

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇALIŞMA YAPRAKLARINDA KARİKATÜR KULLANIMINA AİT TUTUMLARI

*Rıdvan KETE, Tuğba AVCU, Aysun AYDIN*  
*Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.*

### Özet

*Eğitim sisteminde en önemli hedef verimliliği arttırmak, kalıcı bilgi oluşturmaktır. Burada temel faktör olan öğretmenlerin öğretim yöntem ve ders materyalleri hakkında yeterlilikleri önemlidir.*

*Öğretmen adayları ders materyali olarak çalışma yapraklarında karikatür kullanabilmelidir. Kavram karikatürleri, kavramsal olayı geliştirip, verimli öğretim ortamı oluşturur. Mizah etkisi ile öğrenme günümüzde önem ortaya koymaktadır.*

*BEF son sınıf öğretmen adaylarının karikatür ile öğrenmeye ait tutumlarını incelemek için ölçek geliştirilip güvenilirlik analizleri yapıldı. Güvenilir olan ölçek geniş kapsamlı olarak 199 öğretmen adayına uygulanarak karşılaştırmalar yapıldı. Önem arz eden maddelerin frekansları hesaplanarak grafikleri çizildi.*

*Sonuçta öğretmen adaylarını eğitiminde bazı derslerde karikatürlerin önemi uygulama şekilleri hakkında bilgilendirilmesi görüşü belirtildi.*

**Anahtar Kelimeler:** *Çalışma yaprağı, karikatür, eğitim.*

## ATTITUDES OF THE TEACHER CANDIDATES TOWARD TO USE CARICATURES IN WORKSHEET PAPERS

### Abstract

*The most important aim in the education system is to increase productivity and to construct permanent information. Here the basic factor is the qualification of teachers regarding the methods of instruction and materials of instruction.*

*The teacher candidates must have the knowledge to use caricatures in worksheet papers which are mostly used as materials of instruction by teachers. The concept caricatures improve comprehension and develop profitable instruction environment. Instruction with humor is of great importance nowadays.*

*To examine the attitudes regarding instruction with caricature of teacher candidates in the class of BEF, the criterion was developed and security analyzes were made. The criterion which is of usefulness with result of security analyzes was applied on the comprehensive data base (195 teacher candidates) and the comparisons were made.*

*The frequency of substances of substances which are of importance was calculated and its graphics were drawn.*

*Consequently, it is determined that the teacher candidates must be informed about the importance of caricature and the application of it in lessons.*

**Keywords:** *Work paper, caricature, education.*

## 1. Giriş

Günümüz eğitim sistemi içinde en önemli hedeflerden biri ezbere eğitimden uzaklaşp, verimliliği artırıcı, kalıcı bilgi oluşturmaktır. Bunun için öğretmenler öğretim yöntem ve teknikleriyle konu planı oluştururlar. Planda belirlediği hedeflere ulaşabilmek için öğrencileri güdüleyerek , dikkatlerini bir noktada toplaması gereklidir.

Eğitimde kalıcı bilgi oluşturmada en önemli faktör öğretmen eğitimidir. Öğretmenler eğitimlerinde öğretim yöntemi ve yöntemde hedeflere daha kolay ulaşmak için materyaller hakkında yeterli formasyona sahipler mi?. Öğretmen adayları kendi eğitimleriyle öğrencilerin hazır oluşluk düzeylerini arttıracak olan çalışma yapırları hakkında yeterli kazanımlara sahip olmaları gereklidir.

Çalışma yapırları ile ilgili çeşitli araştırmalardan; öğretimde verimlilik arttırmada önemi belirtilmektedir (1, 2, 3, 4, 5). Çalışma yapırlarının öğrencilerin kavramları zihinlerinde yapılandırma süreçlerini kolaylaştırdığı belirtilmektedir (6). Bunun yanında kavram öğretiminin ön plana çıkması çalışma yapırları gibi iyi tasarlanmış araç gereçlerin ve materyallerin kullanılması gerektiğini ortaya çıkardığı belirtilmektedir (7) .

Son araştırmalarda öğrenci merkezli eğitimde görsel eğitim materyali olarak karikatürler kullanılabileceği belirtilmektedir (8). Kavramsal olayı geliştirmek için bir araç olarak kullanılabilen kavram karikatürleri sosyal bir süreç içinde verimli öğretim ortamı oluşturmayı sağladığı ve bazı kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğu ortaya konulmaktadır (9).

Başka bir araştırma günümüz gençliğinin en çok okuduğu ve üzerinde konuştuğu yayınların başında mizah dergileri gelmektedir (10). Kavram Karikatürleriyle yanlışların çizgi karakterlerle kişiselleştirilmesi, öğrencilerin öğretim öncesi düşünce biçimlerinin açığa çıkarılması ve varolan yanlışların giderilmesinde etkili olduğu belirtilmektedir (11). Karikatür görsel düşünceye dayandığı gibi mizah etkisiyle resimden daha etkileyici ve akılda kalıcıdır. Bu bağlamda öğretmen adayı karikatürü bir ders aracı olarak kullanılabileceğini bilmeli ve bu konuda yeterli alışkanlıklar kazanabilmelidir.

### Araştırmanın Amacı

Öğrenmeye katılan duyu organı sayısı ne kadar çoksa öğrenme o kadar iyi, unut-

ma ise o kadar güç olur (12). Eğitim ve öğretimde kalıcı bilgi oluşturmada önemli yer tutan çalışma yapraklarında mizahın biyoloji öğretimindeki verimliliğini sağlayabilmek için öğretmen adaylarının yeterliliklerinin araştırılmasıdır.

### **Problemin Adı**

Araştırmamızda; biyoloji öğretiminde karikatürün çalışma yapraklarıyla kullanımında öğretmen adaylarının hazır oluşluk ve tutumlarını ortaya konulmaya çalışıldı.

“Öğretmen adaylarının çalışma yapraklarında karikatür kullanımına ait tutumları” araştırmamızın başlığını oluşturdu.

### **Hedef**

Çeşitli araştırmalardaki değerlendirmeleri de göz önüne alarak araştırma sonucunda ortaya çıkabilecek oranda öğretmen adaylarının eğitiminde çalışma yaprağı hazırlama ve yazıların aralarına karikatürlerin yerleştirilerek uygun düzenleme yapılması çalışmalarının önemini ortaya koymaktır. Böylece öğretmen adaylarında yöntem, materyal çeşitliliği yanında düşünce zenginliği oluşturarak düşünen ve üreten eğitimciler oluşturmaktır.

## **2. Yöntem**

### **Evren ve Örneklem**

Araştırma, Buca Eğitim Fakültesinde 2006/2007 öğretim yılında OÖFMA Eğitimi Bölümünde Lisans 5. sınıf ve Tezsiz Yüksek Lisans ile İlköğretim Bölümü Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme derslerini almış olan öğrencilerden oluştu.

### **Veri Toplama**

Araştırmada, benzer çalışmalar incelenerek, bu dersi veren öğretim elamanı ve ders alan öğrencilerle bire bir görüşmeler yapıldı. Buradaki veriler doğrultusunda bir ölçek geliştirmek için gerekli olan maddeler havuzu oluşturuldu.

Daha sonra çalışma yapraklarına ait öğretmen adaylarının tutumlarını ortaya koyabilmek için 26 maddelik 5’li likert tipi bir ölçek hazırlandı. Tutumları belirlerken etkili olabileceği düşünülen okuduğu bölüm, cinsiyet, mezun olduğu lise, fakülteye girişteki tercih sırası gibi değişkenler belirlenerek ölçeğin birinci bölümünde yer aldı. 2. bölüm ise tutumları ortaya koyabilecek maddelerden oluştu.

Oluşturulan ölçek Buca Eğitim Fakültesi Biyoloji Ana Bilim Dalı Eğitim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme dersini alan lisans 5. sınıf 50 öğrenciye uygulandı. Güvenirlilik ve madde analizi yapılarak uygunluğu belirlenen ölçek daha sonra OÖFMA Eğitimi bölümünde okuyan 99 ve ilköğretim Bölümünde 100 öğretmen adayına uygulandı.

### Veri Analizi

Uygulanan ölçekten elde edilen verilerin değerlendirilmesi yapıldı. Bunun için olumlu maddeler 5, 4, 3, 2, 1 olumsuz maddeler 1, 2, 3, 4, 5 olarak puanlandı. Deneklere ait bütün verilerin puantajı yapılarak bilgisayara işlendi. Analiz için SPSS 11 hazır paket programı ile güvenilirlik ve madde analizleri yapıldı.

Yapılan güvenilirlik, faktör ve madde analizleri sonucunda oluşan ölçeğin faktör analizi yapılarak alt boyutları ve boyutların varyansları belirlendi. Öğretmen adaylarının çalışma yapraklarına ait tutumlarını ortaya koyabilmek için ölçekten elde edilen verilere göre maddelerin frekansı ve yüzde dağılımları hesaplandı.

Öğretmen adaylarının çalışma yaprağına ait öğretmen tutumlarının belirlenmesine ait yapılan araştırmanın ilk bölümünde, güvenilirlik ve madde analizleri değerlendirildi. Ölçeğin güvenilirliği  $\alpha$ : 0.8118 olarak bulundu. Elde edilen verilere göre yapılan madde analizinde madde yükleri 0.604 (4. madde) ile 0.862 (3. madde) arasında bulundu. Klina (1994, s; 6) ya göre (13), bu analiz sonuçlarına göre oluşturulan ölçeğin bütün maddelerinin 0.600 üzerinde olması hepsinin güvenilirliğinin iyi derecede kullanılabilirliğini ortaya koymaktadır. Ölçeğe ait varyans ve korelasyon sonuçları tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1. Çalışma Yapraklarına Ait Tutum Ölçeği Varyans Ve Korelasyonu**

	Ortalama	Min.	Max.	Range	Varyans
Ortalama	3.9540	2.3600	4.6500	2.3220	0.2386
Varyans	0.6178	0.1486	1.1445	0.9959	0.0856
Korelasyon	0.1423	-0.3777	0.6337	1.0115	0.0303

Meydana gelen ölçeğin faktör analizi yapılarak temel bileşen faktör yükleri değerlendirildi ve 4 faktörden oluştuğu görüldü. Çalışma yapraklarındaki karikatürlere ait oluşan 4 alt ölçekteki;

1. Alt ölçek; Karikatürlerin öğrenmeye etkisi (3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 19, 21, 24: 10 madde)

2. Alt ölçek; Karikatürün düşünme ve üretme etkinlikleri (5, 11, 16, 17, 18, 20, 23: 7 madde)

3. Alt ölçek; Karikatürün Öğretim Hedeflerine uygunluğu (4, 10, 15, 22, 26: 5 madde)

4. Alt ölçek Karikatürün Hazırlanışının Önemi (1, 2, 4, 25: 4 madde) olarak isimlendirildi. Bu şekilde oluşan alt ölçekler ait faktörlerin varyansları tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2. Alt Ölçeklerin Toplam Varyansları**

1.Alt Ölçek		30.363
2.Alt Ölçek	<b>(16.424)</b>	46.938
3.Alt Ölçek	<b>(12.096)</b>	59.083
4.Alt Ölçek	<b>(11.430)</b>	70.513

### 3. Bulgular

Ölçek olarak kullanılabilir uygunluğu ortaya konulan ölçek, geniş kapsamlı katımlı veri tabanına uygulanarak elde edilen veriler değerlendirildi. Değerlendirmelerde, 1. bölümde değişkenler incelendi. Öğretmen adaylarının tutumlarını belirlemek için elde edilen verilerin SPSS 11 ile okul değişkenine göre incelendiğinde;

1. alt ölçekte karikatürlerin öğrenmeye etkisi ile ilgili 6., 8. 9. ve 13. maddelerde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Bu maddeler karikatürlerin öğrenmeye doğrudan etkilerine ait tutumlardır. 2. alt ölçekte 11. ve 20. maddeler düşünme ve üretme üzerine etkileri ortaya koyan derse karşı güdülemeyi engelliyor (11. madde) ve konuyu merak etmeyi sağlıyor (20. madde) tutumlarında anlamlılık görülmektedir. 3. alt ölçekte karikatürlerin öğretim hedeflerine ait tutumlardan 10. maddede eğitim aracı olarak düşünmediğini ve karikatürün yüzeysel bilgi sağladığı 15. maddede anlamlı ilişki oluşmaktadır. 4. alt ölçekteki Karikatür hazırlamanın önemi ile ilgili tutumlarda, sade ve anlaşılır olmalı 14. madde ile ilgi çekici olmalı 1. maddede anlamlı ilişkiler oluşmaktadır.

Cinsiyet değişkenine göre 115 kız, 84 erkek öğretmen adayının tutumlarının incelenmesinde; Öğrenmeye etkisi 1. alt ölçekte 3. madde çalışmaya sevk etme ve 12. madde konu anlamını pekiştirme tutumlarında, düşünme ve üretime katkı 2. alt ölçekteki konuya merak oluşturuyor 20. maddesi ile öğretim hedeflerine uygunluğuna ait 3. alt ölçekte karikatürün bir eğitim aracı olmadığı maddelerine ait tutumlarda anlamlı ilişki ortaya çıkmaktadır. Kızlar lehine olan bu anlamlılık ilişkisi öğrenmede karikatür- öğretim ilişkisine kızların bakış açısı farklılığını göstermektedir.

Öğretmen adaylarının ortaöğretim mezuniyet okullarına göre incelendiğinde genel olarak 6., 14. ve 15. maddelerde anlamlılık ilişkisi görülmektedir. 79 öğrenci öğretmen lisesi (62 İlköğretim, 17 Ortaöğretim) ve 75 kişi Anadolu lisesi (55 ortaöğretim mezunu olduğu görülmektedir).

Üniversiteye girişte fakülte tercih sıralarına göre 2., 15. ve 18 maddelerde anlamlılık ilişkisi oluşmaktadır. Adayların 98 kişinin ilk 5 tercihi öğretmenliği seçmişlerdir. Tespit edilen bu bulgular temel alınarak önem arz eden maddelerin frekans ve yüzde dağılımları yapıldı ve ilgili grafik çizildi. (tablo 3, Şekil 1). Böylece öğretmen adaylarının karikatürle hazırlanan çalışma yapraklarına ait tutumları karşılaştırıldı.

20. maddede karikatürlerin konuya merak oluşturduğu, düşünme ve tartışma ola-

nağı veriyor %90. Karikatürlerle verilen iletiyi çabuk algılıyorum 8. maddesinde %87. Karikatürler dağılan ilgiyi topluyor ve hatırlatma sağlıyor 9. maddesinde %71. Karikatürlerin konuları iyi özetleyeceğine inanmıyor 6. maddesinde %20. Karikatürlerin bir eğitim aracı olduğu 10. maddesinde %73. Karikatürler derse güdülemeyi engelliyor 11. maddesinde %3, Karikatürler konunun anlamını pekiştiriyor 12. maddesinde %84. Karikatürleri konu başında çalışma ve araştırmaya sevk edici bulmuyorum 3. maddesinde %27. Karikatürlerin eğlendirici ve öğretici olduğu 13. maddede %95. Karikatürlerle ilgili konuyu hiç unutmuyorum 23. maddesinde %100.

Tablo 4’de okul değişkenlerine göre frekans dağılımında, ilköğretim öğretmen adayları genelde tutumlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.(Şekil 2) Tablo 5’te cinsiyet değişkenine göre anlamlı ilişki oluşturan tutumlar incelendiğinde kız öğretmen adaylarının frekansları daha yüksektir.(Şekil 3)

#### 4. Tartışma

İlköğretim öğretmen adaylarının yapılan incelemede 99 kişiden 62 kişi öğretmen lisesi mezunu, OÖFMA Eğitimi bölümünden 100 kişiden 17 kişi öğretmen lisesi mezunu olması öğretmenlik mesleğine karşı tutum ve alt yapı bakımından hazır oluşluk düzeylerini ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarının yaklaşık %5 inin fakülte giriş tercihlerinde ilk 5 olması öğretmenliğe bakış açısından hazır bulunuşluk düzeyini etkilemektedir.

Öğretmen adaylarının tutumlarının analiz bulgularında görüldüğü gibi karikatürlerin öğrenmeye etkisine ait 1. alt ölçek maddelerinin kalıcı bilgiyi oluşturduğu merak, düşünme, araştırma ve tartışmaya ortam oluşturduğu güdülemeyi sağladığı gibi eğlendirici ve öğretici olduğu görüşlerini ortaya koymaktadır.

Madde 13 de belirtildiği gibi bir yetenek ve beceri işi olan karikatür bir öğretici, düşündürücü, hayal kurmayı ve üretmeyi sağlayıcıdır. 9. ve 23. maddelerde görüldüğü gibi eğitimde öğrenciler yeni bilgiler karşısında karikatür-şekil ile önceki bilgilerini yüzeye çıkarır ve karşılaştırmalar yapar. Böylece ezbere öğretimden uzak yeni bir öğretim yolunu ortaya koyar.

Çalışma kağıtları ile öğrenciye verilen karikatürler öğrencilerde tartışma ortamı meydana getirir. Böylece farklı ve özgün düşünme ve üretme ortamı kurulmuş olur (madde 20).

Öğretmenlerde hazırlık kademesindeki düşünme üretme sonucu kendini yenileme araştırma ve hazır bulunuşluk düzeylerini araştırmış olur (madde 3).

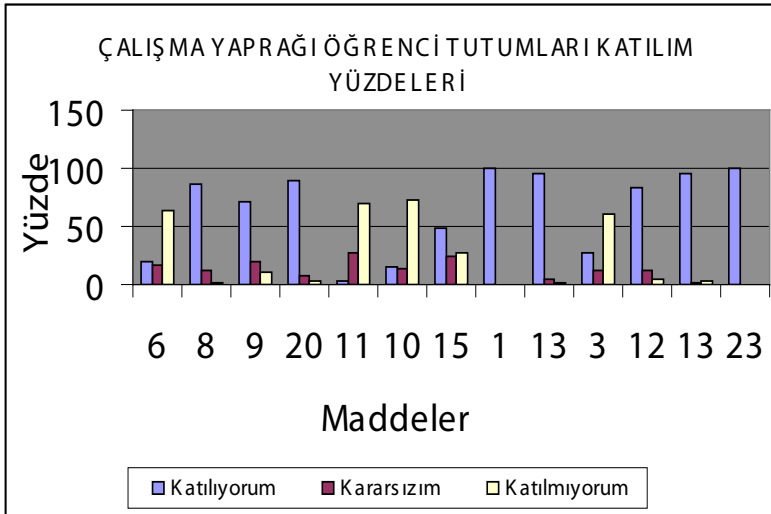
Karikatür ile yapılan öğretimde görsellik ile kavram ilişkileri kurularak, mizah ile ezber ortadan kalkarak anlamı pekiştiriyor, böylece derse öğrencilerin motivasyonu sağlanır (madde 12).

Madde 10 da görüldüğü gibi karikatür öğretimde bir araçtır. Görselliği, espirisi ve

içindeki düşünce-yorum ile insanda kalıcı bilgiler oluşturur.

**Tablo 3. Çalışma yapraklarına ait öğrenci tutumları frekans ve yüzdeleri**

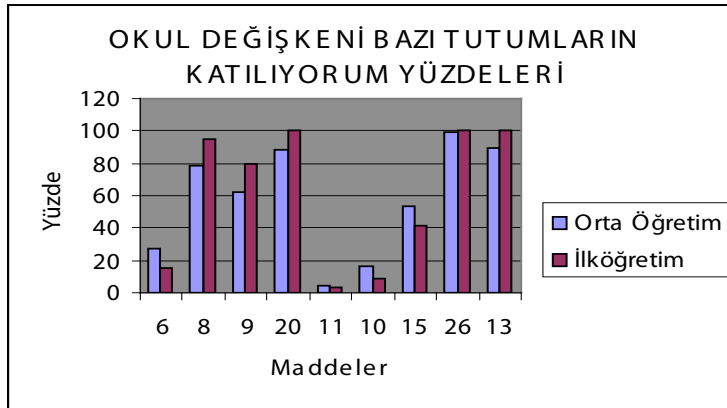
Madde	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%
6	40	20	32	16	127	64
8	174	87	23	12	2	1
9	142	71	38	19	19	10
20	179	90	14	7	6	3
11	7	3,5	54	27	138	70
10	29	14,5	26	13	144	72,5
15	95	48	48	24	56	28
1	199	100	-	-	-	-
13	189	95	8	4	2	1
3	55	27	23	12	121	61
12	168	84	24	12	7	3,5
13	190	95	3	2	5	3
23	199	100	-	-	-	-



**Şekil 1. Öğrenci tutum ölçeği**

**Tablo 4. Okul değişkenlerine göre frekansları**

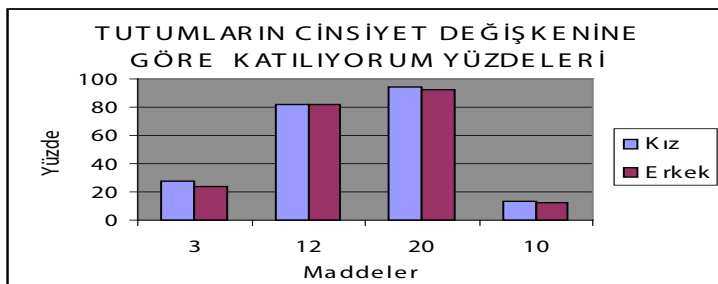
Madde		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
6	1	27	22	50
	2	15	10	75
8	1	79	18	2
	2	95	5	0
9	1	62	25	12
	2	80	13	7
20	1	88	10	1
	2	100	0	0
11	1	4	7	88
	2	3	47	50
10	1	16	16	67
	2	9	10	81
15	1	53	26	20
	2	42	22	36
26	1	99	0	0
	2	100	0	0
13	1	89	8	2
	2	100	0	0

**Şekil 2. Okul değişkenine ait tutumların grafiği****Tablo 5. Cinsiyet değişkenine göre frekanslar**

Madde		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
3	K	35	11	69
	E	20	12	52



12	K	100	14	1
	E	68	10	6
20	K	108	7	0
	E	80	3	1
10	K	15	15	85
	E	10	11	63



Şekil 3. Cinsiyet değişkenine göre tutum grafiği

## 5. Sonuç

1. Öğretmen lisesi mezunlarının öğretmenlik için hazır bulunuşluk düzeyleri oldukça yüksek olması, öğretmenlikle ilgili fakültelere girişte, meslek lisesi mezunlarının ilgili alan meslek yüksek okullarına girişte olduğu gibi bazı getiriler oluşturulabilmeli.

2. Üniversite girişte ilk tercihleri eğitim fakülteleri olan öğretmen adaylarına mezuniyet sonu atamalarında olumlu yansımalar oluşturulmalı düşüncesindeyiz.

3. Öğretmen adaylarını Öğretim Yöntemi, Materyal Geliştirme gibi derslerde karikatürle eğitimin önemini kavratmalı ve örnek ders modelleri uygulamaları yeterince sağlanmalıdır.

4. Alan konularına ait karikatür, sembol-özel şekiller geliştirerek konu motivasyonu ve ilişkilerine örnekler hazırlanmalıdır.

5. Çalışma yapraklarının öğretmenlere öğretimde yardımcı ders materyali olduğu göz önüne alınarak alan derslerine ait örnekler geliştirilmeli. Böylece öğretmen adaylarına örnek çalışma yaprağı havuzu oluşturulabilir.

6. Alan konularına ait çeşitli karikatür veya sembollerin öğretmen adaylarınca geliştirilebilme alışkanlıkları kazandırılmalı.

7. Öğretmen adaylarında merak-düşünme ve üretme gibi olumlu tutumlar geliştirilecek olan bu etkinlikler aynı şekilde eğitim-öğretime yansımaktır. Böylece ülkemizin gelişme ve kalkınmasında önemli yer oluşturan düşünen ve üreten insan eğitimi gerçekleşecektir.

8. Meslek eğitiminin önemi göz önüne alınırsa, Anadolu Öğretmen Liselerinin

öğretmen eğitimi ve atamalarında yeni yapılanma programları geliştirilmelidir.

9. Çalışma kağıtlarının sınıf içi düzenlemelerinde, öğrenciler arasında işbirliği, paylaşım, araştırma gibi tutumlara olumlu etkileri olmaktadır. Böylece sosyal yaşam ve etkileşimde olumlu kişilik özellikleri bakımından önemli yer oluşturacağı düşünülmektedir.

## 6. Kaynaklar

- Güler H., Sağlam. N., (2002) , *Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin başarıları ve Bilgisayara Karşı Tutumlarının Etkileri*, Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23: 117-126, Ankara.
- Saka, A., Akdeniz, A. R., (2001), *Biyoloji Öğretmenlerine Çalışma Yapağı Geliştirme ve Kullanma Becerileri Kazandırmak için Bir Yaklaşım*. Yeni Bin yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri Kitabı, Maltepe Üniversitesi, sf,176-182, İstanbul.
- Şahin, Ç., Ayyavcı, H.,Ş., (2006), *Fen Teknoloji derslerinde Çoklu Zeka Kuramına Yönelik Geliştirilen Örnek Çalışma Yaprakları*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Karadeniz, B., (2006), *Isı ve Sıcaklık Kavramlarının Çalışma Yaprakları ile Öğretilmesi*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Demircioğlu, H., Atasoy, Ş., (2006), *Çalışma yapraklarının Geliştirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi*, DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 19: 71-79, İzmir.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. (2006), *Çözünürlük Dengeleri Konusunun Kavram Haritası Destekli Çalışma Yapraklarıyla Öğretimi*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Çakır, İ., Cerrah, I., Ö., (2006), *Fen bilgisi Öğretmenlerine Çalışma Yapağı Hazırlama ve kullanma Becerisi Kazandırmaya Yönelik Uygulama*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Kılıç, A., Salman, S., (2006), *Biyoloji Öğretiminde Karikatüre Dayalı Öğrenme*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Saka, A., Akdeniz, A. R., Bayrak, B., Asilsoy, Ö., (2006), *Canlılarda Enerji Dönüşümü Ünitesinde Karşılaşılan Yanılgıların Giderilmesinde Kavram Karikatürlerinin Etkisi*. 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Efe H., (2 005 ) , *Karikatür ve Eğitim, Etki Yayınları*, sf.160, İzmir.
- Akdeniz, A., R., Atasoy, Ş., (2006), *Kavram Karikatürlerinin Havaya Fırlatılan Topa Etkiyen Kuvvet Konusundaki, Kavram Yanılgılarını Gidermeye Etkisi*, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi tebliği, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Tertemiz, N., Ercan, L., (2001), *Fen Öğretimi ve Materyal Geliştirme*, Yeni Bin yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri Kitabı, Maltepe Üniversitesi, sf; 39-45, İstanbul.
- Klina, P., (1994) “An Easy Guide To Factor Analysis.” London: Routledge.