

PAPER DETAILS

TITLE: İlköğretim 4, 5 ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik Konusunda Farkındalıklarının Çeşitli
Değişkenlere Göre İncelenmesi: Bolu İli Örneği [Turkish]

AUTHORS: Kerime BASTI,Nihal DOĞAN,Mehmet BAHAR,Zekeriya NARTGÜN

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/16884>

İLKÖĞRETİM 4, 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİYOÇEŞİTLİLİK KONUSUNDA FARKINDALIKLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ: BOLU İLİ ÖRNEĞİ

Kerime BASTI*, Nihal DOĞAN**, Mehmet BAHAR**,
Zekeriya NARTGÜN**

Özet: Bu çalışmanın amacı, 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Bolu ilinde bulunan, toplam 925 öğrenci (491 kız, 433 erkek) oluşturmaktadır. Çalışmada veriler iki şekilde toplanmıştır. Birinci kısımda öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olan etkenler hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi amacıyla 18 maddelik bir anket kullanılmıştır. İkinci kısımda ise öğrencilere çevrelerinde en çok rastlayabilecekleri 42 bitkinin ağaçtaki (daldaki) ve manav tezgâhındaki fotoğrafları gösterilmiş ve bunları tanımları istenmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarında cinsiyetin istatistiksel olarak etkili olmadığı, sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin farkındalıklarının da arttığı, annesi çalışan öğrencilerin ve babasının eğitim seviyesi yüksek olan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kent merkezinde bulunan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinin, kırsal kesimdeki öğrencilerden daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonuçları; kent merkezinde yaşayan öğrencilerin, fotoğrafları gösterilen bitkileri tanıma düzeylerinin kırsal kesimdeki öğrencilerden oldukça düşük olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, ilköğretim öğrencileri.

İlköğretim 4., 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Biyoçeşitlilik Konusunda Farkındalıklarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi: Bolu İli Örneği

Özet: Bu çalışmanın amacı, 4. 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Bolu ilinde bulunan, toplam 925 öğrenci (491 kız, 433 erkek) oluşturmaktadır. Çalışmada veriler iki şekilde toplanmıştır. Birinci kısımda öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olan etkenler hakkındaki görüşlerinin tespit edilmesi amacıyla 18 mad-

* Milli Eğitim Bakanlığı, MEB, Gökçeşu İlköğretim Okulu, BOLU

** Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, 14280 Gökçöy/BOLU

delik bir anket kullanılmıştır. İkinci kısımda ise öğrencilere çevrelerinde en çok rastlayabilecekleri 42 bitkinin ağaçtaki (daldaki) ve manav tezgâhındaki fotoğrafları gösterilmiş ve bunları tanımları istenmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarında cinsiyetin istatistiksel olarak etkili olmadığı, sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin farkındalıklarının da arttığı, annesi çalışan öğrencilerin ve babasının eğitim seviyesi yüksek olan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kent merkezinde bulunan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinin, kırsal kesimdeki öğrencilerden daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonuçları; kent merkezinde yaşayan öğrencilerin, fotoğrafları gösterilen bitkileri tanıma düzeylerinin kırsal kesimdeki öğrencilerden oldukça düşük olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçeşitlilik, ilköğretim öğrencileri.

1.GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik ve biyolojik kaynaklar, yeryüzündeki yaşam-destek sisteminin en önemli parçalarıdır. Hızlı nüfus artışı ile birlikte endüstri çağıının başlaması, insanoğlunun yeryüzü üzerindeki biyolojik çeşitliliği bozmasına ve tüketmesine neden olmaktadır. 1992 yılında Rio'da yapılan ve 150'den fazla ulusun katılımıyla gerçekleşen Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinde, yeryüzü üzerindeki biyolojik çeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi için yerel, bölgesel, ulusal ve küresel düzeylerde plan ve programların yapılması, etkin bir işbirliği içinde her düzeyde sürekli çalışma ve araştırmalar yapılması kararına varılmıştır (Işık,2004).

Ülkemizde, özellikle tarım verimliliğinin ve kişi başına düşen tarımsal gelirin düşük olduğu yerlerde, örneğin köylerde insanların yaşamaları oldukça zordur. Köyden kente göçün başlıca nedenleri arasında toprak dağılımının dengesiz olması, tarım topraklarının çok parçalanmış olması, iklim koşulları ve toprak erozyonu vardır. Bütün bu koşullar tarımdaki verimi azalttığı gibi, kentleşme hızını da geniş ölçüde arttırmıştır. Son 25 yılda Türkiye'de yaşanan çevre sorunlarının kaynağında kentleşme süreci ve göç olgusu önemli bir yer tutmaktadır (TUİK,2010). Büyük kentlerdeki eğitim ve sağlık olanakları kırsaldan kente göçü hızlandırmıştır. Toplumun kültürel değerleri de bu göçlerden önemli derecede etkilenmiştir. Günümüz insanların en büyük sorunu bilindiği gibi işsizliktir. İnsanlar bu sorunu giderilmesi için köyden kentlere göç etmektedirler. Bu göçler sırasında insanlar tarımsal hayatı tamamen bırakıp kentlere yerleşmektedirler. Birçok insan yıllarca doğup büyüdüğü yerlere uğramamış kendinden sonraki nesilleri de buralardan uzak tutmuştur. Bu şekilde büyüyen nesiller kent kültürü ile yetişerek çevrelerine karşı duyarsızlaştığı düşünülmektedir.

1990 ile 2000 yılları arasında kentsel nüfus artış hızı binde 32,6'dır. 2007–2008 yılları verilerine göre ülkemizde 2,5 milyona yakın insan köyden kente göç etmiştir (TUİK,2010).Bunun en çarpıcı örneklerinden birisi Bolu ilidir. Bolu ilinin

İLKÖĞRETİM 4, 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİYOÇEŞİTLİLİK...

nüfus artış hızı incelendiğinde kırsal kesimin nüfusunun yıllara göre azaldığı, kent nüfusunun ise arttığı gözlemlenmiştir (TUIK,2010). 2010 yılı ilköğretim okullarındaki öğrenci sayıları incelendiğinde çoğu köydeki öğrenci sayısının 15'i geçmediği gözlenmektedir. Birçok ilçedeki toplam ilköğretim okulu öğrenci sayısı, Bolu il merkezindeki bir okulun öğrenci sayısını geçmemektedir. Bu veriler Bolu ilinde zaman içerisinde köyden kente doğru hızlı bir nüfus artışının olduğunu göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1: 2006-2010 Yılları Bolu İlinde Bulunan İlçelerin Öğrenci Sayıları

	Merkez	Dörtdivan	Gerede	Göynük	Kıbrısçak	Mengen	Mudurnu	Seben	Yeniçağa	Toplam
2006-2007	17990	928	4201	1697	417	1417	2490	671	1150	30961
2007-2008	17922	831	4095	1673	360	1322	2412	592	1100	30307
2008-2009	17670	784	3974	1665	337	1291	2212	558	1003	29494
2009-2010	17564	752	3934	1621	319	1296	2145	532	975	29138

(http://bolu.meb.gov.tr/kurum_bilgi.asp)

Bir ülkenin sahip olduğu bitki ve hayvan türlerindeki çeşitlilik tıp, eczacılık, tarım, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık ve sanayi alanlarında, temiz su ve hava sağlanmasında kullanılmaktadır. Ayrıca bir ülkenin biyoçeşitlilik yönünden zengin olması kültürel, turistik ve ekonomik kazançlar elde etmesini sağlamaktadır. Bir ülkedeki biyoçeşitliliğin azalmasının en önemli sebeplerinden birisi, çevreye oranla insan nüfusunun hızla artmasıdır. Birçok doğal ortam insanların tahribatı nedeniyle kaybedilmiştir.

Bitki ve hayvan türlerindeki kayıplar, insanların biyoçeşitliliğin önemini gün geçtikçe daha iyi anlamalarını sağlamaktadır (Gayford, 2000).

Biyolojik çeşitliliğin ne olduğunu kavrayan bireylerin doğal çevreyi koruması, geliştirmesi ve sürdürülebilir olarak kullanması beklenmektedir. Biyoçeşitlilik konusunda farkındalığın oluşturulmasında; annenin çalışması, babanın eğitim durumu, cinsiyet gibi değişkenlerle birlikte kentleşmenin etkisinin araştırılması oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenlerle; bu çalışmada biyolojik çeşitlilik konusunda kırsal ve kentte yaşayan öğrencilerin farkındalık düzeyleri ve bu konudaki görüşlerine bazı değişkenlerin olası etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Uzun, N. , Sibel, Ö. & Keleş, Ö. (2010) yaptıkları araştırmada literatür incelemeleri sonucunda, biyolojik çeşitlilik konusu kapsamında, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin nasıl belirlendiği ve nasıl korunduğu (Karauz, S. , 2009); biyolojik çeşitlilik ve çeşitliliğin azalma sebepleri ve bu konuda öğretmen adaylarının görüşleri (Aydın, Ö. S., Seğer, S. & Yavuz, S. ,2007); biyolojik çeşitliliğe yönelik öğrenci kavramları (Dervişoğlu, S., & Soran, H. , 2006); biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliği algılama düzeyleri (Darçın, E. S., Atıcı, T., Sankaya, S., & Katırcıoğlu, H., 2006).

Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik, ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda kavramsal anlama düzeyleri (Yörek, N., 2006); ilköğretim öğrencilerine biyolojik çeşitlilik bilincinin kazandırılmasında canlı materyallerin kullanılması ve okulların biyolojik çeşitlilik kavramını niçin ve nasıl ele alması gerektiği (Erten, S., 2006) ile ilgili çalışmalara rastlamadıklarını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada ilköğretim 4, 5, 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıkları yaşadıkları yere, sınıf düzeylerine, anne ve baba mesleklerine göre ayrı ayrı incelenmiştir.

2.YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Problemi

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarına çeşitli değişkenlerin etkisi nedir?

2.2 Alt Problemler

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalıkları cinsiyete göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalıkları yaşadıkları yere göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalıkları sınıf düzeylerine göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalıkları annelerinin çalışıp çalışmamasına göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitliliğe ilişkin farkındalıkları babalarının mesleğine göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin çevrelerinde gördükleri bitkileri tanıma düzeyleri öğrencilerin yaşadıkları yere göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

2.3 Örneklem

Araştırmadan elde edilecek verilerin Bolu iline genellenmesi amaçlandığından, 8 ilçeden 8 farklı okul ve şehir merkezinden 3 farklı okulda uygulama yapılmıştır. Bolu ilinde, il merkezinde toplam 6723, ilçelerde ise toplam 4136 öğrenci bulunduğu tespit edilmiştir. Bolu ilinde bulunan toplam okul ve öğrenci sayısının çok olması ve bütün öğrencilere ulaşılmasının imkânsız olması nedeniyle tabakalama yöntemi ile okullar belirlenmiştir (Isaac ve Michael, 1981) Buna göre; kırsal kesim öğrencilerinden 650 öğrenci, kent merkezinden 275 öğrenci olmak üzere 4., 5. ve 6. sınıflarda öğrenim gören toplam 925 öğrenci (491 kız, 433 erkek) araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2 Örneklemin İlçelere ve Cinsiyete Göre Dağılımı

İlçe İsimleri	Kız	Erkek	Toplam
Seben	46	40	86
Mengen	49	51	100
Yeniçağa	32	35	77
Mudurnu	48	45	93
Göynük	36	34	70
Kıbrıscık	32	38	70
Gerede	39	33	72
Dörtdivan	40	36	76
Merkez	139	136	275
Toplam	491	433	924

2.4. Veri Toplama Aracı ve Uygulama Süreci

Araştırma 2 bölümden oluşmaktadır.

1.Bölüm; öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarını tespit etmek ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olan etkenler hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla 3 uzman görüşün yardımıyla programda yer alan kazanımlar paralelinde 18 maddelik bir anket hazırlanmıştır. Ankette biyoçeşitlilikle ilgili ifadeler bulunmaktadır. Anket 5'li likert tipi olup seçenekleri; "*Tamamen katılıyorum*", "*katılıyorum*", "*az katılıyorum*", "*katılmıyorum*", "*hiç katılmıyorum*" şeklindedir. Anket sonuçlarına göre fazla puan alan öğrencilerin biyoçeşitlilik hakkındaki farkındalık düzeyleri yüksek ancak az puan alan öğrencilerin farkındalık düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Anketin güvenilirliği ve ne kadar sürede

cevaplandırıldığıının tespiti için 120 öğrenci üzerinde pilot uygulama yapılmıştır. Uygulama sonunda anketin güvenilirliği .79 olarak tespit edilmiştir.

Ankette; aşağıda verilen ifadeler verilerek öğrencilerden bu ifadelere (görüşlere) ne derece katıldıklarını belirtmeleri istenmektedir. Biyolojik çeşitlilik doğada bulunan canlı türleri arasındaki çeşitliliktir. Bolu ilinde diğer illerden farklı olarak çeşit çeşit mantarlar, kızılçık, kiren (kuşburnu), döngel(muşmula), ve ahlat ağaçları görülmektedir. Plansız şehirleşme biyolojik çeşitliliğin azalmasına sebep olmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin korunması için bilinçli tarım yapılmalı ve ormanlar yok edilmemelidir.

Canlı türlerin devamının sağlanması için tüketim maddelerinin geri dönüş-türülebilecek şekilde kullanılması ve insanların geri dönüşümlü ürünleri tercih etmesi sağlanmalıdır.

İkinci Bölüm; kentte bulunan öğrenciler ile ilçelerde (kırsal kesimde) bulunan öğrencilerin çevrelerinde bulunan bitkilere karşı sahip oldukları farkındalık düzeyleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada veri toplamak amacıyla öğrencilerin Bolu ilinde en çok görebilecekleri 42 bitkinin ağaçtaki (daldaki) ve manav tezgâhındaki fotoğrafları gösterilmiştir. İlk aşamada öğrencilere, belirlenen bitkilerin ağaçtaki (daldaki) fotoğrafları, sonrasında ise manav tezgâhındaki fotoğrafları gösterilmiştir ve öğrencilerden bunları tanımasını istenmiştir. Çalışmada öğrencilere her gün gördükleri meyve ve sebzelerin fotoğrafları gösterildiği gibi aynı zamanda değişik mantar türleri, kızılçık, döngel (muşmula) yerli elma, kiren (kuşburnu) gibi Bolu ilinde sıkça görülen bitkilerin de olduğu fotoğraflar gösterilmiştir. Öğrencilere pazar tezgâhlarında gördükleri bitkilerin yanında sadece marketlerde görebilecekleri bitkiler de soruldu. Örneğin; Kivi, hindistan cevizi, ananas, pepino.

Uygulamanın her iki bölümü toplam bir ders saatinde tamamlanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Çalışmaya katılan öğrencilerin kişisel bilgi ve demografik özelliklerini belirlemek amacıyla betimsel istatistik yapılmıştır. Elde edilen betimsel istatistikler, biyolojik çeşitliliğin farkındalığı konusunda yapılan anketten elde edilen veriler ile karşılaştırılmış ve iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için ilişkisiz örneklem için t-testi ve iki ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi (one-way Anova) yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın ikinci kısmında öğrencilere tanımasını için gösterilen bitki fotoğraflarının analiz sonuçları frekans tabloları ile gösterilmiştir.

3. BULGULAR ve YORUM

3.1. Alt Probleme Ait Bulgular

İLKÖĞRETİM 4, 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİYOÇEŞİTLİLİK...

Araştırmanın birinci alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının cinsiyet farkına göre bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 3b Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Farkındalığının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Kız	491	4.15	0.42	922	1.293	0.196
Erkek	433	4.12	0.45			

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarının kız öğrencilerde ($\bar{X}=4.15$) ve erkek öğrencilerde ($\bar{X}=4.12$) olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıkları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$t(922):1.293$, $p> 0.05$].

3.2. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının yaşadıkları yere göre bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 4. Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Farkındalığının Yaşadıkları Yere Göre T-Testi Sonuçları

İlçe-merkez	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	P
İlçe	649	4.04	0.44	922	10.92	.000
Merkez	275	4.36	0.32		12.30	

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıkları ilçelere göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir, [$t(922)=10.92$, $p<0.05$]. İl merkezindeki öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıkları ($\bar{X}=4.36$) , ilçelerdeki öğrencilere ($\bar{X}=4.04$) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

3.3. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının sınıf düzeyine göre bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 5. Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Farkındalığının Sınıf Düzeyine Göre Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	9.145	2	4.573	24.892	.000	(5-4) (6-4) (6-5)
Gruplar içi	13520.860	921	.184			
Toplam	178.331	923				

Analiz sonuçları, öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarının sınıf düzeyleri bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. [$F(2,921)=24.892$, $p < 0.01$]. Sınıflar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testinin sonuçlarına göre 6. sınıf ($\bar{X}=4.26$, $S=0.332$) öğrencilerinin, 5. sınıf ($\bar{X}=4.12$, $S=0.464$) öğrencilerine ve 4. sınıf ($\bar{X}=4.02$, $S=0.477$) öğrencilerine göre ayrıca 5. sınıf öğrencilerinin 4.sınıf ($\bar{X}=4.02$, $S=0.477$) öğrencilerine göre biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

3.4. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının öğrencilerin annelerinin çalışıp çalışmadığına göre bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 6. Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Farkındalığın Anne Mesleğine Göre T-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	sd	T	P
Çalışmıyor	814	4.11	0.44	922	5.29	.000
Çalışıyor	106	4.34	0.36			

İLKÖĞRETİM 4, 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİYOÇEŞİTLİLİK...

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıkları anne mesleklerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir, [t(922)=5.29, $p < 0.05$]. Çalışan annelerin çocuklarının biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının ($\bar{X} = 4.34$), çalışmayan çocuklarına göre ($\bar{X} = 4.11$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

3.5. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının baba meslekleri farkına göre bir farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Öğrencilerin babalarının meslekleri şu şekilde numaralandırılmıştır; işçi: 1; esnaf: 2; memur: 3; emekli: 4; çiftçi: 5

Tablo 7. Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Farkındalığının
Baba Meslekleğine Göre Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	5.84	5	1.16	6.21	.000	(5-4) (5-3) (5-2) (5-1)
Gruplar içi	172.48	918	0.18			
Toplam	178.33	923				

Analiz sonuçları, öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarının baba meslekleri bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [F(5,918)=6.21, $p < 0.01$]. Öğrencilerin babalarının meslekleri arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testinin sonuçlarına göre babası çiftçi olanların ($\bar{X} = 4.05$, $S = 0.431$), babaları emekli ($\bar{X} = 4.42$, $S = 0.397$); memur ($\bar{X} = 4.24$, $S = 0.431$); esnaf ($\bar{X} = 4.20$, $S = 0.443$) ve işçi olanlara ($\bar{X} = 4.11$, $S = 0.441$) göre biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

3.6. Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt probleminde araştırmaya katılan ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin çevrelerinde gördükleri bitkileri tanıma düzeyleri araştırılmıştır. Araştırma il merkezinde ayrı, ilçelerde ayrı yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre ilçelerde bulunan öğrencilerin daldaki resimleri tanıma düzeyleri, il merkezinde bulunan öğrencilere göre daha iyi olduğu gözlenmiştir. Özellikle kuşburnu, kızılçık, döngel, kanlıca mantarı gibi Bolu iline özgü bitkileri ilçelerde bulunan öğrenciler il merkezinde bulunan öğrencilerden daha iyi tanıyabildikleri tespit

edilmiştir. Örneğin alıç bitkisini dalında ilçede bulunan öğrencilerin % 86'sı tanıdığını belirtirken, merkezde bulunan öğrencilerin % 30'u tanıdıklarını söylemişlerdir. Kuşburnu bitkisini dalında, ilçede bulunan öğrencilerin % 90,8'i ilde bulunan öğrencilerin % 64,7'sinin tanıdıkları gözlenmiştir. Döngel (muşmula) bitkisini ise dalında, ilçede bulunan öğrencilerin % 90,3'ü tanırken, il merkezinde bulunan öğrencilerin % 41,8'i tanıdıklarını belirtmişlerdir. İl merkezinde ve ilçede bulunan öğrencilere dalında gösterilen bitkileri tanıma yüzdeleri ve frekans değerleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Kırsal Kesimde (İlçelerde) ve İl Merkezinde Bulunan Öğrencilerin Dalında Bulunan Bitkileri Tanıma Frekans ve Yüzde Tablosu

	KIRSAL KESİM (İLÇELER)				İL MERKEZİ			
	FREKANS		YÜZDE (%)		FREKANS		YÜZDE (%)	
	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar
Fasulye	485	164	74,7	25,3	209	66	76	24
Biber	585	64	90,1	9	180	95	65,5	34,5
Kestane	502	147	77,3	22,7	174	101	63,3	36,7
Alıç	560	89	86,3	13,7	84	191	30,5	69,5
Ceviz	572	77	88,1	11,9	177	98	64,4	35,6
Kuşburnu	589	60	90,8	9,2	178	97	64,7	35,3
Böğürtlen	569	81	87,5	12,5	86	189	31,3	68,7
Döngel	586	63	90,3	9,7	160	115	41,8	58,2
Ağaç mantarı	533	116	82,1	17,9	144	131	52,4	47,6
Kanlıca mantarı	504	145	77,2	22,3	147	128	46,5	53,5
Muz	462	286	55,9	44,1	183	92	66,5	33,5
Kivi	356	293	54,9	45,1	249	26	90,5	9,5
Hindistan cevizi	274	375	42,2	57,8	135	140	49,1	50,9
Ananas	400	249	61,6	38,4	123	152	44,7	55,3
Pepino	15	634	2,3	97,7	7	268	2,5	97,5

İLKÖĞRETİM 4, 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİYOÇEŞİTLİLİK...

Analiz sonuçlarına bakıldığında ilçede bulunan öğrencilerin il merkezinde bulunan öğrencilere göre, dalında bulunan bitkileri daha iyi tanıdıkları görülmüştür. Biber bitkisini ilçedeki öğrenciler yaprağından çıkarımda bulunarak daha iyi tanımışlardır. İlçedeki öğrencilerin % 90,1'i tanırken, il merkezindeki öğrencilerin % 65,5'i tanıdığı tespit edilmiştir. Yine analiz sonuçlarına bakıldığında özellikle kestane, ceviz, alıç, kuşburnu, döngel ve mantar gibi daha çok dağlık (kırsal) yerlerde yetişen bitkileri ilçelerdeki öğrencilerin kolaylıkları tanıdıkları, il merkezinde bulunan öğrencilerin ise daha zor tanıdıkları tespit edilmiştir.



DÖNGEL



ALIÇ

Bunun yanında hindistan cevizi, muz, ananas, kivi, pepino gibi Bolu ilinde yetiştirilmeyen bitkileri dalında tanıma yüzdeleri oldukça ilgi çekici bulgulardandır. İl merkezinde bu bitkileri tanıma oranları ilçedeki öğrencilere göre daha fazla olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 9. Kırsal Kesimde (İlçelerde) ve İl Merkezinde Bulunan Öğrencilerin Manav Tezgâhında Bulunan Bitkileri Tanıma Frekans ve Yüzde Tablosu

	Kırsal Kesim (İlçeler)				İl Merkezi			
	Frekans		Yüzde		Frekans		Yüzde	
	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar	Tanıyanlar	Tanımayanlar
Fasulye	649	0	100	0	275	0	100	0
Biber	631	18	97,2	2,8	268	12	95,6	4,4
Kestane	615	34	94,8	5,2	252	23	91,6	8,4
Alıç	559	90	86,1	13,9	226	49	82,2	17,8
Ceviz	649	0	100	0	275	0	100	0
Kuşburnu	649	0	100	0	207	68	75,3	24,7
Böğürtlen	636	13	98	2	262	13	95,3	4,7
Döngel	597	52	92	8	224	52	81,2	18,8
Ağaç mantarı	648	1	99,8	0,2	275	0	100	0
kanlıca mantarı	649	0	100	0	275	0	100	0
Muz	634	15	97,7	2,3	269	6	97,8	2,2
Kivi	435	214	67	33	254	22	92	8
Hindistan cevizi	550	99	84,7	15,3	281	24	91,3	8,7
Ananas	485	164	74,7	25,3	232	43	844,4	15,6
Pepino	12	637	18	98,2	86	189	31,3	68,7

Tablo 9 incelendiğinde; bitkileri manav tezgâhında olduğu şekilde (günlük hayatta kullanıldığı şekilde) tanıma oranlarının oldukça yüksek olduğu ilçe ve il merkezinde birçok bitkiyi (biber, fasulye, kestane, ceviz,) tüm öğrencilerin % 100 tanıdığı gözlemlenmiştir. Diğer bitkilerin tanıma yüzdeleri de oldukça yüksektir. Ayrıca, kırsal kesimde daha çok görülen, manavlarda daha az rastlanan döngel, kuşburnu, alıç gibi bitkileri ilçedeki öğrencilerin ildekilere göre daha iyi tanıdıkları tespit edilmiştir.



DÖNGEL



ALİÇ

Ancak, ilçe pazarlarında pek rastlanmayan üstelik Bolu ilinde yetişmeyen hindistan cevizi, ananas, kivi, pepino gibi bitkileri il merkezinde bulunan öğrenciler ilçe de bulunan öğrencilere göre daha iyi tanıdıkları tespit edilmiştir.

Analiz sonuçları; il merkezinde ve ilçede bulunan öğrencilerin bitkileri tezgâhlarda gördükleri (günlük hayatta kullandıkları) şekilde daha iyi tanıdıklarını göstermiştir (Tablo 9). Örneğin; her iki gruptaki öğrencilerin, biber ve fasulyeyi manav tezgâhındaki fotoğrafında %100 oranında tanımasına karşın daldaki fotoğraftan % 64 oranında tanıdıkları tespit edilmiştir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada; ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerine çeşitli değişkenlerin etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonunda kent merkezindeki öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinin, ilçedeki öğrencilerden daha iyi olduğu ancak günlük yaşamda çevrelerinde gördükleri bitkileri fazla tanımadıkları tespit edilmiştir. İlçedeki öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki bilgi düzeylerinin kent merkezindeki öğrencilerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Ancak ilçedeki öğrencilerin bitkileri fotoğraflarından tanıma yüzdelerinin daha yüksek olarak bulunmasının, günlük yaşamda çevrelerinde çok sık karşılaştıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Anketten alınan analiz sonuçlarının öğrencilerin yaşadıkları yere göre farklılığına bakıldığında il merkezinde bulunan öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin tüm ilçelerde bulunan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak; ilçelerdeki ilköğretim okullarında öğretmen eksiğinin olması ve fen ve teknoloji derslerinin boş geçmesinin olduğu düşünülmektedir (http://bolu.meb.gov.tr/kurum_bilgi.asp). İl merkezinde boş geçen derslerin olmaması, fen ve teknoloji dersi öğretim programında, çevre konusundaki belirtilen bilgilerin öğrencilere kazandırıldığını ve bilinçlilik düzeylerini de olumlu etkilediği gözlenmiştir.

Yapılan çalışmanın analiz sonuçları; anne baba eğitiminin de öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarına etkisinin olduğunu göstermiştir (Tablo 6). Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin öğrencilerin annelerinin çalışma durumuna göre incelenmesi sonucunda çalışan annelerin çocuklarının çalışmayan annelerin çocuklarına göre farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan yola çıkarak bunun nedeninin çalışan annelerin eğitim seviyelerinin çalışmayanlara göre daha yüksek olmasından dolayı çocukları ile daha iyi ilgilenmeleri olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin öğrencilerin babalarının mesleklerine göre incelenmesi sonucunda babası memur ve emekli olanların babası çiftçi, işçi ve esnaf olanlara göre farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan yola çıkarak öğrencilerin babalarının eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte, babaların çocukları ile daha fazla ilgilendiğini ve bununla birlikte öğrencilerin farkındalıklarının da arttığı da tespit edilmiştir.

Biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık anketinin istatistiksel olarak karşılaştırılmasından elde edilen bulgulara göre 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık düzeyi 4. ve 5. sınıftaki öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır. 5. sınıfta bulunan öğrencilerin farkındalık düzeyinin de 4. sınıftaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler ışığında; sınıf seviyesi arttıkça biyolojik çeşitlilik konusundaki algılama düzeyinin arttığı söylenilebilir. Bu nedenle ilköğretim okullarında öğrencilere okul öncesi eğitiminde günlük olarak tükettikleri besinlerden yola çıkarak çevrelerinde gördükleri bitkiler tanıtılmalıdır. Özellikle Tutum Yatırım ve Türk Malları haftasında bu bitkilerle ilgili faaliyetler yapılabilir. Öğrencilerin sınıf seviyesi arttıkça fen ve teknoloji dersi ile birlikte diğer derslerdeki bilgilerinin artmasına paralel olarak öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalık düzeylerinin artacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci kısmında öğrencilerin ağaç dalında gösterilen bitki fotoğraflarını tanıma yüzdeleri incelendiğinde ilçelerdeki (kırsal kesimdeki) öğrencilerin bitkileri tanıma yüzdelerinin, il merkezinde bulunan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrenciler çok sık yedikleri meyve ve sebze fotoğraflarını kolaylıkla tanımışlardır. Ancak günlük hayatta her zaman kullanılmayan ağacında çok fazla görülmeyen bitkileri tanıma yüzdeleri oldukça farklıdır. Örneğin kestane, alıç, ceviz, kuşburnu, böğürtlen, döngel, ağaç mantarı, kanlıca mantarı bitkilerini tanıma yüzdelerine bakıldığında kırsal kesimdeki öğrencilerle, kentteki öğrenciler arasında oldukça fark olduğu gözlenmektedir.

Özellikle Bolu iline özgü olan bitkilere bakıldığında kent merkezinde ki öğrencilerin bunları tanıma yüzdelerinin, kırsal kesimdeki öğrencilerden daha düşük

olduğu tespit edilmiştir. Örneğin Alıç bitkisini ağacında ilçedeki öğrencilerin %86,3'ünün tanıdığı kentteki öğrencilerin %30,5'inin tanıyabildikleri tespit edilmiştir. Pazarda sık sık görülen döngel (muşmula) bitkisini, ağacında; ilçedeki öğrencilerin %90,3'ünün tanıdığı, kentteki öğrencilerin %41,8'i tanıdığı belirlenmiştir. Yine Bolu ilinde çok fazla görülen mantar türlerinden kanlıca mantarını ilçedeki öğrencilerin %77,2'sinin tanıdığı, kentteki öğrencilerin %46,5'inin tanıdığı tespit edilmiştir. Bolu ilinde yetismeyen, sadece marketlerde görülen bitkilere bakıldığında durumun tamamen değiştiği gözlemlenmiştir. Örneğin Ülkemizde yetiştiriciliği henüz çok yaygın olmayan pepino bitkisinin daldaki fotoğrafını ilçedeki öğrencilerin %2,3'ünün tanıdığı kentteki öğrencilerin ise %2,5'inin tanıdığı tespit edilmiştir. Akdeniz bölgesinde daha fazla yetiştirilen pepino bitkisinin dalındaki fotoğrafını öğrenciler çok az oranda tanımışlardır. Bolu ilinde fazla yetismeyen pepino bitkisini öğrencilerin tanımama nedeni olarak; bu bitkinin çevrede sıkça rastlanmaması, okulda, tv veya yazılı medyada bu bitkinin çok fazla bahsedilmemesi olduğu düşünülmektedir. Bu veriler öğrencilerin yakın çevrelerinde gördükleri bitkileri daha iyi tanıyabildiklerini göstermektedir.

Öğrencilere bitkileri ağaçtaki fotoğraflarıyla gösterdiğimizde ilçedeki ve il merkezindeki öğrenciler arasında büyük farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin aynı bitkilerin manav tezgâhında bulunan fotoğrafları tanıma yüzdeleri incelendiğinde; hem ilçedeki hem de kent merkezindeki öğrencilerin bu bitkileri % 100 tanıdıkları tespit edilmiştir. Örneğin biber, fasulye, kestane ve ceviz kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin de diğer bitkilerin manav tezgâhındaki fotoğraflarını tanıma yüzdelerinin % 85'lerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Ulucanlı (2009), öğrencilerin çevrelerinde bulunan bitkilere karşı sahip oldukları farkındalık düzeylerini incelediği yüksek lisans tezinde; öğrencilerin daha çok evlerinde tükettikleri, manavlarda gördükleri sebze ve meyveleri tanıdıklarını, yiyecek olarak çok tüketmedikleri bitkileri tanımadıkları sonucunu rapor etmiştir. Ayrıca Ulucanlı (2009) çalışmasında köylerde bilinen, yiyecek olarak tüketilen bitkileri şehirlerdeki öğrencilerin doğadan uzaklaşmaları ve çevreye karşı yeterince ilgi göstermemeleri sonucu yeterince bilinmediğini belirtmiştir. Bu çalışmadan elde edilen verilerle karşılaştırıldığında sonuçların paralellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Bu konuyla ilgili yapılan bir çalışmada Lindemann ve Matthies (2002); biyoçeşitliliğin çevre eğitiminde kullanılmasının önemli olduğunu hatta biyoçeşitlilik eğitimi adı altında, çevre eğitimi dışında bir dersin olması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca araştırmacılar; biyoçeşitlilik eğitiminin aktif süreçler içermesinin gerekli olduğunu ve öğrencilerin çevrelerinde bulunan bitki ve hayvanlar üzerinde gözlem ve araştırma yapmalarının, yerel türler hakkında bilgi sa-

hibi olmalarının ve biyolojik çeşitliliğin değerini anlamlandırabilmelerinin önemini rapor etmişlerdir.

Nitelikli bir biyoçeşitlilik programı öğrencilerin okul öncesi döneminden itibaren ele alınması gerektiği ve bunu eğitimin her seviyesinde gerekli bilişsel gelişimler doğrultusunda düzenlenmesinin ve etkin bir şekilde öğretilmesini sağlayacağı düşünülmektedir. İşman 1999' da fen bilgisi derslerinin kalıcı bir şekilde anlaşılması ve bunların günlük hayatta uygulanabilmesi için, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerinin ve yeni bilgileri günlük hayattaki bilgilerinin üstüne yapılandırılması gerektiğini söylemektedir. İşman'ın söyledikleri yaptığımız çalışmanın doğruluğunu destekler niteliktedir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre; il merkezinde yaşamının, öğrencilerin çevreyi, doğayı tanımalarına, biyoçeşitliliği fark etmelerine olumsuz etkide bulunduğu gözlemlenmiştir. Bolu'da yeşil alanların yerlerini beton binalara bıraktığı görülmekte hatta şehir merkezindeki okullar incelendiğinde öğrencilerin çiçek yetiştirebileceği ya da ağaçların olduğu bir yeşil alanlarının olmadığı gözlenmektedir. Bolu, doğal güzelliği, Abant'ta bulunan nesli tükenmekte olan su samurları ve Abant çiğdemi gibi endemik türleri ile diğer iller arasında ayrı bir konuma sahiptir (Benmayor,2008).

Bu güzelliğin yok olmaması, çocuklarımızın çevrelerinden, yeşil alanlardan uzak kalmaması için öncelikle, okulların, öğrencilerin uygulama yapabilecekleri bahçelere sahip olmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Hatta her öğrencinin kendine ait bir ağacı olmalı, tohumunu ekmeli, filizlendirmeli, büyütmeli, gelişimini izlemesinin çevre sevgisi oluşturacağı ve sevdiği çevreyi de koruyacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin bulundukları çevreyi sevmeye ve korumaları öz yeterlik inançlarının artmasına imkân sağlayacaktır. İşman'ın (1999) da dediği gibi bir bilginin öğrenilebilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması ve karşılaştırılması gerekir. Herhangi bir bilgiyi anlamak için o bilginin deneyim ile temellendirilmesi gereklidir. İşman'ın gözlemleri yapılan çalışmanın doğruluğunu destekler niteliktedir.

Yapılan araştırmalar (Ulucanlı, 2009; Özcanar,2005; Yörek,2006) ve Bolu ili genelinde yapılan bu araştırmanın verilerinden elde edilen bulgular, öğrencilerin çevre ve biyoçeşitlilik konularındaki farkındalıklarını arttırmak için öncelikle onlara toprakla, bitkilerle, hayvanlarla baş başa kalabilecekleri ortamlar hazırlamak gerektiğini göstermektedir. İl merkezinde ve ilçelerde yaşayan öğrencilerin biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıkları karşılaştırıldığında; yakın çevrelerinden başlayarak gerekli eğitimin uygun şekilde verilmesi ve çevrelerini daha yakından tanıyabilmeleri için uygun ortamların oluşturulmasının öğrencilerin, çevreye karşı olumlu tutum geliştirmelerinde ve biyoçeşitlilik konusundaki farkındalıklarının artırılmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

5. KAYNAKÇA

- Aydın, Ö. S., Seçer, S. & Yavuz, S. (2007). Çevre Sorunları, Biyolojik Çeşitlilik ve Çeşitliliğin Azalması Hakkındaki Öğretmen Adaylarının Görüşleri, *VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi*, 10-13 Eylül, İnönü Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi , Malatya.
- Benmayer, G. (2008). Alzheimer'e Şifa Olacak Bitki İstanbul'da Ama Geleceği Tehlikede. *Hürriyet Gazetesi*, s. 2.
- Birleşmiş Milletler Binyıl Bildirgesi (2000).<http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>
- Büyüköztürk, Ş. (2008). *Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Darçın, E. S., Atıcı, T., Sankaya, S., & Katırcıoğlu, H. (2006). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitliliği Algılama Düzeylerinin Tespit Edilmesi, *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
- Dervişoğlu, S., ve Soran, H. (2006). Biyolojik Çeşitliliğe Yönelik Öğrenci Kavramları, *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara
- Erten, S. (2006). Biyolojik Çeşitlilik Bilincinin Kazandırılmasında Kurbağa ve Tırtıl gibi Canlı Materyallerin Kullanılması, *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.
- Gayford, C. (2000). Biodiversity Education: A Teachers Perspective. *Environmental Education Research*, 6(4) [347-361].
- Işık, K. (2004). *Biy çeşitlilik*. TEMA Erozyon ve Çevresel Geleceğimiz adlı eğitim CD'si
- İşman, A. (1999). Eğitim Teknolojisinin Kuramsal Boyutu: Yapısalcı Yaklaşımın(Constructivism) Eğitim Öğretim Ortamlarına Etkisi. *Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu*. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Karauz, S. (2009). Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği Nasıl Belirleniyor? Nasıl Korunuyor? *I. Ulusal Ekoloji ve Çevre Öğrenci Kongresi*. 28-31 Temmuz, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Lindemann-Matthies, P. (2002). The Influence of An Educational Program on Children's Perception of Biodiversity. *International Journal of Environmental Education*. 33(2),[22-31]
- MEB, (2010). *2006-2010 Yılları Bolu İlinde Bulunan İlçelerin Öğrenci Sayıları*, http://bolu.meb.gov.tr/kurum_bilgi.asp

- Özcanar, M. D. (2005). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Kirliliği ve Erozyon Konularının Yapıcı Öğrenme Kuramına Göre Öğretiminin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ulucanlı, F. H. (2009). *İlköğretim Öğrencilerinin Yakın Çevrelerindeki Bitkileri Tanıma Düzeyleri: Bolu İli Örneği* (Yüksek Lisans Tezi, Bolu) .
- Uzun, N., Özsoy, S. ve Keleş, Ö. (2010). Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*. 3 (1): [93-99].
- Yörek, N. (2006). *Orta Öğretim Öğrencinin Biyolojik Çeşitlilik (Biy çeşitlilik) Konu Kavramsal Anlama Düzeylerinin Araştırılması*. Basılmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Türkiye İstatistik Kurumu. [www.tuik.gov.tr/Veri Bilgi/25.08.2010](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi/25.08.2010)