

**SÖZEL ZEKÂYA SAHİP OLAN ÖĞRETMEN ADAYLARINA
BİYOLOJİ ÖĞRETİMİNDE ALTERNATİF ÖĞRENME
YAKLAŞIMI: BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME**

**ALTERNATIVE LEARNING APPROACH OF TEACHING
BIOLOGY TO PRE-SERVICE TEACHERS WITH DOMINANT
VERBAL INTELLIGENCE: BRAIN-BASED LEARNING**

Yusuf SÜLÜN^{1*}, Gülfem Dilek YURTTAŞ¹ ve Emrullah ŞERENLİ²

¹Muğla Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, 48000, Muğla.

²Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi, 48000,
Muğla.

Geliş Tarihi: 7 Aralık 2008

Kabul Tarihi: 6 Nisan 2009

ÖZET:

Yükseköğretimde mantıksal-matematiksel alanlarda öğrenme-öğretme sürecinin sözel anlatımlarla gerçekleştirildiği, bu gibi etkenler dolayısıyla öğrenme sürecini aktifleştiremediği, böylelikle de biyoloji dersinde istenilen başarıya ulaşamadığı ve sıkıcı bir ders konumunda olduğu tespit edilmiştir. Başarıya ulaşmak amacıyla öğrencilerin sözel öğrenmelerini zenginleştirecek, 'Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanmanın öğrenci başarısı açısından değerlendirilmesi araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Araştırma, Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. Sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerle "Sindirim ve Endokrin sistem" konuları ele alınarak yürütülmüştür. Tek grup öntest-sontest araştırma tasarımı modeli uygulanmıştır. Ayrıca yapılan çalışmanın duyuşsal özelliklere etkisinin belirlenmesi için Sülün, Yurttaş ve Şerenli tarafından 16 maddeden hazırlanan "Öğrencilerin Biyoloji Dersinde İşlenen Yönteme (Resim Çizimi ve Yaratıcı Hikâye Oluşturma) Yönelik Tutumları" adlı ölçek uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda, sözel anlatımlarla gerçekleştirilen Biyoloji dersinin Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımının bazı etkinlikleriyle desteklenmesi sonucu öğrenci başarısının arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji Öğretimi, Biyoloji Öğretiminin Sorunları, Çoklu Zekâ Kuramı, Beyin Temelli Öğrenme

* Sorumlu yazar: syusuf@mu.edu.tr

ABSTRACT:

It is the fact that teaching-learning practices are carried out by verbal presentations in logical-mathematical fields and learning process cannot be activated due to these factors in higher education context. Biology course cannot be done successfully and it poses boredom for the students in this class. In order to attain success desired the research problem of the present study is based on the investigation of possible ways of enriching the course with the activities developed through brain-based learning theory, and it also aims to change the monotonous atmosphere of the traditional learning through verbal presentation. The study was conducted with the students in the Science Education Department of Faculty of Education, Muğla University, Turkey. The subject to be taught was "Digestion and Endocrine System". One group pretest-posttest research design was applied. In addition in order to obtain the effects of the study on affective dimensions a scale of 16 items developed by Sülün, Yurttaş and Şerenli titled "Students' Attitudes towards Methods Employed in Biology Course" (Drawing and Creative Story-Telling Construction) was administered to obtain the required data for this dimension in the study. As a result of analyses of data when the traditional verbal presentation was reinforced by the activities developed in accordance with brain based learning (teaching) approach. It was observed that success rate of the students involved increased.

Key words: Biology Instruction, The Problems of Biology Teaching, Multiple Intelligence Theory, Brain Based Learning.

1. GİRİŞ

İnsanın kendisini ve çevredeki canlı-cansız tüm varlıkları inceleyen biyoloji alanı, yüzyıllardır hem bilimsel hem de sosyal yönü olması nedeniyle giderek gelişen ve önem kazanan bilim dallarından biridir. Biyoloji alanındaki gelişmeler insanın ihtiyaçlarını karşılamak yönünde olurken, insanın ihtiyaçları biyoloji alanındaki gelişmelere kaynaklık etmektedir (Ekici, 2002a; s.50). Bu sebepten, biyoloji eğitiminin günlük yaşam ile yakından ilişkili olması son derece önemlidir ki, günlük yaşantımızla iç içedir. Ancak öğrencilerin en çok zorlandıkları, başarısız oldukları, anlamakta güçlük çektikleri, sevmek istedikleri ama bir türlü sevedikleri derslerin başında da biyoloji dersi gelmektedir (Durmaz, 2004; s.38). Kumbıçak, Atılboz ve Salman (2006; s.217)'in yaptığı araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde yer alan biyoloji konularını öğrenmede öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşlerinde, öğrencilerin gezi-gözlem ve inceleme

çalışmaları için gerekli imkânların sağlanmadığını, Fen ve Teknoloji ders kitaplarında biyoloji konularının yeterince açıklayıcı hazırlanmamış olduğunu, biyoloji konularında çok miktarda yabancı (Latince) kavramlara yer verilmekte olduğunu ve deneyleri kendi kendilerine yapmaları için fırsat sunulmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenler, eğitim kademelerinde biyoloji öğretiminde haftalık Fen ve Teknoloji ders saatinin yetersiz olduğunu, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinin önemini yeterince bilmediklerini, gezi-gözlem ve inceleme çalışmaları için gerekli imkanlara sahip olmadıklarını, Fen ve Teknoloji ders kitaplarının içerik açısından yetersiz olduğunu, her konuyu destekleyecek şekilde deney yapamadıklarını, laboratuvar araçlarının yetersiz olduğuna yönelik bazı sorunlarla karşılaşmaktadır (Kumbıçak, Atılboz ve Salman, 2006; s.217). Ayrıca dersin öğretilmesi esnasında kullanılan yöntemlerden, hedeflerin iyi saptanmamış olmasından ve ortaöğretim okullarında halen uygulanmakta olan biyoloji müfredatının yeterli olmamasından, araç-gereç ve laboratuvar imkânlarının eksikliğinden kaynaklanabilen sorunlarla da karşılaşmaktadırlar (Staeck, 1995; s.30).

Son yıllarda bilim ve teknolojiye meydana gelen gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan yenilikler günlük yaşantımıza girmekte ve bu durum biyoloji öğretimine yönelik gereksinimleri de arttırmaktadır (Yeşilyurt ve Gül, 2008; s.147).

Öğretim etkinliklerinin biyoloji derslerinde öğrencilere kazandırılabilmesi için öğretmenlerin biyoloji alanında yeterli bilgi birikimine sahip olmaları, anlatacakları dersin planlanmasında ve uygulanmasında daha etkin olmaları gerekmektedir. Yeterli alan bilgisi birikimine sahip öğretmenlerin, çoğunlukla öğrencilerin taleplerini göz önüne alarak sadece ders kitaplarına bağlı kalmak yerine, öğretimin daha etkili olabilmesi amacıyla, bir kısım yeni kaynak ve metotlardan yararlanma yoluna gidebileceklerini öne sürülmüştür (Hashweh, 1987'den akt: Öztaş ve Ozay, 2004; s.70). Biyoloji konularının mümkün olduğu kadar basit ve kullanışlı konu haritaları yardımıyla anlatılmasının öğrencide kalıcı olacağını, büyük oranda, kavram yanlışlarını önleyebileceğini savunmuşlardır (Paton, 1996'dan akt: Öztaş ve Ozay, 2004; s.73).

Günlük hayatta önemi artan biyoloji bilgileri ile bağlantılı olarak verilecek biyoloji alanının öğretiminin ve öğretim yöntemlerinin öneminin artması (Ekici, 2002a; s.50) ve biyolojinin fizik, kimya, matematik, coğrafya, psikoloji, antropoloji gibi birçok alanla ilişkili olması dikkate alındığında, her öğrencinin zekâ türüne uygun olan öğretim ortamlarıyla sürdürülen öğretim faaliyetlerinin temelini oluşturan çoklu zeka kuramının bu alanda da uygulanmasının başarılı olacağını düşündürmektedir. Öğrenemeyen (başarısız) öğrenci fikrini kabul etmeyen bu kurama göre, öğretim etkinlikleri öğrencilerin zekâ türlerine yönelik olarak düzenlendiğinde her öğrenci başarılı olabilmektedir (Ekici, 2002b; s.18).

Biyoloji öğretmenlerinin en fazla Sözel/Dilbilim Zekâsı türüne sahip öğrencilerin kolay öğrenmesini sağlamaya yönelik öğretim yaptıkları belirlenmiştir. Bu zekâ türünü sırasıyla uzaysal/görsel zeka, mantıksal/matematiksel zeka, Bireylerarası/Sosyal zeka, doğacı zeka, bedensel/ Duyusal zeka, bireysel/öze dönük zeka ve müzik-ritmik zeka izlemektedir (Ekici, 2002b; s.21). Ayrıca **sözel/dilbilim zeka** grubundaki öğrencilere yönelik olarak en fazla tartışma yapma öğretim yaklaşımının, **uzaysal/görsel zeka** türüne yönelik olarak konuyla ilgili bir süreci renklerle şifreleme öğretim yaklaşımının kullanıldığı tespit edilmiştir (Ekici, 2002b; s.22).

Türkiye Üniversiteleri'nde Fen/Fen-Edebiyat ve Eğitim Fakültesi Biyoloji ve Biyoloji ve Fen Bilgisi Eğitimi dallarında öğrenim gören öğrencilerin ilk yıl aldıkları Genel Biyoloji derslerinde öğrenmenin veya ileri derslere temel oluşturacak bilginin tam olarak kazanılmamasının nedenleri arasında konuların bağlantısız ve yüzeysel öğretilmesini dersin süre azlığından dolayı hızlı işlenişine, derse giren öğretim elemanlarının farklı öğretim yöntemleri ve tarzları uygulamalarına, konulara farklı derecelerde önem vermelerine bağlamışlardır. Öğrenciler genelde Genel Biyoloji derslerinin düz anlatım yöntemi ile işlendiğini, ancak dersi veren öğretim elemanı sayısı arttıkça öğretim tarzlarında da çeşitlilik olduğunu belirtmişlerdir. Mülakat yapılan öğrenciler, kütüphanedeki ve bölümlerindeki Türkçe kaynakların yetersiz olduğunu, yabancı dil eksikliklerinden dolayı yabancı kaynak kullanamadıklarını belirtmişlerdir (Gülay ve Ergezen, 2001; s.57).

Bu öneriden de yola çıkarak, istenilen başarıya yöneltmek için öğrencilerin sözel öğrenmelerini zenginleştirecek, zihinsel deneyimlere nörofizyolojik açıdan destek sağlayan Beyin Temelli Öğrenme stratejilerini kullanarak bireyler tam öğrenme düzeyinde anlamlı öğrenir ve kendi bilgilerini yapılandırır ve dolayısıyla öğrenmenin kalıcılığını artar (Demirel ve diğer., 2002; s.125). Öğrenilenlerin kalıcılığı büyük ölçüde öğrenmenin en güvenilir kaynağı olan bellekle ilgilidir ve bellek ile öğrenme süreçleri birbirini tamamlayan süreçlerdir (Duman, 2007; s. 186). Woolfolk (1993)'a göre bir bilginin hatırlanabilmesi için bilginin sembolleştirilip kodlanması gerekmektedir. Bilgi de zihinsel resimlere, imgelere dönüştürülerek ya da sözel sembollere dönüştürülerek saklanması yoluyla sembolleştirilebilir (Öztürk ve Kısaç, 2002; s.260). Öğrenmeyi ve öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştıran ve belleği geliştiren sistematik yöntemler olarak ifade edilen bellek destekleyiciler, özellikle hatırlanması güç olan öğrenmelerde kullanılması yarar sağlayabilir (Korkmaz ve Mahiroğlu, 2007; s.99).

Çoklu zeka kuramında yer aldığı gibi beyin temelli öğrenme yaklaşımında da her beynin tek olduğu ilkesine dayanarak çoklu öğrenme etkinlikleri (işitsel, görsel, devinimsel, duygusal) düzenlenmektedir (Demirel vd., 2002; s.129). “Beyin Temelli Öğretim”, **öğretmenin;**

- Öğrenciyi beyin fizyolojisi hakkında bilgilendirdiği (iyi uyku, iyi beslenme, yeterli su tüketimi...),
- Hafızayı geliştirici teknikleri kullandığı (duyuların sıklıkla kullanımı, bilginin ilişkilendirilmesi, gruplama, çağrışım, benzerlik...),
- Öğrenme ortamında tehditten ve stresten uzak fiziksel, görsel ve işitsel uyarıcıları sıklıkla kullanarak öğrencinin dikkatini çektiği
- aktif öğrenme ortamları (posterler, müzik, bol materyal, günün sakası, ilginç konular ve temalar..) yarattığı,
- Çoklu zeka (sözel, sayısal, müzik, sosyal...) ve öğrenme stillerini (görsel, işitsel, dokunsal...) göz

önüne aldığı, sıklıkla kavram basamakları (bilgi, anlama, uygulama, analiz...) kullandığı bir model olarak görünüyor (Üstünlüoğlu, 2007; s.471).

'Beyin Temelli Öğretim'in uygulandığı sınıf ortamı, işlenen konuya göre afiş, resim, grafiklerle dekorasyon tasarımıyla, görsel, işitsel ve dokunsal araç gereçler sergilenerek, kavram haritaları, zihin haritaları ve bilgi haritaları sınıfın panolarına ya da bülten tahtasına yerleştirilerek, aydınlatma ve oturma düzeni çok iyi sağlanarak, fiziksel ve görüntüsel olarak biçimlendirilebilir nitelikte olmalıdır (Duman, 2007; s.67). Ayrıca sınıf içerisinde de hareket, müzik, kişisel hikâyeler, beyin fırtınası gibi öğrenme-öğretme stratejileri kullanılmaktadır (Duman, 2007; s.258). Beyin temelli öğrenme, dönün öğretileni öğren, bugünün öğrenmeyi öğren anlayışından daha ileri olan düşünmeyi düşünen, üreten ve öğrenene dair misyon ve vizyona öncülük eder (Duman, 2007; s.424).

Araştırmanın Önemi:

Hayatımızın ayrılmaz bir parçası olan Biyoloji'nin öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, öğretmenlerin ve öğrencilerin öğretiminde karşılaştıkları sorunlara ilişkin çalışmalar yer aldığı gözlemlenmiştir. Her eğitim kademesinde öğrenilmesi zor olan, olumsuz tutum geliştirmeye neden olan Biyoloji dersinin, üniversitelerin eğitim fakültelerinde de sözel anlatımlarla gerçekleştirilmesi sonucunda istenilen nitelikte öğretmen adaylarının yetiştirilmesi hedefine ulaşamamaktadır. Böylece ileride de meslek hayatlarında sahip oldukları olumsuz tutumları, yetiştirecekleri öğrencileri de olumsuz etkileyecektir.

İlköğretim ve ortaöğretim kurumlarında Biyoloji konularının öğretimine yönelik araştırmalar yapılmıştır. Ama üniversitelerde de öğrenilmesi zor olan Biyoloji dersinin konularının kolay öğretilmesine yönelik bir çalışma yapılmamıştır.

Eğitim kademelerinde özellikle Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programında yer alan ve çoklu zekâ kuramına yönelik bulgular sonucu görsel-uzamsal zekâsı ağırlıkta olan öğrencilerin, öğrenme- öğretim ortamının sözel anlatımlarla süreçlendirildiği ve bu gibi etkenler dolayısıyla öğrenme sürecini aktifleştiremediği

böylelikle de Biyoloji dersinde istenilen başarıya ulaşamadığı gözlemlenmiştir.

Bu aktiflenme sürecini öğrencilerin sözel öğrenmelerini zenginleştirilmesi, Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak öğrenci başarısında ve Biyoloji dersine karşı tutumlarında olumlu değişimler oluşturacağı umulmaktadır.

Araştırmanın Amacı:

Hayatımızın ayrılmaz bir parçası olan Biyoloji, genelde öğrencilerin her eğitim kademesinde en çok zorlandıkları, başarısız oldukları, anlamakta güçlük çektikleri, sevmek istedikleri ama bir türlü sevmemedikleri derslerden biridir. Özellikle üniversitelerde Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programında yer alan öğrencilerin mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâları daha baskın olan öğrencilerin çoğunlukta, sözel-dilsel zekâsı baskın olan öğrencilerin sayılarının az olduğu görülmektedir (Ekici,(b) 2002). Eğitim fakültelerinde işlenen Biyoloji derslerinin de sözel olarak işlenmesi, bu dersin üniversitede de sıkıcı olmasına, öğrencilerin dersi sevmemelerine ve buna bağlı olarak başarısız olmalarına neden olmaktadır.

Bu çalışma, üniversitelerde Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programında yer alan doğa ve görsel zekâsı baskın olan öğrencilerin, Biyoloji dersinin sözel işlenmesinden oluşan sıkıntıyı ortadan kaldırmaya yönelik sözel zekâyâ hitap edecek etkinliklerle de desteklenmesinin biyoloji öğretimini zevkli hale getirerek, öğrencilerin biyolojiye olan tutumlarının değişmesine ve buna bağlı olarak biyolojideki başarılarının artmasını sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Problem: “Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programı Biyoloji IV dersinde yer alan “Sindirim Sistemi” ve “Endokrin Sistem” konularının görsel zekâsı baskın bir sınıf ortamında Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak sözel zekâyâ yönelik olarak işlenmesi öğrenci başarısında ve duyuşsal özelliklerinde anlamlı bir fark oluşturur mu?”

Sınırlılıkları: Bu çalışma;

- 2007-2008 öğretim yılı, bahar dönemi, Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde bulunan 3. sınıf öğrencileri ile,
- 3. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programında yer alan "Sindirim Sistemi" ve "Endokrin Sistem" konuları ve bu konuların uygulama süresi olan 3 hafta ile,
- Çalışmadan elde edilen bulgular; 27 öğrenciden elde edilen veriler ile,
- başarıyı ölçme testinde bulunan 40 soru ile,
- Öğrencilerin öğretim etkinlikleri sonunda yazmış oldukları kompozisyonlardan oluşturulan tutum ölçeği ile sınırlıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli:

Araştırma, Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programındaki görsel zekâsı ağırlıkta olan örneklem grubunda, Biyoloji dersinin sözel anlatımlarla gerçekleştirilmesinin yanında Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden (su içme, kahvaltı yapmalarını sağlama, vb.) faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekâyâ yönelik etkinliklerle işlenmesi sonucu öğrencilerin ön test ve son test başarıları arasındaki farkı ortaya çıkarmak amacıyla tasarlanmış öntest-sontest araştırması modelidir. Araştırmada ayrıca grubun ön test ve son test başarı puanları da karşılaştırılmıştır.

Uygulanan yöntemin öğrencinin duyuşsal özelliklerine olan etkisini belirlemek amacıyla Sülün, Yurttaş ve Şerenli tarafından öğrencilere yazdırılan kompozisyonlardan oluşturulan 16 maddeli "Öğrencilerin Biyoloji Dersinde İşlenen Çoklu Zeka Alanlarına (Görsel ve Sözel Zeka) Yönelik Tutumları" adlı ölçek uygulanmıştır.

Ders, örneklem grubunu oluşturan öğrencilerle, Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekâyâ yönelik etkinliklerle işlenmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem:

Araştırmanın evrenini 2007-2008 öğretim yılında Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği

programında öğrenim görmekte olan 3. sınıf öğrencileri (70 öğrenci), örneklemini ise Biyoloji IV dersini alan 27 öğrenci oluşturmaktadır.

2.3. Verilerin Toplanması:

Fen ve Teknoloji öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğrencilere Saban (2001)'dan alınan "Çoklu Zeka Testi ve Değerlendirme Envanteri" uygulanmıştır ve araştırmaya katılan öğrencilerin (N=27) %89'unun görsel zeka alanı baskın çıkmıştır. Öğrencilerin başarılarını tespit etmek amacıyla 40 sorudan oluşan test ön test ve son test olarak uygulanmış, duyuşsal özelliklerini tespit etmek amacıyla da öğrencilerin dersin işleniş yöntemi ile ilgili yazdıkları kompozisyon çalışmasından yararlanılarak tutum ölçeği oluşturulmuştur. Hazırlanan başarı testin güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,70$ 'tir. Hazırlanan tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,77$ olarak bulunmuştur. Çalışmadan elde edilen veriler, SPSS 16 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

3. BULGULAR

Araştırmaya toplam 27 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın problemine ilişkin istatistiksel sonuçlar tablo halinde verilmiştir.

Tablo 1. Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	X _{ort}	s.s	sd	t	P
Öntest	27	47	1,89143			
Sontest	27	62	2,26101	26	-6,672	,000

Beyin Temelli Öğrenmenin bazı etkinliklerinden faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekâyı ifade edecek etkinliklerin uygulandığı örneklemdaki öğrencilerin ön test aritmetik ortalaması 47 iken, son test aritmetik ortalaması 62'dir. Grubun ön test ve son test sonuçları "paired t test" ile analiz edildiğinde $p<0.05$ önem seviyesinde ön test ile son test sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 2. Örneklem Grubunun Duyuşsal Özelliklere İlişkin Bulguları

	Tamamen katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Hiç katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1 Eksik konularda birbirimize yardım ettik.	4	15	9	33	3	11	8	30	3	11
2 Yapılan etkinlikler sırasında arkadaşlarla yardımlaşarak, paylaşım ortamı sağlanmıştır.	3	11	14	52	6	22	1	4	3	11
3 Yöntem, sosyal becerilerin gelişmesine ortam hazırladı.	2	7	10	37	6	22	7	26	2	7
4 Sürekli öğretmen-öğrenci etkileşiminin olması, arkadaşlarımızla olan iletişimimizi geliştirdi.	3	11	11	41	9	33	4	15	-	-
5 Yöntemin uygulanması sırasında kendimize güvenimiz geldi.	2	7	12	44	6	22	6	22	1	4
6 Sorgulama-araştırma yeteneğimiz artmış arttı.	5	19	11	41	4	15	7	26	-	-
7 Sınıfta katılım arttı.	4	15	10	37	1	4	7	26	5	19
8 Klasik ders saatleri eğlenceli ders saatlerine dönüştü.	5	19	10	37	7	26	4	15	1	4
9 Eksik bilgilerimi görüp, hangi konulara yoğunlaşacağımızı gördüm.	4	15	11	41	4	15	7	26	1	4
10 Bilgilerimiz pekiştirdik.	17	63	10	37	-	-	-	-	-	-
11 Kalıcı bilgi edinmemize yardımcı olduğunu düşünmüyorum.	6	22	6	22	7	26	5	19	3	11
12 Kalıcı öğrenme sağlandı.	4	15	8	30	7	26	6	22	2	7
13 İlk zamanlarda zorlanmama rağmen, daha etkili öğrendiğimi düşünüyorum.	2	7	9	33	9	33	7	26	-	-
14 Daha kolay hatırlamamı sağlamıştır.	2	7	10	37	11	41	4	15	-	-
15 Bu yöntem, Biyoloji'nin ezber yönünü ortadan kaldırdı.	2	7	10	37	5	19	10	37	-	-
16 Önceki anlatım sistemine alışık olduğumuz için bu yönteme alışamadık.	4	15	4	15	7	26	7	26	5	19

Tablo 2 de destekleyici öğrenme, derste doyuma ulaşma, etkili öğrenme ve uygulanan yöntemi başka yönteme tercih etme ile ilgili duyuşsal özellikleri incelendiğinde örneklemdaki öğrenciler olumlu ifadeler belirttikleri görülmektedir. Özellikle yaptığımız çalışmanın tam amacına ulaşmamızı sağlayan 3., 5., 7., 8., 9., 12., 14., 15. ve 16. maddeler incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmaktadır:

- a) Destekleyici öğrenmeyi içeren “Yöntem, sosyal becerilerin gelişmesine ortam hazırladı.” görüşüne katılan öğrenci sayısı %44’tür.
- b) Destekleyici öğrenmeyi içeren diğeri bir ifade olan “Yöntemin uygulanması sırasında kendimize güvenimiz geldi.” görüşüne katılan öğrenci sayısı da % 59’dur.
- c) Derste doyuma ulaşma sürecini gösteren “Sınıfta katılım arttı” ifadesine öğrencilerin %52’ si olumlu görüş bildirmiştir.
- d) “Klasik ders saatleri eğlenceli ders saatlerine dönüştü.” ifadesine %56 öğrenci katılarak, derste doyuma ulaştıklarını göstermektedir.
- e) Etkili öğrenmeyi içeren “Eksik bilgilerimi görüp, hangi konulara yoğunlaşacağımızı gördüm.” ifadesine olumlu cevap veren öğrenci sayısı %56’dır.
- f) “Kalıcı öğrenme sağlandı.” ifadesiyle öğrencilerin %44’ü etkili öğrenmenin gerçekleştiğini düşünmektedir.
- g) Etkili öğrenmenin önemli ifadelerinden biri olan “Bilgileri daha kolay hatırlamamı sağlamıştır.” görüşüne öğrencilerden %44’ü olumlu olarak katılmaktadır.
- h) “Bu yöntem, Biyoloji’nin ezber yönünü ortadan kaldırdı.” ifadesine öğrencilerin %44 ‘ü katılmaktadır.
- ı) “Önceki anlatım sistemine alışık olduğumuz için bu yönteme alışamadık.” görüşüne katılmayan öğrenci sayısı %44’tür.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, Fen ve Teknoloji Öğretmenliği programındaki görsel zekâsı ağırlıkta olan örneklem grubuna, biyoloji dersi sözel anlatımlarla işlenmiştir. Beyin Temelli Öğrenme’nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekâyı ifade edecek etkinliklerle işlenmesi sonucu öğrenci başarısı üzerindeki etkileri saptanmıştır. Ayrıca uygulanan yöntemlerin

duyuşsal özellikler üzerindeki etkileri de belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğrencilerin, “Sindirim Sistemi” ve “Endokrin Sistem” konularındaki ön bilgi düzeyleri yeterli düzeydedir (Tablo-1). Öğretim faaliyetleri sonunda uygulanan son test sonuçlarına göre örneklemeindeki öğrenciler başarılı olmuştur. Ancak istatistiki sonuçlar bağlamında anlamlı değildir ($p>0,005$) (Tablo-1). Yine örneklemeindeki öğrencilerin aritmetik ortalamasındaki artışın fazla olmasının nedeni, görsel zekaya sahip olan öğrencilerin bulunduğu ortamda Beyin Temelli Öğrenme’nin bazı etkinliklerinden yararlanılarak oluşturulan ortam kolay öğrenmelerini sağlamıştır (Tablo-1). Demirel vd. (2002; s.133)’nin “Beyin Temelli Öğrenmenin Yabancı Dil Öğretimindeki Yeri” adlı çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Örnekleme grubunun duyuşsal özelliklere ilişkin bulgularında, destekleyici öğrenmeyi içeren ifadenin fazla olmasını nedeni, öğrencilere yapacakları çalışmada herhangi bir sınırlama getirilmeden yaratıcı ürünleri ortaya koymalarını sağlayacak etkileşimin oluşturulması olabilir. Derse başlamadan önce oluşturulan zihin haritaları, her öğrencinin derse katılımına olanak vererek derste doyuma ulaşma sürecine ve işlenen konulardaki eksikliklerini görmelerini sağlaması ve bilgiyi organize etmesi etkili öğrenmeyi sağlanmış olabilir. Bu sonuçlar Brinkmann (2007; s.39)’in “Grafiksel Bilgi Gösterimi-Matematik Eğitiminde Etkili Araçlar Olarak Zihin ve Kavram Haritaları” adlı çalışmasında yer alan zihin haritalarının faydaları ile örtüşmektedir. Üniversitelerde bazı derslerin sözel anlatımlarla süreçlendirilmesi, dersleri sıkıcı hale getirmiştir. Ama Biyoloji dersinde farklı bir ortam oluşturularak, dersin öğrencinin aktif katılımı ile süreçlendirilmesi sonucu klasik ders saatleri eğlenceli ders saatlerine dönüşümü sağlanmış olabilir. Öğrencilerin sözel olarak süreçlendirildiği dersin notlarını aynı şekilde kağıda aktarması etkili öğrenmeyi sağlamasında az etkili iken, yaratıcı hikayeler oluşturularak zihnindeki bilgileri hikaye şeklinde kağıda dökmesi kalıcı öğrenmeyi sağlama da başarılı olmuştur. Yaratıcı hikayeler oluşturmanın yanı sıra, öğrencilerin rahat hareket edebileceği ortamın oluşturulması, CD izlenilmesi, öğrencinin bilgileri daha kolay hatırlamasını sağlamış olabilir. Demirel ve diğ. (2002; s.134)’nin yaptığı çalışmanın sonuçları

ile benzerlik göstermektedir. Sözel anlatımlarla süreçlendirilen Biyoloji dersine, Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekâyı ifade edecek yaratıcı hikâyelerle işlenilmesi etkili öğrenmeyi sağladığı için Biyoloji dersinin ezber yönünü ortadan kaldırarak, dersin daha zevkli hale gelmesine yardımcı olmuş olabilir. Birey, hangi gelişim döneminde olursa olsun, etkili öğrenebilmesi, öğrendiğinden zevk alabilmesi için, konuların sözel anlatımlarla süreçlendirilmesinin yanında, öğrencilerin öğrenmeleri için rahat ortam oluşturularak, farklı etkinliklerle işlenerek öğrenmesi, bireyin kullanılan yöntemden zevk almasına ve o yöneme alışmasını sağlayabilmektedir.

5. ÖNERİLER:

Bu araştırmadan elde edilen bulgulardan ve sonuçlardan yararlanılarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

1. Biyoloji dersinin Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak sözel zekaya yönelik olarak işlenilmesi, öğrencilerin sözel açıdan sanatsal yeteneklerini ortaya çıkarmasında ve geliştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.
2. Beyin Temelli Öğrenme'nin bazı etkinliklerinden faydalanılarak oluşturulan ortamda sözel zekaya yönelik etkinliklerle dersin işlenilmesi, öğrencilerde sözel zeka alanına ilgi duyarak, kendilerini sözel zeka alanında da baskın hale getirebilir.
3. Uygulamanın yapıldığı zaman, sınav dönemine denk geldiği için, öğrencilerin diğer dersler için sınavlara yoğunlaşması çalışmamızdan istenilen verime tam ulaşamadı. Çalışmanın öğretimin başladığı ilk aylarda ya da sınav bitiminde yapılması, çalışmamızın amacına tam olarak ulaşmamızı sağlayacaktır.

6. KAYNAKÇA:

- Brinkmann, A. (2007). Graphical Knowledge Display- Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education. *The Journal of Association of Mathematics Education Teachers*, 16, 35-48.
- Demirel, Ö., Erdem, E., Koç, F., Köksal, N., Şendoğdu M. C. (2002). Beyin Temelli Öğrenmenin Yabancı Dil Öğretimindeki Yeri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 123-136.

- Duman, B. (2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme* (1. Baskı). Ankara: PegemA.
- Durmaz, H., Nasıl bir fen eğitimi istiyoruz? Yaşadıkça Eğitim 83-84, Temmuz- Eylül/ Ekim-Aralık 2004, s. 38-40, 2004.
- Ekici, G. (2002). Öğrencilerin Biyoloji Laboratuvar Derslerinde Öğretmenlerinden Bekledikleri Öğretim Yönetimi Davranışları. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 49-60.
- Ekici, G. (2002, Eylül). *Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi*. V. Uluslar arası Fen Bilimleri ve Matematik eğitimi Kongresinde sunulmuş Bildiri, ODTÜ, Ankara. 18-22.
- Gülây, B., Ergezen, B. (2001). Genel Biyoloji Dersi Öğrencilerinin Temel Biyoloji Bilgileri Üzerine Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 52-58.
- Gürçay, D., Eryılmaz, A. (2005). Çoklu Zeka Alanlarına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 103-109.
- Korkmaz, Ö., Mahiroğlu, A. (2007). Beyin, Bellek ve Öğrenme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 93-104.
- Kumbıçak, Ü., Atılboz, N.G., Salman, S. (2006). İlköğretim Okullarındaki Fen Bilgisi Dersinde Yer Alan Biyoloji Konularının Öğretiminde Karşılaşılan Sorunlar (Yozgat İli Örneği). *Mili Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 35 (172), 211-224.
- Öztaş, H., Ozay, E. (2004). Biyoloji Öğretmenlerinin Biyoloji Öğretiminde Karşılaştıkları Sorunlar (Erzurum Örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1), 69-76.
- Öztürk, B., Kısaç, İ. (2002). Bilgiyi İşleme Modeli, B. Yeşilyaprak, (Ed.), *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi* (3) içinde (252-281). Ankara: PegemA.
- Staeck, L. (1995) Perspectives for biological education challenge for biology instruction at the end of the 20th Century, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11,29-35.
- Üstünlüoğlu, E. (2007). Beyin Temelli Öğretime Eleştirel Bir Yaklaşım. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (2). 467-476.
- Yeşilyurt, S., Gül, Ş. (2008). Ortaöğretimde Daha Etkili Bir Biyoloji Öğretimi İçin Öğretmen ve Öğrenci Beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (1), 145-162.
