

# TÜRK VE ALMAN EĞİTİM SİSTEMLERİNİN ORTA ÖĞRETİM VE BİYOLOJİ DERSİ UYGULAMALARI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

## COMPARISON OF TURKISH AND GERMAN EDUCATIONAL SYSTEMS IN TERMS OF SECONDARY EDUCATION AND BIOLOGY COURSE

Miraç YILMAZ\* Haluk SORAN\*\*

**ÖZET:** Ülkeler, nitelikli insan yetiştirmek için eğitim sistemlerini, fen bilimlerindeki yenilikleri de dahil ederek geliştirmektedirler. Farklı eğitim sistemleri arasında olduğu gibi, orta öğretim biyoloji eğitiminde de fark ve benzerliklerin ortaya konması, eğitimde elde edilen sonuçların farklı açılardan değerlendirilmesini sağlayabilir. Bu çalışmada, Türk ve Alman eğitim sistemleri, orta öğretim ve biyoloji eğitimi açısından karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, Federal Almanya'nın en büyük eyaleti olan Bavyera eyaleti seçilerek, biyoloji dersinin bu eyaletdeki işleniş ele alınmıştır. Türk eğitim sisteminde zorunlu olmayan orta öğretim sistemine karşın Alman eğitim sisteminde orta öğretim zorunludur ve iki kademe olarak düzenlenmiştir. Bu sistemlerde biyoloji dersi, ders saatleri ve öğretim programları açısından farklılıklar içermektedir. Alman eğitim sisteminde biyoloji dersi Türk eğitim sistemine göre daha fazla ders saati ile ve daha yoğun olarak düzenlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** türk eğitim sistemi, alman eğitim sistemi, orta öğretim, biyoloji öğretim programı, biyoloji ders saatleri

**ABSTRACT:** Countries improve their educational systems in order to raise quality people. As in different educational systems, presenting differences and similarities among different secondary biology education in different countries may allow to asses these systems from different perspectives. In this study Turkish and German educational systems are compared in terms of secondary education and biology education. For this aim, the biology course in the Baviera district of Germany is analyzed. In German educational system, unlike Turkish educational system secondary education is obligatory and is organized into two levels. There are differences between these two educational systems in terms of course hours and curricula. The biology course in German educational system is

organized more course hours and intensive than Turkish educational system.

**Keywords:** turkish educational system, german educational system, secondary education, biology curriculum, biology course hours.

### 1. GİRİŞ

Bireyin ve dolayısıyla toplumun, istenilen niteliklerle donatılarak biçimlendirilmesi eğitimin en genel amaçlarındandır. Eğitim sistemleri, bu amaçla yönelik olarak düzenlenmekte ve eğitimin planlı bir şekilde yürütülmesi sağlanmaktadır. Ülkelere göre değişen uygulama ve yapılanmalar gösteren eğitim sistemleri, eğitimde en iyiye ulaşma yolunda biçimlendirilmektedir (Ataunal, 2000). Eğitimin, kaliteli insan yetiştirdiği oranda toplumun gelişmişlik düzeyine katkıda bulunduğu düşünülmüşse, eğitim sistemlerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi ile ilgili çalışmaların ne denli önemli olduğu da görülebilir. Eğitim uygulamaları ile ilgili gelişmelerin yanısıra fen bilimleri içindeki gelişme ve yeniliklerin de eğitim sistemlerinde yerini alması, yeni nesillerin günün koşullarına uygun şekilde yetiştirilmesi açısından gereklidir. Bu nedenle farklı eğitim sistemlerinin bilinmesi ve bunlar arasında karşılaştırmaların yapılması eğitimde elde edilen sonuçların değişik açılardan değerlendirilmelerini sağlayabilir. Farklı alanlarda olduğu gibi orta öğretim biyoloji eğitiminde de

\* Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi ABD-Ankara

\*\* Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi ABD-Ankara

eğitim sistemleri arasındaki fark ve benzerliklerin ortaya konması, bu konuyla ilgili önemli veriler sağlayacaktır.

Sürekli değişen ve gelişen günümüz koşulları, günlük hayatta etkileri hissedilen doğa bilimlerindeki ilerlemeleri eğitim yaşantılarına hızlı bir biçimde dahil etmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, canlıların oluşumu, genetik yapıları, çevre ile olan etkileşimleri gibi konularda bilgi ve davranışları edinmeyi sağlayan biyoloji dersinin önemi daha iyi anlaşılabilir (Yılmaz, 1998). Türk ve Alman orta öğretiminde işlenen biyoloji dersinin hem içerik hem de haftalık ders saati yönlerinden karşılaştırılması, gelişen biyolojik bilimlerin eğitim sistemlerine nasıl yansıdığını göstermesi açısından da önemlidir.

Bu çalışmada, Türk ve Alman eğitim sistemleri, orta öğretim ve biyoloji eğitimi açısından karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, Federal Almanya'nın en büyük eyaleti olan Bavyera eyaleti seçilerek, biyoloji dersinin bu eyaletdeki işlenişi ele alınmıştır. Ayrıca, çalışmada yüksek öğretime öğrenci hazırlayan orta öğretim kurumları olan, Türkiye'deki genel liseler ve Almanya'daki liseler (Gymnasium) ile lise üst basamak okullarındaki biyoloji dersinin işlenişi üzerinde durulmuştur.

## 2. YÖNTEM

Farklı eğitim sistemlerindeki biyoloji dersinin durumunu belirlemeye yönelik bu araştırma, tarama modeliyle yapılmıştır. Türk ve Alman eğitim sistemleri ve bu sistemlerdeki biyoloji dersinin konumu ile ilgili olarak yapılan mevzuat ve literatür taraması sırasında kütüphane aracılığı ile veya internet üzerinden birçok almanca ve türkçe kaynağa ulaşılmıştır.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Türk Eğitim Sistemi

Türkiye'de eğitim sistemi, merkezi yönetim tarafından düzenlenir ve uygulanır. Eğitim ve öğretim hizmetlerinin devlet adına yürütülmesinden, gözetim ve denetiminden, Milli Eğitim Temel Kanununun 56. maddesine göre Milli Eğitim Bakan-

lığı (MEB) sorumludur. Genel hizmetlere ve bütçeye ilişkin tüzük, yönetmelik, genelge gibi yönetsel belgeler, kararlar bakanlıkça hazırlanır; eğitim sisteminin öğrenci hizmeti, araştırma, yayın gibi çıktılarına ilişkin kararlar bakanlıkça verilir ve bu kararlar illere ulaştırılır. İllerde İl Milli Eğitim Müdürlükleri, ilçelerde İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri MEB'nın verdiği kararları uygular (Ersoy, 1998).

Türk eğitim sisteminde eğitimin genel amaçları, Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu arttırmak; öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak, Türk milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır (Ataünal, 2000). Özel amaçlarda ise eğitimin, genel amaçlar kısmında ifade edilen hedeflere göre belirlenmesi gerektiği belirtilir (Ersoy, 1998).

Türk eğitim sisteminde zorunlu eğitim sadece ilk öğretim dönemini kapsar ve süresi, kesintisiz olarak 8 yıldır. Orta öğretime devam zorunluluğu yoktur (MEB, 1998a).

#### 3.1.1. Türk Eğitim Sisteminde Orta Öğretim ve Biyoloji Eğitimi

Türk eğitim sisteminde orta öğretim 1997 yılı Ağustos ayından itibaren üç yıl süreli lise ve dengi okulları kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Orta öğretim, temel eğitime dayalı, en az üç yıllık öğrenim veren genel ve mesleki-teknik öğretim kurumlarını kapsar (MEB, 2003). Bu okullarda haftalık ders saati, genel liseler için 29, mesleki liseler için 36-38 saattir Orta öğretimde yıllık öğrenim süresi ise 180 gündür (Ersoy, 1998).

Genel liseler, orta öğretim kurumlarının çoğunu oluşturur ve yüksek öğretime öğrenci hazırlar. Genel liseler kapsamında, anadolu liseleri, fen liseleri, anadolu güzel sanatlar liseleri, öğretmen liseleri ve akşam liseleri gibi farklı türler bulunmakla beraber, hepsi üniversitelere devam etme hakkını sağlamaktadır. Meslek liseleri ise, çalışma ve meslek hayatına uzman eleman yetiştirir ve bunun yanı sıra öğrencileri yüksek öğrenime hazırlar. Meslek liseleri kapsamında kız ve erkek teknik

okulları, ticaret ve turizm okulları ve din öğretimi okulları bulunmaktadır (Ersoy, 1998; Coşkun, 1999).

Genel liselerde, merkezi yönetim tarafından düzenlenerek uygulanan, sınıf geçme sistemi ile eğitim verilmektedir. Bu sisteme göre, lise birinci sınıf ortak genel kültür derslerinin ve bunların yanısıra seçmeli derslerin de alınabildiği bir “hazırlık ve yönlendirme” sınıfıdır. Lise ikinci sınıfta ise öğrenciler eğilimlerine ve başarı durumlarına göre yedi ayrı alandan birini seçerek eğitim görebilmektedirler. Bu alanlar fen bilimleri, sosyal bilimler, Türkçe-matematik, yabancı diller, sanat (resim-müzik) ve spor alanlarıdır. Her alanda lise iki ve üçüncü sınıfta “alan dersleri”, “alan seçmeli dersler” ve “seçmeli dersler” alınabilmektedir (MEB, 1996).

Biyoloji dersi, 3 yıllık liselerin birinci sınıfında ortak genel kültür dersi olarak, lise ikinci ve üçüncü sınıflarda ise seçilen alana göre zorunlu alan dersi veya seçmeli alan dersi olarak okutulmaktadır (MEB, 1996).

### 3.1.1.1. Türk Eğitim Sisteminde Biyoloji Ders Saati

Sınıf geçme sistemini uygulayan genel liselerde Biyoloji dersi, 3 yıllık liselerin birinci sınıfında ortak genel kültür dersi olarak 2 saat, lise ikinci ve üçüncü sınıflarda ise seçilen alana göre alan dersi veya seçmeli alan dersi konumunda okutulmaktadır (Tablo 3.1). Ders, lise II. sınıfta fen bilimleri ve

spor alanında iki saat, lise üçüncü sınıfta 3 saatlik alan dersi olarak; spor alanında ise sadece lise ikinci sınıfta 2 saatlik alan dersi olarak işlenmektedir (MEB, 1996) Buna göre, yıllık olarak biyoloji dersi lise I. sınıf ve lise II. sınıf fen bilimleri ve spor alanında 72’şer saat; lise III. sınıf fen bilimleri alanında ise bir eğitim yılında 108 saat olarak işlenmektedir (Tablo 3.1). Ayrıca, tablo 3.1’de görüldüğü gibi, biyoloji dersi pratik çalışmalarının yapıldığı “biyoloji uygulamaları” adlı ders, alan seçmeli ders olarak, fen bilimleri alanında lise II ve III. sınıflarda spor alanında ise sadece lise II. sınıfta okutulabilmektedir. Biyoloji uygulamaları dersinin haftalık ders saati 2; yıllık ders saati toplamı ise 72’dir (MEB, 1996).

### 3.1.1.2. Türk Eğitim Sisteminde Biyoloji Ders Programı

Türk eğitim sisteminde biyoloji dersi öğretim programları, genel hedefler ve biyoloji dersi ile ilgili özel hedeflere ulaşılabilecek şekilde üç yıllık bir bütünlük içinde hazırlanmaktadır. Programın hazırlanmasında, liseyi bitiren her öğrencide bulunması gereken biyoloji alanı ile ilgili temel bilgi, beceri ve tutumlar esas alınmaktadır. 1998 yılında Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan biyoloji ders programında öncelikle problemlere bilimsel yaklaşımla çözüm bulma alışkanlığının kazandırılması amaçlanmıştır (MEB, 1998b). Biyoloji dersi öğretim programıyla öğrencilerin,

**Tablo 3.1:** Liselerin fen bilimleri ve spor alanında biyoloji dersinin kategorisi, haftalık ve yıllık ders saatleri

		Ders Kategorileri		
		Ortak Genel Kültür Dersi	Alan Dersi	Alan Seçmeli Ders
LİSE I		Biyoloji		
Haftalık Ders Saati		2		
Yıllık Ders Saati Toplamı		72		
LİSE II	Fen Bilimleri Alanı Spor Alanı		Biyoloji Biyoloji	Biyoloji Uygulamaları -
Haftalık Ders Saati			2	2
Yıllık Ders Saati Toplamı			72	72
LİSE III	Fen Bilimleri Alanı		Biyoloji	Biyoloji Uygulamaları
Haftalık Ders Saati			3	2
Yıllık Ders Saati Toplamı			108	72

- canlıların temel yapısını kavraması,
- çevreyi tanınması ve korunması, çevrenin insan hayatındaki önemini anlaması,
- biyolojik zenginliklerimizi tanıyarak çevre bilinci ile doğru kullanabilmesi,
- sağlıklı yaşama bilinci kazanması,
- Türkiye'nin biyolojik sorunlarına çözüm önerilerinde bulunabilmesi,
- edindiği bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilmesi,

temel alınan ilkelerdir (MEB, 1998b).

Bu amaçla hazırlanan biyoloji öğretim programının sınıflara göre ders konuları ve önerilen ders saatleri Tablo 3.2'deki gibidir.

### 3.2. Alman Eğitim Sistemi

Almanya Federal Cumhuriyeti 16 eyalatten oluşmaktadır. Bu nedenle, tüm Federal Cumhuriyet için geçerli tek bir eğitim yasası dolayısıyla tek bir eğitim sistemi bulunmamaktadır. Her eyaletin bir eğitim bakanı vardır ve Almanya genelinde söz konusu olabilecek eşitsizlikleri önlemek için eğitim alanında sürekli çalışmalar yapan enstitüler bulunmaktadır (Coşkun, 1999). Eğitim alanındaki görevler merkezi yönetim ile eyalet yönetimleri arasında paylaşılmıştır. Eğitime kaynak sağlamada merkezi yönetimin yerel yönetimlere göre payı oldukça düşüktür. Merkezi yönetim daha çok eğitim ve kültür işlerinde birlik sağlayıcı olarak rol oynamaktadır. Bunun yanısıra, yükse-

**Tablo 3.2:** Lise I, II ve III. sınıf biyoloji dersi öğretim programı ve önerilen ders saatleri

Sınıf	Bölüm No	Bölüm Adı	Önerilen Ders Saati
<b>LİSE I</b>	I	Bir Bilim Olarak Biyoloji	8
	II	2000'li Yılların Bilimi Biyoloji	4
	III	Canlıların Temel Bileşenleri	14
	IV	Canlılığın Temel Birimi-Hücre	20
	V	Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırma	10
	VI	Ekoloji "Dünya Ortamı ve Canlılar"	16
<b>LİSE II</b>	I	Dokular	8
	II	Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	12
	III	Destek ve Hareket Sistemleri	10
	IV	Sindirim Sistemleri	10
	V	Taşıma ve Dolaşım Sistemleri	12
	VI	Solunum Sistemleri	10
	VII	Boşaltım Sistemleri	10
<b>LİSE III</b>	I	Üreme	16
	II	Gelişme ve Büyüme	14
	III	Canlılarda Enerji Dönüşümü	22
	IV	Genetik Bilgi Taşıyan Moleküller	16
	V	Kalıtım	20
	VI	Populasyon Genetiği	10
	VII	Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği	9
	VIII	Canlılarda Davranış	3
	IX	Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler	2

kokullarla ilgili temel kanunları koyma ve eğitim araştırmaları yapma gibi görevleri vardır. Eğitimin amacı, ilk ve orta öğretimin düzenlenmesi, yönetilmesi, öğretmen eğitimi ve yüksekokulların yönetimi gibi birçok görev eyaletlerin yönetimine bırakılmaktadır. Eyaletlerin eğitime dair amaçları genellikle birbirinin aynı olup, insanların iyiyi ve kötüyü ayırabilmesine, topluma faydalı insanlar olmalarına, kabiliyet ve becerilerini geliştirmeye ve bir mesleki hayata hazırlanmalarına yardımcı olmak şeklinde düzenlenmiştir (Ersoy, 1998).

Almanya’da zorunlu eğitim 6-18 yaşları arasında 12 yıldır. Bu sürenin ilk dokuz yılında (bazı eyaletlerde on yıl) bir tam devre okula daha sonra meslek okuluna gidilebilir (Ersoy, 1998). Alman eğitiminde mesleki eğitim özel bir yer tutar ve oldukça ayrıntılı bir biçimde hazırlanmıştır.

### 3.2.1. Alman Eğitim Sisteminde Orta Öğretim ve Biyoloji Eğitimi

Alman eğitim sisteminde orta öğretim iki kademe bölünmüştür. Orta öğretimin I. kademesi (Sekundarbereich I), öğrencinin bilim alanlarını tanıması ve eğilimini belirlenmesi, orta öğretimin II. kademesi (Sekundarbereich II) ise yüksekokula gitme yeterliliğinin kazandırılması veya mesleki niteliklerin artırılması amaçlarını güder (Eurobase The Information Database on Education System in Europe [EURYDİCE], 2003a).

Orta öğretimin I. kademesi, farklı amaçlara göre programlanmış okullardan oluşur. Bu okullardan bazıları, aşağıda açıklanmış olan esasokul (Hauptschule), realokul (Realschule), lise (Gymnasium) ve çok programlı okuldur (Gesamtschule). 4 yıllık temel eğitimden sonra öğrenme kabiliyetine göre öğrenciler bu okul türlerinden birine devam eder (Ersoy, 1998; Coşkun, 2000; Öz, 2001).

Almanya’da orta öğretim haftalık ders saati sayısı okullara göre değişmektedir. Buna göre esasokul ve realokulda haftalık ders saati sayısı 28-32, lisede ise 30-36 arasındadır. Almanya’da bir yıldaki toplam ders günü sayısı ise 188-208 gün arasında bulunmaktadır (EURYDİCE, 2003b).

Orta öğretimin I. kademesinde yer alan okullardan olan esasokul, genel kültür ve meslek edinmeye yönelik eğitiminin birlikte verildiği bir okul türüdür. Öğrenim süresi farklı eyaletlerde 3, 4 veya 6 yıl olabilir. Realokul, düzeyi esasokul ve lise arasında kalan öğrencilerin gittiği, mezunlarının mesleki veya genel eğitim veren bir üst öğrenim kurumuna devam edebildiği bir okul türüdür. Genel eğitim ve mesleki eğitim arasında köprü görevi görür. 4 veya 6 yıl sürebilir (Ersoy, 1998; Coşkun, 1999; Öz, 2001). Mezunlarına üniversiteye devam hakkını sağlayan ve genel lise olarak düşünülebilen lise ise, üst basamaklarında mesleki eğitimin de yer alabildiği, derinleştirilmiş, ileri düzeyde genel eğitimin verildiği bir okul türüdür. I ve II. orta öğretim kademesini kapsar. Orta öğretimin I. kademesi 5-10. sınıfları, II. kademesi ise 11-12. sınıfları (bazı eyaletlerde 13. sınıfları) kapsar. Öğrenim süresi 7 veya 9 okul yılı olabilir. Çok programlı okul ise, orta öğretimin I ve II. kademe-leri düzeyinde, çok amaçlı olup, diğer okulların karma hale getirildiği bir okul türüdür. “Erken yönlendirme” nin doğurduğu sıkıntıları hafifletmeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Öğrenim süresi 6 veya 9 yıl olabilir (EURYDİCE, 2003a; Ersoy, 1998; Coşkun, 1999; Öz, 2001).

Orta öğretimin I. kademesindeki 5 ve 6. sınıflar (Orientierungsstufe) ait oldukları okul tipine bağlı olmaksızın, devam edilecek okula yönelik destek, izleme ve yönlendirme basamağıdır. Bazı eyaletlerde yönlendirme ve destek basamağı bağımsız bir okul tipidir (Coşkun, 1999).

Alman eğitim sisteminde orta öğretimin II. kademesi, I. kademe üstü ve yüksek öğretim altında, genel ve mesleki eğitim veren okulları kapsar. Bu kademe 10-12 ve 11-12 (meslek okulları) veya 11-13. sınıfları yer alabilir. Lise üst basamak okulu (Gymnasiale Oberstufe), meslek okulları (Berufsschule) ve çok programlı okullar orta öğretimin II. kademesine ait okullardır (Ersoy, 1998; Coşkun, 1999; Öz, 2001)

Lise üst basamak okulu, yüksek öğretime devam hakkını sağlar. 11. sınıftan 12 veya 13. sınıfa dek sürebilir ve “Abitur” denilen mezuniyet sına-

vı ile sona erer. 12. sınıftan itibaren kurs sistemi olarak ifade edilen bir sistemle öğrenciler eğilimlerine göre bazı alanlarda ileri düzeyde eğitim alabilirler. Kurslarda öğrencilerin, belirli zorunlu derslerin yanında kendilerini ilgilendiren ve yeteneklerine uygun düşen derslere ağırlık verme olanakları vardır. Alanlarda yapılan düzenlemeye göre, dil-edebiyat-sanat, toplumbilim ve matematik-doğabilimleri-teknik alanları mevcuttur. Kurs sisteminde, alanlardaki derslerin en az düzeyde alınabildiği temel düzey kursunun (Grundkurse) yanısıra, seçilmiş alana özgü derslerin ders saatleri yoğunlaştırılarak bu konularda ileri düzeyde eğitimin uygulandığı ileri düzey kursu (Leistungskurse) da yer almaktadır (Coşkun, 1999; EURYDİCE, 2003c). Mesleki eğitim okulu ise, I. kademe genel eğitimini tamamlayan öğrencilerin gidebildiği ve 3-3,5 yıl süresince bir işletmede uygulama eğitimi görürken, aynı zamanda kuramsal bilgilerin de verildiği bir okul türüdür (Ersoy, 1998; EURYDİCE, 2003b).

Alman eğitim sisteminde biyoloji dersi orta öğretimin her iki kademesinde yer almaktadır. Ancak hem okul türleri hem de eyaletler arasındaki farklar nedeniyle farklı ders saatleri (haftada 2 veya 3 ders saati) ve öğretim programları ile verilmektedir (Ministerium für Bildung Kultur und Wissenschaft-Saarland [MBKWS], 2003; Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus [BSUK], 2003b; EURYDİCE, 2003a; Ministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein [MBWFKS-H], 2003). Lisenin 6. ve 10. sınıfı arasında haftada 2 saat okutulan biyolojinin ders saati sayısı, lise üst basamak okulunda artmaktadır (Tablo 3.3) (EURYDİCE, 2003c, EURYDİCE, 2003d).

### 3.2.1.1. Alman Eğitim Sisteminde Biyoloji Ders Saati

Biyoloji dersi, Bavyera eyaletinde lisenin 6 ve 10. sınıflarında haftada 2; yılda toplam 76 ders saati olarak verilmektedir (Tablo 3.3). Yüksek öğre-

**Tablo 3.3:** Lisenin 5-13. sınıflarında biyoloji dersinin kategorisi, haftalık ve yıllık ders saatleri

	Ders Kategorileri	
	Ortak Genel Kültür Dersi	Alan Dersi
5. Sınıf	–	
6. Sınıf	Biyoloji	
Haftalık Ders Saati	2	
Yıllık Ders Saati Toplamı	76	
7. Sınıf	Biyoloji	
Haftalık Ders Saati	2	
Yıllık Ders Saati Toplamı	76	
8. Sınıf	Biyoloji	
Haftalık Ders Saati	2	
Yıllık Ders Saati Toplamı	76	
9. Sınıf	Biyoloji	
Haftalık Ders Saati	2	
Yıllık Ders Saati Toplamı	76	
10. Sınıf	Biyoloji	
Haftalık Ders Saati	2	
Yıllık Ders Saati Toplamı	76	
11. Sınıf	–	
12. Sınıf	Biyoloji	
Temel Düzey İleri Düzey (Doğa Bilimleri Alanı)		Biyoloji
Haftalık Ders Saati	3	5
Yıllık Ders Saati Toplamı	114	190
13. Sınıf	Biyoloji	
Temel Düzey İleri Düzey (Doğa Bilimleri Alanı)		Biyoloji
Haftalık Ders Saati	3	5
Yıllık Ders Saati Toplamı	114	190

time devam hakkını sağlayan ve 11. sınıftan 13. sınıfa dek süren lise üst basamak okulunda ise, Tablo 3.3'te görüldüğü gibi, alan seçiminin yapıldığı 12. sınıfta doğabilimleri alanını seçen öğrenciler, 12 ve 13. sınıflarda ileri düzeyde haftada 5, yılda toplam 190 ders saati biyoloji görmekte; farklı bir alanı seçen öğrenciler de temel düzeyde haftada 3, yılda toplam 114 ders saati biyoloji görmektedirler. Lisenin 5 ve 6. sınıfları yönlendirme basamağıdır. Lise üst basamak okulunda ise 11. sınıf, sonraki sınıflar için bir geçiş sınıfıdır. (Coşkun, 1999; Öz, 2001; BSUK, 2002; BSUK, 2003b; EURYDİCE, 2003c.).

### 3.2.1.2. Alman Eğitim Sisteminde Biyoloji Ders Programı

Alman eğitim sisteminde derslere ait öğretim programları her eyaletin kendisi tarafından hazırlanmaktadır (EURYDİCE, 2003d). Bavyera eyaletindeki liselerde biyoloji dersi öğretim programının, sağlık, beslenme, biyoteknoloji ve çevre gibi toplumsal önemdeki bilgi ve davranışları kazandırması çerçevesinde hazırlanması esas alınmaktadır.

Biyoloji dersinin öğrencilerde,

- gözlem ve deneyle sonuçlara ulaşma,
- öğrendikleri farklı yaşam biçimlerinin birarada nasıl varolduğunu görmeleri,
- soyut ve mantıklı düşünme yeteneklerini geliştirmeleri,
- İnsanın yapısını tanıyarak, diğer canlılarla karşılaştırma yapabilme ve kendi sağlığına ilişkin bilgilenmeleri,
- Canlılar ve yaşamsal olaylarla ilgili etkinliklerinin sonraki nesillere etkilerine dair sorumluluk edinmeleri,

gibi faydaları olacağı düşünülmektedir (BSUK, 2002).

Hazırlanan biyoloji öğretim programıyla

- bitkiler ve hayvanlar arasındaki biyolojik ilişkilerin anlaşılması,
- insan vücudunun tanınması,
- yaşam alanındaki tipik türlerin ayırtilmesi,

- yaşam birlikleri arasındaki karşılıklı ilişkilerin anlaşılması;
- soyut düşünmenin geliştirilmesi,
- hücre, ekoloji, evrim, genetik ve insan fizyolojisi gibi konuların kavranması,
- kötü alışkanlıklar, cinsel eğitim ve aile eğitimi gibi biyoloji konularının bilinmesi,
- hücresel ve moleküler yaşam olaylarının nörobiyoloji, genetik ve metabolizma fizyolojisi açılarından anlaşılması,
- davranış, evrim, ekoloji, gen teknolojisi

gibi konuları anlayarak, bilimin sınırları ve tehlikelerinin anlaşılması amaçlanmaktadır.

Ayrıca, öğrencilerin biyoloji bilimine dair bilgileri derinleştikçe pratik çalışmalar ve deneyler yaparak doğa bilimlerini her yönüyle tanımları da istenmektedir (BSUK, 2002).

Bu amaçla, özellikle lise üst basamak okulunun 12 ve 13. sınıflarında pratik çalışmalara yer verilmektedir. 12. sınıftaki pratik çalışmalar daha çok deneysel olarak, 13. sınıftaki pratik çalışmalar ise inceleme ve gözleme dayalı olarak düzenlenmiştir. Pratik çalışmalar için ayrı ders saatleri ayrılmamıştır (BSUK, 2003a). Bu amaçlarla hazırlanan biyoloji öğretim programının sınıflara göre içerdiği ders konuları ve önerilen ders saati sayısı Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Toplumların gelişme ve refahında en önemli etkiye sahip olan eğitim, geliştirilen eğitim sistemleri ile düzenlenmekte ve uygulanmaktadır. Eğitime dair amaçlar genel olarak aynı olsa da eğitim sistemleri, ülkelere göre değişmektedir. Bu açıdan bakıldığında, Türk ve Alman eğitim sistemleri de çeşitli farklılıklar içermektedir. Bu farklılıklardan ilki ülkelerin yapısal biçimlerinden ileri gelmektedir. Türk eğitim sisteminin merkezi yönetim tarafından düzenlenip, uygulanıyor olmasına karşılık; Alman eğitim sistemi merkezi yönetimin sadece eyaletler arası uyumu sağladığı, ilk ve orta öğretimin daha çok eyaletler tarafından düzenlenip uygulandığı bir yapıya sahiptir. Alman-

**Tablo 3.4.** Lisenin 6, 7, 8, 9, 10, 12 ve 13. sınıflarında biyoloji öğretim programı ve önerilen ders saatleri

Sınıf	Bölüm No	Bölüm Adı	Önerilen Ders Saati
6	I	Biyoloji-Canlı Bilimi	4
	II	İnsanın Vücudu ve Sağlığı	30
	III	Memelilerin Vücut Yapıları ve Yaşam Şekilleri	11
	IV	Çiçekli Bitkiler	11
7	I	Farklı Yaşam Alanlarında Omurgalı Hayvanlar	40
	II	Çiçekli Bitkilerin Yaşam Olayları	16
8	I	Eklembacaklıların Çeşitliliği ve Özgüllüğü	16
	II	Canlılar Arasındaki Karşılıklı İlişkiler	19
	III	Seçilmiş Yaşam Stratejileri	13
	IV	Kötü Alışkanlıklar ve Sağlık	8
9	I	Yeryüzünde Canlılığın Gelişimi	3
	II	Bakteri ve Virüsler	11
	III	Ökaryotların Hücreleri	12
	IV	Tür Çeşitliliğinin Oluşumu	19
	V	İnsanın Gelişimi ve Üremesi	11
10	I	Yapıtaşlarının Oluşumu ve Enerji	15
	II	Bağışıklık Sistemi	13
	III	Sinir ve Hormon Sistemiyle Bilgi Alma ve İşleme	15
	IV	Genetik ve Genteknik	13
12			<b>Temel Düzey/İleri Düzey</b>
	I	Hücre Biyolojisi ve Metabolizma	27/49
	II	Genetik ve Genteknik	37/64
	III	Evrim	20/27
13	I	Ekoloji ve Çevre Koruma	22/37
	II	Davranış Biyolojisi	25/42
	III	Sinir Sisteminin Yapı ve Fonksiyonu	16/26

ya'da eğitime maddi kaynağın büyük kısmı da yerel yönetimler tarafından sağlanmaktadır.

Her iki eğitim sisteminde zorunlu eğitim süreleri de değişiktir. Türkiye'de 8 yıl olan zorunlu eğitim, Almanya'da 12 yıldır. Bu durumda Alman vatandaşları ilk öğrenimin yanısıra orta öğrenimlerini de zorunlu olarak yapmaktadırlar.

Türk ve Alman eğitim sistemlerinde orta öğretim yapıları da farklıdır. Türkiye'de orta öğretim ilk öğretimden sonra zorunlu değildir ve üç yıl sürer. Almanya'da ise zorunlu olan orta öğretim iki kademe olarak düzenlenmiştir. Orta öğretimin I. kademesi 5-10. sınıfları, II. kademesi ise 11-12 veya 11-13. sınıfları kapsar.

Türk ve Alman eğitim sistemlerinde orta öğretim basamaklarındaki farklılaşmalar nedeniyle Türk eğitim sistemindeki liseler ile Alman eğitim

sistemindeki orta öğretim sınıflarının denkliği aranmaktadır. Buna göre, öğrencileri yüksek öğretime hazırlayan kurumlar olan Türkiye'deki liseler ile Almanya'daki liseler arasında bir paralellik vardır. Almanya'da lisenin 9. sınıfı ile Türkiye'deki lise I. sınıf; 10. sınıfı ile lise II. sınıf; 11. sınıfı ile lise II (doğrudan geçiş) veya lise III. sınıf (seviye sınavı ile); ve 12. veya 13. sınıfı ile lise III. sınıflar denk olarak kabul edilmektedir (Öz, 2001).

Yıllık öğrenim sürelerine bakıldığında Türkiye'de yıllık öğrenim süresi 180 gün Almanya'da ise 188-208 gün olduğu görülür. Ayrıca her iki ülkenin orta öğretiminde haftalık ders saatleri de değişiklik göstermektedir. Türkiye'de liselerde haftalık ders saati sayısı 29 iken, Almanya'da liselerde bu sayı 30-36 saat arasında değişmektedir.



Türk eğitim sisteminde farklı düzeylerdeki öğrencilerin ayrılmaları çeşitli sınavlarla lise döneminde olmasına rağmen, Alman eğitim sisteminde öğrenciler 5. sınıftan itibaren başarı durumlarına göre farklı okul türlerine yönlendirilmektedir.

Her iki sistemde orta öğretim ders konumlarına bakılacak olursa şunlar görülebilir: Türk eğitim sisteminde, sadece lise I. sınıfta ortak genel kültür dersleri alınmakta ve lise II. sınıftan itibaren öğrenciler ilgilerine göre yedi ayrı alana ayrılmaktadırlar. Seçilen alana göre alan derslerini daha yoğun gören öğrenciler, bazı dersleri artık hiç okumamaktadırlar. Alman eğitim sisteminde ise, 12. sınıfa kadar ortak genel kültür dersleri olarak eğitim gören öğrenciler, bu sınıftan itibaren farklı alanları seçebilirler ve tüm dersleri belli saatlerde almaya devam ettikleri halde, seçmiş oldukları alanın derslerini daha fazla ders saati ve daha yoğun içerikle alırlar. Bu durum her iki eğitim sisteminde, özellikle lise ve orta öğretimin II. kademesinde, öğrencilerin eğilimli ve yetenekli oldukları alana yönlendiklerini, ancak alan program ve ders saatlerinin oldukça farklı olduğunu göstermektedir.

Türk ve Alman orta öğretiminde karşılaşılan bu ders saati ve program farklılıklarına derslerin uygulamalarında da rastlanmaktadır. Biyoloji dersi de bu açıardan her iki sistemde önemli değişiklikler içermektedir. Her geçen gün önemi artan ve hayatın her alanı ile ilgili bilgi ve uygulamalar içeren biyoloji biliminin ikibinli yıllarda da gelişme ve ilerlemelerin merkezinde olacağı açıktır. Bu nedenle biyoloji dersi, ilk ve orta öğretim gibi genel bilgilerin kazandırıldığı kurumlarda öğrencilerin doğayı ve canlıları tanıyıp, saygı duyarak, çok yönlü olarak yetişmelerini sağlayacaktır. Bu bağlamda eğer bilimsel ve çağdaş düşünen bireylerden oluşan bir toplum oluşturulmak isteniyorsa fen bilimleri ve biyoloji alanlarına ayrı bir önem vermek gerekmektedir (Yılmaz, 1998).

Türk eğitim sisteminde biyoloji dersi ile öğrencilerin canlıyı ve çevreyi tanıyıp, koruması ve öğrendiklerinin günlük hayatla bağlantısını kurması, olaylara bilimsel bir bakış açısıyla bakması amaçlanmakta ve öğretim programı bu ilkelere

göre hazırlanmaktadır. Alman eğitim sisteminde ise biyoloji dersi öğretim programı, öğrencilerin insan ve diğer canlıları tanıyarak ilişkilerini anlamaları, gözlem ve deneye dayalı olarak bilimsel ve mantıklı düşünebilmeleri, sağlık, biyoteknoloji, çevre gibi konularda bilgi edinerek, doğayla ilgili her türlü faaliyetlerinde sorumluluk almalarını sağlamak üzere hazırlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında genel olarak her iki eğitim sisteminde de biyoloji dersi ile orta öğretimde öğrencilere kazandırılmak istenen davranışlar ortak olmakla beraber, bu amaçlara ulaşma yolunda yapılan biyoloji dersi uygulamaları farklılık göstermektedir.

Türk ve Alman eğitim sisteminde öğrencileri üniversiteye hazırlayan orta öğretim kurumlarına bakıldığında, Türkiye’de bu dönemin lise I-III. sınıfları, Almanya’da ise 5 ve 13. sınıfları kapsadığı görülmektedir. Her iki sistemdeki biyoloji ders saati uygulamalarına bakıldığında, Türkiye’de henüz orta öğretimin başlamadığı 6-8. sınıflarda haftada 3 saatlik fen bilgisi dersinde bölümler halinde verilen biyolojinin (MEB, 2001), Almanya’daki 6-8. sınıflarda haftada 2’şer saatten ayrı bir ders olarak okutulduğu görülmektedir. Türkiye’de biyoloji bilimi konularının, biyoloji dersi adı altında okutulması lise I. sınıfı bulmaktadır. Türkiye’deki 3 yıllık liseler ile Almanya’daki liselerinin 9-13. sınıflarına bakıldığında ise, Türkiyede orta öğretimin başladığı lise I. sınıfta biyoloji dersinin ortak genel kültür dersi olarak haftada 2 saat okutulduğu (Tablo 3.1), Alman eğitim sisteminde de bu sınıfa denk düşen 9. sınıfta aynı uygulamanın olduğu görülmektedir (Tablo 3.3). Ancak Türk eğitim sisteminde lise II. sınıfa gelindiğinde biyoloji ortak genel kültür dersi olmaktan çıkartılıp, sadece ilgili alanlarda (fen bilimleri ve spor alanları) alan dersi olarak okutulmaya başlanmaktadır. Oysa Alman eğitim sisteminde biyoloji dersi, sonraki yıllarda da ortak genel kültür dersi olarak okutulmaya devam edilmektedir. Bu durumda Türk eğitim sisteminde ilgili alanları seçmeyen öğrencilerin lisenin diğer iki yılında biyoloji eğitimini alamadan mezun oldukları görülmektedir. Alman eğitim sisteminde ise, 12. sınıfta ilgili alan (doğa bilimleri

alanı) seçilmemiş dahi olsa biyoloji eğitimi verilmeye devam edilmekte ve öğrenciler 10. sınıfta 2 ders saati, 12 ve 13. sınıflarda ise en az 3 ders saati biyoloji olarak mezun olmaktadır (Tablo 3.3).

Türk eğitim sisteminde alan ayrımının yapıldığı lise II. sınıfta fen bilimleri veya spor alanını seçen öğrenciler alan dersi olan biyoloji dersini 2 saat, alan seçmeli ders olan biyoloji uygulamaları dersini ise yine 2 saat olarak almaktadırlar (Tablo 3.1). Lise III. sınıfta sadece fen bilimleri alanındaki öğrencilerin aldığı biyoloji 3 saat, biyoloji uygulamaları ise 2 saat olarak işlenmektedir. Alman eğitim sisteminde ise, alan ayrımının yapıldığı 12. sınıfta doğa bilimleri alanını seçen öğrenciler, 12 ve 13. sınıf boyunca haftada 5'er ders saati biyoloji görmektedirler (Tablo 3.3). Pratik çalışmalar için ayrıca bir ders bulunmamaktadır. Bu durumda Türk eğitim sisteminde öğrenciler alan seçimini farklı yapmışlarsa lisenin 3 yılı boyunca sadece lise I. sınıfta aldıkları haftada 2 saat, alan seçimini biyolojiyi içerecek şekilde yapmışlar ise de lise II. sınıfta 2+2 (biyoloji+biyoloji uygulamaları), lise III. sınıfta ise (sadece fen bilimleri alanında) 3+2 (biyoloji+biyoloji uygulamaları) ders saati biyoloji görerek mezun olmaktadır. Alman eğitim sisteminde, öğrenciler alan seçimi yapmamışlarsa temel düzeyde haftada 3 saat, alan seçimi yapmışlarsa (doğa bilimleri alanı) ileri düzeyde haftada 5 saat biyoloji dersi görerek mezun olmaktadır. Alman eğitim sisteminde orta öğretimin zorunlu ve en az 9 yıl olması, hemen her sınıfta biyoloji dersinin verilmesi; Türk eğitim sisteminde zorunlu olmayan orta öğretim ve alan seçimine bağlı olarak biyoloji dersinin alınmıyor olması ile karşılaştırıldığında biyoloji eğitimi açısından önemli farklar olduğu gözlenebilir. Alman eğitim sisteminde biyoloji dersi, Türk eğitim sistemine göre daha fazla ders saati okutulmaktadır.

Ders saatlerinin yanısıra, her iki eğitim sistemi arasında ders programı açısından da farklar bulunmaktadır. Türk eğitim sisteminde her ne kadar ilk öğretimde biyoloji konuları okutuluyor olsa da temelde orta öğretim düzeyinde okutulan biyoloji dersinin konuları, 3 yıla bölünmüştür. Alman eği-

tim sisteminde ise, biyoloji konuları 6-13. sınıflar arasında 7 yıla dağıtılmıştır.

Eğitim sistemleri arasında konulara göre genel bir karşılaştırma yapıldığında, biyoloji bilimi, hücre, canlıların çeşitliliği ve ilişkileri gibi konuların Türk öğretim programında sadece lise I. sınıfta toplanmış olmasına rağmen (Tablo 3.2), Alman öğretim programında 6. sınıftan başlayarak 9. sınıfa kadar 4 yıl boyunca bu konuların yer aldığı görülmektedir (Tablo 3.4). Bu konular için önerilen ders saatleri ise, Türk öğretim programında biyoloji bilimi konuları için 12, hücre konuları için 20 ve canlılar konuları için 10 ders saatidir. Alman öğretim programında ise aynı konular sırasıyla 4, 23 ve 145 ders saati olarak işlenmektedir. Özellikle canlıların çeşitliliği ve ilişkileri konuları üzerinde Alman öğretim programında çok daha geniş ve ayrıntılı olarak durulduğu görülmektedir. Türk eğitim sisteminde lise I. sınıfta yer alan ve 16 ders saati işlenmesi önerilen ekoloji konusuna ise (Tablo 3.2), Alman eğitim sisteminde 13. sınıfta temel düzeyde 22, ileri düzeyde 37 saat (Tablo 3.4) yer verilmiştir. Türk eğitim sisteminde Lise II ve III. sınıfta yer alan insan vücuduna dair konular ise (Tablo 3.2) Alman eğitim sisteminde 6, 9, 10 ve 13. sınıflar düzeyinde dağıtılmıştır (Tablo 3.4) ve bu konuların Türk öğretim programında 102, Alman öğretim programında temel düzeyde 93, ileri düzeyde 105 ders saati işlenmesi önerilmektedir. Bu durum insana dair konulara aşağı yukarı aynı oranda yer verildiğini göstermektedir. Türk eğitim sisteminde lise I ve III. sınıfta işlenen temel bileşenler ve enerji konularına ise (Tablo 3.2) Alman eğitim sisteminde 10 ve 12. sınıflarda (Tablo 3.2) yer verildiği ve Türk öğretim programında bu konuların 36 ders saati, Alman öğretim programında ise temel düzeyde 42, ileri düzeyde 64 ders saati olarak işlenmesi önerilmektedir. Türk eğitim sisteminde lise III. sınıfta yer verilen (Tablo 3.2) genetik, davranış ve hayatın başlangıcı ile ilgili görüşler adı altındaki evrim konularına, öğretim programında sırasıyla 55, 3 ve 2 ders saati boyunca yer verilmesi uygun görülmüştür. Alman eğitim sisteminde ise genetik konuları 10 ve 12. sınıflar; dav-

ranış konusu 13. sınıf ve evrim konuları ise 9 ve 13. sınıflarda yer almaktadır (Tablo 3.4). Bu konuların Alman öğretim programında işlenmeleri için önerilen ders saatleri ise, genetik konusu için temel düzeyde 50, ileri düzeyde 77; davranış konusu için temel düzeyde 25, ileri düzeyde 42; evrim konuları içinse temel düzeyde 23, ileri düzeyde 30 ders saatidir. Bu durum genetik konusunda özellikle alan ayrımı yapılmış sınıflarda önemli bir fark olduğunu; davranış ve evrim konularına ise Türk eğitim sisteminde çok az yer verildiğini göstermektedir. Genel olarak, biyoloji dersinin Alman eğitim sisteminde, Türk eğitim sistemine göre daha yoğun bir ders programıyla okutulduğu görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Ataünal, A. (2000). *Öğretmenlik mesleğine giriş veya nasıl bir öğretmenlik*. Ankara: 20 Mayıs Eğitim, Kültür ve Sosyal Dayanışma Vakfı Yayını: 3.
- Coşkun, H. (1999). *Öğretim teknolojisi açısından yurtdışı öğretmenliği*. Ankara: Eğitim Bilim ve Kültür Emekçileri Sendikası Araştırma Dizisi: 4. Volkan Matbaacılık.
- Coşkun, H. (2000). Almanya'da öğretmenlik eğitimi ve sınavı çerçeve anlaşmaları. *Türkiye, Almanya ve Kıbrıs'ta Öğretmen Yetiştirme*. Ankara: CTB Yayınları
- Ersoy, H. (1998). *Türk ve Alman eğitim sistemlerinde Orta öğretim kurumlarının ve müfredatlarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- MBKWS. (2003). Lehrplan für das Fach Biologie. \_Aufgaben und Ziele des Unterrichts am Gymnasium.<<http://www.bildungserver.saarland.de/lehrplaene/allgemein/lehrplan/gym>> (2003, June 11).
- BSUK (2002, Dezember 12). Fachprofil, Biologie.<[http://www.isb.bayern.de/gym/bio\\_chem/b-fachprofil.pdf](http://www.isb.bayern.de/gym/bio_chem/b-fachprofil.pdf)> (2003, Jun. 17).
- BSUK. (2003a, June 10). Biologie Lehrpläne.<[http://www.isb.bayern.de/gym/bio\\_chem/b-lp.htm](http://www.isb.bayern.de/gym/bio_chem/b-lp.htm)> (2003, Jun. 17).
- BSUK. (2003b, June 10). Studentafeln. <[http://www.isb.bayern.de/gym/bio\\_chem/stutafbc.htm](http://www.isb.bayern.de/gym/bio_chem/stutafbc.htm)> (2003, Jun. 17).
- MBWFKS-H. (2003, March, 1) Fachliche Konkretionen, Biologie. <[http://www.lehrplan.lernnetz.de/html/sek\\_i/faecher/biologie/biologie.doc](http://www.lehrplan.lernnetz.de/html/sek_i/faecher/biologie/biologie.doc)> (2003, Jun. 11).
- EURYDİCE. (2003a, July 8). Das Bildungssystem in Deutschland. Allgemeine Ziele. <[http://www.eurydice.org/Eurybase/gettext.asp?tablename=DE\\_VO\\_5&id=8212&nparam=>](http://www.eurydice.org/Eurybase/gettext.asp?tablename=DE_VO_5&id=8212&nparam=>) (2003, June 27).
- EURYDİCE. (2003b, July 8). Das Bildungssystem in Deutschland. Schulwoche und Schultag im Primar-Sekundarbereich. <[http://www.eurydice.org/Eury.../gettext.asp?tablename=DE\\_VO\\_2&id=8130&nparam=>](http://www.eurydice.org/Eury.../gettext.asp?tablename=DE_VO_2&id=8130&nparam=>) (2003, June 27).
- EURYDİCE. (2003c, July 8). Das Bildungssystem in Deutschland. Allgemein bildende Schulen. <[http://www.eurydice.org/Eurybase/gettext.asp?tablename=DE\\_VO\\_5&id=8206&nparam=>](http://www.eurydice.org/Eurybase/gettext.asp?tablename=DE_VO_5&id=8206&nparam=>) (2003, June 27).
- EURYDİCE. (2003d, July 8). Das Bildungssystem in Deutschland. Fächer, Lehrpläne und Stundentafeln.<[http://www.eurydice.org/Eury.../gettext.asp?tablename=DE\\_VO\\_5&id=8197&nparam=>](http://www.eurydice.org/Eury.../gettext.asp?tablename=DE_VO_5&id=8197&nparam=>)(2003, June 27).
- MEB. (1996). *Orta öğretim kurumları sınıf geçme yönetmeliğini uygulayan orta öğretim kurumlarının 9, 10, 11, 12. sınıflarına ait haftalık ders dağıtım çizelgeleri*. Tebliğler Dergisi, Ankara, Sayı: 2455.
- MEB. (1998a). *Orta öğretim kurumlarının Hazırlık, 9, 10, 11 ve 12. Sınıflarına Ait Haftalık Ders Çizelgelerinin Kabulü*. Talim Terbiye Kurulu Kararı, Ankara, Sayı: 174.
- MEB. (1998b). *Lise biyoloji 1, 2, 3, dersi öğretim programı*. Tebliğler Dergisi, Ankara, Sayı: 2485.
- MEB. (2001). *İlköğretim okulu haftalık ders çizelgesinde yer alan bazı derslerin haftalık ders saatlerinin değiştirilmesi*. Tebliğler Dergisi, Ankara, Sayı: 2529.
- MEB. (2003, Mart 19) Lise ve ortaokullar yönetmeliği. <<http://www.meb.gov.tr/mebdata/mevzuat/html/32.htm> /> (2003, Temmuz 7).
- Öz, V. (2001). Alman eğitim sistemi hakkında bilmek istedikleriniz. T.C. Mainz Başkonsolosluğu Eğitim Ataşeliği <<http://www.tcberlin.be/tr/yararlibilgiler/AlmanEgitimSistemiHakkinda.pdf>> (2003, June 11).
- Yılmaz, M. (1998). *Orta öğretimde (lise) değişen eğitim sistemlerinin biyoloji dersine etkileri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.