



The Comparison of Physics Curricula in Turkey and Malaysia

Vahide Nilay KIRTAK AD* and Kemal Oğuz ER

Balıkesir University, Balıkesir, TURKEY

Received: 16.08.2011

Accepted: 24.11.2011

Abstract – This study is a comparative educational science research in terms of its subject and method. In the study, physics curricula in Turkey and Malaysia are compared regarding their way of implementation and duration, their objectives and subject-unit organization. In this study where comparative investigation model was used, horizontal approach was implemented to examine the programs. As a result of the study, it is found that general education system of two countries are largely similar to each other in terms of their structures but there are significant differences in terms of the way of implementation and duration, objectives and subject-unit organization of the physics curriculum. Some suggestions are made based on the results in line with the findings of the comparison.

Key words: Malaysia, Turkey, comparative education, comparative research, physics curriculum.

Summary

Science has an important place in the technological developments and improvement of countries. Thus, great importance should be given to science education. As a result of the needs analyses done in Turkey, it was decided that science courses should be improved and regarding this, Science and Technology Curriculum for first stage elementary education (Grade 4-5) where basic science education is given was changed in 2004 and there were some changes in Science and Technology Curriculum for second stage elementary education (Grade 6, 7 & 8) in 2005. Later, within the framework of the Board of Education and Discipline's studies with its decision dated 07.06.2005 and numbered 184 in order to restructure secondary education, high schools were increased to four years. The curricula for elementary education are re-discussed with this change. Science courses such as physics, chemistry and biology that

* *Corresponding author:* Vahide Nilay KIRTAK AD, Research Asisstant in Physics Education, Secondary Science and Mathematics Education Department, Necatibey Education Faculty, Balıkesir University, Balıkesir, TURKEY.

E-mail: nilaykirtak@gmail.com

are the revised based on the constructivist approach are the most affected courses by these changes.

Before the changes of physics curriculum, a nation-wide needs analysis was carried out. In this context, nation-wide study was conducted to determine the needs by Department of Educational Research and Development. In international literature review study, physics curricula in various countries (England, Ireland, the United States, Canada, Australia, New Zealand, Singapore, Hong Kong, Malaysia, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Spain, Netherlands, Finland, Slovakia, Italy, Portugal, Switzerland, Japan, Korea and France) were analyzed. In these analyses, it was prominent that while curricula were renewed in many states of Canada, Australia, Ireland and Germany since 1995, there is an ongoing fundamental reform movement in Malaysia. Malaysia is a country whose literacy rate is 95% in 2009 and it is one of the high-performing countries in TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) exam is (Ministry of Education, 2007).

Education in Malaysia aims to improve individual potential in order for the children to be intelligent, psychologically healthy and physically balanced. In addition, it is desired to raise individuals who are completely devoted to God. As a result of all these efforts, it is aimed that all the Malaysians are knowledgeable, skilled, high morale of the individuals in the labor force.

Turkey and Malaysia are the two countries with very similar educational systems in general terms. If the differences Caused by the structure of Malaysia's multi-cultural differentiations do not count (such as varying according to the language of instruction in schools) is the national education, the ministry is similar to the two countries in terms of structure and educational levels. However, perhaps the most important difference between education systems in Turkey and Malaysia, the arrangement is a form of science courses. Physics, chemistry and biology, science education as the most important lessons taught in many different ways the two countries.

The major aim of this study is to compare the physics curricula in Turkey and Malaysia. In order to reach this aim, physics curricula implemented in Turkey and Malaysia were compared in terms of the following variables:

- Way of implementation and duration of physics curriculum
- Objectives of physics curriculum
- Subject-unit organization of physics curriculum

Methodology

In this study, existing physics curricula in Turkey and Malaysia were compared. This study is a cross national comparative education research. In this study where comparative investigation model was used, horizontal approach was implemented to examine the programs. Besides, the data was collected using document analysis which is one of the qualitative research methods.

Results

Turkey and Malaysia physics curricula show differences in terms of implementation type and duration. Whereas physics is a selective course in upper secondary school which is a preparation stage to university lasting only two years in Malaysia, physics courses starts from 9th grades of secondary schools in Turkey. While physics course is mandatory for all 9th grade students, those courses are given to 10th, 11th and 12th grade students who choose science department. There are 4 hours of physics course per week in Malaysia while there are 2 hours for 9th grades and 3 hours for 10th, 11th and 12th grades. In addition, this course duration can be increased opening selective physics courses in some schools in Turkey.

When physics curricula in Turkey and Malaysia are examined in terms of objectives, Malaysia divides the objectives into two categories: skill objectives, scientific skills and thinking skills whereas they are divided into two: skill objectives and information objectives. The objectives of physics curricula in Turkey and Malaysia are quite different from each other in terms of their arrangement style. It is observed that skill objectives in Malaysian physics curriculum are examined quite in detail. Attitudes and values which are among other objectives are examined under a separate heading in the Malaysian physics curriculum, they are handled as a sub-heading of skill objectives in Turkish physics curriculum.

When Turkish and Malaysian physics curricula are compared in terms of subject-unit organization, they show differences from each other as the weekly/yearly course timelines are very different. There are a total of 10 lessons in Malaysian physics curriculum in Form 4 and Form 5 and the content of each lesson is different. There are a total of 24 lessons in Turkish physics curriculum for 4 years. In this curriculum where spiral approach is based on, there are lessons given in each year (e.g. matter and its properties, force and motion, waves) and the contents of these lessons are organized and extended every year.

Discussion and Conclusion

When physics curricula in Turkey and Malaysia are compared, it is observed that there are many differences in many ways. Physics courses starts from 9th grades of secondary

schools in Turkey. While physics course is mandatory for all 9th grade students, those courses are given to 10th, 11th and 12th grade students who choose science department. Physics course is selective during only university preparatory period and given within a two-year-long program in Malaysia. For this reason, there are many differences in physics curricula in Turkey and Malaysia in terms of its overall structure, functioning, objectives and content.

Suggestions

When the objectives in the curricula are examined, the objectives in Malaysian physics curriculum are presented in a more detailed way. In this respect, the objectives in Turkish physics curriculum should be re-arranged and what each objective mean can be given in detail. In addition, Psychomotor skills in Malaysian physics curriculum can be added to the physics curriculum in Turkey.

Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması

Vahide Nilay KIRTAK AD[†] Kemal Oğuz ER

Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye

Makale Gönderme Tarihi: 16.08.2011

Makale Kabul Tarihi: 24.11.2011

Özet – Bu çalışma; konusu ve yöntemi bakımından bir karşılaştırmalı eğitim bilimi araştırmasıdır. Çalışmada, Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları işleniş şekli ve süresi, kazanımları ve konu-ünite organizasyonu bakımından karşılaştırılmıştır. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı bu çalışmada, programların incelenmesi bakımından yatay yaklaşım uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, iki ülkenin genel öğretim sisteminde yapı olarak büyük oranda benzerlik bulunmuş, fakat fizik öğretim programlarında, işleniş şekli, süresi, kazanımları ve konu-ünite organizasyonu bakımında önemli farklılıkların olduğu görülmüştür. Yapılan karşılaştırmada elde edilen bulgular doğrultusundaki sonuçlara dayanarak; Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımların düzenlenmesi, psikomotor becerilerin ve çeşitli konuların (skaler ve vektörel büyüklükler, ölçme işlemleri gibi.) eklenmesi gibi bazı öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Malezya, Türkiye, karşılaştırmalı eğitim, karşılaştırmalı araştırma, fizik öğretim programı.

Giriş

Fen bilimleri, ülkelerin teknolojik gelişmelerinde ve kalkınmalarında önemli bir yere sahiptir. Bu yüzden fen bilimlerinin eğitime önem verilmelidir. Fen Bilimleri kapsamındaki derslerde öğrenciler içinde yaşadıkları doğayı bilimsel yönden ele alıp inceleme fırsatı elde etmektedirler (Ünsal ve Güneş, 2004).

Türkiye'de yapılan ihtiyaç analizleri sonucunda diğer derslerle beraber fen bilimleri derslerinin geliştirilmesi kararı alınmış ve bu doğrultuda 2004 yılında temel fen eğitiminin verildiği ilköğretim birinci kademe (4 ve 5. Sınıf), 2005 yılında ise ilköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. Sınıf) Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programları'nda değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 07.06.2005 tarih ve 184 sayılı kararı ile ortaöğretimin yeniden yapılandırılması çalışmaları çerçevesinde liseler dört yıla çıkartılmıştır.

[†] İletişim: Vahide Nilay KIRTAK AD, Araştırma Görevlisi, Fizik Eğitimi A.B.D., Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Necatibey Eğitim Fakültesi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, TÜRKİYE.

E-mail: nilaykirtak@gmail.com

Bu değişiklik ile ortaöğretimde yer alan derslerin programları da yeniden ele alınmıştır. Dolayısıyla ortaöğretim fen eğitiminin en önemli saç ayaklarından birini oluşturan Fizik Dersinin Öğretim Programı da 4 yıla yayılarak, yeniden düzenlenmiştir (MEB, 2007).

Türkiye’de fen eğitiminin amacı bireysel ve kültürel farklılıklar ne olursa olsun tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olmalarıdır. Fizik Öğretim Programı ile de fiziği yaşamın her alanında görebilen, bilişsel becerilerini fizik bilgisi ile geliştirebilen yaratıcı bireylerin yetişmesi hedeflenmiştir. Yaşam temelli yaklaşımın esas alındığı Fizik Dersi Öğretim Programı’nın vizyonu programda şöyle anlatılmaktadır (MEB, 2007):

“Fizik dersi öğretim programının vizyonu, fiziğin yaşamın kendisi olduğunu özümsemiş, karşılaşacağı problemleri bilimsel yöntemleri kullanarak çözebilen, Fizik-Teknoloji-Toplum ve Çevre arasındaki etkileşimleri analiz edebilen, kendisi ve çevresi için olumlu tutum ve davranışlar geliştiren, bilişim toplumunun gerektirdiği bilişim okuryazarlığı becerilerine sahip, düşüncelerini yansız olarak ve en etkin şekilde ifade edebilen, kendisi ve çevresi ile barışık, üretken bireyler yetiştirmektir.”

Fizik Dersi Öğretim Programı’nda değişiklik yapılmadan önce ulusal boyutta ihtiyaç analizi yapılmıştır. Bu kapsamda Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED) tarafından ulusal ölçekli ihtiyaç belirleme çalışması yapılmıştır. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) tarafından illerde oluşturulan komisyonlardan ve resmi sivil kuruluşlardan raporlar toplanmıştır ve ulusal ve uluslar arası düzeyde literatür taraması yapılmıştır. Uluslararası literatür taraması aşamasında çeşitli ülkelerin (İngiltere, İrlanda, ABD, Kanada, Avusturalya, Yeni Zelanda, Singapur, Hong Kong, Malezya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İspanya, Hollanda, Finlandiya, Slovakya, İtalya, Portekiz, İsviçre, Japonya, Kore ve Fransa) fizik öğretim programları incelenmiştir. Yapılan analizlerde 1995 yılından beri Kanada, Avusturalya, İrlanda ve Almanya’nın birçok eyaletinde öğretim programları yenilenirken, Malezya’da ise halen devam etmekte olan köklü bir reform hareketi göze çarpmıştır. Malezya, 2009 yılı itibarıyla okuma yazma oranı % 95 olan ve son yıllarda TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) sınavında yüksek performans gösteren ülkeler arasında yer almaktadır (MEB, 2007).

Malezya, Güneydoğu Asya’da yer alan bir ülkedir. Kuzeyde Tayland, güneyde Singapur ve Endonezya ile komşudur. Ayrıca batıda Andaman Denizi, doğuda Güney Çin Denizi’ne kıyısı vardır. Ülke coğrafi yönden Batı Malezya ve Doğu Malezya olmak üzere 2 bölgeye ayrılmaktadır. II. Dünya Savaşı sırasında Malezya, Japonya tarafından işgal edilmiştir. 1956’da yapılan İngiltere-Malezya konferansından sonra 1957’de Malezya’nın İngiliz Milletler Topluluğu içinde kalması şartı ile bağımsızlığı kabul edilmiştir. 2006 sayımlarına göre

Malezya'nın nüfusu 26.640.000'dir. Bunların 5.44 Milyonu Doğu Malezya ve 21.2 milyonu Batı Malezya'da yaşamaktadır. Malezya'da yıllık nüfus artış hızı % 2.4'dür. 15 yaşın altındaki insan sayısı toplam halkın % 34'ünü oluşturmaktadır. Halkın % 50,4'ü Malay, % 23,7'si Çinli, % 11'i Yerli, % 7,1'i Hint ve % 7,8'i diğer etnik gruplardır (URL-1; URL-2).

Malezya'da eğitim federal hükümetin Eğitim Bakanlığı tarafından yönetilmektedir. Çoğu Malezyalı eğitime 3 ila 6 yaşları arasında, genellikle özel olarak çalıştırılan anaokullarında başlamaktadır. Malezya'da ilkokul 7 yaşında başlar ve 6 senedir. Eğitim dili okullara göre değişmektedir. Malayca, Çince, Tamilce ve İngilizce eğitim veren okullar bulunmaktadır (URL-3).

Genel olarak devlet tarafından yönetilen ve denetlenen olmak üzere iki türlü ilköğretim okulu mevcuttur. Ulusal okullar (*Sekolah Kebangsaan*) Malayca ağırlıklı olarak eğitim verirken, Ulusal-tip okullar (*Sekolah Jenis Kebangsaan*) Çince ve Tamilce ağırlıklı eğitim vermektedir. Ortaöğretim ise toplam 5 sene olup, özel okulda okumak isteyen öğrenciler ilköğretim sonrası yapılan (*UPSR*) sınavı sonuçlarına göre çeşitli özel okulla kayıt yapabilmektedirler. Devlet liselerine kayıt yapmak için sınava girmeye gerek yoktur. Bu okullardaki başlıca diller Malayca, Çince, Tamilce ve İngilizcedir. Lise 4'den Lise 5'e geçmek için *PMR* (*Penilaian Menengah Rendah*) sınavı yapılmaktadır (URL-3).

Malezya'da eğitim, bireylerin zeki, ruhsal olarak sağlıklı, heyecanlı ve fiziksel olarak dengeli olabilmeleri için bireysel potansiyellerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca Tanrı'ya bağlılığı tam olan bireyler yetiştirilmesi istenmektedir. Tüm bu çabaların sonucunda Malezya halkının bilgili, yetenekli, morali yüksek bireyler olmaları hedeflenmektedir. Ayrıca iyi kişilik özelliklerine sahip olmaları böylece ailelerine, milletine ve ülkelerine yararlı olmaları amaçlanmaktadır (URL-4).

Türkiye ve Malezya eğitim sistemleri arasında bazı benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Bu benzerlik ve farklılıklar aşağıda (Tablo 1) açıklanmaktadır. Tablo 1'deki okul kademeleri incelendiğinde Malezya'da sırası ile "pre-school", "primary school" ve "secondary school", Türkiye'de okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretime denk gelmektedir. Yükseköğretimi ise "tertiary education" karşılamaktadır. Fakat Malezya'da bulunan "post-secondary school", fizik, kimya, biyoloji gibi seçmeli derslerin yer aldığı ve öğrencileri bir üst eğitim kademesi olan yükseköğretime hazırlamayı amaçlayan üniversite hazırlık dönemidir (URL-3).

Tablo 1 Türkiye ve Malezya Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması

Türkiye		Malezya
	<i>Eğitim Sistemi</i>	
Ulusal		Ulusal
	<i>Eğitim Dili</i>	
Türkçe		Malayca, İngilizce, Çince ve Tamilce
	<i>Eğitim Bakanlıkları</i>	
Milli Eğitim Bakanlığı		Ministry of Education (Eğitim Bakanlığı)
Yüksek Öğretim Kurulu		Ministry of Higher Education (Yüksek Öğretim Bakanlığı)
	<i>Okul Kademeleri</i>	
Okul öncesi		Pre-school (Okulöncesi)
İlköğretim		Primary school (İlköğretim)
Ortaöğretim		Secondary school (Ortaöğretim)
Yükseköğretim		Post-secondary school (Üniversiteye Hazırlık)
		Tertiary education (Yüksekokul)

Malezya Ulusal Eğitim Sistemi'nin en önemli amacı bireylerin sahip oldukları potansiyellerini geliştirmektir. Bu doğrultuda düzenlenen fen eğitiminin felsefesi de ulusal eğitim felsefesiyle uyumlu olup bireylerin eğitimi, dinamik, yarışmacı, ileri bilimsel bilgiye ve teknolojik yeteneğe sahip olabilecekleri bir fen eğitimi amaçlanmıştır (URL-4; URL-5). Bu doğrultuda da fen eğitiminin bir parçası olan Fizik Öğretim Programı ile de öğrencilerin (URL-4);

- Fen-Fizik okuryazarı olmaları
- Problemlere çözümler üretebilmeleri
- Fizik ve teknoloji alanındaki gelişmeleri anlayabilmeleri ve
- Malezya kültüründe önemli bir yere sahip olan asil değerlere sahip olmaları amaçlanmaktadır

Türkiye ve Malezya, eğitim sistemleri genel itibariyle birbirine çok benzeyen iki ülkedir. Malezya'nın çok kültürlü yapısının sebep olduğu farklılaşmaları saymazsak (eğitim dilinin okullara göre değişiklik göstermesi gibi) eğitimin ulusal olması, bakanlık yapısı ve eğitim kademeleri bakımından iki ülke benzerlik göstermektedir. Fakat Türkiye ve Malezya eğitim sistemlerinin belki de en önemli farkı fen derslerinin düzenleniş şeklidir. Fizik, kimya ve biyoloji gibi fen eğitiminin en önemli dersleri iki ülkede çok farklı şekillerde okutulmaktadır.

Avrupa Birliği uyum sürecinde çıkabilecek sorunları çözmede ve olası fırsatları yakalamada diğer ülkelerin deneyimlerinden yararlanmanın farkında olarak, başka eğitim sistemleri ile Türk Eğitim Sistemi'ni, eğitim ve öğretim programlarını karşılaştırmak faydalı olacaktır. Elde edilen bilgiler, gelişme ve ilerlemelere yardımcı olacak ve eğitim alanında

çıkabilecek sorunlara gerekli çözümlerin saptanmasına olanak sağlayacaktır (Tok ve Arıbaş, 2008). Yapılan karşılaştırmalı eğitim çalışmaları incelendiğinde daha çok Avrupa ülkelerinin veya Kanada, Japonya gibi gelişmiş bazı ülkelerin sıklıkla seçildiği görülmektedir (Aldemir, 2010; Kilimci, 2006; Akpınar ve Aydın, 2007; Güzel, 2010). Ancak, karşılaştırmalı eğitim çalışmalarının belli bir coğrafi bölge ile sınırlandırılmaması, farklı kıtalardan farklı ülkelerin eğitim sistemlerinin çeşitli boyutları ile ele alınması gerekmektedir. Bu düşünce ile merkezi yönetim anlayışı ile Türk Eğitim Sistemi'ne benzeyen Malezya çalışma konusu olarak seçilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, Türkiye ve Malezya'daki Fizik Öğretim Programları'nı karşılaştırmaktır. Bu temel amacı gerçekleştirmek için, Türkiye ve Malezya'da uygulanan Fizik Öğretim Programları aşağıdaki değişkenler yönünden karşılaştırılmıştır:

- Fizik Öğretim Programları'nın işleniş şekli ve süresi
- Fizik Öğretim Programları'nın kazanımları
- Fizik Öğretim Programları'nın konu-ünite organizasyonları

Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye ve Malezya'daki mevcut Fizik Öğretim Programları karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışma konusu bakımından ülkelerarası (cross national) karşılaştırmalı eğitim araştırmasıdır. Karşılaştırmalı eğitim, iki ülkenin eğitim sisteminin ya da bir ülkenin eğitim sisteminin diğer ülkelerin eğitim sistemleriyle karşılaştırılmasını içermektedir (Balcı, 2007)

Karşılaştırmalı eğitimde metot konusu üzerine uzun süren tartışmalarda "Ne ile ne karşılaştırılacaktır?" soruna dair başlıca iki görüş vardır. Bunlardan ilki, bir eğitim sisteminin bir yabancı sistemle karşılaştırılmasını, ikincisi ise çeşitli eğitim sistemlerinin birbirleriyle karşılaştırılmasını savunmaktadır. Günümüzde eğitimciler, her iki görüşü birleştirme yolunda çalışmaktadır (Lauwerys ve diğ., 1971, Aktaran: Aldemir, 2010). Yapılan bu çalışmada, bir öğretim programının yabancı bir ülkenin öğretim programı ile karşılaştırılması sebebiyle birinci görüş benimsenerek, Türkiye ve Malezya'daki Fizik Öğretim Programları'nın işleniş şekli, süresi, kazanım ve konu-ünite organizasyonu bakımından karşılaştırılmıştır.

Balcı (2007) eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasında önemli bir noktanın da karşılaştırma yaklaşımı olduğunu ifade ederek iki türlü yaklaşımdan bahsetmektedir:

“Bunlardan ilki, iki ülke eğitim sisteminin belli ölçütler bakımından birebir karşılaştırılması yaklaşımıdır. Örneğin; A ülkesi eğitim sisteminin B ülkesi eğitim sistemiyle amaç ve politika, yönetsel yapılanma ve yönetim-süreç bakımından karşılaştırılmasında, önce A ülkesi eğitim sisteminin amaç ve politikası ile B ülkesi eğitim sisteminin amaç ve politikası birebir karşılaştırılır. Sonra da aynı karşılaştırma diğer iki ölçüte göre birebir yapılır. Belirtilen ikinci yaklaşım ise, A ve B ülkeleri eğitim sistemlerinin bütüncül olarak; yani önce A ülkesi eğitim sisteminin amaç ve politikası, yönetsel yapılanması ve yönetimi süreci betimlenir. Sonra da B ülkesi eğitim sisteminin benzer olarak üç ölçüte göre betimlemesi yapılır. En sonra da bu iki sistem, bu ölçütlere göre karşılaştırılır.”(Balci, 2007)

Yapılan bu çalışmada birinci yaklaşım temel alınmıştır. Bu doğrultuda; Malezya ve Türkiye’deki Fizik Öğretim Programları’nın işleniş şekli, süresi, kazanımları ve konu-ünite organizasyonları açısından ele alınmıştır. Sonrasında ise, elde edilen veriler doğrultusunda her bir unsur kendi içerisinde yorumlanıp karşılaştırılmıştır.

Ültanır (2000), karşılaştırma çalışmalarında, yatay ve dikey yaklaşım olmak üzere iki türlü yaklaşımın uygulandığını ifade etmiştir. Yatay yaklaşımda eğitim sistemlerindeki tüm boyutlar, o döneme ait tüm değişkenlerle birlikte yan yana getirilerek farklılıklar saptanmaya çalışılır. Dikey yaklaşımda ise, tarihi evrim izlenir (Türkoğlu, 1988). Bu araştırmada, Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları’nın incelenmesi bakımından yatay yaklaşım uygulanmıştır.

Dokümanların toplanması, gözlem ve benzerlik ile farklılıkların tanımlanarak karşılaştırılmaların yapılması hedeflendiği için de tanımlayıcı (descriptive) yaklaşım tercih edilmiştir.

Yapılan çalışmada; tarama modelinin bir türü olan karşılaştırma türü ilişkisel tarama modeli uygulanmıştır. Karasar (2008), tarama modelini, “geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımı” olarak tanımlamaktadır.

Tarama modelinde; araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu amaçla, önce her iki durumun belli değişkenler açısından ayrıntılı betimlemeleri yapılmakta, sonrasında ise ortak ölçütlere göre yapılan bu betimlemeler karşılaştırılmaktadır (Karasar, 2008). Bu nedenle tarama modellerinin bir türü olan karşılaştırma türü ilişkisel tarama modeli adı geçen ülkelerdeki fizik öğretim programlarının incelenmesi ve karşılaştırılması bakımından uygun görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılarak veriler toplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2006) doküman incelemesinin, araştırılması

hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsadığını ifade etmektedir.

Bulgular

Fizik Öğretim Programlarının İşleniş Şekli ve Süresi

Malezya Ulusal Eğitim Politikası'nda belirtildiği gibi, Malezya Eğitim Sistemi'nin amacı bireylerin sahip oldukları potansiyellerini geliştirmektir. Bu doğrultuda fen eğitimi “the primary school” ve “the secondary school” olmak üzere ilköğretim ve ortaöğretim dönemlerinde verilmektedir. Ayrıca üç temel ders yer almaktadır (URL-3; URL-4):

Science at primary school level (İlköğretim)

Science at lower secondary level (Ortaöğretim)

Science at upper secondary level (Üniversite hazırlık)

Temel fen konuları ilköğretim ve ortaöğretim “primary ve lower secondary levels” aşamalarında verilmekte olup bu derslerin amacı öğrencilerin temel düzeyde fen okur-yazarı olmalarını sağlamaktır. 5 yıl boyunca zorunlu olarak verilen bu derslerin bir diğer amacı da öğrencileri fen alanında araştırma yapmaya ve bir üst seviye olan üniversite hazırlık “upper secondary level” dönemine hazırlamaktır (URL-3).

İki sene süren üniversite hazırlık “upper secondary” aşamasında ise biyoloji, fizik, kimya gibi dersler yer almaktadır. Bu dersler seçmeli olup, her öğrencinin istediği alanda uzmanlaşmasına imkân tanınmaktadır. Üniversite hazırlık “upper secondary” aşamasında yer alan seçmeli dersler öğrencilerin fen okur azarı olma, yaratıcı düşünme, bilimsel bilgiyi günlük problemlere uygulayabilme ve karar verme yeteneğine sahip olmalarını sağlamak amacıyla. Seçmeli derslerin konuları daha detaylı olup bu dersleri alan öğrencilerin hem üniversite seçiminde fen alanlarına yönelmeleri ve fen ve teknoloji alanında kariyer yapmaları hem de bu sayede ülkelerinin gelişmesine katkıda bulunabilecekleri düşünülmektedir (URL-4).

15 yaş itibarıyla verilebilen fizik dersi, Malezya eğitim sisteminde zorunlu bir ders olmayıp, öğrencilerin isteğine bağlı olarak açılmaktadır. Haftada 4 saat olarak verilen seçmeli fizik dersinin, yıllık toplam ders saati ise Malezya'daki eğitim-öğretim kurumlarının çok çeşitli olması sebebi ile değişiklik göstermektedir (MEB, 2007).

Türkiye'nin eğitim sisteminde ise 8 yıllık temel eğitim dönemi ve 4 yıllık ortaöğretim dönemi bulunmaktadır. İlköğretim 4. Sınıftan itibaren Fen ve Teknoloji dersleri verilmeye

başlanmaktadır. Ortaöğretim de ise 4 yıllık programları olan fizik, kimya ve biyoloji dersleri bulunmaktadır.

Liselerin dört yıla çıkarılması ise birlikte liselerin birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarında (9,10 ve 11. Sınıflar) haftada ikişer saat, dördüncü sınıfta (12. Sınıf) ise haftada üçer saat fizik dersi okutulması kararı alınmıştır. Ayrıca 9. sınıftaki haftada iki saatlik fizik dersini bütün öğrencilerin alması, 10, 11 ve 12. sınıflardaki fizik derslerini ise ilgili alanı (fen alanı) seçen öğrencilerin alması kararlaştırılmıştır (MEB, 2007).

Fizik Öğretim Programlarının Kazanımları

Malezya Fizik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan beceri kazanımları *bilimsel beceriler* ve *düşünme becerileri* olarak iki başlık altında toplanmaktadır. *Bilimsel beceriler* kendi içerisinde *bilimsel süreç becerileri* ve *psikomotor beceriler* diye ikiye ayrılırken *düşünme becerileri* de *eleştirel düşünme becerileri* ve *yaratıcı düşünme becerileri* olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu temel iki becerinin yanı sıra “*bilimsel tutum ve asil değerler*” başlığı altında değerler eğitimi yer almaktadır (URL-4).

Malezya Fizik Öğretim Programı'na göre *bilimsel süreç becerileri*, öğrencilere kendi problemlerini oluşturma ve bu problemleri sistematik olarak çözebilme yeteneği kazandıran beceriler olarak tanımlanmıştır. Programda yer alan bilimsel süreç becerileri şunlardır (URL-4):

- Gözlem yapma
- Sınıflandırma
- Ölçme ve rakamları kullanma
- Sonuç çıkarma
- Tahmin etme
- İletişim kurma
- Uzay-zaman ilişkisini kullanma
- Verileri yorumlama
- Kavramları tanımlama
- Değişkenleri kontrol etme
- Hipotez kurma
- Deney yapma

Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan psikomotor becerilerin öğrencilere şu imkânları sunduğu ifade edilmektedir (URL-4):

- Fen ile ilgili malzemeleri ve laboratuvar eşyalarını kullanır.
- Örnekleri (numuneleri) doğru ve dikkatli bir biçimde kullanır.
- Numuneleri, aparatları ve laboratuvar malzemelerini düzenler.
- Laboratuvar malzemelerini doğru şekilde temizler.
- Malzemeleri doğru ve güvenli bir şekilde düzenler.

Düşünme becerileri altında yer alan eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri programda şöyle tanımlanmıştır. Eleştirel düşünenler genellikle bir bilgiyi sistematik olarak değerlendirir ve kabul eder; yaratıcı düşünenler ise yüksek hayal gücüne sahiptir ve orijinal, yaratıcı fikirler üreterek bilgiyi modifiye edebilirler. Programda eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri şöyle sıralanmıştır (URL-4).

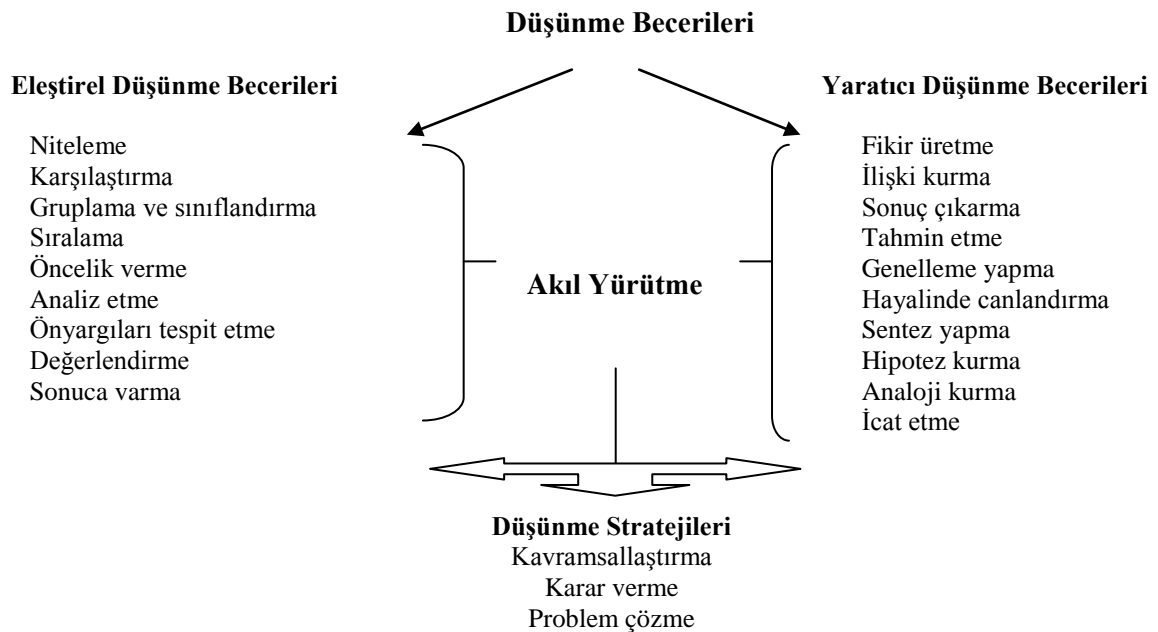
Eleştirel Düşünme Becerileri

Niteleme
Karşılaştırma
Gruplama ve sınıflandırma
Sıralama
Öncelik verme
Analiz etme
Önyargıları tespit etme
Değerlendirme
Sonuca varma

Yaratıcı Düşünme Becerileri

Fikir üretme
İlişki kurma
Sonuç çıkarma
Tahmin etme
Genelleme yapma
Hayalinde canlandırma
Sentez yapma
Hipotez kurma
Analoji kurma
İcat etme

Malezya Fizik Öğretim Programı'nda düşünme becerilerinin yanı sıra düşünme stratejilerinden de bahsedilmiştir. Üç başlık altında toplanan düşünme stratejileri şunlardır: **Kavramsallaştırma**, anlamı, kavramı veya modeli yapılandırmak için birbiri ile ilişkili ve benzer karakteristikleri kullanarak genellemeler yapma. **Karar verme**, özel bir amacı gerçekleştirmek için özel kriterlere dayalı çeşitli alternatiflerin arasından en iyi çözümü seçebilme. **Problem çözme**, zor, yabancı ya da beklenmedik zorluklarda sistematik bir şekilde çözüm bulmak.



Şekil 1 Düşünme Becerileri ile Akıl Yürütme Arasındaki İlişki

Düşünme becerileri ve stratejileri “akıl yürütme” becerisi ile ilişkilendirilmiştir. Mantıklı düşünme, adil ve rasyonel karar alma aşamasında kullanılan bir beceri olarak tanımlanan “akıl yürütme”nin Malezya Fizik Öğretim Programı’ndaki yeri aşağıda (Şekil 1) verilmiştir (URL-4).

Bilimsel süreç becerileri karar verirken veya bir problemi çözerken gerekli olan becerileridir. Eleştirel, yaratıcı, analitik ve sistematik düşünebilmeyi kuvvetlendiren zihinsel süreçlerdir. Bilimsel süreç becerilerinin kazanılması da ancak öğrencilerin doğru ve etkili bir şekilde düşünmeleri ile sağlanabilir. Malezya fizik öğretim programında da bilimsel süreç becerilerinin kuvvetlendirilmesi, ilgili düşünme becerilerinin kuvvetlendirilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Tablo 2’de düşünme becerileri, bilimsel süreç becerileri ile ilişkilendirilmiştir (URL-4).

Tablo 2 Düşünme Becerileri ile Bilimsel Süreç Becerilerinin İlişkilendirilmesi

Bilimsel Süreç Becerileri	Düşünme Becerileri
Gözlem yapma	Niteleme Karşılaştırma İlişkilendirme
Sınıflandırma	Niteleme Karşılaştırma Gruplama ve sınıflandırma
Ölçme ve rakamları kullanma	İlişki kurma Karşılaştırma
Sonuç çıkarma	İlişki kurma Karşılaştırma Analiz etme Sonuç çıkarma
Tahmin etme	İlişki kurma Hayal etme
Uzay-zaman ilişkisini kullanma	Sıralama Öncelik verme
Veri yorumlama	Karşılaştırma Analiz etme Önyargıları belirleme Sonuç çıkarma Genelleştirme Değerlendirme
İşlevsel olarak tanımlama	İlişki kurma Karşılaştırma İlişki kurma Analiz etme
Hipotez kurma	Niteleme İlişki kurma Karşılaştırma Fikir üretme Hipotez kurma Tahmin etme Sentez yapma
Deney yapma	Bütün düşünme becerileri
İletişim kurma	Bütün düşünme becerileri

Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan bir diğer kazanım olan “*Bilimsel Tutumlar ve Asil Değerler*” ise şunları kapsamaktadır (URL-4):

- Çevreye karşı ilgi ve merak duyma
- Bilgi toplama ve kaydetmede dürüst olma
- Çalışkan ve dirençli olma
- Kendinin, birilerinin ve çevrenin güvenliği konusunda sorumlu olma
- Bilimin, doğayı anlama olduğunu fark etme
- Temiz ve sağlıklı yaşamaya çalışma ve değer verme
- Doğanın dengesine değer verme
- Saygılı ve iyi huylu olma
- Fen ve teknolojiye katkıda bulunmaya değer verme
- Kritik ve analitik düşünebilme
- Rahat ve açık fikirli olma
- İyi kalpli ve sevecen olma
- Objektif olma
- Sistematik olma
- Bütünleştirici olma
- Adil ve eşit olma
- Cesaretli olma
- Rasyonel düşünme
- Tanrıya minnettar olma
- Kendinden emin ve bağımsız olma

Türkiye Fizik Eğitimi Öğretim Programı'nda ise kazanımlar *beceri kazanımları* ve *bilgi kazanımları* olarak iki başlık altında toplanmıştır. *Beceri kazanımları* ise aşağıdaki dört alanda toplanmıştır:

- Problem Çözme Becerileri: PÇB
- Fizik-Toplum-Teknoloji-Çevre: FTTÇ
- Bilişim ve İletişim Becerileri: BİB
- Tutum ve Değerler: TD

Problem çözme becerileri; bilimsel süreç becerilerini, yaratıcı düşünme becerilerini, eleştirel düşünme becerilerini, analitik ve uzamsal düşünme becerilerini, veri işleme ve sayısal işlem becerilerini ve üst düzey düşünme becerilerini kapsamaktadır. Programda yer alan problem çözme becerilerinden örnekler şöyledir:

1. Araştırılacak bir problem belirler ve bu problemi çözmek için plan yapar.

a. Çözülecek problemi tanımlar.

b. Ön bilgi ve deneyimlerini de kullanarak araştırmaya başlamak için çeşitli kaynaklardan bilgi toplar.

2. Belirlediği problemin çözümü için deney yapar ve veri toplar.

a. Uygun deney malzemelerini veya araç-gereçlerini tanıyarak güvenli bir şekilde kullanır.

b. Gerekliğinde amacını gerçekleştirecek araçlar tasarlar.

3. Problemin çözümü için elde ettiği verileri işler ve yorumlar.

a. Deney ve gözlemlerden toplanan verileri tablo, grafik, istatistiksel yöntemler veya matematiksel işlemler kullanarak analiz eder.

b. Analiz ve modelleme sürecinde sayısal işlem yaparken hesap makinesi, hesap çizelgesi, grafik programı vb. araçları kullanır (MEB, 2007).

Fizik-teknoloji-toplum-çevre kazanımları ise fizik ile toplum, teknoloji ve çevre arasındaki ilişkileri anlama, yorumlama ve geliştirmeyi sağlayan kazanımları içermektedir. Programda yer alan kazanımlardan örnekler aşağıda verilmiştir.

1. Fizik ve teknolojinin doğasını anlar.

- a. Fiziği tanımlar ve evrendeki olayları anlamaya yardımcı temel bilimlerden biri olduğunu kavrar.
- b. Fizik biliminin sınanabilir, sorgulanabilir, yanlışlanabilir ve delillere dayandırılabilir bir yapısı olduğunu anlar.

2. Fizik ve teknolojinin birbirini nasıl etkilediğini analiz eder.

- a. Fizik ve teknoloji arasındaki etkileşimin tarihsel gelişimini inceler.
- b. Teknolojik bir yeniliğin, Fizik bilimindeki bilimsel bilgilerin gelişmesine yaptığı katkıyı örneklerle belirler ve açıklar.

3. Fizik ve teknolojinin birey, toplum ve çevre ile etkileşimini analiz eder.

- a. Bireyin, toplumun ve çevrenin fizik ve teknolojiyi nasıl etkilediğini açıklar.
- b. Fizik ve teknolojinin birey, toplum ve çevre üzerindeki (sosyal, kültürel, ekonomik, politik, ahlaki vb. konularda) geçmiş, günümüz ve gelecekteki olumlu ve olumsuz etkilerini inceler (MEB, 2007).

Bilişim, iletişim ve temel bilgisayar becerilerini kapsayan bilişim ve iletişim becerileri programda aşağıdaki gibi yer almaktadır.

1. Bilgiyi arar, bulur ve uygun olanı seçer.

- a. Farklı bilgi kaynaklarını kullanır.
- b. Bilgi kaynaklarının güvenilir ve geçerli olup olmadığını kontrol eder.

2. Amacına uygun bilgi geliştirir.

- a. Bilgileri sentezler ve yeni bilgiler elde eder.
- b. Geliştirdiği stratejileri amaca uygun şekilde uyarlar.

3. Bilgiyi en etkin şekilde sunar.

- a. Çıktıların doğru olduğu ve amaca uygun sunumlar hazırlar.
- b. Sunum hazırlarken metin, sayı, resim, grafik, şema veya tablo gibi mümkün olduğunca farklı formatları kullanır.

4. İletişim becerileri geliştirir.

- a. Fizikle ilgili konuşmaları dikkatli bir şekilde ve ilgiyle dinler.
- b. Fizik kavram, terim ve yasalarını içeren makale veya diğer yazılı materyalleri okur ve anlar.

5. Temel bilgisayar becerileri geliştirir.

- a. Fizikle ilgili uygulamalar için gerekli olan donanım becerilerini geliştirir.
- b. Fizikle ilgili yazılımların etkin bir şekilde kullanımı için işletim sistemi becerilerini geliştirir (MEB, 2007).

Kendini kontrol etme ve geliştirme becerileri, organizasyon ve çalışma becerileri ile bilimsel tutum ve değerler “Tutum ve Değerler” başlığı altında yer almaktadır. Belirtilen kazanımlardan örnekler şöyledir:

1. Kendine ve diğerlerine karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.

- a. İlgili, meraklı, içten, dürüst, açık fikirli ve girişimcidir/yaratıcıdır.
- b. Dışarıdan gelen yapıcı eleştirilere açıktır ve gerekeni yapar.

2. Fiziğe ve dünyaya karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.

- a. Fizikteki gelişmeleri takip ve takdir eder.
- b. Fiziğin ve teknolojinin bugünkü sınırlılıklarını bilir ve ona göre davranır.

3. Yaşam boyu öğrenmeye karşı olumlu tutum ve değerler geliştirir.

- a.Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin farkına vararak sürekli öğrenmeye istek olur.
b.Yaşam boyu öğrenmeye yönelik alışkanlıklar geliştirir (MEB, 2007).

Türkiye Fizik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan bir diğer kazanım bilgi kazanımlarıdır. Bu bölümde her programda farklı olarak ilgili sınıfta verilmeye çalışılan konu içeriklerine ait bilgiler yer almaktadır. Örneğin 9. Sınıf Fizik Dersi konu içerikleri şöyle belirtilmiştir:

1. Fiziğin Doğası

- Fiziğin Uğraş Alanı
- Fiziğin Doğası
- Fizikte Modelleme ve Matematiğin Yeri
- Fizik, Günlük Yaşam ve Teknoloji

2. Enerji

- İş, Güç ve Enerji
- Enerji Dönüşümleri ve Enerjinin Korunumu
- Enerji Kaynakları• Isı ve Sıcaklık

3. Madde ve Özellikleri

- Maddelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri
- Maddelerin Değişimi

4. Kuvvet ve Hareket

- Doğrusal Hareket
- Doğadaki Temel Kuvvetler
- Newton'un Hareket Yasaları
- Sürtünme Kuvveti

5. Elektrik ve Manyetizma

- Elektrik Akımı
- Potansiyel Farkı
- Direnç
- Elektrik Akımının Manyetik Etkisi

6. Dalgalar

- Dalgalarla İlgili Temel Büyüklükler
- Depremler (MEB, 2007)

Fizik Öğretim Programlarının Konu-Ünite Organizasyonları

Malezya'da fen eğitimi için hazırlanan programlar iki doküman halinde sunulmaktadır: “*the syllabus*” programın özeti ve “*the curriculum specifications*” programın (tamamı) özellikleri. Programın özetinde amaçlar, hedefler ve programın içeriği yer almaktadır. Ayrıca 5 sene boyunca verilen temel fen dersi konularını ve 2 sene boyunca seçmeli olarak verilen derslerin konularını içerir. Programda ise her ders programı hakkında detaylı bilgi verilmektedir. Amaç ve hedeflerin yanı sıra düşünme becerileri, düşünme stratejileri, bilimsel beceriler, bilimsel tutum ve asil değerler, öğretme-öğrenme stratejileri ile programın içeriği yer alır (URL-4; URL-5).

Fizik Dersi Öğretim Programı için Form 4 ve Form 5 olarak iki adet program hazırlanmıştır. İlk yıl Form 4'ün ikinci yıl ise Form 5'in kullanıldığı Malezya Fizik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan ünite organizasyonu aşağıdaki gibidir (Tablo 3).

Tablo 3 Malezya Fizik Dersi Öğretim Programı ünite organizasyonu

Form 4	Form 5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiziğe Giriş <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Fiziği anlama 1.2 Temel ve türetilmiş büyüklükler 1.3 Skaler ve vektörel büyüklükler 1.4 Ölçme işlemleri 1.5 Bilimsel araştırmaları analiz etme 2. Kuvvet ve Hareket <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Doğrusal hareketi analiz etme 2.2 Hareket grafiklerini analiz etme 2.3 Eylemsizlik 2.4 Momentum 2.5 Kuvvetin etkisi 2.6 İtme ve itme kuvveti 2.7 Arabalardaki güvenlik önlemleri 2.8 Yerçekimi 2.9 Dengedeki kuvvetler 2.10 İş, enerji, güç ve verim 2.11 Makinelerin verimini maksimuma çıkarmanın önemi 2.12 Esneklik 3. Kuvvet ve Basınç <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Basınç 3.2 Sıvıların basıncı 3.3 Gaz basıncı ve atmosfer basıncı 3.4 Pascal prensibi 3.5 Archimed prensibi 3.6 Bernoulli prensibi 4. Isı <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Termal denge 4.2 Isı kapasitesi 4.3 Gizil ısı 4.4 Gaz yasaları 5. Işık <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Işığın yansıması 5.2 Işığın kırılması 5.3 Tam yansıma 5.4 Mercekler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalgalar <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Dalgalar 1.2 Dalgaların yansıması 1.3 Dalgaların kırılması 1.4 Dalgaların kırınımı 1.5 Dalgaların girişimi 1.6 Sel dalgaları 1.7 Elektromanyetik dalgalar 2. Elektrik <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Elektrik alan ve yük akışı 2.2 Elektrik akımı ve potansiyel fark arasındaki ilişki 2.3 Seri ve paralel bağlı devreler 2.4 elektromotor kuvveti ve iç direnç 2.5 Elektriksel enerji ve güç 3. Elektromanyetizma <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Akım taşıyan bir iletkenin manyetik etkisi 3.2 Manyetik alanda akım taşıyan bir iletkene etki eden kuvvet 3.3 Elektromanyetik indüksiyon 3.4 Transformatörler 3.5 Elektrik üretimi ve iletimi 4. Elektronik <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Katot ışınli osiloskop kullanımı 4.2 Yarı iletken diyotlar 4.3 Transistörler 4.4 Mantık kapıları 5. Radyoaktivite <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Atom çekirdeği 5.2 Radyoaktif bozunma 5.3 Radyoizotopların kullanımı 5.4 Nükleer enerji 5.5 Radyoaktif maddeler

Türkiye'de ise, 9, 10, 11 ve 12. sınıflar için ayrı ayrı Fizik Dersi Öğretim Programı hazırlanmıştır. Ayrıca 9. sınıf fizik dersinin bütün öğrenciler için zorunlu olması sebebiyle ve bazı öğrencilerin daha sonra hiç fizik dersi alamayacak olmaları sebebiyle 9. sınıf fizik dersi diğer sınıflardan biraz daha farklı bir yaklaşımla ele alınmıştır. Bu sınıfta tüm bireylerin

yaşamları boyunca karşılaşması olası fizik konuları esas alınmıştır. 10, 11 ve 12. sınıflarda ise sarmal bir yaklaşımla yaşam bağlantısı kurularak gerekli olduğu düşünülen fizik konularına yer verilmiştir. 9, 10, 11 ve 12. sınıf Fizik Dersi Öğretim Programları'nın konu içerikleri şöyledir (Tablo 4):

Tablo 4 9, 10, 11 ve 12. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programlarının Konu İçerikleri

9. Sınıf	
<p>1. Fiziğin Doğası</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiziğin uğraş alanı Fiziğin doğası Fizikte modelleme ve matematiğin yeri Fizik, günlük yaşam ve teknoloji <p>2. Enerji</p> <ul style="list-style-type: none"> İş, güç, enerji Enerji dönüşümleri ve enerjinin korunumu Enerji kaynakları Isı ve sıcaklık <p>3. Madde ve Özellikleri</p> <ul style="list-style-type: none"> Maddelerin sınıflandırılması ve özellikleri Maddenin değişimi 	<p>4. Kuvvet ve Hareket</p> <ul style="list-style-type: none"> Doğrusal hareket Doğadaki temel kuvvetler Newton'un hareket yasaları Sürtünme kuvveti <p>5. Elektrik ve Manyetizma</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrik akımı Potansiyel fark Direnç Elektrik akımının manyetik etkisi <p>6. Dalgalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalgalarla ilgili temel büyüklükler Depremler
10. Sınıf	
<p>1. Madde ve özellikleri</p> <ul style="list-style-type: none"> Katılarda boyutlar arası ilişkiler ve dayanıklılık Sıvılarda kılcılık ve yüzey gerilimi Gazlar ve plazmalar <p>2. Kuvvet ve Hareket</p> <ul style="list-style-type: none"> Kuvvet ve özellikleri Dengelenmiş kuvvetler etkisinde hareket Dengelenmemiş kuvvetler etkisinde hareket Etki-tepki kuvvet çiftleri Eylemsizlik 	<p>3. Elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektrostatik Elektrik devreleri <p>4. Modern Fizik</p> <ul style="list-style-type: none"> Modern fiziğe giriş Özel görelilik <p>5. Dalgalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Sarmal yaylar ve teller üzerindeki dalgalar Su dalgaları
11. Sınıf	
<p>1. Madde ve Özellikleri</p> <ul style="list-style-type: none"> Katılarda basınç Durgun akışkanlarda basınç ve kaldırma kuvveti Harektli akışkanlarda akışkan hızı ile basıncı arasındaki ilişki Sıcaklık artması ile katılarda, sıvılarda ve gazlarda genleşme ve büzülme <p>2. Kuvvet ve Hareket</p> <ul style="list-style-type: none"> İş ve enerji İtme (impuls)- momentum Tork Açısal momentum Denge ve denge koşulları <p>3. Manyetizma</p> <ul style="list-style-type: none"> Manyetik alan 	<p>4. Modern Fizik</p> <ul style="list-style-type: none"> Kara cisim ışınması Fotoelektrik olayı Compton olayı Işığın tanecikli yapısı Maddesel parçacıkların dalga özelliği: de Broglie Hipotezi Atomun yapısı <p>5. Dalgalar</p> <ul style="list-style-type: none"> Ses dalgaları Aydınlanma <p>6. Yıldızlardan Yıldızlılara (Kuazarlar)</p> <ul style="list-style-type: none"> Yıldızlar Yıldızların sınıflandırılması Gökadalar Yıldızlılar

- Manyetik alan kaynakları
- Elektromanyetik indüklenme
- Evrenin yaşı ve genişliği

12. Sınıf

- 1. Madde ve özellikleri**
 - Isıl denge
 - Isı yayılımı
 - Isı alışverişi
 - Basıncın hal değişimine etkisi
- 2. Kuvvet ve Hareket**
 - Çizgisel sürat
 - Açısal sürat
 - Merkezci ivme
 - Basit harmonik hareket
 - Geri çağırıcı kuvvet
- 3. Elektrik ve Elektronik**
 - Değişen akım
 - Doğru akım
 - Sığa
 - Transformatör
 - Elektriksel geçirgenlik
 - Dielektrik
 - Elektromanyetik indüklenme
- 4. Dalgalar**
 - Işığın düzgün ve dağınık yansımaları
 - Düz ayna
 - Yansıma yasaları
 - Görüş alanı
 - Çukur ve tümsek aynalar
 - Eğrilik yarıçapı
 - Işığın kırılması
 - Kırma indisi
 - Snell yasası
 - Görünür derinlik
 - Işığın renklere ayrılması
 - Tam yansıma
 - Sınır açısı
 - İnce ve kalın kenarlı mercekler
 - Miyop, hipermetrop, astigmat
 - Merceklerde yakınsama
 - Açısal büyütme
- Renk
- Seçici yansıma
- Seçici soğurma
- Renk filtreleri
- Ana ve ikincil renkler
- Zıt ve tamamlayıcı renkler
- Elektromanyetik dalga
- Elektromanyetik tayf
- Elektromanyetik dalgada doppler olayı
- Polarizasyon
- Işıқта kırınım
- Huygens ilkesi
- Optik aletlerin ayırma gücü
- Aydınlık ve karanlık saçaklar
- Işıқта girişim

5. Modern Fizik

- X-ışınları
- Maddenin yapısı
- Çekirdeğin yapısı
- Radyoaktiflik
- Nükleer enerji

6. Atomlardan Kuarklara

- Parçacık ve karşıt parçacık
- Hadronlar
- Leptonlar
- Baryonlar
- Mezonlar
- Kuark ve karşıt kuarklar

7. Fizğin Doğası

- Hipotez
- Yasa
- Teori

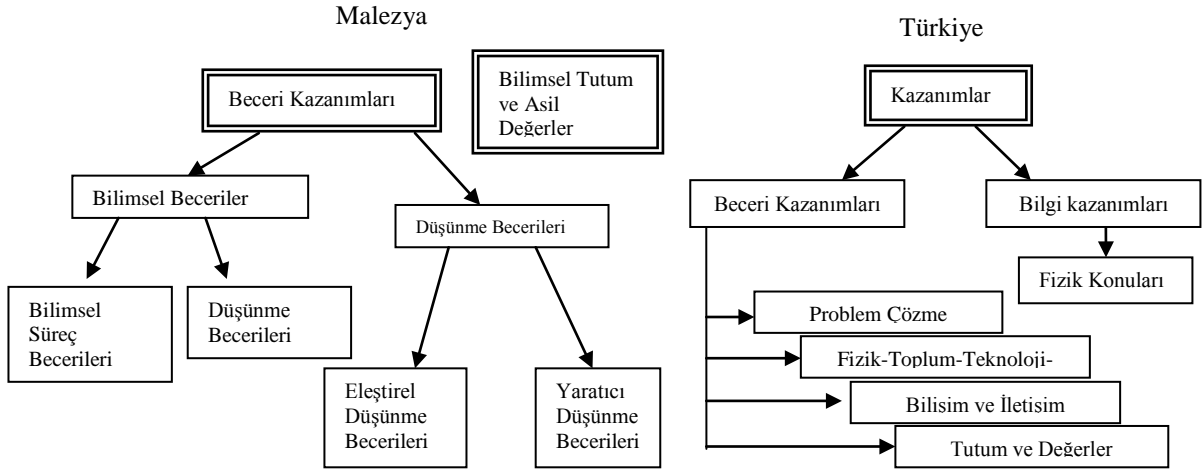
(MEB, 2007; MEB, 2008; MEB, 2009)

Sonuç ve Tartışma

Türkiye ve Malezya'daki Fizik Dersi Öğretim Programları karşılaştırıldığında pek çok açıdan farklılıkların bulunduğu görülmektedir. Türkiye'de fizik eğitimi ortaöğretim 9. sınıftan itibaren verilmeye başlanmaktadır. Ayrıca 9. sınıftaki fizik dersinin bütün öğrenciler tarafından alınması zorunludur. 10, 11 ve 12. sınıflarda ise fen alanını seçen öğrenciler fizik dersi almaktadır. Malezya'da ise fizik dersi seçmeli olup sadece üniversiteye hazırlık döneminde iki yıllık bir program dâhilinde verilmektedir. Bu durumda Türkiye ve

Malezya'daki Fizik Öğretim Programları'nın genel yapısı, işleyişi, kazanımları ve içeriği bakımından farklılıkların bulunmasına sebep olmaktadır. İki ülkenin Fizik Öğretim Programları karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlar şöyledir:

- Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları'nın felsefesi karşılaştırıldığında iki programında ilk amaçlarından birinin bireylerin fizik okur-yazarı olmaları olduğu görülmektedir. Ayrıca iki program da çağımızın gereklerinden biri olan ve bilgi toplumlarının temelini oluşturan araştıran, sorgulayan, yaratıcı, problemlere çözümler sunabilen, bilimsel süreç becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesinin önemini vurgulamaktadır.
- Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları işleniş şekli ve süresi bakımından farklılık göstermektedir. Malezya'da fizik dersi sadece iki sene süren upper secondary yani üniversiteye hazırlık aşamasında seçmeli ders olarak yer almaktadır. Türkiye'de ise ortaöğretim 9. sınıftan itibaren fizik dersi verilmeye başlanmaktadır. 9. sınıf fizik dersi bütün öğrenciler için zorunlu iken, 10, 11 ve 12. sınıf fizik dersleri sadece fen alanını seçen öğrencilere verilmektedir. Malezya'da haftalık fizik ders saati dört, Türkiye'de ise 9, 10 ve 11. sınıflarda haftada iki saat, 12. sınıflarda ise üç saat okutulmaktadır. . Ayrıca Türkiye'deki bazı okullarda bu ders saatinin yanı sıra seçmeli ders olarak da fizik dersi açılarak haftalık ders saati arttırılabilmektedir.
- Türkiye ve Malezya'daki Fizik Öğretim Programları kazanımlar açısından incelendiğinde Malezya, beceri kazanımlarını, bilimsel beceriler ve düşünme becerileri olarak ikiye ayırmaktadır. Türkiye'de ise kazanımlar beceri kazanımları ve bilgi kazanımları olarak ikiye ayrılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2 Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programında Yer Alan Kazanımlar

- Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları'nda yer alan kazanımların düzenleniş şekilleri birbirlerinden oldukça farklıdır. Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan beceri kazanımlarının oldukça detaylı bir şekilde incelendiği görülmektedir. Her bir beceriyi oluşturan alt beceriler detaylı olarak programda yer almaktadır. Fakat Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda beceriler dört başlık altında hedef cümleleri yazılarak açıklanmıştır. Ayrıca beceri kazanımlarından problem çözme becerileri; bilimsel süreç becerilerini, yaratıcı düşünme becerilerini, eleştirel düşünme becerilerini, analitik ve uzamsal düşünme becerilerini, veri işleme ve sayısal işlem becerilerini ve üst düzey düşünme becerilerini kapsamaktadır. Yani Malezya Fizik Öğretim Programı'nda ayrı ayrı ele alınan beceriler Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda bir bütün olarak ele alınmıştır. Ayrıca Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan “psikomotor beceriler” Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer almamaktadır.
- Bir diğer kazanım olan tutum ve değerler, Malezya Fizik Öğretim Programı'nda ayrı bir başlık altında incelenirken, Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda beceri kazanımlarının bir alt başlığı olarak ele alınmıştır. Bireyin kendine olan güvenini ve saygısını arttırmayı, fiziği ve doğayı sevmesini, yaşam boyu öğrenmeyi sevmesi gibi çeşitli becerilerin yer aldığı benzer kazanımların yanı sıra Malezya Fizik Öğretim Programı'nda “adil ve eşit olma”, “tanrıya minnettar olma”, “iyi kalpli ve sevecen olma” ve “cesaretli olma” gibi çeşitli kazanımlar bulunmaktadır.

- Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları konu-ünite organizasyonu bakımından karşılaştırıldığında farklılıkların olduğu görülmektedir. Malezya Fizik Öğretim Programı'nda Form4 ve Form5'de toplam 10 konu bulunmaktadır ve her bir konunun içeriği farklıdır. Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda ise 4 yıl boyunca toplam 24 konu bulunmaktadır. Sarmal yaklaşımın temel alındığı programda her yıl verilen konular (madde ve özellikleri, kuvvet ve hareket, dalgalar gibi) bulunmaktadır ve bu konuların içerikleri her yıl genişletilerek düzenlenmiştir.
- Konu-ünite organizasyonlarına bakıldığında Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan pek çok konunun (modern fizik, yıldızlardan yıldızlılara, atomlardan kuarklara gibi) Malezya Fizik Öğretim Programı'nda bulunmadığı, ortak olarak geçen konuların da içerik olarak Türkiye fizik Öğretim Programı'nda daha kapsamlı yer aldığı görülmektedir.

Öneriler

Araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgular ve sonuçlara göre aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Programlarda yer alan kazanımlar incelendiğinde Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımların daha detaylı olarak sunulduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar da yeniden düzenlenerek her bir kazanımın ne ifade ettiği ayrıntılı olarak sunulmalıdır.
- Öğretim programlarında yer alan hedefler, öğrenciye kazandırılmak üzere seçilen özelliklerdir. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlar olarak üçe ayrılırlar. Bir davranış, bu üç alanın belirli miktarlardaki örüntülerinden oluşur (Tezci ve Yıldırım, 2007). Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan beceriler incelendiğinde genellikle bilişsel ve duyuşsal alanları hedeflediği görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye Fizik Öğretim Programı'na da psikomotor becerilerin eklenmesi gerekmektedir. .
- Programlarda yer alan ünite-konu organizasyonları incelendiğinde pek çok açıdan Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan konuların daha detaylı olduğu görülmektedir. Fakat sadece iki programında ilk konusu olan Fiziğe Giriş

ve Fiziğin Doğası konularının içeriği karşılaştırıldığında Malezya Fizik Öğretim Programı'nda yer alan “temel ve türetilmiş büyüklükler”, “skaler ve vektörel büyüklükler”, “ölçme işlemleri” ve “bilimsel araştırmaları analiz etme” konularının Türkiye Fizik Öğretim Programı'na eklenmesinin, Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan ve ilk konu olan “Fiziğin Doğası” konusunun kapsamını arttıracığına ve fizik öğrenimine temel teşkil edeceği düşünülmektedir.

- Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programları konu-ünite ve haftalık ders saati bakımından karşılaştırıldığında Türkiye Fizik Öğretim Programı'nda yer alan konuların çok daha kapsamlı ve detaylı sunulduğu görülmektedir. Bu nedenle, Türkiye'de fizik dersine ayrılan haftalık ders saatlerinin arttırılması gerektiği önerilmektedir.

Kaynakça

- Akpınar, B. ve Aydın, K. (2007). *Türkiye ve bazı ülkelerin eğitim reformlarının karşılaştırılması*, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları. http://scholar.Googleusercontent.com/scholar?q=cache:g_6NkoB-sNoJ:scholar.google.com/&hl=tr&as_sdt=0,5 adresinden 12.10.2011 tarihinde indirilmiştir.
- Aldemir, A. Y. (2010). *Türkiye ve Japonya'da İngilizce öğretmeni yetiştirme sistemlerinin karşılaştırılması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Balcı, A. (ed.) (2007). *Karşılaştırmalı eğitim sistemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Güzel, İ. (2010). *Türkiye, Almanya, Kanada ortaöğretim matematik öğretim programlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi*, Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kilimci, S. (2006). *Almanya, Fransa, İngiltere ve Türkiye'de sınıf öğretmeni yetiştirme programlarının karşılaştırılması*, Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Lauwerys, J. A., Varış, F. & Neff, K. (1971). *Mukayeseli eğitim*. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi.

- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2007). *Ortaöğretim Fizik Dersi 9. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2008). *Ortaöğretim Fizik Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2008). *Ortaöğretim Fizik Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2009). *Ortaöğretim Fizik Dersi 12. Sınıf Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Tezci, E. ve Yıldırım, B. (2007). Öğretimde planlama ve değerlendirme. Balıkesir. Ders Notları.
- Türkoğlu, A. (1998). *Karşılaştırmalı eğitim dünya ülkelerinden örneklerle*. Adana: Baki Kitabevi.
- Tok, H. ve Arıbaş, S. (2008). Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Yabancı Dil Öğretimi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 15, 205-227.
- Ünsal, Y. & Güneş, B.(2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1. sınıf fizik ders kitabına eleştirel bir bakış, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 3, 305-321.
- Ültanır, G. (2000). *Karşılaştırmalı eğitim bilimi kuram ve teknikler*. Ankara: Eylül Yayınları.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- URL-1: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Malezya> (25.04.2011)
- URL-2: www.geographia.com/malaysia/ (25.04.2011)
- URL-3: en.wikipedia.org/wiki/Education_in_Malaysia (25.04.2011)
- URL-4: *Integrated Curriculum for Secondary Schools, Curriculum Specifications, Physics Form 4*. (2005). Malaysia. <http://www.scribd.com/doc/491853/Sains-Physics-Form-4> adresinden 23.05.2011 tarihinde indirilmiştir.
- URL-5: *Integrated Curriculum for Secondary Schools, Curriculum Specifications, Physics Form 5*. (2006). Malaysia. http://www.moe.gov.my/bpk/sp_hsp/sains/kbsm/hsp_physics_frm5.pdf adresinden 23.05.2011 tarihinde indirilmiştir.