

## ÖĞRENCİLERİN GÜNLÜK YAŞAMLA İLGİLİ BİYOLOJİ KONULARINI ÖĞRENME DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ\*

### DETERMINING STUDENTS' LEARNING LEVEL OF DAILY LIFE BIOLOGY SUBJECTS

Aydın YÜZBAŞIOĞLU\*\*, Esin ATAV\*\*\*

**ÖZET:** Bu çalışmada, orta öğretim kurumlarında biyoloji öğrenimi görmüş öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji bilgilerini günlük yaşama uygulayabilme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Orta öğretim mezunu öğrencilere uygulanmak üzere günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını içeren bir biyoloji bilgi testi ve biyoloji dersinde kazanılan davranışların günlük yaşamda uygulanıp uygulanmadığını belirlemek amacıyla bir ölçek hazırlanmıştır. Hazırlanan günlük yaşama yönelik bilgi testi ve ölçek H. Ü. Yabancı Diller Yüksek Okulu'nda öğrenim gören ve örnekleme katılan 182 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulanan bilgi testi ve ölçeğin sonucunda, bireylerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularında yanlış ve yetersiz bilgiye sahip oldukları ve olumsuz davranışlar geliştirdikleri belirlenmiştir. Bu durumun sadece orta öğretim biyoloji programındaki eksiklikten kaynaklanmadığı, bireylerin olumsuz davranış geliştirmesinde toplumun gelenek, görenek ve adetlerinin etkisinin de büyük olduğu görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** günlük yaşam, biyoloji eğitimi, orta öğretim

**ABSTRACT:** In this research, the knowledge of the students who learnt biology at the high school, on biological subjects related with the daily life and their attitudes about applying this knowledge were aimed to be determined. A biology success test regarding the daily life, including biological subjects concerned with the daily life and applying for the people who graduated from high school and a scale had been prepared, in order to determine the behaviors got in the biology lessons, that could be carried out or not in the daily life. This scale and success test had been carried out on 182 students attending to the department of high school of foreign languages of the Hacettepe University. In the result of the achievement test and scale it had been learnt that people have incorrect and insufficient knowledge on the subjects of biology concerned with the daily life. And it had been carried out that people are in the tendency of having incorrect behaviors. It had been found out that this situation is not only because of the insufficiencies of the programs in intermediate schools but also the great effects of the society affecting the behaviors of the people with its traditions.

**Key Words:** daily life, biology education, secondary instruction

### 1. GİRİŞ

Biyoloji bilgi ve kavramayı gerektiren yaşamla ilgili önemli konuları içerir. Biyoloji sayesinde bireyler, kendilerinin ve ailelerinin gelişimi, beslenmesi, sağlığı, çevresi ve dünyada olan pek çok önemli ve ilginç gelişmeyi anlayabilmektedirler (Ohlsson & Ergezen, 1997). Bireylerin çevreyi tanıyıp korumaları, çevrenin insan hayatındaki önemini anlamaları ve sağlıklı büyüyüp gelişmeleri biyoloji eğitiminin yardımıyla sağlanabilir.

Çilenti (1984) biyoloji ve sağlık bilimleri alanındaki eğitimin diğer bilim alanlarındaki eğitimden çok daha önemli ve öncelik taşıması gerektiğini vurgulamış ve bireyin biyoloji ve sağlık eğitimine önem verilmeyen bir çevrede yaşaması ve kendisine bu konularda gerekli eğitimin verilmemesi durumunda, sağlıklı büyüyüp gelişemeyeceğini belirtmiştir.

Orta öğretim kurumlarının en önemli görevlerinden biri bireyleri bilgilerle donatarak günlük hayata hazırlamaktır. Biyoloji programındaki günlük yaşamla ilgili bilgilerin bireyler tarafından günlük yaşamda

\* Bu çalışma 2003 yılında Yrd. Doç. Dr. Esin ATAV'ın danışmanlığında yüksek lisans tezinin bir bölümünü içermektedir.

\*\* Bilim Uzmanı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fak. OFMA Eğitimi Bölümü Biyoloji Eğitimi ABD, ANKARA

\*\*\* Yrd. Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fak. OFMA Eğitimi Bölümü Biyoloji Eğitimi ABD, ANKARA

kullanılması ve uygulanması, yanlış bilgilerden uzaklaşıldığı anlamına gelir. Bazı geleneksel ve yanlış bilgilerden uzaklaşılması, bilgilerin doğru davranışlara dönüştürülmemesi insanların ölümüne, sakat kalmasına, bazen de yeni hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır. Kişisel sağlık harcamalarının sürekli artış gösterdiği ülkemizde biyoloji eğitiminin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Sağlığı koruma, hastalığı tedaviden daha kolay ve daha ucuzdur. Diğer taraftan çevre bilincine sahip bireylerden oluşan bir toplum, doğaya verilen zararı en aza indirerek çevre korumaya yönelik harcamaların azalmasını ve sağlıklı bir çevrenin oluşmasını sağlayacaktır.

İnsanın yaşamını etkileyen en önemli faktörlerden birisi çevredir. Dünyamızın ve canlı hayatının risk altına girmesini ve geriye dönülmeyecek sorunların oluşmasını önlemek amacıyla, çevre ile ilgili önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemlerin alınması, insanların bilinçlenmesiyle mümkün olacaktır. Çevre bilincine sahip olan insanlar, bu bilince sahip olmayan insanları uyuracak, çevrelerinde meydana gelen olumsuzluklara tepki gösterecek ve böylece otokontrol mekanizması devreye girecektir. İnsanların çevre bilincine sahip olmasının temel şartı, her alanda olduğu gibi eğitimidir. Çevre kirliliği ve alınması gereken önlemler konusunda eğitilmiş bir toplum, bilinçli, öngörülü ve tepkili olacaktır. Bu da geleceğimiz için çevre eğitimi vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkartır (Denli & Meriç, 2000).

Bireylerin karşılaşacakları biyoloji ile ilgili, sağlık ve çevre ile ilgili problemlere en doğru yoldan yaklaşip onları çözümlenebilmeleri için, biyoloji eğitiminin öğrencilere mümkün olan en iyi ve doğru bilgileri verecek, onlara uygulamalar yaptıracak şekilde olması ve bu şekliyle orta öğretim programları içinde yer alması gerekmektedir. Biyoloji ve sağlık bilgisi eğitiminde hedef kişilere uygun zamanda uygun davranış yapma ve zararlı davranışlardan kaçınma becerisini kazandırma olmalıdır (Tunç, 1999).

Öğretim programları geliştirilirken günlük yaşam ile öğretilecek konular arasında bir bütünlük sağlanmalıdır. Bu bütünlük sağlanamazsa, bireyler biyoloji öğrenimi görmüş olsalar da sağlık ve çevre bilincinden yoksun olacaklardır. Bu araştırmada da biyoloji ve biyoloji ile ilgili ders programlarında yer alan günlük yaşamla ilgili çevre sağlığı, cinsellik, beslenme, ilaç kullanımı, ağız ve diş sağlığı, kişisel temizlik ilkeleri, aşılama, bulaşıcı hastalıklardan korunma, spor, ilk yardım, madde bağımlılığı, kan bağıışı ve organ nakli konuları incelenmiş ve “öğrencilerin, günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını uygulama durumları ile sahip oldukları bilgi düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada tarama (survey) yöntemi kullanılmıştır.

### 2.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini 2002-2003 eğitim ve öğretim yılında H. Ü. Yabancı Diller Yüksekokulunda hazırlık sınıflarında öğrenim gören 2521 öğrenci, araştırma örneklemini ise 12 hazırlık sınıfının toplam 182 öğrencisi oluşturmuştur. Örneklem seçilecek hazırlık sınıflarının belirlenmesinde basit rastgele örneklem yöntemi kullanılmış ve örneklem seçilen hazırlık sınıfı öğrencilerine ilişkin bilgiler Tablo 2.1 ve 2.2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.1.** Örneklemi oluşturan öğrencilerin lisede seçmiş oldukları alanlara göre dağılımı

Alanlar	(n)	%
Fen	109	59,89
Türkçe-Matematik	29	15,93
Sosyal	6	3,30
Yabancı-Diller	27	14,84
Diğerleri	11	6,04
<b>Toplam</b>	<b>182</b>	<b>100,00</b>

Tablo 2.1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin % 59,89’u fen bölümünden, % 40,11’i diğer bölümlerden mezun olmuşlardır.

**Tablo 2.2:** Örneklemi oluşturan öğrencilerin orta öğretimde aldıkları biyoloji ve biyoloji ile ilgili derslerin dağılımı

DERSLER	(n)	%
BİYOLOJİ 1	179	98,35
SAĞLIK BİLGİSİ	179	98,35
ÇEVRE VE İNSAN	83	45,60
BİYOLOJİ 2	114	62,64
BİYOLOJİ UYGULAMALARI	114	62,64
BİYOLOJİ 3	110	60,44
ANATOMİ, HALK SAĞLIĞI vb.	3	1,65

Tablo 2.2’de görüldüğü gibi örneklemi oluşturan öğrencilerden %98,35’i biyoloji 1 ve sağlık bilgisi derslerini; %45,60’ı seçmeli bir ders olan çevre ve insan dersini; %62,64’ü biyoloji 2 dersini; %60,44’ü biyoloji 3 dersini; %62,64’ü seçmeli bir ders olan biyoloji uygulamaları dersini; %1,65’i ise anatomi, halk sağlığı, çocuk gelişimi vb. dersleri aldıklarını belirtmişlerdir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerini belirlemek amacı ile günlük yaşama yönelik bir biyoloji bilgi testi ve bu bilgilerini uygulama durumlarını ölçmek amacıyla evet ve hayır seçeneğinden oluşan 64 maddelik bir ölçek geliştirilmiştir. Bilgi testi ve ölçeğin hazırlık aşamasında biyoloji programları, orta öğretim 9., 10., 11. sınıf biyoloji ders kitapları incelenmiş, konu ile ilgili kaynak kitap taraması yapılmıştır (MEB, 1998; Börü, Öztürk & Cavak, 2000; Sucu, Bayar & Küpeli, 1999; Korkmaz, Bulut & Sağdıç, 1999; Sert, Kibaroglu, Şenyüz & Ünsal, 2000; Tunç, 1999; Yüncü & Yüncü, 2001). Bilgi testi 2 bölümden oluşmaktadır. 1. Bölümü kişisel bilgiler oluşturmuş; öğrencilere, cinsiyetleri, mezun olduğu lisenin türü, bulunduğu il, lisede seçmiş oldukları alan, lisede almış oldukları biyoloji ve biyoloji ile ilgili derslerin isimleri, üniversitede hangi bölümleri kazandıkları sorulmuştur. 2. Bölümde yer alan bilgi testinde 5 seçenekli 62 biyoloji sorusu yer almıştır. Günlük yaşamla ilgili biyoloji bilgilerini uygulama ölçeğinde ise evet hayır seçeneğinden oluşan 64 soruya yer verilmiştir.

Bilgi testi ve ölçek geliştirilirken, günlük yaşamla ilgili tüm konu ve kavramları kapsamasına ve her sorunun incelenen konuyla ilişkili olmasına dikkat edilmiştir. Bilgi testi ve ölçek uygulanmadan önce geliştirilen deneme formları uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanların görüşleri doğrultusunda bazı maddeler düzeltilmiş, bazıları da çıkartılmıştır. Bilgi testinin güvenilirliğini belirlemek için Kuder-Richardson (KR20) formülleri kullanılmıştır. KR-20 formülleri ile yapılan incelemede bilgi testinin güvenilirliği 0,86 bulunmuştur.

### 2.4. Veri Toplama Aracının Uygulanması

Bilgi testi ve ölçek 2002-2003 eğitim ve öğretim yılı mart ayında araştırmaya katılan öğrencilere öğretim elemanları tarafından ders saatlerinde uygulanmıştır. Uygulamalar sırasında bir güçlük karşılaşılmamıştır.

### 2.5. Verilerin Çözümlemesi

Bilgi testi ve ölçekten elde edilen verilerin çözümlemesinde sosyal bilimler için paket program (SPSS) kullanılmıştır. Bilgi testi ve ölçekte yer alan sorular için her maddeye ilişkin frekans ve yüzdelikleri çıkarılmıştır. Açık uçlu sorular için içerik analizi yapılmıştır. Ölçek ve bilgi testindeki sorular arasındaki manidarlık sınaması ve ilişki ki-kare ( $\chi^2$ ) ile yapılmıştır. Ayrıca orta öğretim fen bölümü ve diğer bölüm mezunu öğrencilerin bilgi testi ve ölçek sonuçları t-testi ile karşılaştırılmıştır.

### 3. BULGULAR VE SONUÇLAR

Bu bölümde çalışmaya katılan öğrencilerin bilgi testi ve ölçek verilerinden elde edilen bulgu ve sonuçlara yer verilmiştir.

Bilgi testinde yer alan 44 soru ile bu sorularla ilişkili 35 ölçek sorusuna ait frekans ile yüzde dağılımları ve iki testin  $\chi^2$  (Ki-Kare) manidarlık sınaması sonuçları Tablo 3.1’de yer almaktadır. Bilgi testinde ve günlük yaşamla ilgili biyoloji bilgilerini uygulama ölçeğinde yer alan diğer sorulara ait bulgular tablo halinde sunulmamıştır. Bunlara ait sonuçlar tartışma kısmında yüzde değerler olarak verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Öğrencilerin bilgi testi ve ölçek sorularına verdikleri yanıtlar ve  $\chi^2$  (Ki-Kare) manidarlık sınaması sonuçları

BİLGİ TESTİ SORULARI VE UYGULANMA DURUMLARI	BİLGİ				DAVRANIŞ				Ki-Kare $\chi^2$	SD	p	ANLAM
	DOĞRU		YANLIŞ		OLUMLU		OLUMSUZ					
	n	%	n	%	n	%	N	%				
Öğrencilerin sigaranın zararlarını bilme ve sigara kullanma durumları	154	84,62	28	15,38	109	59,89	73	40,11	40,325	1	0,000	***
Öğrencilerin alkolün zararlarını bilme ve alkol kullanma durumları	159	87,36	23	12,64	115	63,19	67	36,81	6,55	1	0,010	**
Öğrencilerin kemik gelişiminde gerekli olan mineralleri bilme ve günlük süt içme durumları	165	90,66	17	9,34	58	31,87	124	<b>68,13</b>	0,052	1	0,819	-
Öğrencilerin normal bir insanın günde kaç litre su tüketmesi gerektiğini bilme ve günlük su içme durumları	105	57,69	77	42,31	73	40,11	109	<b>59,89</b>	9,156	1	0,002	**
Öğrencilerin midyenin biyolojik özelliklerini bilme ve midyenin besin maddesi olarak kullanma durumları	38	20,88	144	<b>79,12</b>	127	69,78	55	30,22	2,474	1	0,290	-
Öğrencilerin vitaminlerin yapısını bozan etkenleri bilme ve sebze/et parçalarını ufak parçalar halinde doğranması durumları	39	21,43	143	<b>78,57</b>	45	24,73	137	<b>75,27</b>	52,825	1	0,000	***
Öğrencilerin bağırsak parazitlerinin bulaşma yollarını bilme ve az pişmiş et yemeklerini tercih etme durumları	163	89,56	19	10,44	161	88,46	21	11,54	fischer's exact test	1	0,000	***
Öğrencilerin bağırsak parazitlerinin bulaşma yollarını bilme ve sakatat yemeklerinin besin maddesi olarak kullanma durumları	163	89,56	19	10,44	102	56,04	80	43,96	1,813	1	0,178	-
Öğrencilerin bağırsak parazitlerinin bulaşma yollarını bilme ve çiğ köftenin besin maddesi olarak kullanma durumları	163	89,56	19	10,44	67	36,81	115	<b>63,19</b>	0,255	1	0,613	-
Öğrencilerin iyodun en fazla bulunduğu besin maddesini bilme ve deniz ürünlerinin besin maddesi olarak kullanma durumları	136	74,73	46	25,27	144	79,12	38	20,88	0,064	1	0,800	-
Öğrencilerin evde hazırlanan besin maddelerinin hazır besinlere göre daha sağlıklı olduğunu bilme ve hazır besin kullanma durumları	78	42,86	104	<b>57,14</b>	34	18,68	148	<b>81,32</b>	12,83	1	0,000	***
Öğrencilerin demirin en fazla bulunduğu besin maddesini bilme ve karaciğeri besin maddesi olarak kullanma durumları	134	73,63	48	26,37	85	46,70	97	53,30	1,328	1	0,249	-
Öğrencilerin demir eksikliğine bağlı hastalık olan kansızlığı (anemi) bilme ve karaciğeri besin maddesi olarak kullanma durumları	121	66,48	61	33,52	85	46,70	97	53,30	2,985	1	0,084	-
Öğrencilerin kolesterolüzsüz veya düşük kolesterolü yağ çeşitlerini bilme ve hayvansal yağları en az seviyede kullanma durumları	146	80,22	36	19,78	155	85,16	27	14,84	31,14	1	0,000	***
Öğrencilerin D Vitamininin oluşumunda gerekli olan faktörü bilme ve güneş banyosu yapma durumları	148	81,32	34	18,68	59	32,42	123	67,58	2,612	1	0,106	-
Öğrencilerin pastörize edilmemiş süttten yapılmış peynirin yol açacağı hastalığını bilme ve pastörize süttten yapılmış peynir almaya dikkat etme durumları	100	54,95	82	<b>45,05</b>	93	51,10	89	<b>48,90</b>	22,459	1	0,000	***
Öğrencilerin C vitamininin fazlasının depo edilmediğini, idrarla atıldığını bilme ve C vitamini içeren meyve ve sebzeleri aşırı derecede tüketme durumları	139	76,37	43	23,63	141	77,47	41	22,53	35,744	1	0,000	***
Öğrencilerin diş fırçalanmanın nedeninin bakteri plaklarının uzaklaştırılması olduğunu bilme ve günde en az iki kez dişlerin fırçalanma durumları	120	65,93	62	34,07	125	68,68	57	31,32	99,523	1	0,000	***

Tablo 3.1'in devamı

Öğrencilerin diş fırçalanmanın nedeninin bakteri plaklarının uzaklaştırılması olduğunu bilme ve diş ipi kullanma durumları	120	65,93	62	34,07	19	10,44	163	<b>89,56</b>	0,567	1	0,411	-
Öğrencilerin tansiyon kavramını bilme ve belirli aralıkla tansiyon ölçtürme durumları	122	67,03	60	32,97	34	18,68	148	<b>81,32</b>	1,685	1	0,194	-
Öğrencilerin 20-25 yaşlarındaki bir bireyin büyük ve küçük tansiyonunun kaç olması gerektiğini bilme ve belirli aralıklarla tansiyon ölçtürme durumları	121	66,48	61	33,52	34	18,68	148	<b>81,32</b>	3,136	1	0,770	-
Öğrencilerin çocukların sakat doğmasının en önemli sebebini bilme ve akraba evliliğini tercih etme durumları	142	78,02	40	21,98	157	86,26	25	13,74	0,069	1	0,793	-
Öğrencilerin grip gibi viral hastalıklarda antibiyotik kullanmanın gereksiz olduğunu bilme ve grip olduğunda antibiyotik kullanma durumları	44	24,18	138	<b>75,82</b>	84	46,15	980	<b>53,85</b>	22,612	1	0,000	***
Öğrencilerin antibiyotiğin rasgele kullanılması ile oluşabilen sonuçları bilme ve rasgele ilaç kullanma durumları	33	18,13	149	<b>81,87</b>	65	35,71	117	<b>64,29</b>	32,574	1	0,000	***
Öğrencilerin antibiyotiklerin tabletler bitirilinceye kadar kullanılması gerektiğini bilme ve antibiyotik tabletlerinin yarım bırakma durumları	71	39,01	111	<b>60,99</b>	71	39,01	111	<b>60,99</b>	57,325	1	0,000	***
Öğrencilerin bulaşıcı hastalıkların bulaşma yollarını bilme ve bireylerin yanında sürekli mendil taşıma durumları	49	26,92	133	<b>73,08</b>	139	76,37	43	23,63	1,813	1	0,178	-
Öğrencilerin bulaşıcı hastalıkların bulaşma yollarını bilme ve bireylerin ellerini en az bir dakika süre ile yıkama durumları	49	26,92	133	<b>73,08</b>	47	25,82	135	<b>74,18</b>	10,156	1	0,001	***
Öğrencilerin uyurken ağızdan salya akmasının bağırsak parazitlerinin bir belirtisi olduğunu bilme ve uyurken ağızdan salya akma durumları	106	58,24	76	41,76	132	72,53	50	27,47	29,466	1	0,000	***
Öğrencilerin yüksek ateşli bir çocuğun ateşini düşürebilmek için vücuda soğuk kompres yapılması gerektiğini bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	151	82,97	31	17,03	48	26,37	134	<b>73,63</b>	1,597	1	0,206	-
Öğrencilerin bayılan bir kişiye yapılması ve yapılmaması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	45	24,73	137	<b>75,27</b>	48	26,37	134	<b>73,63</b>	61,957	1	0,000	***
Öğrencilerin ilk yardım uygulamalarına başlamadan önce ilk yapılması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	141	77,47	41	22,53	48	26,37	134	<b>73,63</b>	3,756	1	0,056	-
Öğrencilerin bir kişinin kalbi ve solunumu durmuş bir yaralıya yapılması gereken ilk yardım uygulamasının suni solunum kalp masajı olduğunu bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	41	22,53	141	<b>77,47</b>	48	26,37	134	<b>73,63</b>	2,842	1	0,092	-
Öğrencilerin kazalarda kopan organların (el, parmak vb) tekrar eski yerine yerleştirilebilmesi için uygulanması gereken ilk yardımı bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	104	57,14	78	42,86	48	26,37	134	<b>73,63</b>	1,474	1	0,225	-
Öğrencilerin şok sırasında yapılması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	123	67,58	59	32,42	48	26,37	134	<b>73,63</b>	9,465	1	0,002	**

Tablo 3.1'in devamı

Öğrencilerin burun kanaması sırasında yapılması ve yapılmaması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	107	58,79	75	41,21	48	26,37	134	<b>73,63</b>	0,575	1	0,448	-
Öğrencilerin yanık yaralarında yapılması gereken ilk yardım uygulamasını bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	95	52,20	87	47,80	48	26,37	134	<b>73,63</b>	9,074	1	0,030	-
Öğrencilerin yaralanmalarda antiseptik maddelerin kullanım şeklini bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza veya hastalık anında uygulayabilme durumları	35	19,23	147	<b>80,77</b>	48	26,37	134	<b>73,63</b>	25,234	1	0,000	***
Öğrencilerin kuduz şüphesi olan bir köpeğin ısırıldığı bölgenin sabunlu su ile yıkanması gerektiğini bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza ve hastalık anında uygulayabilme durumları	46	25,27	136	<b>74,73</b>	48	26,37	134	<b>73,63</b>	65,244	1	0,000	***
Öğrencilerin donma durumunda yapılması ve yapılmaması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza ve hastalık anında uygulayabilme durumları	137	75,27	45	24,73	48	26,37	134	<b>73,63</b>	1,251	1	0,263	-
Öğrencilerin göze yabancı cisim girdiğinde yapılması ve yapılmaması gereken uygulamaları bilme ve ilk yardım tekniklerini kaza ve hastalık anında uygulayabilme durumları	49	26,92	133	<b>73,08</b>	48	26,37	134	<b>73,63</b>	83,372	1	0,000	***
Öğrencilerin ozon tabakasının incelmesine neden olan kloroflorokarbonun kullanım alanlarını bilme ve ozona dost deodorant tercih etme durumları	83	45,60	99	<b>54,40</b>	72	39,56	110	<b>60,44</b>	78,794	1	0,000	***
Öğrencilerin katı atıkların ayrılmasındaki amacı bilme ve çöpleri plastik, cam, kağıt vb şeklinde ayırma durumları	112	61,54	70	38,46	18	9,89	164	<b>90,11</b>	0,002	1	0,969	-
Öğrencilerin plastiklerin doğada parçalanmadan kalabildikleri en uzun süreyi bilme ve naylon poşet yerine file, plastik ambalaj yerine cam ürünleri tercih etme durumları	62	34,07	120	<b>65,93</b>	52	28,57	130	<b>71,43</b>	70,696	1	0,000	***
Öğrencilerin piller içinde bulunan zehirli kimyasal madde grubunun ağır metaller olduğunu bilme ve şarj edilebilir pil kullanma durumları	83	45,60	99	<b>54,40</b>	68	37,36	114	<b>62,64</b>	15,968	1	0,000	***
Öğrencilerin bir annenin dünyaya çocuk getirmesi için en uygun yaşın 22-28 arasında olduğunu bilme ve gelecekte kullanabilme durumları	94	51,65	88	<b>48,35</b>	51	28,02	131	<b>71,98</b>	14,829	1	0,000	***
Öğrencilerin loğusalığın tanımını doğru olarak bilme ve gelecekte kullanabilme durumları	102	56,04	80	43,96	51	28,02	131	<b>71,98</b>	26,285	1	0,000	***
Öğrencilerin loğusa humması hastalığının nedenlerini bilme ve gelecekte kullanabilme durumları	54	29,67	128	<b>70,33</b>	51	28,02	131	<b>71,98</b>	46,476	1	0,000	***
Öğrencilerin anne sütünün bebeğe en az altı ay verilmesi gerektiğini bilme ve gelecekte kullanabilme durumları	94	51,65	88	<b>48,35</b>	51	28,02	131	<b>71,98</b>	1,461	1	0,227	-
Öğrencilerin mantarın fiziksel özellikleri ile zehirli ya da dehirsiz olduklarının ayırt edilemediğini bilme ve kültür mantarları dışında çevreden toplanmış mantar yeme durumları	31	17,03	151	<b>82,97</b>	154	84,62	28	15,38	fischer's exact test	1	0,272	-

Tablo 3.1. incelendiğinde öğrencilerin beslenme, ilaç kullanımı, ilk yardım ve çevre konularında önemli bilgi eksikliklerinin olduğu ve buna paralel olarak olumsuz davranış içinde oldukları görülmektedir. Diğer taraftan aynı konulara ilişkin olarak öğrencilerin büyük çoğunluğunun daha çok olumsuz davranış içinde olduğu, bilgi düzeyinde başarılı olmalarının olumsuz davranışları engellemediği görülmektedir.

Çalışmada ayrıca orta öğretimde fen bilimleri bölümünden mezun olmuş öğrencilerle diğer bölümlerden mezun öğrencilerin ölçek ve bilgi testinden aldıkları puanlar t-testi ile karşılaştırılmış ve öğrencilerin mezun oldukları bölüm açısından bilgi testinde sağladıkları başarıları ( $p=0,56$ ;  $t=-0,58$ ) ve ölçek sonuçları arasında ( $p=0,92$ ;  $t= 0,11$ ) bir fark olmadığı belirlenmiştir.

#### 4. TARTIŞMA

Günlük yaşamla ilgili konular açısından orta öğretim biyoloji ders programı incelendiğinde, günlük yaşama yönelik konuların 9., 10. ve 11. sınıf biyoloji programında ve ders kitaplarında geniş konular halinde yer almadığı, bu konulara bazı bölümlerin sonunda “..... insan sağlığı ile ilişkisi“ başlığı altında veya okuma parçası şeklinde yer verildiği görülmektedir. Çevre kirliliği konusu ise ekoloji bölümü içerisinde toprak, su, ses, hava, radyasyon, kirliliğinin önlenmesi başlıkları altında kısaca yer almaktadır. Yasalarla belirlenmiş hedefler ve temel alınan ilkelere rağmen biyoloji programının, günlük yaşamla ilgili biyoloji konuları açısından yetersiz olduğu görülmektedir. Programda öğrencilerin günlük yaşamlarında kullanmayacakları konularda ayrıntılı teorik bilgilere ağırlıklı olarak yer verilmekte ve daha çok bilişsel alana yönelik yoğun bir bilgi aktarımının olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %58’inin de biyoloji ve biyoloji ile ilgili derslerde öğrendiklerini günlük yaşamda uygulayamadıklarını belirtmeleri, programın bu konuda yeterince başarılı olmadığını göstermektedir. Bu konularda biyoloji programının başarılı ve etkili olmasını olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden biri programın duyuşsal alana yönelik olmayıp daha çok bilişsel alana yönelik olmasıdır.

Orta öğretim kurumlarının en önemli görevlerinden biri bireyleri gerekli bilgilerle donatarak günlük yaşama hazırlamaktır. Bu nedenle biyoloji programında günlük yaşamla ilgili konulara ağırlık verilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde programın, öğrencilerin geleneksel ve yanlış bilgilerden uzaklaşarak olumlu davranışlar kazanmasında katkısı artabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %14’ünün akraba evliliğinin sonuçlarını bilmesine rağmen, akraba evliliğini tercih edebileceğini belirtmesi, akraba evliliğinin sonuçları dikkate alındığında çok yüksek bir orandır.

Örnekleme oluşturan öğrencilerin %81’i D vitamini oluşumunda gerekli faktörleri bilmesine rağmen bu öğrencilerin %68’i güneş banyosu yapmamaktadır. Öğrencilerin güneş banyosu yapmamasındaki en büyük etkenlerden biri toplumun gelenek ve görenekleri olduğu düşünülebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %40’ının sigara, %37’sinin alkol kullanması, madde bağımlılığı konusunda okulda verilen bilgilerin bireylerde istenilen davranış değişikliği oluşturmadığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin bir maddeye bağımlı olmasında en büyük etkenler aile, arkadaş çevresi ve öğretmendir (Göktürk, 1999). Sigara veya alkol kullanan öğretmen veya ebeveynin bu maddelerin zararlarından bahsetmesi öğrenciler üzerinde istenilen etkiyi yaratmayacaktır.

Öğrencilerin yanlış bilgi sahibi oldukları konulardan biri de ilaç kullanımı konusudur. Örnekleme oluşturan öğrencilerin %76’sı grip gibi viral hastalıklarda antibiyotik kullanmanın gereksiz olduğunu bilmekte ve bunların %49’u grip olduğunda antibiyotik kullanmaktadır. Öğrencilerin %82’si rastgele antibiyotik kullanıldığında meydana gelebilecek sonuçları bilmemekte ve bunların %64’ü rastgele antibiyotik kullanmaktadır. Yukarıdaki örneklerden de anlaşılacağı gibi öğrencilerin büyük bir kısmının doğru bilgilere sahip olmamaları doğru ve olumlu davranışlar geliştirmelerine engel olmaktadır.

Orta öğretim 9. sınıf sağlık bilgisi dersi programı incelendiğinde, öğrencilerin günlük yaşamda uygulayabileceği konuları içeren 8 bölüm yer almaktadır. Ancak bu programda beslenme, çevre sağlığı, cinsellik gibi konulara yer verilmemesi önemli bir eksikliklerdir.

Beslenmenin bireylerin sağlığı açısından önemi büyüktür. Bireylerin dengeli ve yeterli beslenmenin sadece tanımını bilmeleri yeterli değildir. Birey yaşamında da dengeli ve yeterli beslenmeyi uygulayabilmelidir. Biyoloji öğretimi ile bireyler proteinleri, yağları, karbonhidratları, mineralleri, vitaminleri bilmeli ve bu gruplar içersine giren besin maddelerini tanıyabilmelidir. Örneğin, protein ihtiyacını hangi besin maddelerinden karşılayabileceğini bilmelidir. Kansızlıkla mücadele etmesi gereken bir kişi hangi besinlerden demir ihtiyacını karşılayabileceğini bilmelidir. Ancak bu konu sadece 9. sınıf biyoloji programında yer almaktadır ve burada da besin gruplarının kimyasal yapılarına ağırlık verilmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %78'inin dengeli beslenmediğini belirtmesi beslenme konusunun çok önemsenmesi gereken bir konu olduğunu göstermektedir.

Örnekleme oluşturan öğrencilerden %83'ünün asitli içecekler içmesi, %53'ünün her gün meyve ve sebze yememesi, %41'inin çok acılı ve baharatlı yemekler yemesi, %81'inin hazır besin kullanması gibi örnekler sağlıklı beslenme, besinleri mikroorganizmalardan koruma ve besin değerlerini koruma açısından bakıldığında dikkat çekicidir. Bireylerin sağlıklı beslenmediği, besinleri mikroorganizmalara karşı koruyamadıkları ve besin değerlerini düşürdükleri sonucu çıkarılabilir. Örnekleme oluşturan öğrencilerin beslenmeye ilgili yanlış bilgilere sahip olmaları olumsuz davranış geliştirmelerine neden olmaktadır.

Çevre sağlığı kavramı, çevrede sağlığı olumsuz etkileyen tüm etmenleri olumlu hale getirme, sağlığa zarar verecek tüm etmenleri ortadan kaldırma olarak açıklanabilir (Yıldız ve İbili, 1999). Sağlık bilgisi programında çevre sağlığı ve sağlıklı bir çevre oluşturmaya yönelik hiçbir amacın bulunmaması çok büyük bir eksikliktir. Örnekleme oluşturan öğrencilerin %92'sinin çevre ile ilgili sivil toplum örgütüne üye olmaması, %75'inin çevreye rastgele çöp ve izmarit atması, %34'ünün yaşamında hiç ağaç dikmemiş olması çevre korumada yeterli bilince sahip olmadıklarının bir göstergesidir.

Sağlık bilgisi programında yer almayan diğer bir konuda cinsellik ya da cinsel eğitimidir. Cinsel eğitim, insanın tüm yaşamı boyunca önemsenmesi gereken bir konu olmasına karşın, anne, baba ve eğitimciler tarafından yeterince üzerinde durulan bir konu değildir. Bu nedenle cinsel eğitimin büyük bir bölümü dışarıda gerçekleşmektedir. Örnekleme oluşturan öğrencilerin %77'sinin cinsiyetle ilgili meraklarını gidermede öğretmenleri veya ebeveynleri ile konuşmadıklarını belirtmeleri de, cinsel eğitimin rastgele gerçekleştiğini göstermektedir. İnsanın cinsel yaşamı diğer yaşam alanlarından ayrı düşünülemez. Bu alandaki bir sorun, bireyin hem sosyal hem iş yaşamını olumsuz etkileyerek onu yaşamının tüm alanlarında işlevsel olmaktan çıkaracaktır (M.E.B.S.D.B). Araştırmaya katılan öğrencilerin %79'unun cinsiyetle ilgili meraklarını gidermede biyoloji dersinin yararlı olmadığını ifade etmeleri, 11. sınıf biyoloji programında yer alan insanda üreme konusunun günlük yaşamdan uzak olduğunu göstermektedir.

Çevre ve insan dersinde günlük yaşamla ilgili biyoloji konuları "çevre ve sağlık" bölümünde yer almaktadır. Bu dersin seçmeli bir ders olması tüm öğrencilerin bu konuda eğitilmesine engel olmaktadır. Ayrıca orta öğretim kurumlarında çevre ve insan dersini okutabilecek özel eğitimli öğretmenler bulunmamaktadır (Denli & Meriç, 2000). Diğer taraftan çevre ve insan dersinde bireylere çevre kirliliğinin nasıl oluştuğu hakkında bilgiler verilmekte, ancak programda çevre korumada uygulanabilecek pratik bilgiler yer almamaktadır.

Eğitim kurumları, büyük ölçüde toplumun ihtiyaçlarını karşılamak üzere ortaya çıkmıştır. Ancak eğitim kurumları bu işlevini yerine getirirken, toplumdaki bireylerin gelişmesine katkıda bulunmalıdır. Birey eğitim kurumlarında, doğal ve toplumsal çevresini tanıyarak bunlardan en iyi biçimde yararlanma ve temel ihtiyaçlarını karşılama yollarını öğrenmelidir. Eğitim kurumlarının bireyi geliştirme işlevini üstlenebilmesi için eğitim etkinliklerini bireyin ihtiyaçlarına uygun biçimde düzenlemesi gerekir. Eğitim kurumlarında kazandırılan bilgi ve beceriler, bireyin yaşamında kendisi için gerekli olan ve gerçekleştirmek istediği amaçlarına uygun olanlar arasından seçilmelidir. Bireye sağlıklı yaşama ve doğru beslenme yolları ile toplumsal ihtiyaçlarını karşılamasına ve doğayı korumaya yardımcı bilgi, beceri ve tutum öğretilmelidir (Erden, 1998). Bireyler ancak öğretilen bilgi, beceri ve tutum ile toplumun geleneksel ve yanlış bilgi ve uygulamalarından



uzaklaşabilir. Örneklemleri oluşturan öğrencilerin %97'sinin organlarını bağışlamaması ve bunların %69'unun bağışlamayı hiç düşünmemeleri, %94'ünün hiç kan bağışında bulunmamış olması da orta öğretimdeki biyoloji eğitiminin istenilen davranışları oluşturmada başarılı olamadığını göstermektedir. Bu da, bu konularda toplumun gelenek, görenek, adet ve dini inanışlarının, öğrencilerin davranışları üzerinde etkili olduğunu düşündürmektedir.

Öğrencilerin günlük yaşamla ilgili biyoloji bilgileri ile bu bilgileri günlük yaşamda kullanma ve uygulama durumları ilişkilendirildiğinde, bireylerin yanlış bilgiye sahip olduğu ve bunun sonucu olarak olumsuz davranış kazandıkları görülmektedir. Ters durumlar da yani bilgi ve davranışın birbiri ile ilişkili bulunmadığı durumlarda, bireyin doğru bilgiye sahip olmasına karşın olumsuz davranış ya da yanlış bilgiye sahip olmasına karşın olumlu davranış kazandığı belirlenmiştir. Biyoloji eğitiminin amacı doğru bilgilere sahip ve olumlu davranışlar gösteren bireyler yetiştirmek olmasına karşın istenilen bu duruma az sıklıkta karşılıklı, orta öğretim biyoloji ve biyoloji ile ilgili derslerin programında yer alan günlük yaşamla ilgili biyoloji konularının bireylerde olumlu davranışlar oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bu olumsuzluğun önemli nedenlerinden biri de toplum kültüründeki yanlış bilgi ve olumsuz davranışları bireylerin kazanmış olmasıdır. Kültürleme, kültürel değerlerin bireye kazandırılması sürecidir. Kültürleme, eğitim kavramından da geniş kapsamlı görülmekte ve doğumdan ölüme kadar, bireyin toplum istek ve beklentilerine uyacak şekilde etkilenmesi ve değiştirilmesi olarak kabul edilmektedir (Demirel, 1995). Eğitim kurumlarının görevi bu süreçte öğrencilerin toplum kültüründeki yanlış bilgi ve olumsuz davranışlardan uzaklaşmasını sağlamaktır. Bu gerçekleştirilemediğinde bu çalışmada tespit edildiği gibi bireyler toplumun öğretilerini tercih edecektir ve bu öğretilerden vazgeçmeleri bireyler için çok zor olacaktır.

Baran, Doğan ve Yalçın (2002), tarafından üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada da, öğrencilerin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin birinci sınıftan son sınıfa doğru gidildikçe artış gösterdiği ama genel olarak düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durum orta öğretimdeki bu sorunun üniversite düzeyindeki öğrenimle de çözülemediğini göstermektedir.

Bu çalışmada ayrıca, orta öğretimi sırasında fen bölümünden mezun olan ve 9., 10. ve 11. sınıfta biyoloji dersi alan öğrenciler ile, sadece 9. sınıfta biyoloji dersi alan diğer bölümlerden mezun olan öğrencilerin, bilgi testi ve ölçek sonuçları t-testi ile karşılaştırıldığında gruplar arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, fen bölümü mezunu öğrencilere 10. ve 11. sınıfta verilen biyoloji dersinin, günlük yaşamla yönelik biyoloji konularıyla ilgili katkısının olmadığını göstermektedir. Bunun nedeninin güdülenme eksikliği olduğu söylenebilir. Üniversite giriş sınavında diğer derslere oranla biyoloji dersinden daha az sayıda sorunun yer alması, sağlık bilgisi dersi ve çevre ve insan dersi ile ilgili sorulara ise hiç yer verilmemesi, bu derslere ve özellikle günlük yaşamla ilgili biyoloji konularına karşı ilgiyi azaltmaktadır.

## 5. ÖNERİLER

Biyoloji programı incelendiğinde günlük yaşamla ilgili biyoloji konularına yeterince yer verilmediği, mevcut konularında günlük yaşamla ilişkilendirilemediği ve konuların daha çok bilişsel alana yönelik olduğu görülmektedir. Öğrencilerin sağlıklı, çevre bilincine sahip bireyler olarak yetişebilmeleri için biyoloji ders programının günlük yaşamla bağlantılı ve duyuşsal alana yönelik olarak düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır. Biyoloji programı geliştirilirken günlük yaşam ile öğrenilecek konular arasında bütünlük sağlanması gerekmektedir.

Üniversite giriş sınavında diğer alanlara göre biyoloji dersinden daha az sayıda sorunun yer alması, sağlık bilgisi ve çevre ve insan derslerini içeren sorulara yer verilmemesi öğrencilerin bu derslere olan ilgilerini azaltmakta, yaşamları boyunca kullanabilecekleri bilgileri öğrenme çabası içine girmelerine engel olmaktadır. Bu nedenle üniversite giriş sınavında biyoloji dersine ait soru sayısı artırılmalı, sağlık bilgisi ve çevre ve insan derslerinin konularına ait sorulara da yer verilmelidir.

Sağlık bilgisi programında beslenme, çevre sağlığı, cinsellik konularına yer verilmemesi önemli bir eksikliktir. Bu konuların mutlaka programda yer alması gerekmektedir. Cinsel eğitim içerisinde işlenmesi gereken konular şu şekilde sıralanabilir; üreme sistemi, adet döneminin özellikleri, takvim, hamilelik dönemi, doğum, kızlarda ergenlik döneminde çıkabilecek sorunlar, meme gelişimi, adet döneminde öz bakım, erkek üreme organları, erkeklerde ergenlik döneminde çıkabilecek sorunlar, aile planlaması ve yöntemler, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, ergenlik sivilcesi (M.E.B.S.D.B).

Sağlık bilgisi programında çevre sağlığı ve sağlıklı bir çevre oluşturmaya yönelik hiçbir amacın bulunmaması büyük bir eksikliktir, programda bu eksikliğin giderilmesi gerekmektedir.

Orta öğretim kurumlarında sağlık bilgisi dersi için alan yeterliliğine sahip öğretmenler bulunmamaktadır, bu derse genellikle bu konularda yeterlilikleri sınırlı olan biyoloji hatta kimya ve fizik öğretmenleri girmektedir. Bu alandaki öğretmen eksikliği üniversitelerin biyoloji öğretmenliği lisans programlarında ilk yardım, bulaşıcı hastalıklar, ruh sağlığı gibi sağlık konuları ile ilgili derslere yer verilmesi ile giderilebilir, mevcut öğretmenlerin yeterliliklerinin ise hizmet içi eğitimle artırılması gerekmektedir.

Orta öğretimde çevre ve insan dersi seçmeli bir ders olarak yer almaktadır, tüm öğrencilerin çevre konusunda eğitilebilmesi için çevre ve insan dersi zorunlu bir ders haline getirilebilir. Çevre ve insan dersinde öğrencilere çevre kirliliğinin nasıl oluştuğu üzerine geniş bilgiler verilmekte, ancak çevre korumada uygulayabilecekleri pratik bilgilere ve uygulamalara yer verilmemektedir. Çevre ve insan dersi programında günlük yaşamda kullanılacak çevre dostu pratik önerilere ve uygulamalara yer verilebilir.

Orta öğretim kurumlarında çevre ve insan dersi için özel eğitilmiş öğretmenler bulunmamaktadır. Bu eksiklik üniversitelerin eğitim fakültelerinde çevre ve insan dersinin yan dal olarak yer aldığı lisans programları ile giderilebilir.

## KAYNAKLAR

- Baran, Ş., Doğan, S., Yalçın, M. (2002). Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 89-96.
- Börü, Ö., Öztürk, E., Cavak, Ş. (2000). *Lise Biyoloji 1*, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Çilenti, K. (1984). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası, 7.
- Demirel, Ö. (1995). *Genel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Usem Yayınları, 2-3.
- Denli, M., Meriç, G. (2000). Türk Silahlı Kuvvetleri Ve Çevre Eğitimi, *Çevre Bakanlığı IV Çevre Şurası Tebliğleri*, İzmir, 120-129.
- Erden, M. (1998). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Alkım Yayınları, 85.
- Göktürk, E. (1999). *Sağlığa Zararlı Alışkanlıklar, Okul Sağlığı* (Ed. Sarp, N.), Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Sağlık İşleri Daire Başkanlığı Yayınları, 87-106.
- Kaya, Y., K. (1993). *İnsan Yetiştirme Düzenimize Yeni Bakış*. Ankara: Set Ofset Matbaacılık, 21.
- Korkmaz, S., Bulut, Ö., Sağdıç, D. (1999). *Lise Biyoloji 3*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (1998). Lise Biyoloji Dersi Programının Kabulü, *Tebliğler Dergisi*, 2485 (61). Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 130-212.
- M.E.B.S.D.B, Milli Eğitim Bakanlığı Sağlık İşleri Daire Başkanlığı, *Öğretmen Yardımcı Kitabı, Ergenlik Döneminde Değişim*, 1-38.
- Ohlsson, B., Ergezen, S. S. (1997). *Biyoloji Öğretimi*, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Sert, Z., Kibaroglu, Ö., Şenyüz, G., Ünsal Ü. (2000). *Lise Sağlık Bilgisi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1-109.
- Sucu, A., Bayar, S., Küpeli, M. (1999). *Lise Biyoloji 2*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Tunç, M. (1999). *Liseler İçin Sağlık Bilgisi Kitabı*. İstanbul: Serhat Yayınları, 1-168.
- Yıldız, A., İbili, M. (1999). *Çevre Sağlığı, Okul Sağlığı*, (Ed. Sarp, N.), Ankara: MEB Sağlık İşleri Daire Başkanlığı Yayınları, 41-47.
- Yüncü, F., Yüncü, M. (2001). *Çevre Ve İnsan*. Ankara: Yüncü Yayınları, 1-185.