zorunlu eğitim sistemine yönelik yaşadıkları sorunlar (Elazığ ili örneği). *İlköğretim Online*, 14(2), 770-786.
- Epçaçan, C. (2014). İlkokul Ve Ortaokul Öğretmen ve Yöneticilerinin 4+ 4+ 4 Eğitim Sistemine İlişkin Görüşleri (Siirt ili örneği). *Ekev Akademi Dergisi*, 58(58), 505-522.
- Eş, H. ve Sarıkaya, M. (2010). A comparison of science curriculum in Ireland and Turkey. *Elementary Education Online*, 9(3), 1092-1105.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Karataş, A., Aslan, G. (2012). İlköğretim Öğrencilerine Çevre Bilincinin Kazandırılmasında Çevre Eğitiminin Rolü: Ekoloji Temelli Yaz Kampı Projesi Örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 4(2), 259-276.
- Memişoğlu, S. P., ve İsmetoğlu, M. (2013). Zorunlu Eğitimde 4+ 4+ 4 Uygulamasına İlişkin Okul Yöneticilerinin Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 14-25.
- National Reform Programme Europe 2020. (2011).
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/nrp/nrp_uk_en.pdf Erişim Tarihi: 15.12.2016
- Parmaksız, R. Ş., Yavuz, Ö. (2016). Türkiye ve Polonya Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1). 1-12
- PISA, (2015). *PISA nedir?* http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18 Erişim Tarihi: 29.11.16 tarihinde
- PISA, (2015). *Poland* <http://www.compareyourcountry.org/pisa/country/pol> Erişim Tarihi: 13.12.2016
- PISA, (2015). *PISA Results in Focus* 13.12.2016 tarihinde <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> adresinden erişildi.
- PISA, (2015). *PISA 2012 Araştırması Ulusal Nihai Rapor*
<https://drive.google.com/file/d/0B2wxMX5xMcnhaGtnV2x6YWsyY2c/view> Erişim Tarihi: 14.12.16
- Sağır, Ş. U., Aslan, O., ve Cansaran, A. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevre Bilgisi Ve Çevre Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(2).
- Tan, M., Temiz, B. K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- MEB (2013) T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim, ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar) Öğretim Programı. (2013). ANKARA.
- TIMSS & PIRLS, (2015). <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/countries/poland/the-science-curriculum-in-primary-and-lower-secondary-grades> Erişim Tarihi: 04.12.2016

TIMSS & PIRLS, (2015). <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/countries/poland/teachers-teacher-education-and-professional-development> Erişim Tarihi: 04.12.2016

Uzun, N., Sağlam N. (2007). Ortaoğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Bilgi ve Tutumlarına “Çevre ve İnsan” Dersi ile Gönüllü Çevre Kuruluşlarının Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 210-218.

Ünal, S., Coştu, B., ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202