



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 2, Article Number: 1C0147

EDUCATION SCIENCES

Received: September 2009

Accepted: March 2010

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

Hüseyin Eş

Mustafa Sarıkaya

Fatma Taşkın Ekici

Erhan Ekici

Salıpazari Konakoren Elementary School

esfen55@gmail.com

Samsun-Turkey

**TÜRKİYE MEB VE ONTARIO (KANADA) EYALETİ FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARININ KARŞILAŞTIRILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZET

Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı 2004 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile Kanada'nın Ontario Eyaleti 1998 yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, temel alınan yaklaşım, içerik, amaç, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme ve değerlendirme yaklaşımları bakımından karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; programların kapsadıkları sınıf seviyeleri, öğrenme alanları, öğrenme alanları ve ünitelerin sınıflara dağılımı, program amaçları, programda yer alan kazanım sayıları ve kazanımların derecelendirilmesi bakımından farklılıklar bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji, Öğretim Programı, Program Geliştirme, Öğrenci, Kanada

**THE EVALUATION OF TURKISH MINISTRY OF EDUCATION AND CANADIAN ONTARIO
STATE BY COMPARING SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM**

ABSTRACT

In this study, Ministry of National Education 2004 Science and Technology Curriculum and Canadian Ontario State 1998 Science and Technology Curriculum have been evaluated by comparing the approach which is based, content, purpose, learning-teaching process, evaluating and assessment process. At the end of the research, differences have been found with regard to class levels of curriculums, learning areas, dispersal of learning areas according to the class levels, curriculum purposes, numbers of acquisition and grading of acquisition.

Keywords: Science and Technology, Curriculum Framework, Curriculum Development, Student, Canada

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Toplumsal bireylerinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve topluma açık bir sistem olan eğitim kurumları, ülkenin eğitilmiş nitelikli insan gücünü hazırlayan önemli bir araçtır. Hem bireyin hem de toplumun refah ve mutluluğunun sağlanmasında eğitim önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda ülkelerin kalkınmışlık düzeyleri ifade edilirken, kişi başına düşen milli gelirin yanında, ülkelerin sahip olduğu nitelikli insan gücü oranları da önemli bir gösterge olarak dikkate alınmaya başlanmıştır. Günümüzde gerek hizmet ve gerekse mal üretim tekniklerinde yaşanan hızlı değişim, daha fazla eğitime önem verme, daha fazla bilgiye ve gelişmeye yatırım yapma ihtiyaçlarını ön plana çıkarmıştır. Rekabette üstünlüğün sırrı olarak kabul edilen "insan kaynağı" kavramının altındaki gerçek, onun etkin ve verimli kullanılmasıdır (Hoşgörür ve diğ., 2009).

Akdeniz, Yiğit ve Kurt (2002) bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitimdeki temel amacın öğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını kazandırmak olması gerektiğini, böylece kavrayarak öğrenen bireylerin karşılaştıkları yeni durumlarla ilgili problemleri çözebileceklerini ve bilimsel süreç becerilerini geliştirebileceklerini belirtmektedirler. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin en önemlileri arasında fen dersinin yer aldığı düşünülmektedir (Kaptan, 1999). Gerek bilim ve teknoloji alanlarındaki, gerekse fen öğretimine bakış açısındaki değişimler kendisini özellikle fen dersi öğretim programlarında göstermektedir. Çünkü toplumların ideal olarak benimsedikleri eğitim hedeflerine ulaşabilmeleri, bu alandaki çalışmaları belli programlara uygun olarak sürdürmelerine bağlıdır (Büyükkaragöz, 1997).

Günümüzde bilimsel ve teknolojik alanlardaki gelişim eski dönemlere oranla çok daha hız kazanmıştır. Bu gelişim ülkeler arasındaki sosyal ve ekonomik rekabeti de artırmaktadır. Özellikle bilimsel bilgi bir çılgın gibi hızlı bir şekilde büyümekte ve gelişen teknoloji ile ülkelerin yetişen bireylerden bekledikleri özellikler de değişmektedir. Çağımızın gerektirdiği bilimsel bilgiyi ve teknolojiyi anlayabilen ve kullanabilen bireyleri yetiştirebilmek büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkeler sürekli olarak verdikleri eğitimin ve özellikle de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler.

Toplumsal sosyal, kültürel, politik ve ekonomik yönden kalkınmasında ve bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerinde önemli bir role sahip olan eğitim sisteminin, üç temel ögesi vardır. Bunlar; öğrenci, öğretmen ve programdır. Eğitim sisteminde yapılan düzenlemeler, programlarda yer aldığı ölçüde anlam kazanır.

Eğitim programı istenen ve beklenen amaçlara ulaşmada stratejiler içeren bir eylem planı olarak tanımlanabilir (Ornstein, 1997).

Öğretim programı; eğitim programı içinde ağırlık taşıyan, genellikle belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve plânlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir programdır (Varış, 1988).

Öğretim programı kavramının kullanılmasının, M.Ö. birinci yüzyıla kadar uzandığı belirtilmektedir. Julius Ceaser ve askerleri, Roma'da yarış arabalarının, üzerinde yarıştığı oval biçimdeki koşu pistini Latince "curriculum" olarak adlandırarak kullanmışlar ve bu kavram, koşu pisti olarak bilinen somut bir kavramdan, bugün ders programı anlamında kullanılan soyut bir kavrama doğru geçişi

sağlamıştır. Bu süreçte, öğretim programı (curriculum) "**izlenen yol**" anlamında eğitimde de kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle, kelimenin etimolojik yapısından hareket eden kimi eğitimci yazar ve düşünürler "izlençe" sözcüğünü kullanmayı yeğlemektedirler. Eğitim programı için kimi düşünürler de bu kavram için yetiştirmekten yola çıkarak "yetişek" sözcüğünü kullanmayı benimsemiş, ama daha çok eğitim programı kavramı günümüze kadar kullanıla gelmiştir. Ancak, eğitimde program kavramı, pek çok düşünür ve eğitim bilimcisi tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır (Demirel, 2007).

"Program geliştirme" kavramı, toplumdaki yeni gelişmeler göz önünde tutularak belli bir öğretim programının ya da bütün programların genel ve özel amaçları, ders konuları, öğretim yöntemleri ve değerlendirme yolları vb. bakımdan araştırma ile düzeltilmesi, yenileştirilmesi ve önerilen değişikliklerin denendikten sonra genelleştirilmesi işi şeklinde tanımlanır (Oğuzkan, 1981).

Bilim insanlarıncı önerilen projelerin desteklenmesi sonucunda, kısa zamanda çok sayıda yeni fen bilimleri öğretim programları geliştirildi. Bu yeni programların genel felsefesi, yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmektir. Böylece, teknolojinin geliştirilmesi aşamasında ve endüstride ihtiyaç duyulan elemanlar yetiştirilecek ve kalkınma hızlanacaktı (Çepni ve diğ., 1997).

Günümüzde bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, program geliştirme çalışmalarının sürekli olmasını ve bu alanla ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarının aralıksız yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu gereksinimin yanında programların geliştirilmesi sürecinde dikkate alınması gereken birkaç unsur daha bulunmaktadır. Bunlardan biri, bilimdeki yenilikler ve eğitim alanındaki yönelimler olup bu unsurun fen alanında öğretim programları geliştirilirken dikkate alındığı bilinmektedir (Ünal ve diğ., 2004).

1990 yılından itibaren Avustralya, Kanada, A.B.D., Fransa, Hollanda, İrlanda, İngiltere ve İsveç gibi ülkeler, öğretim programlarını geliştirip uygulamaya koymuşlardır. Ülkemizde ise 2000 yılında yürürlüğe giren Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı yerini T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu'nun 12.07.2004 tarih ve 118 sayılı kararları ile yürürlüğe giren Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına bırakmıştır.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 2004 yılında hazırlıkları tamamlanarak kademeli olarak uygulanmaya başlanmıştır. Program tasarısı bilimsel ilkeler doğrultusunda yapılmış olsa da, geçerli olup olmadığına programın uygulanmasından ve sonuçlarının değerlendirilmesinden sonra karar verilebilir. Bu bakımdan bütün öğretim programları denencedir. Bu durum öğretim programının değerlendirilmesini zorunlu kılar. Programın denenceliği ve kalite kontrolüne ihtiyaç oluşu nedeni ile, eğitim faaliyetlerinin amaca hizmet edip etmediğinin, olumsuz yan ürünlerin olup olmadığının ve faaliyet süresince enerjinin israf edilip edilmediğini belirten Ertürk bu gerekliliğin değerlendirme ile mümkün olacağını vurgulamaktadır (Ertürk, 1972). Bir programın değerlendirilmesi ile programın etkililik derecesi tayin edilirken, programın geliştirilmesi için gerekli temel bilgi de elde edilir. Program değerlendirme, planlı ve sistematik bir şekilde sürekli bir etkinlik olmalıdır (Fer, 2000). Bu nedenlerle yeni Fen ve Teknoloji Öğretimi Programının uygulamadaki başarı düzeyi araştırılması gereken bir problemidir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmanın genel amacı, ilköğretim fen ve teknoloji dersi programını Kanada'nın Ontario eyaletinde uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programıyla karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir.

Bir öğretim programının yetersiz kalan ya da istenildiği şekilde işlemeyen öğelerinin olup olmadığı; varsa aksaklıkların programın hangi öğelerinden kaynaklandığını belirlemek ve gerekli düzeltmeleri yapmak amacıyla programın değerlendirilmesi gerekmektedir. Bilen (1999) program geliştirmenin, değerlendirme olmadan tamamlanamayacağını belirtmektedir. Bu bakımdan çalışmada 2004 yılından itibaren kademeli olarak uygulamaya konulan MEB Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı, Ontario Eyaleti Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ile temele alınan yaklaşım, içerik, amaç, öğrenme-öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme yaklaşımları bakımından karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Çalışma Türkiye ve Ontario Fen ve Teknoloji programlarının karşılaştırılması açısından ilk olması nedeniyle ve program geliştirme uzmanlarına dönüt vermesi bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

3. YÖNTEM (METHOD)

Bu araştırma "betimsel araştırma" olarak nitelendirilebilir. Betimsel araştırmalar, olayların, objelerin, varlıkların, kurumların ve çeşitli alanların "ne" olduğunu betimlemeye çalışır (Kaptan, 1998).

Araştırmada 1998 yılında yayınlanan ve uygulamaya konulan Ontario eyaletinin fen öğretimi programı bu eyaletin resmi internet sitesinden edinilmiştir ve bu eyaletin eğitim sistemi ile ilgili olarak literatür taraması yapılmıştır. Araştırmada bu eyaletin fen öğretimi programı ile Türkiye'de uygulanan fen öğretimi programı mevcut program metinleri ve yazılı çalışmalar üzerinden betimsel olarak karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR (FINDINGS)

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan verilerin işlenmesinden sonra problem çözümüne ışık tutacak şekilde kullanıma hazır hale getirilen veriler yer almaktadır. Bu bölümde araştırmada elde edilen veriler aşağıdaki alt başlıklar içerisinde değerlendirilmiştir.

4.1. Programlarda Temele Alınan Yaklaşım (Curriculums' Approaches)

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretim Programının "öğrenci merkezli" olduğu ve "yaparak-yaşayarak-düşünerek öğrenme" üzerinde durduğu, bu nedenle de adı geçmemekle birlikte programda yapılandırıcı yaklaşımın temele alındığı gözlenmektedir. Türkiye Fen ve Teknoloji Programı da öğrenci merkezli ve yapılandırıcı yaklaşım temelli olarak hazırlanmıştır.

4.2. Programların İçerikleri (Content of Curriculums)

Kanada'nın Ontario Eyaleti'nde uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretim Programının içeriği birinci sınıftan itibaren başlamakta iken Türkiye'de uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın içeriği dördüncü sınıftan itibaren başlamaktadır.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda içeriğin düzenlenmesinde tematik yaklaşım uygulanmıştır. Öğrenme alanları beş bölüme ayrılmıştır. Türkiye'de uygulanan Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın içeriğinin düzenlenmesinde yine tematik yaklaşım

uygulanmış ve yedi adet öğrenme alanı oluşturulmuştur. Bu öğrenme alanları Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı’nda yer alan öğrenme alanlarına benzer öğrenme alanlarının Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nda yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nda diğer dört öğrenme alanı içerisinde ele alınan “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri”, “Bilimsel Süreç Becerileri” ve “Tutum ve Değerler” öğrenme alanlarına benzer öğrenme alanı ya da alanlarının Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı’nda bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 1. İki ülke öğretim programlarının öğrenme alanları
(Table 1. Learning areas of countries’ curriculums)

	Kanada Ontario	Türkiye
Öğrenme Alanları	Yaşam Sistemleri	Canlılar ve hayat
	Madde ve Materyaller	Madde ve değişim
	Enerji ve Kontrol	Fiziksel olaylar
	Yapılar ve Mekanizmalar	Dünya ve evren
	Dünya ve Uzay Sistemleri	Fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri
		Bilimsel süreç becerileri
		Tutum ve değerler

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı’nda yer alan “Yaşam Sistemleri” öğrenme alanı ile Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı’nda yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanına ait ünitelerin sınıflara dağılımı Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. “Yaşam Sistemleri” ve “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanlarına ait ünitelerin sınıflara göre dağılımları
(Table 2. Learning Areas of “Life Systems” and “Living and Life” units’ distribution according to grade levels)

	Kanada, Ontario	Türkiye	
Seviye	Yaşam Sistemleri	Canlılar ve Hayat	Sınıf
1	1. Canlıların Karakteristik Özellikleri ve Gereksinimleri	1. Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	4
2	1. Hayvanlardaki Gelişme ve Değişim	2. Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	
3	1. Bitkilerdeki Gelişme ve Değişim	1. Vücudumuz Bilmecesini Çözelim	5
4	1. Habitatlar ve Komuniteler	2. Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım	
5	1. İnsan Organ Sistemleri	1. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	6
6	1. Canlıların Çeşitliliği	2. Vücudumuzda Sistemler	
7	1. Ekosistemlerin İçindeki Etkileşimler	1. İnsan ve Çevre	7
8	1. Hücreler, Dokular, Organlar ve Sistemler	2. Vücudumuzda Sistemler	
		1. Hücre Bölünmesi ve Kalıtım	8
		2. Canlılar ve Enerji İlişkileri	

Tablo 2 incelendiğinde öğrenme alanlarının ünitelendirilmesi ve ünitelerin sınıflara dağılımında iki program arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda "Yaşam Sistemleri" öğrenme alanına ait her sınıfta birer ünite bulunmakta iken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanında dördüncü sınıftan itibaren tüm sınıflarda ikiye üniteye yer verildiği görülmektedir. Ayrıca Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda her sınıfta farklı bir ünite işlenirken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda tüm sınıflarda benzer üniteler işlenmektedir. Bu durum program içeriklerinin düzenlenmesinde farklı yaklaşımların tercih edildiğinin göstergesidir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda sarmal yaklaşım kullanılırken Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise dikey yaklaşım kullanılmıştır.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda yer alan "Madde ve Materyaller" öğrenme alanı ile Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda yer alan "Madde ve Değişim" öğrenme alanına ait ünitelerin sınıflara dağılımı Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3. "Madde ve Materyaller" ve "Madde ve Değişim" öğrenme alanlarına ait ünitelerin sınıflara göre dağılımları
(Table 3. Learning Areas of "Substances and Materials" and "Matter and Change" units' distribution according to grade levels)

Kanada, Ontario		Türkiye	
Seviye	Madde ve Materyaller	Madde ve Değişim	Sınıf
1	1. Nesnelerin Karakteristik Özellikleri ve Maddelerin Özellikleri	1. Maddeyi Tanıyalım	4
2	1. Katıların ve Sıvıların Özellikleri	1. Maddenin Değişimi ve Tanınması	5
3	1. Manyetizma ve Maddelerin Yüklenmesi	1. Maddenin Tanecikli Yapısı	6
4	1. Işığı veya Sesi İleten, Yansıtan veya Soğuran Maddeler	2. Madde ve Isı	
5	1. Maddedeki Değişimler ve Özellikleri	1. Maddenin Yapısı ve Özellikleri	7
6	1. Havanın Özellikleri ve Uçmanın Karakteristik Özellikleri	1. Maddenin Yapısı ve Özellikleri	8
7	1. Saf Maddeler ve Karışımlar	2. Maddenin Halleri ve Isı	
8	1. Akışkanlar		

Tablo 3 incelendiğinde öğrenme alanlarının ünitelendirilmesi ve ünitelerin sınıflara dağılımında iki program arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda "Madde ve Materyaller" öğrenme alanına ait her sınıfta birer ünite bulunmakta iken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda ise 4, 5 ve 7. sınıflarda birer ünite, 6 ve 8. sınıflarda ise ikiye ünitelerin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda her sınıfta farklı bir ünite işlenirken bir önceki (Tablo 2.) üniteye olduğu gibi Türkiye Fen ve

Teknoloji Öğretim Programı'nda tüm sınıflarda benzer üniteler işlenmektedir.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda yer alan "Enerji ve Kontrol" öğrenme alanı ile "Yapılar ve Mekanizmalar" öğrenme alanına ait konu içeriklerine benzer içeriklere sahip konular Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nın "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanında yer aldığı için bu üç öğrenme alanına ait üniteler Tablo 3,4'de birlikte verilmiştir.

Tablo 4. Ontario fen ve teknoloji öğretimi programı'nda yer alan "enerji ve kontrol" ve "yapılar ve mekanizmalar" öğrenme alanları ile türkiye fen ve teknoloji öğretimi programı'nda yer alan "fiziksel olaylar" öğrenme alanına ait ünitelerin sınıflara göre dağılımı
(table 4. The distribution to grade levels of ontario science curriculums' "energy and control" and "structures and mechanisms" units' learning areas and turkish science curriculums' "physical events" units' learning areas)

Ontario			Türkiye	
Seviye	Enerji ve Kontrol	Yapılar ve Mekanizmalar	Fiziksel Olaylar	Sınıf
1	Yaşamımızdaki Enerji	Günlük Yapılar	Kuvvet ve Hareket	4
2	Rüzgardan ve Akarsulardan Enerji	Hareket	Işık ve Ses	
3	Güç ve Hareket	Sağlamlık	Yaşamımızdaki Elektrik	
4	Işık ve Ses Enerjisi	Makaralar ve Dişliler	Kuvvet ve Hareket	5
5	Enerjinin Korunması	Yapılar ve Mekanizmalardaki Kuvvet Hareketleri	Işık ve Ses	
6	Elektrik	Devinim	Yaşamımızdaki Elektrik	
7	Isı	Yapısal Güç ve Sağlamlık	Kuvvet ve Hareket	6
8	Optik	Mekanik Yeterlik	Yaşamımızdaki Elektrik	
			Işık ve Ses	
			Kuvvet ve Hareket	7
			Yaşamımızdaki Elektrik	
			Işık	
			Kuvvet ve Hareket	8
			Yaşamımızdaki Elektrik	
			Ses	

Tablo 4 incelendiğinde öğrenme alanlarının ünitelendirilmesi ve ünitelerin sınıflara dağılımında iki program arasında önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda "Enerji ve Kontrol" öğrenme alanı ile "Yapılar ve Mekanizmalar" öğrenme alanına ait her sınıfta birer ünite bulunmakta iken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programında ise "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanına ait tüm sınıflarda üçer ünitenin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda her sınıfta farklı bir ünite işlenirken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda tüm sınıflarda benzer üniteler işlenmektedir.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda yer alan "Dünya ve Uzay Sistemleri" öğrenme alanı ile Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda yer alan "Dünya ve Evren" öğrenme alanına ait ünitelerin sınıflara dağılımı Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5. Ontario fen ve teknoloji öğretimi programı'nda yer alan "dünya ve uzay sistemleri" öğrenme alanı ile türkiye fen ve teknoloji öğretimi programı'nda yer alan "dünya ve evren" öğrenme alanına ait ünitelerin sınıflara göre dağılımı

(table 5. The distribution to grade levels of ontario science curriculums' "the world and space systems" units' learning areas and turkish science curriculums' "the world and the universe" units' learning areas)

Ontario		Türkiye	
Seviye	Dünya ve Uzay Sistemleri	Dünya ve Evren	Sınıf
1	1. Günlük ve Mevsimsel Devirler	1. Gezegenimiz Dünya	4
2	1. Doğadaki Hava ve Su	1. Dünya, Güneş ve Ay	5
3	1. Doğadaki Topraklar	1. Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?	6
4	1. Kayalar, Minareler ve Erozyon	1. Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi	7
5	1. Hava	1. Doğal Süreçler	8
6	1. Uzay		
7	1. Dünyanın Kabuğu		
8	1. Su Sistemleri		

Tablo 5 incelendiğinde gerek Ontario Fen ve Teknoloji Öğretim Programı "Dünya ve Uzay Sistemleri" öğrenme alanı gerekse de Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı "Dünya ve Evren" öğrenme alanına ait tüm sınıflarda birer ünite yer aldığı görülmektedir.

Genel olarak program içerikleri değerlendirildiğinde Ontario Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda bulunan öğrenme alanlarının ünitelendirilmesinde sarmallık ilkesine dikkat edilmediği, öğrenme alanlarına ait ünitelerin farklı sınıflarda birbirine içerik olarak uzak olduğu ancak devamı niteliğinde olduğu görülmektedir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise öğrenme alanlarının ünitelendirilmesinde bu ünitelerin sınıflara dağılımında sarmallık ilkesine dikkat edilmeye çalışıldığı, öğrenme alanlarına ait ünitelerin her sınıfta birbirine içerik olarak yakın ve sınıflar ilerledikçe kapsam olarak genişleyen konularla işlenmeye çalışıldığı görülmektedir.

4.3. Programların Amaçları (Aims of Curriculums)

Ontario Eyaleti Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda birinci kademedeki fen ve teknoloji eğitiminin temel amacının fen ve teknolojinin doğasını anlamak, öğrencilerin ikinci kademe okula gitmeden önce temel fen okur-yazarlığını ve teknolojik yetenek edinmelerini sağlamak olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda da tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin amaçlandığı vurgulanmıştır.

Ontario eyaletinin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretimi Programının amaçları şöyle sıralanmıştır; *Fen ve teknolojinin temel kavramlarını*

anlamak, bilimsel araştırma ve teknolojik tasarım için gerekli olan becerileri, stratejileri ve düşünme alışkanlığını geliştirmek, bilimsel ve teknolojik bilgiyi birbiriyle ve okulun dışındaki dünya ile ilişkilendirmektir.

MEB, Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının amaçları şöyle sıralanmıştır; Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak, Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek, Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak, Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak, Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak, Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak, Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak, Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik, kişisel sağlık, çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak, Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak, Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Programların genel amaçları incelendiğinde Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda sadece 3 adet genel amaç yer aldığı ve amaç cümlelerinin genel ifadeler olduğu görülmektedir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise 11 adet genel amaç cümlesinin yer aldığı ve Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı ile karşılaştırıldığında amaç cümlelerinde daha fazla ayrıntıya yer verildiği görülmektedir.

Her iki ülkenin öğretim programı'nda öğrenme ürünlerinin ifade edilmesinde öğrenci merkezli bir yaklaşım sergilenmiştir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda kazanımlar ifade edilirken kullanılan cümleler "...gösterir", "...yapar", "...fark eder" ve benzeri yüklemeler ile sonlanmaktadır. Ontario Eyaleti Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise kazanımlar ifade edilirken kullanılan cümleler "Öğrenci yapar" ifadesi ile başlamaktadır.

İki programın amaçları arasındaki en önemli farklardan bir tanesi kazanımların öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre derecelendirilmesinde görülmektedir. Ontario Eyaleti Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda kazanımlar değerlendirmenin daha sağlıklı yapılabilmesi amacıyla öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınarak dört farklı seviyeye ayrılmıştır (bakınız Tablo 7). Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise buna benzer bir uygulama söz konusu değildir.

Ontario Eyaleti ve Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programlarında yer alan kazanımların öğrenme alanlarına göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde Türkiye Fen ve Teknoloji Programı'nda en fazla kazanım, 377 kazanım ile "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanına ait

iken Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda en fazla kazanım, 184 kazanım ile "Yapılar ve Mekanizmalar" öğrenme alanına ait olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye Fen ve Teknoloji Programı'nda en az kazanım, 110 kazanım ile "Dünya ve Evren" öğrenme alanına ait iken Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda en az kazanım, 164 kazanım ile "Dünya ve Uzay Sistemleri" öğrenme alanına aittir. Türkiye Fen ve Teknoloji Programı'nda toplam 976 kazanım varken Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise toplam 865 kazanım vardır. Ayrıca Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programında Tablo 6'da yer almayan "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri", "Bilimsel Süreç Becerileri" ve "Tutum ve Değerler" öğrenme alanlarına ait özel kazanımlar bulunmaktadır. Ancak bu kazanımlar öğretim programında diğer 4 öğrenme alanının içine yerleştirilmiş olarak verilmektedir.

Tablo 6. İki ülke öğretim programlarındaki kazanım sayılarının ünitelere göre dağılımı
(Table 6. The distribution of units of countries curriculums' acquisition numbers)

Türkiye		Ontario	
Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı	Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı
Canlılar ve Hayat	250	Yaşam Sistemleri	169
Madde ve Değişim	239	Madde ve Materyaller	182
Fiziksel Olaylar	377	Enerji ve Kontrol	166
Dünya ve Evren	110	Yapılar ve Mekanizmalar	184
Toplam	976	Dünya ve Uzay Sistemleri	164
		Toplam	865

Bununla birlikte Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda bulunan 865 kazanıma öğrencilerin 8 yıllık eğitim sürecinde ulaşmaları beklenirken Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise 976 kazanıma öğrencilerin 5 yıllık eğitim süreci içinde ulaşmaları beklenmektedir.

Öğrenme alanlarına ait kazanımların tüm kazanımlar içerisindeki oranlarına bakıldığında Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programında "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanının oranının %26, "Madde ve Değişim" öğrenme alanının oranının %25, "Fiziksel Olaylar" öğrenme alanının oranının %39 ve "Dünya ve Evren" öğrenme alanının oranının %11 olduğu görülmektedir. Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programında ise "Yaşam Sistemleri" öğrenme alanının oranının %20, "Madde ve Materyaller" öğrenme alanının oranının %21, "Enerji ve Kontrol" öğrenme alanının oranının %19, "Yapılar ve Mekanizmalar" öğrenme alanının oranının %21 ve "Dünya ve Uzay Sistemleri" öğrenme alanının oranının %19 olduğu görülmektedir. Kazanım oranlarına bakıldığında Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programının kazanım yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4.4. Programlarda Yer Alan Öğrenme-Öğretme Süreçleri (Learning-Teaching Process in Curriculums)

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda öğrenme-öğretme süreci ile ilgili olarak sınırlı bilgi yer almaktadır. Programda öğrenme alanları ve bu alanlara ait beklentiler bulunurken bu

beklentilere ulaşmak amacıyla yürütülecek öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak yol, yöntem ve etkinlikler ile bilgi çok sınırlıdır.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nın Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı ile olan en önemli farklarından bir tanesi de programın 7 ve 8. seviyelerde programın uygulanışı ile ilgili okullara esneklik sağlamasıdır. Programda isteyen okulların imkânları dâhilinde 7 ve 8. sınıflarda fen ve teknoloji öğretimi programını birbirinden ayırarak fen öğretimi programı ve teknoloji öğretimi programı olarak ayrı ayrı uygulayabilecekleri belirtilmiştir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise 4. sınıftan 8. sınıfa kadar aynı sınıftaki tüm öğrencilere ayırım yapılmaksızın aynı fen ve teknoloji öğretimi programı uygulanmaktadır.

Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı öğrenme-öğretme süreciyle ilgili verdiği bilgiler bakımından Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı ile önemli farklılıklar içermektedir. Türkiye'de uygulanan programda öğrenme alanlarına ait kazanımlar ile ilgili etkinlik örnekleri Ontario'da uygulanan programa oranla çok sayıda ve ayrıntılı biçimde yer almaktadır.

Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda öğrenme alanlarının ünitelerine ait kazanımların verildiği tabloda "Etkinlik Örnekleri" sütunu da yer almaktadır. Etkinlik örnekleri bölümünde kazanımları gerçekleştirebilmek için kullanılabilecek öneri niteliğinde etkinlikler verilmektedir. Programda öğretmenlerin belirlenen kazanımları öğrencilere kazandırmak için farklı öğrenme etkinlikleri kullanabileceği ancak bu durumda alternatif etkinlik seçimi ve geliştirmesinde programın felsefesine uygun hareket etmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda öğretmen ve öğrencilerin görevleri ile birlikte veli görevleri de açıklanmıştır. Programda veli öğretmen ilişkisinin önemi üzerinde durulmuş, velilerin programdaki kazanımlardan haberdar olması gerektiği söylenmiş ve programın sadece öğrenciler için olmadığı aynı zamanda hayat boyu öğrenmeyi de desteklediği yani velilerinde bu programdan öğrenecekleri şeylerin olduğu vurgulanmıştır. Böylelikle velilerin de fen eğitiminin içine çekilmesi amaçlanmıştır. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise. Velilere çocuklarının öğrenmesine destek olmaları önerilmiş ancak velilerin fen eğitiminin içine çekilmesini amaçlayan bir uygulama ya da bilgiye yer verilmemiştir.

4.5. Programlarda Yer Alan Ölçme ve Değerlendirme Süreçleri (Assessment and Evaluation Process in Curriculums)

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda değerlendirme süreci ile ilgili ayrıntılı bir bilgi yer almamaktadır. Programda öğretmenlerin öğrenci başarısını değerlendirirken Tablo 7'de verilen başarı seviyelerini dikkate almaları gerektiği belirtilmiş. Ancak programda kullanılabilecek ölçme ve değerlendirme araçlarıyla ilgili bilgiye yer verilmemiştir.

Programda kazanımlara ulaşmadaki başarının seviyelere ayrılmış olması programın bireysel farklılıkları dikkate alarak hazırlandığının göstergesidir.

Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise ölçme ve değerlendirme süreci Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'na oranla çok daha ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Tablo 7. Başarı alanlarına ait seviyeler
(table 7. Levels of success areas)

Bilgi ve Beceriler	Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4
Temel Kavramları Anlama	Öğrenci			
	Temel kavramların çok azını anladığını gösterir	Temel kavramların bir kaçını anladığını gösterir	Temel kavramların çoğunu anladığını gösterir	Temel kavramların hepsini anladığını gösterir
	Önemli kavram yanlışları gösterir	Daha az kavram yanlışları gösterir	Önemsiz kavram yanlışları gösterir	Kavram yanlışlığı göstermez
Araştırma ve Tasarlama Seviyeleri	Kavramların anlamasının sınırlı olduğunu gösterir açıklamalar yapar	Kısmi açıklamalar yapar	Genellikle tam ya da tama yakın açıklamalar yapar	Açıklamaları tam olarak yapar
	Öğrenci			
	Gerekli olan beceri ve stratejilerin çok azını uygular	Gerekli olan beceri ve stratejilerin bir kaçını uygular	Gerekli olan beceri ve stratejilerin büyük çoğunluğunu uygular	Gerekli olan beceri ve stratejilerin hepsini uygular
Gerekli Bilginin İletişimi	Güvenlik prosedürlerine çok az dikkat eder	Güvenlik prosedürlerine az dikkat eder	Güvenlik prosedürlerine genellikle dikkat eder	Güvenlik prosedürlerine sürekli olarak dikkat eder
	Araç-gereç, malzeme ve materyalleri yardımsız düzgün bir şekilde kullanamaz	Araç-gereç, malzeme ve materyalleri az yardımla düzgün bir şekilde kullanabilir	Araç-gereç, malzeme ve materyalleri çok az yardımla düzgün bir şekilde kullanabilir	Araç-gereç, malzeme ve materyalleri çok az yardımla ya da hiç yardım almadan düzgün bir şekilde kullanabilir
	Öğrenci			
Fen ve Teknolojinin Birbirleriyle ve Okul Dışındaki Dünya İle Olan İlişkisi	Çok az açıklık ve doğruluk ile iletişim kurar	Az açıklık ve doğruluk ile iletişim kurar	Genellikle açıklık ve doğruluk ile iletişim kurar	Sürekli olarak açıklık ve doğruluk ile iletişim kurar
	Fen ve teknoloji terimlerini ve ölçü birimlerini çok nadir olarak uygun şekilde kullanır	Fen ve teknoloji terimlerini ve ölçü birimlerini bazen uygun şekilde kullanır	Fen ve teknoloji terimlerini ve ölçü birimlerini genellikle uygun şekilde kullanır	Fen ve teknoloji terimlerini ve ölçü birimlerini sürekli olarak uygun şekilde kullanır
	Öğrenci			
Fen ve Teknolojinin Birbirleriyle ve Okul Dışındaki Dünya İle Olan İlişkisi	Bilindik bağlamlarda fen ve teknolojinin birbiriyle olan bağlantılarını çok az anladığını gösterir	Bilindik bağlamlarda fen ve teknolojinin birbiriyle olan bağlantılarını az anladığını gösterir	Bilindik bağlamlarda fen ve teknolojinin birbiriyle olan bağlantılarını anladığını gösterir	Bilindik ve bilinmedik bağlamlarda fen ve teknolojinin birbiriyle olan bağlantılarını anladığını gösterir
	Fen ve teknoloji ile okul dışındaki dünyanın birbiriyle olan bağlantılarını çok az anladığını gösterir	Fen ve teknoloji ile okul dışındaki dünyanın birbiriyle olan bağlantılarını az anladığını gösterir	Fen ve teknoloji ile okul dışındaki dünyanın birbiriyle olan bağlantılarını anladığını gösterir	Fen ve teknoloji ile okul dışındaki dünyanın birbiriyle olan bağlantılarını tam olarak anladığını gösterir
	Öğrenci			

Kaynak: The Ontario Curriculum (1998)

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından hazırlanan İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın değerlendirmeye bakış açısı ve vurguladığı noktalar tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. MEB ilköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın ölçme ve değerlendirme sürecindeki vurguları
(Table 8. Turkish science curriculums' emphasises in assessment and evaluation process)

Daha az vurgu	Daha çok vurgu
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretmenin ve öğrenmenin bir parçası olan değerlendirme
Ezbere, kolay öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamlı ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağlı, iyi yapılandırılmış bir bilgi ağını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle beraber grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

Programda yapılandırıcı yaklaşıma paralel olarak öğrenme ve öğretme stratejilerinin öğretmen merkezli bir yapıdan öğrenci merkezli alana doğru kaydığı bu nedenle de değerlendirme ile ilgili anlayışın da bu değişime uygun biçimde yapılandırılması gerektiği vurgulanmıştır.

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımını temel alan program bu yaklaşımın değerlendirme noktasında getirdiği bakış açısına uygun alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ve tekniklerle ilgili açıklamalara da yer vermiştir.

Türkiye'de uygulanan programda kazanımların derecelendirilmesi söz konusu olmadığı için değerlendirme sürecinde Ontario'da uygulanan programdan farklı olarak öğrencinin kazanımın hangi seviyesinde olduğu ile ilgili bir tespit yapılmamaktadır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSIONS AND CONCLUSIONS)

Araştırmada belirtilen öğretim programları ile ilgili olarak edinilen bulgular tartışılarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1. Programda Temele Alınan Yaklaşım ile İlgili Tartışma ve Sonuç (Discussion and Conclusion Related to Curriculum Approaches)

Her iki öğretim programında da öğrenci merkezli yaklaşımın benimsendiği görülmektedir. Ayrıca programların yapılandırmacı yaklaşım temelli oldukları da görülmektedir. Lorschach ve Tobin (1992) fen ve teknoloji ile aktif olarak ilgilenen öğrencilerin, bilim reformunun hedefi olduğunu ve yapılandırmacılığın, bir başvuru noktası olarak kullanılmasının bu hedefe ulaşılmasına yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Bu bakımdan fen ve teknoloji dersi öğretim programının

yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel almasının olumlu bir etkisinin olacağı düşünülmektedir.

5.2. Program İçerikleri ile İlgili Tartışma ve Sonuç (Discussion and Conclusion Related to Content of Curriculums)

Her iki programda da ders için kullanılan ad benzerlik göstermektedir. Derse "Fen ve Teknoloji" adının verilmesi MEB (2005)'e göre fen konularının gündelik hayatta ve teknolojiye yansıyan yönlerine daha çok ağırlık verileceğinin göstergesidir. Vries (2006) bu strateji ile bilim ile teknoloji arasındaki ilişkileri anlamlandırmak için teknoloji kavramlarını anlamlandırmak gerektiği, bu süreçte de teknoloji eğitiminin etkililiğinin artacağı beklendiğini belirtmektedir.

Ontario eyaleti fen ve teknoloji dersi öğretimi programı 1-8. sınıfları kapsamakta iken MEB fen ve teknoloji dersi öğretim programı ise 4-8. sınıfları kapsamaktadır. 1'den 3. sınıfa kadar olan dönemde ise fen konuları "Hayat Bilgisi" dersi öğretim programı içerisinde yer almaktadır. Gerek fen ve teknolojinin öneminin kavranması gerekse de konuların erken yaşlardan itibaren bir bütünlük içerisinde öğrenilebilmesi açısından öğretim programının 1-3. sınıfları da kapsayacak şekilde düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda yer alan "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri", "Bilimsel Süreç Becerileri" ve "Tutum ve Değerler" öğrenme alanlarına benzer öğrenme alanı ya da öğrenme alanlarının Ontario Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda bulunmadığı görülmektedir. Bu öğrenme alanlarının ve bu alanlar ile ilgili varlığının fen ve teknolojinin eğitiminin amacına ulaşmasında önemli ve faydalı olduğu düşünülmektedir.

Ontario Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda bulunan öğrenme alanlarının ünitelere ayrılmasında sarmallık ilkesine dikkat edilmediği, öğrenme alanlarına ait ünitelerin farklı sınıflarda birbirine içerik olarak uzak olduğu görülmektedir. Türkiye Fen ve Teknoloji Öğretimi Programı'nda ise öğrenme alanlarının ünitelere ayrılmasında bu ünitelerin sınıflara dağılımında sarmallık ilkesine dikkat edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu durumun modern eğitim anlayışına uygun olduğu düşünülmektedir.

5.3. Program Amaçları ile İlgili Tartışma ve Sonuç (Discussion and Conclusion Related to Purpose of Curriculums)

Genel amaç cümlelerine bakıldığında MEB fen ve teknoloji dersi öğretim programının genel amaçlarının Ontario eyaleti fen ve teknoloji dersi öğretim programının genel amaçlarından daha açık bir şekilde yazıldığı görülmektedir. Sönmez (2001) bir davranış ifadesinin açık, seçik ve anlaşılır olması gerektiğini, yani davranış ifadesinden herkesin aynı anlamı çıkarması gerektiğini belirtmektedir. Bu doğrultuda uygulayıcılara programın genel uygulama felsefesinin açıklandığı genel amaç cümlelerinin de açık, seçik yazılması gerekmektedir. Bu düşünce doğrultusunda, öğretim programının genel amaçlarının açık bir şekilde yazılmasının olumlu bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir.

Programların kazanımları incelendiğinde 8 yıllık bir eğitim sürecini kapsayan Ontario programında toplam 865 kazanım bulunurken 5 yıllık bir eğitim sürecini kapsayan Türkiye programında ise 976 kazanım bulunmaktadır. MEB fen ve teknoloji dersi öğretim programında

kazanım sayısının bu düzeyde olmasının programda yer alan "Az Bilgi Özdür" temel anlayışı ile çeliştiği düşünülmektedir.

5.4. Programların Öğrenme-Öğretme Süreçleri ile İlgili Tartışma ve Sonuç (Discussion and Conclusion Related to Learning-Teaching Process of Curriculums)

Programların öğrenme-öğretme süreçleri incelendiğinde MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında Ontario Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına oranla daha ayrıntılı bilgilendirme yapıldığı görülmektedir. Bu şekilde öğretim programının işleyiş açısından program uygulayıcılarına kolaylık sağlayacağı ve daha iyi rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Ontario Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına oranla uygulayıcı imkânları düşünülerek daha esnek bir yapıda hazırlanmıştır. Akgün (2001) öğretmenlerin bulunduğu çevrenin özelliklerine göre programa ilave edeceği konuları ya belli ünite ile birleştirmesi gerektiğini ya da aynı amaca hizmet edecek konulardan yeni üniteler oluşturması gerektiğini belirtmektedir. Programların planlanmasında durumsallık ilkesinin göz önünde bulundurulmasının eğitim açısından daha olumlu bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada programın kapsadığı kesim açısından iki program arasında fark ortaya çıkmıştır. Her iki programda da öğrenci, öğretmenler ve veliler ile ilgili olarak bilgilendirme ve açıklamalar yapılmıştır. Ancak Ontario Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programından farklı olarak velilere öğrencilere rehberlik etme görevi verilmekle birlikte hayat boyu öğrenme yaklaşımı ile velilerden fen ve teknoloji ile ilgili öğrenmeler gerçekleştirmeleri de beklenmektedir. Bu durumun gerek eğitimin ömür boyu devam eden bir süreç olduğu gerekse de öğrencilerin velileri sayesinde edinecekleri öğrenmeler düşünüldüğünde çok önemli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir.

5.5. Programların Ölçme ve Değerlendirme Süreçleri ile İlgili Tartışma ve Sonuç (Discussion and Conclusion Relating to Assessment and Evaluation Process of Curriculums)

Araştırmada programlarda ölçme değerlendirme etkinlikleri ve uygulama bakımından farklar bulunmuştur. MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili bilgiler verilirken Ontario Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında ölçme ve değerlendirme teknikleri ile ilgili herhangi bir bilgi yer almamaktadır. Bir öğretim programının uygulayıcılara rehberlik etme amacıyla hazırlandığı düşünüldüğünde ölçme ve değerlendirmenin programda önemli bir yer alması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmada ölçme ve değerlendirme süreci açısından ortaya çıkan bir diğer önemli fark ise Ontario Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında kazanım ifadelerinin 4 farklı seviyede sınıflandırılmış olmasıdır. Ölçme ve değerlendirmenin öğretim programında yer alan kazanımlar üzerinden yürütmesi gerekliliği göz önünde bulundurulduğunda kazanımların derecelendirilmesinin değerlendirme sürecinde daha objektif kararlar verilebilmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

5. ÖNERİLER (SUGGESTIONS)

- Ülkemizde fen ve teknoloji dersi öğretim programı 4-8. sınıfları kapsamaktadır. 4. sınıf seviyesinden önce hayat bilgisi dersi çerçevesinde fen konuları işlenmektedir. Fen konularının daha etkili bir şekilde öğrenimi için fen öğretimi ve programı, okul öncesi eğitime kadar indirgenebilir ve böylelikle tüm ilköğretim dönemini kapsayacak bir öğretim programı oluşturulabilir.
- Bilindiği üzere Fen Bilgisi dersinin adı yeni öğretim programı ile Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir. Dersin adına eklenen "teknoloji" kavramının amacına ulaşabilmesi için teknoloji eğitiminin yeri ve öğretmenden beklenenler programda daha etkili bir şekilde belirtilmelidir.
- Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının etkili bir şekilde uygulanmasından sorumlu olan kurum ve bireylerin sınırlarının genişletilmesi gerekmektedir.
- Programdaki kazanım ve kavram sayılarının azaltılması gerekmektedir.
- Programın planlanmasındaki ve uygulanmasındaki durumsallık göz önünde bulundurularak planlamada ve uygulamada öğretmen ve bölge planlamasına esneklik kazandırılması gerekmektedir.
- Öğretim programının yapısında yer alan sarmallık ilkesine daha fazla uyum sağlanması gerekmektedir.
- Öğretim programında öğrenci ve öğretmenler ile birlikte velilerinde dikkate alınması ve eğitim-öğretime dâhil edilmesi gerekmektedir.
- Öğretim programında ölçme tekniklerinde bir ayrıma gidilmeksizin birçok tekniği içeren ölçme etkinliklerinin düzenlenmesi ve ölçme amaçları seçme yerine bir bütün olarak düşünülmesi gerektiğinin vurgulanması gerekmektedir.
- Öğretim programında yer alan kazanımların öğrencilerin ulaşma düzeyleri dikkate alınarak seviyelere ayrılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Akdeniz, A.R., Yiğit, N. ve Kurt, Ş., (2002). Yeni Fen Bilgisi Programı İle İlgili Öğretmenlerin Düşünceleri. Ankara: V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.
2. Akgün, Ş., (2001). Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: PegemA Yayıncılık.
3. Bilen, M., (1999). Plandan Uygulamaya Öğretim. Ankara: Anı Yayıncılık.
4. BÜYÜKKARAGÖZ Savaş (1997). Program Geliştirme "Kaynak Metinler". Konya: Kuzucular Ofset.
5. Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M.F., (1997). Fizik Öğretimi. Yök/ Dünya Bankası. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi. Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara
6. Demirel, Ö., (2007). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
7. Ertürk, S., (1972). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
8. Fer, S., (2000). Modüler Program Yaklaşımı ve Bir Öneri. Milli Eğitim Dergisi. Sayı: 147.HOŞGÖRÜR, V., Gezgin, G. . Ekonomik ve Sosyal Kalkınmada Eğitim. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt:II, Sayı:II.
<http://efdergi.yyu.edu.tr> adresinden 2009 tarihinde indirilmiştir.

9. Kaptan, S., (1998). Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri. (Geliştirilmiş 11. Baskı) Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.
10. Kaptan, F., (1999). Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
11. Lorschbach, A., Tobin, A., (1992). "Constructivism as a Referent for Science Teaching", Research Matters to the Science Teacher, NARTS Monograph No 5.7.
12. MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara.
13. Oğuzkan, A.F., (1981). Eğitim Terimleri Sözlüğü (2.Baskı). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayını.
14. Ornstein, C.A., (1997). Developing The Curriculum. United States: Longman SÖNMEZ, V. 2001. Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı Geliştirilmiş Dokuzuncu Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
15. TOC, (The Ontario Curriculum). (1998). Science and Technology. Ontario: Ministry of Education and Training.
16. Ünal, S., Çoştu, B. ve Karataş, F.Ö., (2004) Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış. Ankara: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı2 (2004) 183-202.
17. Varış, F., (1988). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No.137.
18. Vries, M.J., (2006). "Two decades of technology education in retrospect," In de Vries M.J. & Mottier, I. (Eds.) International Handbook of Technology Education: Reviewing the Past Twenty Years. Sense Publishers:Rotterdam.