

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ
FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE KULLANILAN
KAVRAM KARİKATÜRLERİNE
YÖNELİK GÖRÜŞLERİ**

Merve EVSEN DÜZGÜN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nil DUBAN

Kasım, 2013

Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİNDE KULLANILAN KAVRAM
KARİKATÜRLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Hazırlayan
Merve EVSEN DÜZGÜN

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Nil DUBAN

AFYONKARAHİSAR 2013

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Kavram Karikatürlerine Yönelik Görüşleri” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19/11/2013

Merve EVSEN DÜZGÜN

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ ÜYELERİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Nil DUBAN

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Ersin KIVRAK

: Yrd. Doç. Dr. Bülent AYDOĞDU

İmza



İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Merve EVSEN DÜZGÜN'ün “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Kavram Karikatürlerine Yönelik Görüşleri” başlıklı tezini değerlendirmek üzere 19.11.2013 günü saat 14:00’da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıda isim ve imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selçuk AKÇAY
MÜDÜR

ÖZET

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE KULLANILAN KAVRAM KARİKATÜRLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Merve EVSEN DÜZGÜN

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

Kasım 2013

Danışman: Yard. Doç. Dr. Nil DUBAN

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kullanılan kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerini almaktır.

Bu amaç doğrultusunda araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın verileri görüşme türlerinden yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Çalışma grubunu 2012-2013 akademik yılında Afyon Kocatepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan 4. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın temel ölçütü ise sınıf öğretmeni adaylarının “Fen ve Teknoloji Öğretimi-I” ve “Fen ve Teknoloji Öğretimi-II” derslerini almış olmalarıdır. Katılımcılarla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda, katılımcılar kavram karikatürünün özelliklerini betimlemiş, kavram karikatürünün yararlarını ifade etmişler ve derslerde uygularken dikkat edilmesi gereken hususlara ilişkin görüşlerini açıklamışlardır. Öğretmen adayları kavram karikatürlerinin öğretim sürecine etkilerini belirterek, daha çok kullanılması için gerekli önerilerini sunmuşlardır. Katılımcıların bu görüşleri doğrudan alıntılar yapılarak sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: İlköğretim fen eğitimi, Fen ve Teknoloji Dersi, kavram karikatürü.

ABSTRACT

VIEWS OF TEACHER CANDIDATES ABOUT CONCEPT CARTOONS USED IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSES

Merve EVSEN DÜZGÜN

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT OF PRIMARY EDUCATION**

November 2013

Advisor: Asst. Prof. Dr. Nil DUBAN

The aim of this study is to identify the views of the teacher candidates about concept cartoons used in Science and Technology Courses. In the current study, qualitative research method was used. The data were collected through semi-structured interviews. The participants of the study were selected via criterion sampling.

The working group was the 4th grade students who are training in Department of Elementary Teacher Training at Afyon Kocatepe University. The criteria of the current research is to taken the courses of “Science and Technology Teaching-I” and “Science and Technology Teaching-II” by participants. Content analysis was used in the analysis of the data.

As a result, the participants described the characteristics of concept cartoons and expressed the advantages of them. They also emphasized the points to be taken into consideration while using it in the Science and Technology course. They pointed out that the concept cartoons should be used more often in the learning settings as they have positive effects to the education. They suggested their offers for using concept cartoons more than now. The views of participants are presented by quoting directly.

Keywords: Primary science education, Science and Technology Course; concept cartoons.

ÖNSÖZ

Ülkemizde 2005-2006 eğitim-öğretim yılı itibariyle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan değişiklikle yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşımla birlikte, derslerde etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak amacıyla kullanılan teknikler dikkat çekmektedir. Bu tekniklerden birisi de özellikle son yıllarda fen eğitiminde karşılaştığımız kavram karikatürleridir. Bu çalışmada kavram karikatürleri tekniği ile ilgili sınıf öğretmenleri adaylarının görüşleri incelenmiştir.

Bu araştırmada birçok kişinin katkısı olmuştur. Öncelikle araştırmanın tüm aşamalarında hoşgörüsü, engin bilgileri ve yapıcı katkılarıyla beni yönlendiren, desteğini eksik etmeyen, hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen, sevgili danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Nil DUBAN'a sonsuz teşekkür ederim. Tez izleme komitemde bulunan ve değerli görüşleriyle bana önemli katkılar sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Ersin KIVRAK'a ve Sayın Yard. Doç. Dr. Bülent AYDOĞDU'ya çok teşekkür ederim.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri adaylarına katkılarından dolayı teşekkür ederim. İngilizce konusunda bana yardımcı olup destek veren öğretmen arkadaşım Zeynep BAŞ'a ve kuzenim Sinan EREZ'e çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim canım anneme ve canım babama sonsuz teşekkür ederim. Bana her zaman destek olan sevgili eşime çok teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca manevi desteklerini esirgemeyen tüm aileme ve arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Merve EVSEN DÜZGÜN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YEMİN METNİ	ii
TEZ JÜRİSİ KARARI VE ENSTİTÜ ONAY	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEMALAR LİSTESİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1. FEN EĞİTİMİ	6
1.1. FEN EĞİTİMİNİN AMACI	7
1.2. İLKÖĞRETİMDE FEN EĞİTİMİNİN ÖNEMİ VE GEREKLİLİĞİ	8
1.3. İLKÖĞRETİM FEN ve TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI	10
2. KAVRAM ÖĞRETİMİ	14
3. KAVRAM KARİKATÜRLERİ	15
3.1. KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN YARARLARI	20
3.2. YAPILANDIRMACILIK, FEN EĞİTİMİ VE KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLİŞKİSİ	22
3.3. ÖĞRENME ORTAMINDA KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN KULLANIM BİÇİMLERİ	24
4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	27

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	33
2.ARAŞTIRMANIN KATILIMCILARI	33
3. VERİ TOPLAMA SÜRECİ	34
4. VERİ TOPLAMA ARACI VE GEÇERLİK ÇALIŞMASI	35
5. GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI	35
6. VERİLERİN ANALİZİ	36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

1. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR	37
2. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN KULLANIM AMAÇLARI” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR	40
3. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN HAZIRLANMASINDA VE KULLANIMINDA DİKKAT EDİLECEK UNSURLAR” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR	42
4. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNE KATKISI” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR	46
5. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ETKİLİ KULLANIMINA YÖNELİK ÖNERİLER” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR	51
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	55
KAYNAKÇA	59
EKLER DİZİNİ	69

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Katılımcılara İlişkin Bilgiler.....	34
Tablo 2: Kavram Karikatürlerinin Özellikleri	37
Tablo 3: Kavram Karikatürlerinin Kullanım Amaçları	40
Tablo 4: Kavram Karikatürlerinin Hazırlanmasında ve Kullanımında Dikkat Edilecek Unsurlar	42
Tablo 5: Kavram Karikatürlerinin Öğrenme-Öğretme Sürecine Katkısı	47
Tablo 6: Kavram Karikatürlerinin Etkili Kullanımına Yönelik Öneriler	52

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Keogh ve Naylor (1996) tarafından oluşturulan kavram karikatürü ..	17
Şekil 2. Keeley (2013) tarafından oluşturulan kavram karikatürü	18

KISALTMALAR DİZİNİ

f	:	Frekans
vd	:	Ve diğerleri
st	:	Satır
FTTÇ	:	Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri
BSB	:	Bilimsel Süreç Becerileri
TD	:	Tutum ve Değerler

GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiş olup bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir şekilde ortaya çıkmıştır. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunların ışığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süre zarfında fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir (MEB, 2005).

Fen ve Teknoloji dersi sayesinde öğrenciler bilimsel ve teknolojik okuryazarlık seviyesini yakalarken çevrelerinde gerçekleşen olayları açıklayabilir ve kazandıkları bilimsel süreç becerilerini günlük yaşamlarında kullanabilirler. Ayrıca fen ve teknoloji eğitimi sonucu öğrenciler fen bilimlerine yönelik olumlu tutumlar geliştirebilirler (Türkmen, 2006).

Fen bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırarak, Dünya'yı, çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunur. Ayrıca öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile çocukta karakter eğitimi daha kolay yapılabilir. Çocuğun dili gelişir çünkü çocuğun dil gelişimi, yaşadığı, etkileşimde bulunduğu nesneler ve olaylarla daha kolay sağlanır. Fen eğitimi ile birlikte çocuk mantık yürütme becerisini de kazanır. Çocukların fen problemini çözme yetenekleri gelişirken, yaratıcılıkları da artar. Bunun yanı sıra çevreleri ile iletişim kurmaları ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur ve kendi öğrenmeleri üzerinde kontrol kurabilirler. Öğrencilerin fen becerileri gelişirken, günlük yaşam becerileri de artar ve fen eğitimi ile birlikte diğer konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece çocuklar 'öğrenmeyi' öğrenirler (Hançer, 2003). Bu bağlamda fen eğitimcilerinin görevi, öğrencilere standart bir bilgi kazandırmaktan ziyade gelişen ilgi, beklenti düzeylerine uygun olarak çevrelerindeki olaylarla ilgili, kendiliğinden oluşan izlenimleri içeren yaşantısal anlamları, bilgi düzeyine çıkarmaktır. Bir başka ifadeyle, çocuğun yaşantılarıyla ulaştığı ön kavramlaştırma düzeyini yakalayarak, onları, öğrenme konusu ve bilgi nesnesi haline getirmektir. Bu süreç, doğru kullanılırsa, çocuğun

ileride fen eğitimi binasını yapacağı zemine sağlam bir temel atılmış olur (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001).

Fen eğitiminde kavram öğretimi büyük önem taşımaktadır. Kavramlar, bireyin düşünmesini sağlayan zihinsel araçlardır (Senemoğlu, 2013). Kavramlar, herhangi bir varlık veya nesneden söz edildiğinde, onunla ilgili olarak insanın zihninde oluşan ilk çağrışımlardır (Ayas, 2005). Kavramlar fiziksel ve sosyal dünyayı anlamamızı ve anlamlı iletişim kurmamızı sağlar. Kavramlara sahip olmayan bir yetişkinin düşünmesi, tıpkı bir bebeğin düşünmesi gibi duyuşsal algılamalarıyla sınırlıdır (Senemoğlu, 2013). Çünkü insanlar doğuştan itibaren çevreleri ile yaptıkları etkileşimler sonucunda bir yandan kavramları geliştirirken diğer yandan da kavramların isimlerini sözcük olarak dağarcıklarına yerleştirip öğrenirler. Bu öğrenmeler zihinde aralarında kurulan ilişkiler sonucunda yeni öğrenmelere dönüşüp anlamlı hale gelirler (Ayas, 2005). Kavramları anlama; ilkeleri anlama, problem çözme ve dünyayı anlama için gereklidir (Senemoğlu, 2013). Bu noktadan hareketle günümüz eğitim yaklaşımlarında, fen kavramlarının öğrenciler tarafından ezberlenmesinden çok bu kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilmesini sağlamak için uygun öğrenme ortamlarının oluşturulması amaçlanmaktadır. Temel fen kavramları daha ileri düzeydeki fen konularının temelini oluşturduğu için bu kavramların ilk ve ortaöğretim sürecinde doğru ve anlamlı bir şekilde öğretilmesi son derece önemli görülmektedir (Demir, 2008).

Fen öğretiminde öğrencilere kavramların nasıl somutlaştırılacağına dair etkili stratejiler sunmak, öğretim sürecinde karşılaşılan sıkıntı ve güçlüklerin giderilmesinde de yardımcı olur (Baysarı, 2007). İlköğretim fen eğitiminde kavram öğretiminde yararlanılan, öğrencilerin sürece aktif katılımına ve düşüncelerini açıklamalarına imkân sağlayan görsel araçlardan biri de kavram karikatürleridir (Çiçek ve Öztürk, 2011). Kavram karikatürleri, günlük durumlar ve işler içinde yer alan bilim hakkında bir dizi bakış açısını ortaya koyan karikatür tarzındaki çizimlerdir. Karikatürler konuyu daha şüpheli ve tartışmalı bir hale getirerek daha fazla fikir üretebilmek için uyarıcı sağlarlar. Karikatürler genel olarak mizahi ya da güldürücü değildirler ama ilgi çekmek, tartışmayı kışkırtmak ve bilimsel düşünceyi uyarmak için tasarlanmışlardır. Karikatürlerde kullanılan diyaloglar genellikle tek bir doğru cevabı ortaya çıkarma amacını taşımamaktadır (Demir, 2008). Böylece hem

kendi fikirlerinin daha çok farkına varabilir hem de ileride yapacakları araştırma ve çalışmaların amacını daha çabuk kavrar hale gelebilirler (Ceylan Soylu, 2011).

Okullarda öğrencilerin kendi fikirleri hakkında tartışmaya teşvik edilmelerinin değeri daha iyi anlaşılmaktadır. Öğretmenler sınıftaki iletişimi artırmak ve öğrencilerin kendi fikirlerini rahatça ifade etmesine olanak sağlamak için kavram karikatürleri kullanabilir. Öğrenme ortamında kavram karikatürlerini kullanmak amaçlı ve kontrollü bir şekilde tartışmanın yürütülmesini sağlar. Kavram karikatürleri tartışma için bir odak noktası bir içerik ve amaç sağlar ve öğrenciler arasındaki tartışmanın normal olduğunu gösterir. Bu tür bir konuşma daha iyi bir öğrenme sağlar. Ayrıca kişinin fikirlerini gruptaki diğer öğrencilere kanıtlamak zorunda olması daha derin bir kavrama sağlamak için güçlü bir mekanizmadır (Naylor & Keogh, 2010).

1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kullanılan kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerini almaktır.

Bu amaca bağlı olarak şu sorulara yanıt aranmıştır:

- 1- Öğretmen adaylarının kavram karikatürlerine ilişkin bilgileri ne düzeydedir?
- 2- Öğretmen adayları fen ve teknoloji derslerinde kavram karikatürlerinin nasıl kullanılması gerektiğine ilişkin hangi bilgilere sahiplerdir?
- 3- Öğretmen adayları fen ve teknoloji derslerinde kavram karikatürlerinden ne kadar yararlanılması gerektiğini düşünmektedir?
- 4- Öğretmen adaylarının kavram karikatürleri yönteminin etkili bir biçimde kullanılıp kullanılmamasında öğretmenler hakkında düşünceleri nelerdir?
- 5- Kavram karikatürleri yönteminin fen ve teknoloji derslerinde gerekli ve yeterli düzeyde kullanılabilmesi için öğretmen adaylarının görüşleri nelerdir?

2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrencileri derse yöneltecek, ders içerisinde öğrenenleri aktif kılacak ve sorgulama becerilerini geliştirecek materyaller kullanılmalıdır. Yapılandırmacılık felsefesi içerisinde araştırmacılar tarafından araştırılan ve öğrenciler için yararlı olan etkinlikler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılarak yöntemler geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda yeni geliştirilen tekniklerden biri de “kavram karikatürleri” dir (Ceylan Soylu, 2011).

Kavram karikatürleri, öğrenciler arasında olması istenilen tartışmalar için bir tartışma odağı, tartışmaya yön vermek için gerekli bir metin ve bir amaç oluşmasını sağlar. Genellikle öğrenciler sınıfta tartışacak kadar cesaretli değildir fakat kavram karikatürlerini kullanmak tartışmanın anlamlı ve kontrollü öğrenme ortamında yer almasını sağlar. Bir öğrencinin fikrinin gruptaki diğer öğrenci fikirleriyle doğrulanması, daha derin bir anlama için güçlü bir uyarıcı sağlar. Öğrenciler arasındaki bu etkileşimin gelişmesine yardımcı olma konusunda, kavram karikatürlerinin önemli ve değerli görülen birçok özelliği vardır. Karakterler arasında geçen konuşma, öğrencilerin sanki tartışmaya kendileri de katılıyorlarmış gibi düşünmelerine yardımcı olmaktadır (Kılıç Özün, 2010).

Bu noktadan hareketle, kavram karikatürlerinin ilkökul fen ve teknoloji derslerinde hangi amaçlarla ve ne düzeyde kullanılabileceği, bu yöntemin kullanılmasında etkili olan etmenleri ve kavram karikatürlerinin daha etkili kullanılması için alınması gereken önlemleri belirleyebilmek için öğretmen adaylarının da görüşlerini almanın önemli olacağı düşünülmektedir.

3. SINIRLILIKLAR

- 1- Araştırma 2012-2013 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- 2- Yöntem açısından araştırma, uygulama sürecinde elde edilen nitel verilerin içerik analizi ile sınırlıdır.

4. SAYILTILAR

1. Öğretmen adayları kendilerine yöneltilen soruları içtenlikle yanıtlamışlardır.

5. TANIMLAR

Fen Bilimleri: İnsanoğlunun doğayı anlama gayretlerinin bir ürünü (Gürdal vd., 2001).

Fen ve Teknoloji Dersi: Fen ve teknoloji dersi öğrencilere, fen ve teknoloji okur-yazarlığı için gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırarak onların gelecekte etkin bir biçimde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarını sağlayacak bir ders (MEB, 2005).

Kavram: Benzer nesneleri, insanları, olayları, fikirleri, süreçleri gruplamada kullanılan bir kategori (Senemoğlu, 2013).

Kavram Karikatürü: Kavram karikatürleri konuşma balonları içinde karikatür stilini kullanan bilişsel çizimler (Dabell, 2008).

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1. FEN EĞİTİMİ

Fen bilimleri bilimin diğer alanlarında olduğu gibi insan ihtiyaçlarından dolayı ortaya çıkmıştır. Bir yerden başka bir yere gitmek isteyen insan arabayı, evinde daha iyi ısınmak isteyen insan yalıtım sistemini, besinlerini daha uzun korumak isteyen insan buzdolabını icat etmiştir. Bu buluşlar birer teknolojidir ve bu teknolojileri oluşturan altyapı bilgidir, bilimdir. Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçla incelenir (Korkmaz, 2004). Fen ve teknolojinin büyük bir hızla ilerlediği bir çağın gereği olarak fen bilimlerindeki gerçekleri öğrencilere aktarmak önemlidir.

Günümüz eğitim sisteminin temel amacı öğrencilere mevcut bilgileri aktarmanın yanı sıra bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmaktır. Bunun için üst düzey zihinsel süreç becerilerinin kullanılması gerekir. Başka bir ifadeyle ezberden çok, kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu beceriler ise etkili bir fen eğitimiyle kazandırılabilir (Kaptan, 1998).

Fen eğitimi, çocuğun karşılaştığı nesneleri, olayları ve bunların ilişkilerini gözlemesi, incelemesi, araştırması ve sonuçlara varması olarak tanımlanabilir. Çocuktan istenen, nesnelerin arasındaki benzerlik, farklılık ve ortak noktaları deneyerek, araştırarak ve yaşayarak bulmasıdır. Bunun sonucunda çocuk, birbiriyle ilişkide olan olay ve maddelerin birbirinden nasıl etkilendiğini öğrenmiş olur. Bunların yanı sıra, sosyal bilimlere ilişkin konuların içeriği fen bilimlerinin içeriğinden ayıramayacağından, topluma etkin bir uyum sağlamak için gerekli bilgi ve davranış biçimlerini de öğrenir (Gönen ve Dalkılıç, 2003).

Öğrencilerin fen bilimini anlayarak öğrenmelerini sağlamakla beraber öğretimde aktif bir yaklaşımın sergilenmesi önemlidir. Anlama bilgiye dayalı gerçekleşir, anlama olmazsa hatırlamanın önüne geçilmez. Öğrenciler anladığı zaman, bilgiye dayalı bir şeyler yapabilirler. Onlar dünyada var olan bilgiye rehberlik etmek, araştırmak, anlamını açıklamak için kullanabilirler. Öğretmenlerin bilmesi gereken öğrencilerin bilişsel ve gelişimsel özelliklerine göre öğretimde öğrenmeyi kolaylaştırmaktır. Öğrenme ve bilişsel gelişim öğrencilerin öğrenimi konusunda güçlü bir teori oluşturur (Carin vd, 2005).

1.1. FEN EĞİTİMİNİN AMACI

Çocukların fen okur-yazarlığıyla yetiştirilmesi pek çok ulus için fen eğitiminde yaygın bir amaç olmuştur. Fen okur-yazarlığı kişisel fikirleri kanıt temelli sonuçlardan ayırabilme yeteneğidir (Chen, Ku & Ho, 2009). Fen bilgisi dersi, ilköğretimin amaçları ışığında çocuğun ilgisini ve yeteneklerini geliştirir. Ayrıca gerekli bilgi, beceri ve işbirliği içinde çalışma alışkanlığı gibi davranışlarla onları hayata hazırlamayı hedefleyerek fen okuryazarlığına sahip olmasını sağlayan bir derstir (Yangın, 2007).

Fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri bilimsel okuryazar olan bireyler yetiştirmektir. Bilimsel okuryazar olan bireyler ise çevreleriyle etkileşim halindeyken bilimsel kavramları ve bilimin esaslarını etkin bir şekilde kullanabilen, bilimsel bilginin doğası hakkında bilgi sahibi olan kişilerdir. Ayrıca bilimsel okuryazar bireyler bilimsel bilginin özellikleri hakkında bilgi sahibidirler (Ayvaci ve Er Nas, 2010).

Yakın zamanlarda yapılandırmacı eğitim anlayışının bir sonucu olarak öğrencilerin fen sınıflarındaki etkinliklere aktif katılımlarını sağlama girişimlerinin arttığı görülmektedir (Bahar, 2006). Bu bağlamda, Fen ve Teknoloji dersinin içeriğine ve amaçlarına bakıldığında bireylerin doğayı ve yaşadıkları çevreyi tanıma etkinliklerine önem verildiği görülür. Bireyin çevresini tanıması ve çevresinde meydana gelen olayları anlayıp, yorumlar yapabilmesi için öğrenmenin merkezinde ve aktif olması gerekir. Ayrıca öğrenilecek bilgileri zihinde yapılandırması ve bunun sonucunda kendine özgü çıkarımlar oluşturması gerekmektedir (Öztürk, 2009).

Fen derslerinin amaçları arasında çocuklara zihin ve el becerisi kazandırmak yer almaktadır. Çocukların çoğu kendileri bir şeyleri yaparak daha iyi öğrenirler ama okullar genellikle bu gerçeğe göre eğitim vermezler. Deney yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin doğal güdülerini uyandırarak onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlar. Deneyler yoluyla öğrenilen Fen bilgisi, öğrencilerin soru sormalarını ve hazır cevaplara rağbet etmemelerini sağlar. Soru cevap oluşturarak öğrenmek, hazır cevabı kabullenmemek, demokrasilerde iyi vatandaşlık nitelikleridir. Öğrenci deneyleriyle yapılacak fen öğretimi öğrencilere soru sormayı, problem belirlemeyi ve diğer kişilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğretir (Kaptan, 1998). Bu nedenle çocuklara etkili bir fen eğitimini ilkokuldan itibaren programlara yerleştirmek gerekir. Okul programları incelendiğinde fen derslerinin programa konmasında birkaç temel amaç vardır. Bunlar; öğrencilere fen konularında genel bilgi sunmak (fen okur-yazarlığı kazandırmak), zihin ve el becerileri kazandırmak ve Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitimine temel oluşturmaktır (Çepni, 2005).

1.2. İLKÖĞRETİMDE FEN EĞİTİMİNİN ÖNEMİ VE GEREKLİLİĞİ

Fen ve Teknoloji Dersi, öğrencilerin bilimsel düşünme gücünün geliştirilmesinde önemli rol oynayan bir derstir. Yapılandırmacı yaklaşımın Fen ve Teknoloji Dersinde uygulanması ile karşılaşılan herhangi bir problem durumunda öğrencilerin kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmeleri yerine problem hakkındaki bilgileri araştırarak, keşfederek, hipotezler kurarak ve elde ettikleri sonuçları bir bilim adamı gibi yorumlayarak bir bilimsel çalışma süreci sonunda problemin çözümüne ulaşmaları ve bilgileri yapılandırmaları beklenir (Öztürk, 2009). Bu nedenle, yapılandırmacı anlayışa göre öğretmenin görevi, çocuğun deneylerle ilgili açığa çıkardığı yaşantılarına zenginlik ve derinlik kazandırmaktır. Ayrıca bu yaşantılarını eski bilgilerine karşılıklı neden-sonuç ilişkileri bağlamında entegre etmek ve biliş mozaïği ile ilgili bölümüne, bu bilgileri yerleştirmelerini sağlayıcı bir rol oynamaktır. Böylece, öğrencinin zihninde sebep-sonuç bağlantıları işlendikçe, zeka gelişimi, hayata, okula ve kendisine karşı sevgisi ve güveni de artacaktır (Gürdal vd., 2001).

Yaparak yaşayarak öğrenmenin bir yolu olan ve bilinen gerçekler, prensipler, kavramlardan meydana gelmiş, herkesin öğrenebileceği nitelikte olan fen hakkında tüm bireylerin bilgiye ihtiyacı vardır. Genel anlamda her alandaki eğitim için kalite ve üstünlük yaygın olarak kabul edilen iki hedeftir. Fen eğitimi de yüksek kaliteye ve öğretim programı ile öğretiminde yeterliliğe ve üstünlüğe sahip olmalıdır (Doğru ve Kıyıcı, 2005).

Fen eğitimi ilkokul öğretmenlerinin kendilerini yetersiz olarak gördükleri bir alan olarak sık sık karşımıza çıkar. Onlar fen sınıflarında kendi cesaret kırıcı geçmişlerini hatırlayabilirler, bir zamanlar kendilerinin de gerçekten bildikleri ne kadar az şey olduğunu ve kendi kendilerine başardıklarını anımsayabilirler (Dobey vd, 1999). Benzer biçimde öğrencilerin de fen derslerinden çekindikleri görülür. Oysa, fen konuları çocuğun doğasına en yakın konulardır. Örneğin; fen derslerinde işlenecek ünitelerin adlarına bakıldığında; bu ünitelerin içerdiği konuların, çocuğun kendi ve yakın çevresi olduğu görülür (Gürdal vd., 2001). Fen eğitimi; insan hayatı ile ilgili son derece önemli bir konudur. Yaşadığımız dünya, çevrenin korunması, kendi organizmamız ve sağlıklı yaşamla ilgili bilgileri fen eğitimi aracılığıyla ediniriz. İçeceğimiz suyun özelliklerinden, solunum yapacağımız havaya, yediğimiz besinlerin üretimi ve pişirilmesine kadar hepsi fen eğitiminde kazandığımız bilgilerle ilgilidir (Şahin, 2000).

Öğrencilere fen bilimleriyle ilgili birçok kavram veya konu öğretilirken “Bu konular bize gerekli mi?” ya da “Günlük hayatta bize ne faydası olacak?” gibi sorularla karşılaşmaktadır. Gerçekte fendeki kavramları, bilme basamağının ilerisinde kavrama ve uygulama basamağına getirebilen insanımızın asıl başarısı, sınavlarda verdiği doğru cevaptan daha çok bu bilgileri günlük hayatta kullanabilmesi ve beceri haline dönüştürebilmesi midir? diye sorulmalıdır. Evde yemek yaparken tuzun yemeğe ne zaman atılması gerektiği düşünüldüğünde cevabı belki konuyla ilgili tecrübeli birinin söylemesinden çok insanlar kendileri verebilmektedir. Yemeğe başlangıç aşamasında tuz atarsak, sebze ve et yemeklerinde tuzun deplazmoliz olması sebebiyle gıda maddesinin kendisinde bulunan suyu dışarı verdiğini, sertleştiğini ve suyunu kaybettiği için pişmesinin güçleştiğini acaba hiç düşünülmemekte midir? Bu tip örnekler çoğaltılabilmektedir. Bu örneklerin sonucunda çocukların çok zor olduğundan şikayetçi olduğu fen bilimleri konularının aslında

günlük hayatta her an, kendi organizmamız da dahil olmak üzere yanı başımızda olduğu görülmektedir (Türkmen, 2006).

Yapılan çalışmalar küçük çocukların, onlara araştırma şansı verildiğinde heyecanlandıklarını ve çok iyi motive olduklarını göstermektedir. Çocuğun fen ile ilgili sağlam bir temel oluşturabilmesi için çevresindeki dünya ile etkileşim kurması ve onun hakkında düşünmesi gerekmektedir. Bu nedenle çocuklar çevrelerinde olup biten olayları araştırmaları ve farklı etkinlikler oluşturmaları konusunda cesaretlendirilmelidir. Bitki dikmek, tohumun çimlenmesini gözlemek, çocukların duyularını kullanılmasına olanak sağlayan somut deneyimlerdir. Küçük yaşlarda çocuklara yaşatılan bu deneyimler, ileriki yıllarda çocuğa soyut düşünme için güçlü bir temel oluşturur (Altun ve Olkun, 2005).

1.3. İLKÖĞRETİM FEN ve TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Son yüzyıl içerisinde fen ve teknoloji alanında birikimler olağanüstü bir hızla artmıştır ve bu yüzden bazı alanlardaki gelişmeleri takip etmek bile zorlaşmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkeler, hızla gelişen bilimsel bilgi ve buna bağlı olarak değişen teknolojiyi bireylerin doğru algılamalarını sağlamak, çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve anlayışların kazanmalarına fırsat sağlamak, bir bilim insanının bakış açısıyla çevrelerini tanıyabilmelerini sağlamak amacıyla öğretim programlarını okul öncesi dönemi de içine alacak biçimde düzenli olarak değiştirme ve geliştirme çabasında olmuşlardır (Bahar, 2006).

Hızla değişen bir toplumda, fen programlarının da ulusal ve uluslar arası gelişmelere dayalı olarak yeniden değerlendirilmesi ve güncellenmesi zorunludur. Bunun için birçok ülke fen programlarını yeniden ele almış, bölgesel ve dünyadaki gelişmeler ışığı altında organize etmiştir (Korkmaz, 2004). Benzer biçimde ülkemizde de ilköğretim ve ortaöğretim programları eğitim alanında tüm dünyadaki gelişmeler dikkate alınarak 2004 yılından itibaren yenilenmeye başlamıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Fen ve Teknoloji dersinin üniteleri yedi öğrenme alanından ilk dördü üzerine

yapılandırılmış olup diğer üç öğrenme alanı her bir ünitenin içinde kazandırılması öngörülen temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içerdiği için FTTÇ, BSB ve TD alanlarına dayalı olarak ünitelendirme yapılmamıştır. Gerçekten de; FTTÇ, BSB ve TD alanlarındaki kazanımlar, çok uzun süreli, bazen hayat boyu süren deneyimler, edinimler gerektirdiği ve Fen ve Teknolojinin içeriğinin bütünü ile ilişkili olduğundan, anlayış, beceri, tutum ve değerlerin ayrı birer ünite olarak ele alınması mümkün değildir. İlköğretim Fen ve Teknoloji programında, yapılandırıcı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekleştiği görüşüne ağırlık verilmiştir (TTKB, 2005).

Yapılandırmacı eğitim en genel çerçevede bireye, bilgiyi yapılandırma sürecine yardımcı olur. Bilgiyi oluşturma fırsatı verir, bilgiyi geliştirmesine olanak tanır ve bilgiyi yorumlama becerisi kazandırır. Yapılandırmacı yaklaşım tüm öğrenmelerin zihindeki bir yapılandırma sonucu olduğu varsayımı üzerine temellenir. Bu varsayım doğrultusunda bireyler, öğrenilecek öğeleri daha önce öğrendikleriyle zihinlerinde ilişkilendirerek yapılandırır, oluşturduğu anlamı kendisine mal etmeye çalışır. Yapılandırıcılık, bilgileri öğretmez, vurgular. Öğrencileri araştırma yapmaya yönlendirerek öğrencilerin doğal ve meraklı olmalarını sağlar. Yaratıcılığı, eleştirel düşünmeyi, aktifliği ve çözümlemeyi esas alır. Birlikte öğrenmeyi destekler. Öğrencilerin kendi deneyimleri sonucu yeni fikir ve anlayış kazanmalarının sağlanması gerektiğini vurgular (Akınoğlu, 2011).

Yapılandırmacı yaklaşımda temel hedef anlamlı ve kalıcı öğrenmedir. Bunu gerçekleştirmek için, öğretmenler öğrencilerin yaygın olan kavram yanlışlarını belirlemeli ve öğretim faaliyetlerini buna göre düzenlemelidirler (Çakıcı, 2008). Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırıcı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine yer verilmiştir. Öğrenci merkezli stratejiler kritik ve yaratıcı düşünme, analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek için uygun öğrenme fırsatları sağlar (TTKB, 2005).

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımıyla uyumlu öğretim stratejilerinden biri de sorgulayıcı araştırma tekniğidir. Sorgulayıcı araştırma etkinlikleri, fen laboratuvarında

yapılan deneylerden okul dışındaki gezilere kadar değişen çeşitli etkinlikleri içerir. Bütün bu etkinlikler; öğrencinin fiziksel, biyolojik ve teknolojik dünya hakkındaki sorulara cevap bulma girişimine aktif katılımı ile gerçekleştirilir. Seçilen ğretim yöntemleri; öğretmenin bir antrenör gibi öğrencileri motive eden, durumlara tanı koyan, gerektiğinde rehberlik eden, öğrencilerin yararına yeni ve özgün ortamlar hazırlayabilen, öğrenmekten bıkmayan ve sürekli araştıran özelliklere sahip olmasını gerektirir. Böylece ğrenci de araştırma ve sorgulama yöntemlerini kullanarak günlük hayatta karşılaştığı sorunlara kendine göre cevaplar arayan, bilgi üretebilen bir birey konumuna gelir. Bu süreçlerde ğrenci hem bedenen hem de zihnen etkin olur (TTKB, 2005).

Yapılandırıcı eğitimde, öğrenme içeriği öğrencilerin gelişim evreleri, ilgileri ve gereksinimlerine yanıt verir ve gerçek yaşamla ilişkili ve özgündür. Çünkü yapılandırıcılıkta konu odaklı ğretim yerine öğrenenin gelişimine, ilgisine ve beklentisine odaklı bir öğrenim temel alınmaktadır (Aydın, 2007). Önceki öğrenmeler her zaman sonraki öğrenmelere temel oluşturur. Bireyler bilgiyi kendilerine sunulan şekilde değil, zihinlerindeki mevcut bilgiye göre yapılandırıcıları biçimiyle alırlar. Bunun için, eğitim-ğretim sürecinde çocuğın mevcut bilgileri çok önemlidir çünkü çocuğın ön bilgileri bilimsel bilgiyle ne kadar farklılık gösterirse sınıftaki anlamlı öğrenme süreci o kadar zorlaşacaktır (Çakıcı, 2008). Önceki ğrenme ve deneyim, yeni karşılaşılan bilgi ve öğrenmeye hazır olma unsurlarının birleşimiyle birey yeni anlamlar oluşturur. Bu durumda birey, yeni fikirlerin hangilerini kabul edeceğine ve bu bilgiyi kendi dünyasına uyumlu hale nasıl getireceğine kendisi karar verir (Fer ve Cırık, 2007).

Fen eğitiminde bilginin bir hesap gibi yapılandırılması söz konusudur. Fen eğitiminde radikal yapılandırıcılık bilimsel kuram ve bilgi-bilim eğitiminin doğası hakkında taraflı olmakla beraber nötr değildir. Bilimsel teoriler felsefik karakterler içinde objektif ve objektif olmayan yorumlar arasında sıkışıp kalmıştır. Fen eğitiminde teoriler problemi çözmek için yetersizdir (Matthews, 1998). Fen eğitiminde öğrencilerin çeşitli öğrenme deneyimleri edinmesi için farklı öğrenme ortamlarının sağlanması esastır. Bu yüzden öğrencilerin bilgiyi kendilerinin yapılandırımları ve değerlendirmelerini sağlayan bireysel veya grup etkinlikleri etkin

şekilde kullanılmalıdır. Öğretim sürecinde öğretmenin rolü öğrencilere rehberlik ederek öğrenmeyi kolaylaştırmaktır (TTKB, 2005).

Öğretim etkinlikleri, öğrencilerin aktif öğrenmelerini sağlayacak ve üst düzey bilişsel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde yapılandırılmalıdır. Ayrıca öğrenme ortamları öğrencileri motive edecek, onların ilgisini derse çekecek ve sosyal etkileşimde bulunacakları şekilde düzenlenmelidir. Böylece, öğrenciler kendi kavram yanılgılarını ve eksiklerini daha kolay fark ederler ve yanlışlarını bilimsel bilgiyle değiştirebilirler (Çakıcı, 2008).

Fen ve teknoloji programına eskisinden farklı olarak; fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilme, öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede iş alanlarının değişen mahiyetine ayak uydurabilmelerini sağlama, bilme ve anlamaya istekli davranma, sorgulama, çevreye değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olma, meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırma gibi yeni amaçlar eklenmiştir (Yangın, 2007).

2012-2013 öğretim yılında tüm ülke çapında MEB tarafından gerçekleştirilen bir reform hareketiyle eğitim sistemi 4+4+4 biçiminde yeniden yapılandırılmıştır. Bu bağlamda 2005 programında 4. sınıf düzeyinden başlayan Fen ve Teknoloji Dersi 3. sınıf düzeyine indirilmiş ve dersin ismi Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. Yapılan bu değişiklik ilgili eğitim-öğretim yılından başlatıldığı için fen dersi için planlanan program 2014-2015 yılı itibariyle uygulanmaya başlanacaktır.

2012 yılında yeniden düzenlenen programın uygulanmasında, 3. ve 4. sınıflarda yapılandırılmış araştırma-sorgulama, 5. ve 6. sınıflarda rehberli araştırma-sorgulama, 7. ve 8. sınıflarda ise açık uçlu araştırma-sorgulama yaklaşımı esas alınmıştır. Araştırma-sorgulama sürecinde yapılacak olan etkinliklerde, kolay ulaşılabilen, maliyeti düşük, kullanımı kolay ve güvenlik açısından risk oluşturmayacak araç, gereç ve malzemelerin kullanılması önerilmektedir. Bu etkinlikler, daha çok sınıf ortamında yapılacak tarzda tasarlanmalıdır; ancak imkânlar dâhilinde informal öğrenme ortamları ve laboratuvar olanaklarından faydalanılabilir. Okul, öğretmen ve öğrencilerin sahip oldukları teknolojik donanım dikkate alınarak, araştırma-sorgulama sürecine teknolojinin uyumu sağlanabilir (TTKB, 2013).

Öğretim programının içeriğinde 3. sınıf düzeyinde öğrencilerden; duyu organları ve görevleri ile birlikte sağlığının korunması için yapılması gerekenler; canlı ve cansız varlıklar, doğal ve yapay çevre, kaynakların bilinçli kullanımı ve sağlıklı yaşam; maddeyi niteleyen özellikler, maddenin hâlleri; varlıkların hareket şekilleri, cisimleri hareket ettirme ve durdurma, itme ve çekme kuvveti, ışığın görmedeki rolü, ışık kaynakları, sesin işitmedeki rolü, çevredeki doğal ve yapay sesler, elektriğin günlük yaşamdaki kullanımı, piller, elektriğin güvenli kullanımı, Dünya'nın şekli ve gözlemlenebilir yapısı ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuş sahibi olmaları beklenmektedir. 4. sınıf seviyesinde öğrencilerden, vücudumuzun destek ve hareketini sağlayan yapılar ve sağlığını korumak için yapılması gerekenler; soluk alıp-verme, nabız ve egzersiz, kanın vücutta dolaşımı, mikroskop ve mikroskopik canlılar, insan ve çevre ilişkisi, suda yüzme ve batma, suyu çekme ve çekmeme, mıknatısla çekilme özelliği gibi maddeyi niteleyen özellikler; maddenin hâlleri, kütle, hacim gibi maddenin ölçülebilir özellikleri; maddenin ısı etkisiyle değişimi, madde ve cisim, maddelerin doğada bulunma şekilleri; karışımların ayrılması, kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri, mıknatıslar ve kullanım alanları; geçmişten günümüze aydınlatma ve ses teknolojileri, uygun aydınlatma, ışık ve ses kirliliği, basit elektrik devreleri ve devre elemanları; Dünya'nın hareketleri ile ilgili konularda bilgi, beceri ve duyuşa sahip olmaları beklenmektedir (TTKB, 2013).

2. KAVRAM ÖĞRETİMİ

Öğrencilerin bilimin doğasını anlayabilmesi, fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini irdeleyebilmesi, fen hakkında düşünerek ve onu yorumlayarak fene ilişkin ilgi ve tutum geliştirebilmesi, kısaca fen okur-yazarı olabilmesi için fen kavramlarını biliyor olması gerekir. Bu nedenle fen eğitiminin ilk amacı fen kavramlarının öğretimi olmalı, kavramlar öğretilirken diğer boyutlar verilmeye çalışılmalıdır (Kavak vd., 2006).

Öğrenmeyi açıklamak üzere ortaya atılan kuramlardan yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğrenenin yeni bilgilerini eskileri üzerine yerleştirdiğini ve bu nedenle öğretim süresince, eski kavramlarla yeni kavramların ilişkilendirilmesi

gerektiğini savunmaktadır. Bu düşünce kavram öğretimine önem verilmesine sebep olmuştur (Ayas, 2005).

Kavramlar insan hayatında önemli bir yere sahiptirler. Çocuk sembolik ve soyut düşünce gelişimine paralel olarak kavram öğrenimini gerçekleştirir. Kavramlar büyük ve yığınla bilgiyi yönetilebilir birimlere indirgemeye yardımcı olur (Karamustafaoğlu vd., 2005). Kavramlar iletişimin sağlanmasında ve dilin gelişiminde önemli bir yer tutar. İnsan bilgi ve düşüncelerini dil ile ifade eder. Yeni öğrenilenler önceden öğrenilen ya da geliştirilmiş kavramlarla açıklanır (Gemici, 2008).

Kavramlar somut değil soyut düşüncelerdir, dış dünyada değil insanın düşünce sisteminde yer alırlar. Öyleyse, kavram öğretimi, bazı kavramların öğrencinin zihninde oluşmasını sağlamak amacıyla yapılır. Fen eğitiminde kavram öğretiminin son derece önemli bir yeri vardır. Kavram, olgudan soyutlamaya geçilirken kullanılan atlama taşlarıdır. Bir başka ifadeyle kavramlar, soyutla somutun düğüm yerleridir (Gürdal vd., 2001).

Kavramlar tanımla öğretilbilecek bilgi parçaları değildir. Bu nedenle, kavramların öğretimi konusunda yapılan en önemli hatalardan birisi, kavramların sadece tanımla öğretilbileceğine inanılmasıdır. Eğer bu mümkün olsaydı, bir kavramın geliştirilmesinde veya daha dar anlamda öğretilmesinde tanımları bakabileceğimiz bir sözlük yeterli olabilirdi. Kavram öğretiminde yeni anlayış, öğrencinin kavramı en iyi anlatan örneklerden hareket ederek bir genellemeye ulaşmasını sağlayan yöntemdir. Bu yöntemde öğrencinin kavrama dahil birçok örneği inceleyerek tanımlayıcı nitelikleri bulması ve bu yolla genellemeye gitmesi amaçlanır. Öğrenci doğru genellemeye ulaştıktan sonra, kavrama dahil olmayan örnekler üzerinde ayırt edici nitelikleri bulması ve bu yolla gereğinden fazla genellemeyi önlemesi sağlanır (Ayas, 2005).

3. KAVRAM KARİKATÜRLERİ

Kavramların çizimler halinde karikatürler şeklinde sunulması öğrencilerin dikkatini çekerek kavramlara ilgisini artırmaktadır (Alkan, 2010). Kavram karikatürleri bilimsel düşünceyi oluşturmak ve tartışmayı teşvik etmek, merak

uyandırmak, sorgulamak için bir uyarıcı olarak tasarlanan karikatür tarzı çizimlerdir (Long & Marson, 2003).

Kavram karikatürleri ilk kez 1992 yılında Brenda Keogh ve Stuart Naylor tarafından oluşturulmuştur. Kavram karikatürleri merak uyandıran, soru sormayı teşvik eden, sınıf tartışmalarına yol açan ve bilimsel düşüncenin üretilmesini sağlayan karikatür şeklindeki çizimlerdir. Karikatürler bireyleri güldürmek amacıyla kullanılırken, kavram karikatürleri öğrencileri eğlendirerek bilgilerini sorgulatmak amacıyla kullanılmaktadır. Kavram karikatürlerinin birincil kullanım amacı, bir kavram, durum ya da olayla ilgili tartışma başlatmak ve buna bağlı olarak öğrencileri araştırmaya yönlendirmektir. Çünkü kavram karikatürleri, öğrencilerin günlük deneyimleri içerisinde yer alan bilimsel olguları yansıtmayı sağlamak için öğrencilerin daha önceki yaşantılarında yer aldığı düşünülen bir olaya ilişkin olarak geliştirilmektedir (Yıldız Duban, 2013).

Kavram karikatürlerinin nasıl sunulacağı hakkında katı kurallar yoktur ve farklı fikirlerle denemeye değerdir. Genel olarak fende kullanıldığında bir konuşma balonu doğru fikri belirtir ve diğer konuşma balonu yanılı olarak görülen farklı fikirleri içerir (Dabell, 2008). Keogh ve Naylor (1996) tarafından oluşturulan kavram karikatürü Şekil 1’de örnek olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Keogh ve Naylor (1996) tarafından oluşturulan kavram karikatürü

Kavram karikatürleri karikatürler ile karıştırılmaktadır fakat kavram karikatürleri mizah kavramını içermektense çoktan seçmeli madde tipini taşımaktadır. Temelde en az şekilde yazılı anlatımla görsel imajlar ile ana konunun veya sorunun sergilenmesinden oluşur. Kavram karikatürleri öncelikle öğretimi, daha sonra öğrenci kavramlarını saptamayı ve değerlendirmeyi amaçlar (Baysarı, 2007).

Kavram karikatürleri öğrencilerin konuyu daha iyi anlayabilmesi için minimal düzeyde metin içerir ve diyalog formunda oluşmuşlardır. Görsel olarak dikkat çekici basit karikatürler kullanılır (Morris vd., 2007). Kavram karikatürleri az metin içermesi, her biri farklı düşünceye sahip karakterleri birbiriyle konuşturması ve “ne düşünüyorsun?” sorusuyla öğrencileri kendi fikirlerini paylaşmaya ve bilimsel formatta onları açıklamaya teşvik etmesi nedeniyle küçük yaştaki öğrencileri değerlendirmede bir araç olarak kullanılabilir (Keeley, 2013). Örneğin, dolunayın ne zaman tekrar görülebileceğine ilişkin derste yürütülen bir tartışmada öğrencilere gösterilebilecek bir kavram karikatürü Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Keeley (2013) tarafından oluşturulan kavram karikatürü

Kavram karikatürleri fen alanında öğrencilerin fikirlerini ifade etmesinde, fikirlerini değerlendirmesinde, soru sormasını ve diğer arkadaşlarının düşüncelerini çürütmeye çalışmasında yardımcı olur (Chin & Teou, 2009). Kavram karikatürleri kullanmak düşünceleri yeniden yapılandırmak için oldukça önemlidir. Kavram karikatürleri alternatif bakış açıları üretmek için öğretmenlere iyi bir yöntemdir. Çeşitli yaş ve yetenekteki çocuklar için değerli öğrenme teknikleri sunar. Diğer önemli nokta ise kavram karikatürleri öğretmen müdahalesi olmadan kavramların yeniden yapılandırılması olanağını sunar. Kavram karikatürlerinin kullanımı çocukların daha çabuk fikirler üretmesini sağlar (Keogh & Naylor, 1996).

Kavram karikatürleri öğrencilerin mevcut bilgilerini ve geniş deneyimlerini harekete geçirmek için uyarıcılar sağlar. Böylece kavram karikatürleri tartışmalarda

katılımlarını teşvik eder ve tartışmayı körükler (Chen, Ku & Ho, 2009). Bir öğrencinin fikrinin gruptaki diğer öğrenci fikirleriyle doğrulanması, daha derin bir anlama için güçlü bir uyarıcıdır. Öğrenciler arasındaki bu etkileşimin gelişmesine yardımcı olma konusunda, kavram karikatürlerinin önemli ve değerli görülen birçok özelliği vardır. Karakterler arasındaki diyalog, öğrencilerin sanki tartışmaya kendileri de katılıyorlarmış gibi düşünmelerine sebep olabilir (Kılıç Özün, 2010). Sınıftaki herkesin bir cevabı olması gerekir ve herkes cevaplarının doğru ya da yanlış olmasına bakılmaksızın sohbete katkıda bulunur ve bu fikirler daha iyi bir anlayış için basamak olarak kullanılır. Bu yüzden kavram karikatürleri öğrencilere fikirlerini inşa etmeleri ve birbirlerinin fikirlerini kullanmaları, birbirleriyle yaratıcı bir şekilde beraber çalışabilmeleri için konuşma araçları olarak kullanılır. Konuşma kavram karikatürleri içinde isteğe bağlı bir seçenek değildir aksine gerekli bir parçasıdır (Dabell, 2008).

Kavram karikatürlerini kullanmanın amacı tartışmayı teşvik etmek olmasına rağmen tartışmadan önce yapılan kısa süreli bir bireysel fikirlerin söylenmesi yararlı olabilir. Bu özellikle de sosyal konularla yapılır. Benzer şekilde tartışmadan ve anketten sonra yapılan bazı bireysel takipler öğrenmeyi pekiştirme, öğrencilerin boş balonlara kendi fikirlerini yerleştirmeleri ve neden böyle düşündüklerini açıklamaları için yararlı olabilir. Bu da çok yararlı bir değerlendirme sağlar. Öğrencilerin sadece tek bir doğru cevap olduklarına inandıkları noktalarda birden çok cevabın olması onları şaşırtabilir. Kavram karikatürlerinin her biri çocukların problemi nasıl takip ettiklerine yönelik öneriler sunar (Horlock, 2012).

Kavram karikatürlerinde görünüşte sade, basit olan durumların bile, dikkatli bir şekilde incelendiğinde çok sayıda olası karışık etkene sahip olduğu görülmektedir. Birçok eğitimci, her yaştan öğrencinin bilimsel problemlerin tek bir cevaba sahip olmayabileceğinin ayrımına varmasının yararlı olduğuna inanmaktadırlar. Kavram karikatürleri, mevcut kanıtlar tarafından doğrulanan, fakat ek kanıtların ortaya çıkması durumunda değiştirilebilen inançlardaki bilimsel görüşleri deneysel olarak güçlendirmeye yardımcı olmaktadır (Demir, 2008).

Kavram karikatürleri çok farklı görüş açıları sağlar ve öğrencilerin mevcut fikirlerinin gelecekteki öğrenmeleri için bir farklılık oluşturduğu yapılandırmacı

yaklaşım üzerine kurulur. Sınıftaki çocuklar aynı aktiviteye katılabilirler ama farklı sebepler için ve farklı öğrenme bakış açıları için bireysel fikirler hesaba katılır (Long & Marson, 2003).

3.1. KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN YARARLARI

Çoğu sınıfta öğrenciler kendi fikirlerini söylemede ve soruları cevaplama pasif durumdadır ancak kavram karikatüründe hangi fikri desteklediğinin yanı sıra bu fikrin açıklanması da öğrenciden istenmektedir. Bu da öğrenciyi konuşmaya ve tartışmaya teşvik eder. Aynı zamanda sınıftaki arkadaşlarının düşüncelerini de değerlendirmesini sağlar. Arkadaşlarının düşüncesini desteklemiyorsa bunu sebepleriyle açıklamaya teşvik eder (Chin & Teou, 2009). Kavram karikatürlerinin kullanılmasıyla, öğrenciler tartışmaya katılabilmek ve fikirlerini savunabilmek için bir fırsata sahip olurlar. Kavram karikatürleri hem öğrencilerin kendi fikirlerinin daha çok farkına varmalarına hem de ileride yapacakları araştırma ve çalışmaların amacını daha çabuk kavramalarına katkı sağlar (Ceylan Soylu, 2011). Öğrenciler fikirlerini paylaşırken yargılamaktan kaçınılmalıdır. Çünkü bu yeni fikirlerin ve anlayışların ortaya çıkmasını engelleyecektir. Kavram karikatürlerinin ortaya çıkardığı belirsizlik üretici olmayı sağlar (Naylor & Keogh, 2010).

Kavram karikatürleri yüzme havuzu gibidir, bir sürü yetenek gerektirir. Bazı öğrenciler mesafe yapar, bazıları farklı yüzme tarzı geliştirir bazıları ise suya girmeye bile korkar. Öğrenciler kavram karikatürlerine onlara en uygun olan seviyede ulaşırlar. Öğretmenler kavram karikatürlerini kullanarak öğrencilerin yerine yüzmektense anlayışlarındaki dalgaları ortaya çıkarırlar (Dabell, 2008).

Kavram karikatürleri konuların anlaşılma düzeylerini irdelemek için de geliştirilmiştir. Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin kavram karikatürlerini, daha önce kendilerine sormayı hiç düşünmedikleri soruları sordurdukları ve kendi bilgilerini gözden geçirme ve geliştirmelerine fırsat verdiği için değerli bulduklarını göstermektedir. Bu nedenle kavram karikatürleri, hem öğrencilerde olabilecek konunun anlaşılmasındaki belirsizlikleri ve kavram yanılgılarını çözmeye yardımcı olmak hem de öğretmenlerin kendi tereddütlerini tanımlamak için bir teknik olarak kullanılabilir. Öğretim faaliyetlerine hazırlığın bir parçası olarak öğretmenler kendi

anlayışlarını gözden geçirmek ve hangi alternatiflerin doğru olduğunu yeterince savunabildiklerinden emin olmak için kavram karikatürlerini kullanabilirler (Alkan, 2010).

Kavram karikatürleri öğrencileri kavram yanlışları hakkında soru sormaya, konuşmaya, tartışmaya ve doğru kavramı bulmaya yönlendirir. Öğretmenler için de öğrencilerin kavram yanlışlarını teşhis etmek için iyi bir tekniktir. Öğrencilerin konu hakkındaki düşünceleri ve soruları öğretmene öğrenci seviyeleri hakkında fikir verir. Kavram karikatürü alternatif düşünceler üretmek ve doğru sonuca ulaşmak için puzzle oluşturur. Bu puzzle öğrencileri soru sormaya, beyin fırtınası yapmaya ve konu hakkında fikir yürütmeye teşvik eder (Chin & Teou, 2009).

Kavram karikatürleri öğrencileri düşünmeye, düşüncelerini paylaşmaya yöneltmede ve öğrencilerin derse katılmasını sağlamada oldukça etkili görsel araçlardır (Çiçek ve Öztürk, 2011). Ders sırasında yanlış olabileceği düşüncesiyle fikrini söylemekten çekinen öğrenciler, kavram karikatürlerinde çizilen karakterler sayesinde yalnız olmadığını bilerek fikrini daha rahat savunmaktadır. Böylelikle öğretim öncesinde sahip olduğu düşünceler, varsa yanlışlar daha kolay ve daha kısa sürede ortaya çıkarılır. Kavramla ilgili karakterlerin fikirleri konuşma balonları içinde seslendirilirken, düşünen karakterlere de düşünme baloncukları ile de yer verilebilir (Alkan, 2010). Kavram karikatürleri, kavram yanlışlarının tespit edilmesine ve ortadan kaldırılmasına yardımcı olan tekniklerden biridir. Çünkü öğrencinin çevresinde yaşadığı günlük bir olay fotoğraf karesi gibi resmedilmiş ve ilgi çekici bir hale getirilmiştir. Çocukların da karikatürde yer alması öğrencilerin dikkatini çekebilecek diğer bir unsurdur (Durmaz, 2007).

Kavram karikatürleri bir fikre karşı diğer bir fikir ortaya atar. Konuşma balonlarından bazıları akla yatkın gibi görünür bazıları belirsiz bazıları da konu dışı gibi görünür. Ne olursa olsun bunlar düşünce çatışmasını, fikir canlılığını ve söyleşinin başlamasını teşvik eder. Her kavram karikatürü ayrıca kavrayışın daha da derinleşmesi için takip çalışmaları gerektirir (Dabell, 2008). Tartışma başlamadan önce kavram karikatürleri üzerinde kısa bir süre kişisel düşüncelerin belirtilmesi, fikirlerin aydınlatılmasında yararlı olabilir. Aynı şekilde tartışma sonrasındaki bireysel takip, öğrenmenin pekiştirilmesi için yararlı olabilir (Naylor & Keogh,

2010). Çocukların sordukları sorular konu hakkında bilgilerini yansıtır ve bu da öğretmene yararlı bir dönüt sağlar. Böylece öğretmen çocukların öğrenme zorlukları konusunda bilgi sahibi olur (Chin & Teou, 2010). Öğretmen dikkatlice planlayarak kavram karikatürlerini daha üst düzeye de çıkartabilir. Bunun için hangi kavram karikatürünü nerede ve nasıl sunacağını planlaması gerekir. Tartışmanın iskelesini kurması, deneyleri düzenleme sürecini takip etmesi ve iddiaları desteklemek için kanıtları kullanması gerekir (Kruit, Berg & Wu, 2012).

Sonuç olarak kavram karikatürleri öğrenme-öğretme ve değerlendirme süreçlerinde öğrencilere birçok katkı getirmektedir. Kavram karikatürleri kullanılarak işlenen derslerin öğrencilere sağladığı yararlar şöyle özetlenebilir:

- Öğrencilere kendi sorularını sormalarına yardım eder.
- Öğrencilerin fikirlerini açığa çıkartır.
- Öğrencilerin fikirlerini geliştirir.
- Bilimsel fikirleri günlük durumlarda uygulamayı sağlar.
- Motivasyonu zenginleştirir, katılımı teşvik eder.
- Okuma-yazma ve dili destekler (Long&Marson, 2003).

3.2. YAPILANDIRMACILIK, FEN EĞİTİMİ VE KAVRAM KARİKATÜRLERİ İLİŞKİSİ

Fen programının da temel felsefesi olan yapılandırmacı yaklaşımın genel özellikleri göz önüne alındığında bilginin öğrenenin ön bilgileri ve deneyimleri doğrultusunda meydana geldiği bilinmektedir. Öğretmenin bu süreçte öğrencilerin derse katılımlarının sağlanması, mevcut bilgi ve deneyimlerinin ortaya çıkarılarak bunlara uygun öğrenme ortamlarının geliştirilmesi ve bu bilgi ve deneyimlerinde yer alan eksikliklerin giderilmesinde önemli bir bileşen olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ise derse aktif katılmaları ve öğrenme sürecinde etkin bir şekilde rol almaları gerekmektedir. Bu nedenle özellikle son yıllarda söz konusu özelliklerin sınıf ortamına taşınmasına olanak tanıyan yöntem, teknik ve araçlar üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Özellikle bu araştırmalardan bazıları öğrencilerin ön bilgilerindeki eksiklikleri belirlemek ve öğrenme sürecinde öğrenenin bilgiyi

yapılandırma süreçlerini incelemek amacıyla bilginin görsel sunumunu sağlayan iki boyutlu görsel araçlar üzerine yoğunlaşmaktadır (Evrekli ve Balım, 2010).

Öğrencilerin öğretim sürecine aktif olarak katılmalarına ve fikirlerini özgürce ifade edebilmelerine olanak sağlayan öğretim materyallerinin seçilmesi, var olan yanlış bilgilerinin ya da alternatif kavramalarının ortaya çıkarılmasında, dolayısıyla etkili bir öğretim yapılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu amaca hizmet edebilecek pek çok öğretim materyali mevcuttur ki, bunlardan biri kavram karikatürleridir (Erdoğan ve Özgeç, 2012).

Kavram karikatürleri bireysel düşünceleri küçük bir grup veya bütün bir sınıf düzeyinde ele alan, öğrencilerin var olan düşüncelerine ve gelecek öğrenmelerine etki eden yapılandırmacı bir öğrenme modeli üzerine kurulmuştur. Kavram karikatürleri fen öğretimi ve öğrenimi için oldukça görsel ve teşvik edici bir tekniktir (Morris vd., 2007). Bilimsel içeriğin karikatür şeklinde yansıtılması anlamına gelen kavram karikatürleri yeni bir öğrenme-öğretme stratejisi olarak geliştirilen fen sınıflarında ve ayrıca fen derslerini verecek öğretmenlerin eğitiminde kullanılmaktadır (Naylor & Keogh, 1999). Fen derslerinde kavram karikatürleri kullanımının, öğrencilerin dikkatlerini derse yoğunlaştırarak eğlenceli, görsel ve görüşlerini tartışabilecekleri öğrenme ve bilgiyi yapılandırma ortamları oluşturabileceği düşünülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş fen derslerinde kavram karikatürleri gibi öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlayabileceği düşünülen ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri sorgulayarak çözüme ulaşmalarını destekleyen görsel araçların kullanılması önemlidir (Balım vd., 2008).

Öğrencilerin öğretim sürecine aktif olarak katılmalarına ve fikirlerini özgürce ifade edebilmelerine olanak sağlayan öğretim materyallerinin seçilmesi, var olan yanlış bilgilerinin ya da alternatif kavramalarının ortaya çıkarılmasında, dolayısıyla etkili bir öğretim yapılmasında büyük önem taşımaktadır (Erdoğan ve Özgeç, 2012).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, bireyin bilgileri arasındaki ilişkileri oluşturma sürecidir. Bu nedenle öğrenme ortamlarındaki yeni bilgilerin sağlam temeller üzerine yapılandırılmasında öğrencilerin ön bilgilerindeki eksiklik ve yanlışlıkların yönlendirici rolündeki öğretmen tarafından belirlenmesi ya da bir diğer

açından bakıldığında bireyin bu eksiklik-yanlışlıkların farkında olması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda yapılandırmacı yaklaşımın içerisinde yer alan birçok farklı yöntem, teknik ve görsel araç kullanılabilir (Evrekli vd., 2011).

Kavram karikatürleri her gün olabilecek bir olay hakkında yarışma ortamı olmaksızın fikirler ortaya atar. Çocuklardan kendi deneylerini kanıt olarak kullanıp iddialar ortaya atmaları hatta karikatürlerdeki ifadeleri doğrulayan ya da onları yalanlayan deneyler düzenlemeleri istenebilir. Böylece kavram karikatürleri araştırmayı sağlar (Kruit, Berg & Wu, 2012). Kavram karikatürleri Keogh ve Naylor'ın belirttiği gibi öğrenme ve öğretmeyi teşvik edici birçok ayırt edici karaktere sahiptir. Bu karikatürler bilimsel fikirleri günlük olaylarla ortaya koyarlar. Bu öğrencilere bilimsel fikirlerle günlük yaşam arasında ilişki kurmayı sağlar (Morris vd., 2007).

3.3. ÖĞRENME ORTAMINDA KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN KULLANIM BİÇİMLERİ

Kavram karikatürleri, tüm sınıfın görmesini sağlayacak şekilde poster ya da çalışma kâğıdı olarak hazırlanır. Öğretmen, karikatürdeki hangi karakterin doğru söylediğini ve öğrencilerin neden böyle düşündüğünü sorar. Öğretmen tüm öğrencilerinin konu ile ilgili düşüncelerini ve neden böyle düşündüklerini öğrenmiş olur. Küçük grup veya sınıf içi tartışması ile öğrenciler kavram yanlışlarını giderme imkânı bulurlar. Fen öğretiminin etkililiğini ve verimliliğini artırmak, öğrenmelerin kalıcı ve anlamlı olmasını sağlamak için öğrencilerin var olan kavram yanlışları düzeltilmeli ve kavram yanlışlarının oluşması engellenmelidir (Duran vd., 2011).

Kavram karikatürleri dersin giriş bölümünde öğrencilerin konuya dikkatlerini çekmek, ders sırasında işlenen konuyla ilgili tartışma başlatmak, dönüt ve düzeltmeler yapmak için, dersin sonunda değerlendirme amaçlı olarak kullanılabilir (Gölgeli ve Saraçoğlu, 2010). Kavram karikatürleri ders başlangıcı olarak da bütün ders aktivitesi olarak da kullanılabilir. Öğrenciler kavram karikatürlerine aşina olduktan sonra kendi kavram karikatürlerini yapmaya teşvik edilebilir ve bir yarışma yapılabilir. Böylece kapsam daha da genişletilebilir (Dabell, 2008).

Kavram karikatürleri öğrencileri, günlük olayların içinde yer alan fen hakkında tartışmaya iten, farklı bakış açılarını bilimsel düşünme ile sağlayan karakterlerden oluşmuşlardır. İdeal olarak küçük gruplarda veya bir sınıfta kullanılırlar. Kavram karikatüründeki durumun üzerinde düşünen çocuk bireysel tepkisini açıklama fırsatı ile birlikte tartışmaya girer. Böylece kavram karikatürleri her yaştaki, yetenekteki ve düzeydeki öğrenciler için yüksek derecede motive edici bir teknik olarak düşünülebilir (Baysarı, 2007).

Kavram karikatürleri çeşitli yollarla ve farklı ortamlarda kullanılabilir. En yaygın kullanılma sebepleri şunlardır:

- Öğrencilerin fikirlerini açığa çıkarmak için
- Öğrencilerin fikirlerini geliştirmek ve teşvik etmek için
- Alternatif görüş açılarını göstermek için
- Tartışmaya bir uyarıcı sağlamak için
- Düşünmeye ve sonuç çıkarmaya teşvik etmek için
- Öğrencilerin kendi sorularını sormalarına yardımcı olmak için
- Bilimsel araştırmaya başlangıç noktaları sağlamak için
- Dersin devamının amacını oluşturmak için
- Motivasyonu artırmak ve katılımı teşvik etmek için
- Açık uçlu sorular ortaya atmak için
- Pekiştirme ve ek aktiviteler olarak
- Konunun özeti veya tekrarı olarak
- Ders dışında ödev olarak (Naylor & Keogh, 2010).

Karikatürdeki görüşler, özellikle öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarına ya da alternatif kavramalarına ilişkin olabileceği gibi günlük yaşamda bir olaya ya da bir deneye ilişkin farklı bakış açılarını da içerebilmektedir. Söz konusu görüşler dersin farklı aşamalarında öğrencilere sunulmakta ve öğrenciler bu görüşlerden kendilerine uygun olanını belirleyerek ya da kendi görüşlerini yazarak gerekçelerini açıklamaktadır (Evrekli vd., 2011).

Kavram karikatürlerini kullanırken şu sırada öğrenme sunulmaktadır;

- Kavramsal bir soruna odaklanan bir karikatür gösterin.
- Öğrencilerin sorun hakkındaki bireysel düşüncelerine yer verin.

- Küçük grup tartışmalarını teşvik edin.
- Alternatifler için fırsatlar sağlayın.
- Aynı fikirde uzlaşmaya çalışın.
- Daha fazla araştırmaya yöneltin.
- Küçük grup anketleri yapın.
- Anket sonucunu paylaşın.
- Tüm sınıf tartışması yapın.
- Beraber fikirler çıkarın.
- Öğrencilerin görüşlerinin ne yönde değiştiğine bakın.
- Pekiştirin ve pratik yapın (Dabell, 2008).

Karakterlerinin öğrencilerin günlük yaşamlarındaki gibi konuşturulması temeline dayanan kavram karikatürlerinin özelliklerini şu şekilde özetlemek olanaklıdır:

- Kavram karikatürleri günlük olayların temeline dayanır ve bilimsel bir görünüşü yoktur. Bu da öğrencilerin özgüven kazanmasını sağlar ve fene karşı ön yargılarını azaltır.
- Kavram karikatürleri bilimin de kabul ettiği olaylar hakkında alternatif bakış açıları sağlar. Çoğu kavram karikatürü bilimsel düşünceleri günlük diyaloglar halinde yansıtır. Bu da problemlerin yorumlanmasına katkı sağlar.
- Ön bilgi metinleri öğrencilerin anlayacağı dilde yazılmıştır ve öğretmenin uygun gördüğü takdirde öğrenciler tarafından bireysel olarak da kullanılabilir. Bu da öğretmenlerin sınıfta kavram karikatürü kullanma eğilimini artırır.
- Bütün alternatif bakış açıları eşit düzeydedir. Öğretmen alternatif bakış açısı ortaya koyduğunda bütün diğer bakış açıları da doğru olarak görülür. Eğer kendi fikirleri doğru değilse öğrenciler kavram karikatüründeki karakteri suçlarlar. Bu da özgüveni düşük öğrencileri sınıfta düşündüğünü söylemeye teşvik eder

- Konuşma baloncukları ortak kavram yanlışları içerir. Bunlar derste fark edilip ele alınmaktadır. Böylece kavram karikatürleri kavram yanlışlarıyla mücadelede etkili bir teknik olarak kullanılmaktadır (Naylor & Keogh, 2010).

4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Alan yazındaki araştırmalar incelendiğinde kavram karikatürlerinin değişik derslerde kullanımına yönelik araştırmalara rastlamak olanaklıdır. Bu araştırmalardan bazıları kısaca şu şekilde sunulabilir:

Ceylan Soylu (2011) “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinde 6. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Karikatürleri Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmasında nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrenciler, yapılan görüşmelerde kavram karikatürleriyle ilk kez karşılaştıklarını, kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını ve derslerde kullanılması gerektiği konusunda olumlu görüşler bildirmişlerdir.

Çiçek’in (2011) “İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kalıcılığa Etkisi” adlı tez çalışmasında ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda, deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı son test puanları ve kalıcılık testi puanları bakımından anlamlı fark bulunamamıştır. Kavram karikatürü destekli Fen ve Teknoloji derslerinin öğrencilerin akademik başarı ve kalıcılıklarında mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programıyla benzer etkiler oluşturduğu söylenebilir.

Çiçek ve Öztürk (2011) “İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürü Uygulamalarının Akademik Başarı ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Vücudumuzda Sistemler ünitesinde kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonunda, deney ve kontrol grubu arasında son test ve kalıcılık puanları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü destekli öğretimle mevcut Fen ve Teknoloji öğretim programıyla öğretimin öğrencilerin

akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığında benzer etkiler oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Duran, Ballıel ve Bilgili (2011) “Fen Öğretiminde 6. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Yanılgılarını Gidermede Kavram Karikatürlerinin Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermedeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma, deneysel yöntem kullanılarak yapılmış ve ön test – son test kontrol gruplu modele göre desenlenmiştir. Öğrenciler yapılan görüşmeler sonucunda kavram karikatürleri hakkında pozitif düşünceye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmada, deney grubundaki öğrencilerin kavram yanılgılarının daha çok giderildiği ortaya çıkmış ve kavram karikatürlerinin kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Evrekli, İnel ve Balım’ın (2011) “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri ve Zihin Haritalarının Birlikte Kullanımının Etkileri Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında, kavram karikatürü ve zihin haritası destekli uygulamaların, öğrencilerin başarıları, motivasyonları, tutumları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkisini belirlenmek amaçlanmıştır. Çalışmada deney öncesi modellerden tek grup ön test son test model kullanılmış ve ölçümler tek grup üzerinden ön test ve son test puanları göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında ve motivasyon düzeylerinde anlamlı bir farklılık bulunurken; fen ve teknolojiye yönelik tutumlarında ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

İnel ve Balım (2011) “Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi” adlı çalışmasında deneysel model kullanmışlardır. Deney grubunda dersler kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yöntemiyle, kontrol grubunda ise sadece fen ve teknoloji öğretim programında yer alan etkinlik ve uygulamalarla işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Say (2011) “Kavram Karikatürlerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” Konusunu Öğrenmelerine Etkisi” adlı tez çalışmasının sonucunda, yapılan uygulamanın, maddenin yapısı ve özellikleri konusunda öğrencilerde mevcut olan kavram yanlışlarını azalttığı, yeni kavram yanlışları ortaya çıkarmadığı ve öğrencilere konuları daha iyi kavratıldığı tespit edilmiştir.

Alkan (2010) “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı tez çalışmasında kavram karikatürlerinin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki başarıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki öğrencilere kavram karikatürü yöntemiyle, kontrol grubundaki öğrencilere programın öngördüğü şekilde öğretim yapılmıştır. Araştırma haftada 3 saat olmak üzere 15 ders saatini kapsayan süre içerisinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere program öncesinde ve sonrasında başarı testi öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Öğretim bitiminde hem deney hem de kontrol grubuna uygulanan son test sonuçlarına göre; deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olmuştur. Bu sonuç kavram karikatürleri ile desteklenerek yapılan öğretimin daha etkili olduğunu göstermiştir.

Evrekli’nin (2010) “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi” adlı tez çalışmasında nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desenlerden denkleştirilmemiş eşitlenmemiş ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda zihin haritalarının ve kavram karikatürlerinin kullanımına dayalı etkinliklerin fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişimi konusunda yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç Özün (2010) “Hayat Bilgisi Öğretiminde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi” adlı tez çalışmasında kavram karikatürü yaklaşımı ile geleneksel yaklaşımla öğrenim gören öğrencilerin başarıları ve tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada kontrol grubu öğrencilerine, geleneksel öğretim yaklaşımıyla, deney

grubu öğrencilerine ise kavram karikatürü yaklaşımıyla dersler sürdürülmüştür. Yapılan analizler sonucunda; kontrol grubu ve deney grubundaki öğrencilerin başarı ön test ve son test puanlarına göre; son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç, hem deney kontrol grubu ve hem de deney grubundaki öğrencilerinin başarılarının arttığını göstermektedir. Deney grubundaki öğrencilerin tutum ön test ve son test puanlarına göre ise, son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç, deney grubu öğrencilerinin tutumlarının arttığını göstermiştir.

İnel, Balım ve Evrekli (2009) “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmasında öğrencilerin fen derslerinde kavram karikatürü kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrenciler yapılan görüşmelerde kavram karikatürleriyle ilk kez karşılaştıklarını, kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını ve derslerde kullanılması gerektiği konusunda olumlu görüşler bildirmişlerdir.

Özüredi (2009) “Kavram Karikatürlerinin İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan “Besin Zinciri” Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi” adlı tez çalışmasında konuların grup çalışmasında kavram karikatürleri kullanımı ile öğretiminin salt grup çalışmasına göre öğrencilerin fen başarısına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada ön test, son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda araştırmacı tarafından hazırlanan kavram karikatürleri ve grup çalışması yöntemi, kontrol grubunda ise sadece grup çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kavram karikatürleri ile öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Balım, İnel ve Evrekli’nin (2008) “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi” adlı çalışmasında fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney grubu ile kontrol grubu arasında akademik başarı puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunamazken, sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları bakımından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca kavram karikatürlerinin

öğrencilerin var olan deneyimleriyle, yeni karşılaştıkları bilgileri sorgulamalarına yardımcı olarak, öğrencilerin bu yöndeki algılarını da etkilediği belirlenmiştir.

Demir (2008) “Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması” adlı tez çalışmasında bitkilerin yaşam süreçleri, maddenin doğası, maddedeki değişim, elektrik, kuvvet ve hareket, ışık, dünyamız ve çevresi, enerji gibi bazı fen konularıyla ilgili öğrenci düşünceleri kavram karikatürleri kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada, öğrencilerin sahip oldukları alternatif düşünceleri tespit etmek ve kavram karikatürlerinin bu amaçla kullanılması durumunda başarısını araştırmak için açık uçlu ve kavram karikatürü sorularından oluşmuş 16 soruluk iki test uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin bazı alternatif kavramlara sahip oldukları ve bu alternatif kavramların belirlenmesinde kavram karikatürlerinin açık uçlu sorulara göre bazı avantajlarının olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır.

Özyılmaz Akamca (2008) “İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri ve Tahmin Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı tez çalışmasında yarı deneysel modellerden biri olan eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanmıştır. Yöntemlerin tek tek kullanımının etkililiğine dair bulguların yanı sıra bu araştırma göstermiştir ki, öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde başarılarını artırmada, üst düzey düşünme becerilerini, bilimsel süreç becerilerini ve fen ve teknolojiye yönelik tutumlarını geliştirmede bu tekniklerin bir arada kullanılması olumlu sonuçlar vermektedir.

Yıldız (2008) “Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde ve Giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel Hareket” adlı tez çalışmasında kavram karikatürleri ile öğrencilerin düzgün dairesel hareket konusuyla ilgili kavram yanılgılarının tespiti ve bu yanılgıların kavram karikatürleri ile giderilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın sonucunda, kavram karikatürlerinin kavram yanılgılarını tespit etmede kullanılabileceği sonucu elde edilmiş, uygulamanın deney grubu lehine kavram yanılgılarını gidermekte etkili olduğu belirlenmiştir.

Baysarı (2007) “İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci

Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi” adlı tez çalışmasında kavram karikatürlerinin kavram yanılgılarını gidermedeki, fen başarısını arttırmadaki ve fen bilimlerine yönelik tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonunda kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında ve fene yönelik tutumlarında bir fark yaratmadığı saptanmıştır.

Durmaz (2007) “Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi” adlı tez çalışmasında Fen ve Teknoloji dersinde “Mitoz-Mayoz Hücre Bölünmeleri” konusunun yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürleri ile öğretiminin, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisi incelenmiştir. Araştırma deneysel bir çalışma olup, ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Çalışmada deney grubunda kavram karikatürüne dayalı öğretim yapılırken, kontrol grubunda geleneksel yaklaşım izlenmiştir. Deneysel deseni desteklemek adına nitel araştırma tekniklerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda, yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürleri ile yapılan öğretim lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Duyuşsal özelliklerin etkisinin belirlenmesi aşamasında elde edilen sonuçlara göre kavram karikatürlerinin uygulandığı öğrencilerin daha dikkatli, daha istekli oldukları belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumlu görüşler bildirdikleri tespit edilmiştir.

Kuşakçı Ekim (2007) “İlköğretim Fen Öğretiminde Kavramsal Karikatürlerin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkisi” adlı tez çalışmasında kavramsal karikatürlerin 7. sınıf öğrencilerinin Maddenin İç Yapısına Yolculuk ünitesinde kavram yanılgılarını gidermedeki etkisini araştırmıştır. Ayrıca kavramsal karikatürlerin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma, deneysel bir yöntem olan ön test – son test kontrol gruplu modele göre desenlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında Fen Bilgisi dersleri her zamanki gibi işlenmiş ancak deney grubunda kavram yanılgıları olan konularda araştırmacı kavramsal karikatürlerle dersleri desteklemiştir. Araştırmanın sonucunda, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Deney grubundaki öğretmen ve öğrenciler kavramsal karikatürler hakkında olumlu görüşlerini bildirmişlerdir.

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

İlköğretim sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürleri yönteminin kullanımına ilişkin görüşlerini almak amacıyla yapılmış olan bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme tekniğini kendi içinde yapılandırılmış, yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşmeler olarak sınıflamak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırmanın verileri görüşme türlerinden yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde soruların ifade tarzı ve sıralanışı önceden belirlenir. Görüşmeciler aynı sorulara cevap verirler bu da cevapların karşılaştırılabilirliğini artırır. Veriler görüşmede konuşulan konularda her bir kişi için ayrı ayrı tamamlanır. Farklı görüşmeciler için uygulandığında görüşmeci etkilerini ve ön yargılarını azaltır. Değerlendirmeyi kullanacak kişilerin, değerlendirmede kullanılan araç gereçleri görmelerine ve gözden geçirmelerine olanak sağlayarak verilerin analizini kolaylaştırır (Patton, 2002).

2. ARAŞTIRMANIN KATILIMCILARI

Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırmada katılımcıların seçiminde öğretmen adaylarının Fen ve Teknoloji Öğretimi-I ve Fen ve Teknoloji Öğretimi-II derslerini almış olmaları temel ölçüt olarak kabul edilmiştir. Öğretmen adayları bu dersler kapsamında kavram karikatürleri konusunu işlemiş ve bu konuda genel bilgi sahibi olmuşlardır. Araştırmanın katılımcılarına ait cinsiyet, yaş ve mezuniyet ortalamalarını içeren bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

3. VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Araştırmanın verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veriler, Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi 213 Numaralı odada, katılımcılarla yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Uygulamaya ilişkin izin yazısı Ek-1’de verilmiştir. Her bir katılımcı ile gerçekleştirilen görüşmelere ait tarih ve süre bilgileri de Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara İlişkin Bilgiler

Kod İsimleri	Cinsiyeti	Yaşları	Mezuniyet Ortalamaları	Görüşme Tarih	Görüşme Süreleri
Petek	Kadın	22	3.30	14.05.2013	7.36 dk.
Fazıl	Erkek	23	2.73	14.05.2013	5.28 dk.
Veysel	Erkek	22	2.85	14.05.2013	4.20 dk.
Asım	Erkek	23	3.17	14.05.2013	6.27 dk.
Fatma	Kadın	25	2.73	14.05.2013	6.47 dk.
Gökçe	Kadın	23	2.79	14.05.2013	11.42 dk.
Şermin	Kadın	22	3.13	14.05.2013	4.22 dk.
Canan	Kadın	22	2.95	14.05.2013	7.31dk.
Meltem	Kadın	23	2.75	21.05.2013	5.01 dk.
Buse	Kadın	22	3.05	21.05.2013	7.29 dk.
Uğur	Erkek	21	3.337	21.05.2013	8.36 dk.
Feyza	Kadın	22	3.15	21.05.2013	5.32 dk.
Mert	Erkek	23	3.04	21.05.2013	4.38 dk.
Zehra	Kadın	22	3.02	21.05.2013	8.16 dk.
Musa	Erkek	24	2.95	21.05.2013	7.47 dk.
Arzu	Kadın	23	3.12	21.05.2013	9.07 dk.
Aynur	Kadın	23	2.85	21.05.2013	7.38 dk.
Cemre	Kadın	21	2.95	21.05.2013	4.50 dk.
Selma	Kadın	22	3.03	21.05.2013	9.48 dk.
Dilek	Kadın	22	3.40	21.05.2013	9.35 dk.
Hülya	Kadın	23	2.62	21.05.2013	8.18 dk.
Arda	Erkek	22	3.00	21.05.2013	6.33 dk.
Özge	Kadın	23	3.43	21.05.2013	12.10 dk.
Akın	Erkek	22	3.10	21.05.2013	9.41 dk.
Kevser	Kadın	21	3.26	21.05.2013	7.16 dk.

4. VERİ TOPLAMA ARACI VE GEÇERLİK ÇALIŞMASI

Nitel araştırmanın geçerliği sağlama konusunda nicel yaklaşımınkinden farklı kendi prosedürleri olduğu ileri sürülür (Kuş, 2006). Nitel araştırmada geçerlik araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir. Araştırılan olgu veya olay hakkında bütüncül bir resim oluşturabilmesi için araştırmacının elde ettiği verileri ve ulaştığı sonuçları teyit etmesine yardımcı olacak bazı ek yöntemler (çeşitleme, katılımcı teyidi, meslektaş teyidi, vb.) kullanması gerekir. Toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması nitel bir araştırmada geçerliğin önemli ölçütleri arasında yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Bu araştırmada, araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki soruların geçerliğini sağlamak için bu form uzmanlara verilmiş ve incelenmesi sağlanarak formun son şeklini alması sağlanmıştır. Bu bağlamda, katılımcılar dışında bir öğretmen adayı ile pilot görüşme yapıldıktan sonra, ses kaydının yazıya dökümü yapılmıştır. Alan uzmanlarından, dökümleri inceleyerek sorulan soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını, ele alınan konuyu kapsayıp kapsamadığını ve gerekli olan bilgileri sağlama olasılığını da düşünerek, kontrol etmesi istenmiş böylece bu çalışmanın sonunda, soru maddelerinin geçerliği saptanmıştır. Bu çalışmanın ardından görüşme formuna son biçimi verilmiştir. Yarı-yapılandırılmış Görüşme Formu Ek-2’de verilmiştir.

5. GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Görüşme dökümleri araştırmacı dışında bir uzman tarafından da ayrıca okunarak kodlar çıkarması istenmiştir. Hem araştırmacının hem de diğer uzmanın belirlediği kodlar için “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” olan konular tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği “Güvenirlik = $\frac{\text{Görüş Birliği}}{(\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})}$ ” formül kullanılmış ve güvenilirlik % 92 olarak hesaplanmıştır. Bu tür çalışmalarda en az %70 düzeyinde bir güvenilirlik yüzdesine ulaşmak gerekir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araştırma için elde edilen güvenilirlik katsayısı itibariyle (%92) araştırma güvenilir kabul edilmiştir. Bu kodlardan yola çıkarak tema

ve kategoriler oluşturulmuştur. Bulguların sunumunda katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Katılımcıların isimlerinin gizli kalması için her bir katılımcıya bir kod isim verilmiştir.

6. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır. Bu bağlamda nitel araştırma verileri dört aşamada içerik analizine tabi tutulur. Bu aşamalar:

- Verilerin kodlanması,
- Temaların bulunması,
- Kodların ve temaların düzenlenmesi,
- Bulguların tanımlanması ve yorumlanması,

biçiminde sıralanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Bu araştırma kapsamında kodlanan veriler doğrultusunda temalar, alt temalar oluşturulmuş ve düzenlenmiştir. Elde edilen bulgular şu temalar ışığında tanımlanıp yorumlanmıştır:

- Kavram karikatürlerinin özellikleri
- Kavram karikatürlerinin kullanım amaçları
- Kavram karikatürlerinin hazırlanmasında ve kullanımında dikkat edilecek unsurlar
- Kavram karikatürlerinin öğrenme-öğretme sürecine katkısı
- Kavram karikatürlerinin etkili kullanımına yönelik öneriler.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

1. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖZELLİKLERİ” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerinin özelliklerine ilişkin görüşleri ile frekans dağılımları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Kavram Karikatürlerinin Özellikleri

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kavram Karikatürlerinin Özelliklerine İlişkin Görüşleri	f
(a) Eğlencelidir.	14
(b) Görseldir.	11
(c) Yararlıdır	10
c.1. Bilişsel denge yaratır.	5
c.2. Düşündürücü	4
c.3. Somutlaştırır.	3
c.4. Tartışır.	3
c.5. Öğretici	2
(d) Dikkat çekicidir.	7
(e) Çok amaçlı kullanım sağlar.	
e.1. Öğrenme-öğretme sürecinde	6

Tablo 2’de görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının çoğu, kavram karikatürünün eğlenceli olduğunu düşünmektedirler. Sınıf öğretmeni adaylarının 11’i kavram karikatürünün görsel olduğunu, 10’u yararlı olduğunu, 7’si dikkat çekici olduğunu düşünmektedir. Çok amaçlı kullanım sağladığı açısından değerlendirenlerden 6’sı öğrenme-öğretme sürecinde, 2’si ise ölçme değerlendirmede kullanıldığını ilişkin görüşlerini belirtmişlerdir. Kavram karikatürünün yararlılığını farklı şekilde ifade eden sınıf öğretmenleri adaylarından 5’i bilişsel denge yaratır, 4’ü düşündürücü, 3’ü somutlaştırır, 3’ü tartışır, 2’si de öğretici şeklinde görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünün eğlenceli olduğunu belirten Petek, *“Onlara daha eğlenceli geliyo, yani konuya dikkatleri daha çok oluyo.”* (st.17) diyerek, Veysel, *“eğlenceli de bi yöntem bu yüzden kullanılması gerektiğini düşünüyorum.”* (st.69-70) diyerek, Fatma, *“öğrenciyi eğlendirerek anlatması sonuçta.”* (st.16) diyerek, Özge, *“Derste öğrendiklerime göre, hocalarımdan edindiğim deneyimlere göre bana eğlenceli geliyo.”* (st.15-16) şeklinde görüş bildirmiştir.

Kavram karikatürünün görsel olduğunu belirten Asım, *“Kavram karikatürleri daha çok görsel, öğrencinin görsel yapısına hitap eden, düşündürücü bir yapısı olan bir eğitim u materyal u öğrenme yöntemi diyebiliriz.”* (st.15-16) diyerek, Şermin, *“görsel zihnimize hitap eden bir öğretim metotlarından birisidir.”* (st.16) diyerek, Meltem, *“hafıza da daha çok yer ettiği için görsellik bakımından.”* (st.21) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünün yararlı olduğunu düşünen Veysel, *“Baya da faydalı bi teknik olduğunu düşünüyorum.”* (st.16-17) diyerek, Canan, *“faydalı olduğunu düşünüyorum.”* (st.12) diyerek, Cemre, *“öğrenciler açısından verimli olduğunu düşünüyorum.”* (st.16-17) biçiminde görüş belirtmiştir.

Kavram karikatürlerinin yararlılık açısından bilişsel denge yarattığını düşünen Arzu, *“öğrencinin zihinsel yapısında, bilişsel yapısındaki bilgileri görebiliriz.”* (st.29) diyerek, Özge, *“onların bilişsel süreçlerini dengesizleyip sonra dengeli duruma getirmeye yarayan çok iyi bir eğitimde kullanılması gereken kavram karikatürü olarak şey yapabilirim.”* (st.20-21) ifadesiyle görüşlerini dile getirmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarından, kavram karikatürünün düşündürücü olduğunu ifade eden Aynur, *“onların dersin başında verilirken mesela çocukların düşünmeleri sağlanması.”* (st.18-19) diyerek, Hülya, *“öğrencileri düşündürterek doğru cevabı buldurtmak.”* (st.17) diyerek görüş belirtmiştir.

Kavram karikatürünün somutlaştırıcı olduğunu düşünen Arda, *“Soyut olan şeyleri somuta biraz daha indirgeyebildiği için diye düşünüyorum.”* (st.22) biçiminde görüş belirtmiştir. Kavram karikatürünün tartıştırdığını düşünen Gökçe, *“tartışma ortamı yaratan bi çalışma olduğunu düşünüyorum.”* (st.16-17) ifadesiyle görüşlerini dile getirmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarından, kavram karikatürünün öğretici olduğunu belirten Musa, *“kavramın doğrusu ortaya çıktığında öğrenci öğreniyo.”* (st.33-34) şeklinde görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünün dikkat çekici olduğunu ifade eden Petek, *“konuya dikkatleri daha çok oluyo, daha çok eğiliyorlar konuyu öğrenmek için.”* (st.17-18) diyerek, Dilek, *“çocukların ilgisini çekebilecek renk renk değişik çizimlerde figürler geliyo.”* (st.15-16) diyerek, Kevser, *“Kavram karikatürleri daha çok böyle derste öğrencilerin dikkatini çekmek, ilgisini çekmek.”* (st.15) sözleriyle görüşlerini belirtmiştir.

Kavram karikatürünün çok amaçlı kullanım sağlaması açısından öğrenme-öğretme sürecinde olduğunu düşünen Asım, *“öğrencinin bilmesine yönelik ve konuyu öğrenmesine yönelik düşündürücü.”* (st.22-23) diyerek, Şermin, *“eğlenceli bir öğrenme ortamı sağlamak.”* (st.21) ifadesiyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünün çok amaçlı kullanım sağlaması açısından ölçme değerlendirmede olduğunu ifade eden Mert, “*bir konunun mesela konu sonunda değerlendirme amacıyla da kullanabiliriz.*” (st.18-19) şeklinde görüşlerini dile getirmiştir.

2. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN KULLANIM AMAÇLARI” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR

Kavram karikatürlerinin kullanım amaçları temasına ilişkin sınıf öğretmeni adaylarının sahip olduğu görüşleri ile frekans dağılımları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Kavram Karikatürlerinin Kullanım Amaçları

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kavram Karikatürlerinin Kullanım Amaçlarına İlişkin Görüşleri	f
(a) Kavram yanlışlarını belirler.	16
(b) Sahip olduğu fen kavramlarını ortaya çıkarır.	13
(c) Eğlenerek öğrenmeyi sağlar.	13
(d) Kavram yanlışlarını giderir.	12
(e) Ölçme değerlendirme sağlar.	6
(f) Derse girişte dikkat çekmeyi sağlar.	6

Tablo 3’te görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının 16’sı kavram karikatürünün kavram yanlışlarını belirlediğini, 13’ü sahip olduğu fen kavramlarını ortaya çıkardığını, 13’ü eğlenerek öğrenmeyi sağladığını, 12’si kavram yanlışlarını giderdiğini, 6’sı ölçme değerlendirme sağladığını, 6’sı ise derse girişte dikkat çekmeyi sağladığını düşünmektedir.

Kavram karikatürü kullanmanın amaçlarını kavram yanlışlarını belirlemek olduğunu belirten Petek, *“çocuğun beyinsel haritasında yani şemalarında doğru bilgi var mı yok mu yani kavram yanlışının olup olmadığını ortaya çıkarmak ve bu yanlış varsa bunu gidermek için kullanıldığını düşünüyorum.”* (st.28-29-30) diyerek, Şermin, *“kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak.”* (st.20) diyerek, Buse, *“Amaç öğrencilerin kavram yanlışlarını ölçmek bence.”* (st.27) diyerek, Arzu, *“Kavram karikatürü kullanmanın amacı ne olabilir, kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak olabilir.”* (st.28-29) diyerek görüş bildirmiştir.

Kavram karikatürü kullanmanın amaçlarını sahip olduğu fen kavramlarını ortaya çıkarmak olduğunu düşünen Asım, *“öğrenci daha çok neler bildiğini görebilir, öğrenme eksikliğini görebilir.”* (st.15) diyerek, Fatma, *“öğrenci neyi biliyo neyi bilmiyo nerde eksik düşünüyö bunları öğrenebiliyoruz kavram karikatürleriyle.”* (st.59-60) diyerek, Arzu, *“öğrencinin zihinsel yapısında, bilişsel yapısındaki bilgileri görebiliriz.”* (st.29) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarından, kavram karikatürü kullanımı amacının eğlenerek öğrenmeyi sağlamak olduğunu belirten Şermin, *“eğlenceli öğrenmeyi sağlamaktır.”* (st.22) diyerek, Uğur, *“kavram karikatürleri yapılırsa daha eğlenceli hale getirilip öğrenebiliyorlar.”* (st.26-27), diyerek, Cemre, *“yani hem eğlenirken öğrenme diyebiliriz.”* (st.23-24) şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Kavram karikatürü kullanım amaçlarının kavram yanlışlarını gidermek olduğunu düşünen Fazıl, *“fen teknoloji derslerindeki kavram yanlışlarını gidermek amacıyla kullanılmakta.”* (st.21-22) diyerek, Canan, *“kavram yanlışlarını da ortadan kaldırır.”* (st.31-32) diyerek, Akın, *“öğrencinin kafasında bulunan kavram yanlışları olsun, başka şeyler olsun onların hepsinin giderilmesi için kullanılacak bi yöntem.”* (st.16-17) diyerek görüş belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarından, kavram karikatürü kullanmanın amaçlarını ölçme değerlendirme sağladığını düşünen Mert, *“bir konunun mesela konu sonunda değerlendirme amacıyla da kullanabiliriz.”* (st.18-19) diyerek, Selma, *“neler eksik öğrenmiş gibi öğrenciyi değerlendirmede.”* (st.25) ifadesiyle görüş bildirmiştir.

Kavram karikatürü kullanmanın amaçlarını derse girişte dikkat çekmeyi sağladığını dile getiren Dilek, *“çocukların dikkat çekme aşamasında kullanabileceği en güzel yöntemlerden birisi diye düşünüyorum.”* (st.17-18) diyerek, Kevser, *“dikkat çekmek için bazı konularda yapılabilir, ön giriş olarak yapılabilir.”* (st.46-47) sözleriyle görüş belirtmiştir.

3. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN HAZIRLANMASINDA VE KULLANIMINDA DİKKAT EDİLECEK UNSURLAR” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerinin hazırlanmasında ve kullanımında dikkat edilecek unsurlar temasına ilişkin görüşleri ile frekans dağılımları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Kavram Karikatürlerinin Hazırlanmasında ve Kullanımında Dikkat Edilecek Unsurlar

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kavram Karikatürlerinin Hazırlanmasında ve Kullanımında Dikkat Edilecek Unsurlara İlişkin Görüşleri	f
(a)Hazırlarken	
a.1. Öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun olmalı.	19
a.2. Konuşma balonlarındaki ifadeler net olmalı.	18
a.3. Karikatür dikkat çekici olmalı.	12

a.4. Öğretmen araştırma yaparak hazırlamalı.	9
a.5. Kavram yanlışlarına dönük olmalı.	8
a.6 Karikatürde ilgi çekici karakterler olmalı.	6
(b)Kullanırken	
b.1. Konuya uygun olmalı.	12
b.1.1. Kavram yanlışları ağırlıklı konularda	17
b.1.2. Her konuda	7
b.1.3. Günlük hayatla ilişkilendirilen konularda	4
b.2. Öğrenciyi düşündürmeli.	6
b.3. Oyun olarak algılanmamalı.	3

Tablo 4’te görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının 19’u kavram karikatürü hazırlarken öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun olması gerektiğini, 18’i konuşma balonlarındaki ifadelerin net olması gerektiğini, 12’si karikatürün dikkat çekici olması gerektiğini, 9’u öğretmenin araştırma yaparak hazırlaması gerektiğini, 8’i kavram karikatürünün kavram yanlışlarına dönük olması gerektiğini, 6’sı ise karikatürde ilgi çekici karakterler olması gerektiğini belirtmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının 12’si kavram karikatürünü kullanırken konuya uygun olmasını, 6’sı hazırlanan karikatürün öğrenciyi düşündürmesini, 3’ü de oyun olarak algılanmamasını düşünmektedir. Kavram karikatürünü kullanırken konuya uygunluğu açısından değerlendirenlerden 17’si kavram yanlışları ağırlıklı konularda, 7’si her konuda, 4’ü ise günlük hayatla ilişkilendirilen konularda kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü hazırlarken öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun olması gerektiğini düşünen Fazıl, “*Öncelikle öğrenci düzeyine uygun olması gerekir bir kavram karikatürünün.*” (st.32) diyerek, Asım, “*öğrencinin hazır bulunuşluğuna dikkat edilmeli.*” (st.59) diyerek, Şermin,

“öğrencilerin yine hazır bulunuşluklarına dikkat etmeliyiz.” (st.52) diyerek, Aynur, *“çocukları mesela geçmiş bilgileri olmalı, hazır bulunuş düzeyi yani olmalı..”* (st.33-34) sözleriyle görüşünü dile getirmiştir.

Kavram karikatürü hazırlarken konuşma balonlarındaki ifadelerin net olması gerektiğini ifade eden Petek, *“Orda ki mesela baloncuklarda ifadeler oluyo ya o ifadelerin açık net anlaşılır ifadeler olması gerekir.”* (st.83-84) diyerek, Feyza, *“kullanılan cümleler etkili böyle soru işareti bırakmayacak olacak, net bi şekilde.”* (st.57) diyerek, Cemre, *“cümleleri ona göre oluşturmalı, açıklığına dikkat etmeli, öğrencilerin anlayabileceğine dikkat etmeli.”* (st.66-67) diyerek, Hülya, *“Karmaşık cümleler olmamalı, sade ve anlaşılır bir dil kullanılmalı baloncuklarda.”* (st.83-84) diyerek görüş belirtmiştir.

Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü hazırlarken karikatürün dikkat çekici olmasını ifade eden Buse, *“Karikatürlerin ilgi çekici olmasına önem verilmeli, renkli olması daha hoş olabilir.”* (st.71-72) diyerek, Zehra, *“neye dikkat ederim, öğrencilerin hem dikkatini çekmesi lazım u dikkat çekmesi lazım.”* (st.84-85) diyerek, Arzu, *“karikatürize edilen şeylerin, nesnelerin çok dikkat çekmesini isterim.”* (st.43) diyerek, Selma, *“...Yani hoş şeyler olması gerekli, dikkat çekmesi gerek, siyah beyaz olmamalı.”* (st.105-106) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünü hazırlarken öğretmenin araştırma yaparak hazırlaması gerektiğini düşünen Fatma, *“Öğretmenin kendisinin bi emek harcaması gerekiyo o iş için.”* (st.82) diyerek, Meltem, *“böyle çok araştırmıyolar kavram karikatürlerini oluştururlarken..... orda ki işte sınıfın ihtiyacına göre, çocuklara göre aslında ayarlanmalı.”* (st.59-62) diyerek, Buse, *“öğretmenin bence kendisinin bi araştırma yapması gerekiyo çaplı olarak.”* (st.79) diyerek, Özge, *“öncesinde çok iyi bi hazırlık yapılması lazım.”* (st.95) ifadesiyle görüş bildirmiştir.

Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü hazırlarken karikatürün kavram yanlışlığına dönük olması gerektiğini belirten Canan, *“Kavram karikatürü hazırlarken bilginin kavram yanlışlıklarını engelleyip engelleyemeyeceğini dikkat önünde bulundurmamız gerekiyo.”* (st.64-65) diyerek, Buse, *“Amaç burda kavramların yanlışlığını ortaya çıkarmak.”* (st.85) şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü hazırlarken karikatürde ilgi çekici karakterler olması gerektiğini belirten Gökçe, *“Hazırlama aşamasında öğrencilerin ilgisini çeken işte çizgi film kahramanları olabilir.”* (st.92) diyerek, Selma *“çizgi filmlerde çok kahraman var, onların üzerinden çok fazla hazırlanabilir.”* (st.104) diyerek görüşlerini dile getirmiştir.

Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanırken konuya uygun olması gerektiğini düşünen Mert, *“kullanılan bi kere konuyla ilişkili olmalıdır.”* (st.25) diyerek, Musa, *“konuyla bağlantılı olmasına dikkat ederim.”* (st.45) diyerek, Arzu, *“Öğreteceğimiz konuyla ilgili olması gerekiyo.”* (st.48) diyerek, Dilek, *“Her konuda bence kullanılması çok da uygun olmayabilir, öncelikle konuyu dikkate alıyoruz.”* (st.37-38) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürü kullanımında konuya uygunluğu açısından kavram yanlışlığı ağırlıklı konularda kullanılması gerektiğini belirten Fazıl, *“kavram yanlışlıklarının ağırlıklı olduğu konularda daha çok kullanılabilir.”* (st.44-45) diyerek, Şermin, *“Hangi konularda mesela daha çok kavram yanlışlıklarına yönelik.”* (st.34) diyerek, Akın, *“Çocuğun kafasında o konu hakkında yanlışlık var mı, o konu hakkında yanlışlık yok mu bu tür konularda kullanılabilir.”* (st.41-42-43) diyerek, Kevser *“öğrenciler kavram yanlışlığına düştüğü çelişkiye düştüğü konularda olabilir.”* (st.52) ifadesiyle görüş bildirmiştir.

Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürünün her konuda kullanılabilir olduğunu belirten Veysel, *“her konuda uygulanabilir.”* (st.38) diyerek, Gökçe, *“her konuda kullanırız.”* (st.41) diyerek görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünü günlük hayatla ilişkilendirilebilen konularda kullanılması gerektiğini düşünen Fatma, *“güncel olaylarda öğrencilerin günlük hayatına yönelik olarak diyebilirim.”* (st.34-35) diyerek, Feyza, *“Her konu için uygun değil yani bazı konular günlük hayata uydurulabilen konular.”* (st.51) sözleriyle görüşlerini belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarından kavram karikatürünü kullanırken öğrenciyi düşündürmesi gerektiğini belirten Asım, *“Öğrenciyi düşündürmeli ve sonucu olmalı yani kesin bi net cevabı olmalı kavram karikatürünün.”* (st.61-62) diyerek, Uğur, *“Düşünmeli, sorgulamalı bu sorgulaması üzerine bi şeyler araştırmalı.”* (st.36-37) şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.

Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürünü kullanırken oyun olarak algılanmaması gerektiğini düşünen Gökçe, *“amacınızın dışına çıkmamalı yani öğrenciler bunu çok fazla oyun olarak algılayıp çok farklı boyutlara da taşıyabilirler.”* (st.47-48-49) diyerek, Arzu, *“eğlence aracı değil en nihayetinde güldürürken aynı zamanda düşündüren bi etkinlik.”* (st.49) ifadesiyle görüşlerini belirtmiştir.

4. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNE KATKISI” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerinin öğrenme-öğretme sürecine katkısına ilişkin görüşleri temasına ilişkin görüşleri ile frekans dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Kavram Karikatürlerinin Öğrenme-Öğretme Sürecine Katkısı

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kavram Karikatürlerinin Öğrenme-Öğretme Sürecine Katkısına İlişkin Görüşleri	f
(a) Öğretmen açısından	
a.1. Öğrenme- öğretme sürecinin kolay başarıya ulaşmasını sağlar.	11
a.2. Öğrenciyi derse daha kolay etkinleştirir.	9
a.3. Ekonomik, kısa sürede kullanılır.	4
a.4. Etkileşim kurmasını sağlar.	4
a.5. Becerisini artırır.	2
(b) Öğrenci açısından	
b.1. Eğlenerek öğrenir.	14
b.2. Aktif katılım sağlar.	13
b.3. Öğrenmede kalıcılığı sağlar.	9
b.4. Etkili öğrenme sağlar.	8
b.5. Öğrenciyi araştırmaya yöneltir.	2
b.6. Becerilerini geliştirir.	
b.6.1. Bireysel beceriler	
b.6.1.1.Kendini geliştirme fırsatı bulur.	7
b.6.1.2.Bilişsel farkındalık sağlar.	4
b.6.1.3. Yanılgılarını görür ve düzeltir.	4
b.6.2. Sosyal beceriler	
b.6.2.1. Etkili iletişim sağlar.	4

Tablo 5’te görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının 11’i Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğretmen açısından

öğrenme- öğretme sürecinin kolay başarıya ulaşmasını sağladığını, 9'u öğrenciyi derse daha kolay etkinleştirdiğini, 4'ü ekonomik, kısa sürede olduğunu, 4'ü etkileşim kurmasını sağladığını, 2'si ise öğretmenin becerisini artırdığını ifade etmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının 14'ü öğrenci açısından eğlenerek öğrendiğini, 13'ü aktif katılım sağladığını, 9'u öğrenmede kalıcılığı sağladığını, 8'i etkili öğrenme sağladığını, 2 si ise öğrenciyi araştırmaya yönelttiğini belirtmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını becerileri geliştirme açısından değerlendirenlerden 7'si kendini geliştirme fırsatı bulduğundan, 4'ü bilişsel farkındalık sağladığından, 4'ü yanlışlarını görüp düzelttiğinden, 4'ü de etkili iletişim sağladığından bahsetmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğretmen açısından öğrenme- öğretme sürecinin kolay başarıya ulaşmasını sağladığını belirten Veysel, *“Öğrencilerin ilk başta daha kolay anlamalarını sağlar, kavramların nasıl olduğu görmeleri sağlanır.”* (st.45-46) diyerek, Gökçe, *“çünkü hemen öğrendiriyö.”* (st.63) diyerek, Selma, *“Öğretmen de kendi öğretimini daha etkili hale getirebilir.”* (st.68) diyerek, Akın, *“Öğretmen açısından değerlendirdiğimiz zaman çocuğun ileriye dönük olarak bi şeylerin daha rahat bi şekilde öğrenebilmesini yani öğretmenin de işini aslında biraz daha kolaylaştıracak olabilecek bi yöntem.”* (st.59-60-61) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğretmen açısından öğrenciyi derse daha kolay etkinleştirdiğini düşünen Şermin *“Öğrencilerin daha çok güdülenmesini sağlar derse. Daha böyle etkili olur.”* (st.40) diyerek, Uğur *“öğretmenin işini gerçekten çok kolaylaştıran bişey.”* (st.57-58) diyerek, Arda *“Öğretmenin de biraz daha yükünü azaltıyo çocuk kendi gördüğü zaman daha etkili olur.”* (st.72) şeklinde görüş bildirmiştir.

Kavram karikatürünün ekonomik, kısa sürede kullanıldığını düşünen Feyza “*Öğretmen açısından yani uzunu bi ders boyunca anlatabileceğini, kısa kısa yani bi karikatür çizerek çocuğa o karikatür üzerinden zaman kullanımı açısından etkili bi şekilde öğretebilir.*” (st.42-43) diyerek, Aynur “*sürekli konu anlatımıyla kaybolan zaman açısından da bi ekonomiklik sağlıyo diye düşünüyorum.*” (st.59-60) ifadesiyle görüşlerini belirtmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretmenin etkileşim kurmasını sağladığını ifade eden Meltem “*Çocuklarla daha iyi etkileşim kurmasını sağlar.*” (st.40-41) diyerek, Kevser “*öğrencilerle iletişimi daha kuvvetlendirebilir karşıdaki öğrenciyle.*” (st.72) diyerek görüşlerini bildirmiştir. Kavram karikatürü kullanmanın öğretmenin becerisini artırdığını belirten Selma “*Öğretmen de bu konuda özgün şeyler yaparak becerisini artırabilir.*” (st.72) diyerek görüş belirtmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğrenci açısından eğlenerek öğrendiğini ifade eden Fatma “*Öğrenciye katkısı öğrenci eğlenerek öğrendiği için hem aklındaki yanlışları “ha bu değilmiş demek ki benim aklımda olan doğru değilmiş demek ki doğru olan diğeriymiş” hem yanlış hem doğruyu aynı anda gördüğü için doğru olanın daha çok farkına varıyo.*” (st.66-67-68) diyerek, Canan “*Çocuklar zaten eğlenerek öğrendikleri için bu işten zevk alırlar.*” (st.52-53) diyerek, Zehra “*Öğrenci açısından da onları eğlence getirir en başta da dediğim gibi ee hem eğlenirken de öğrenmeyi öğrenirler.*” (st.72-73) diyerek, Cemre “*yani söylediğim gibi eğlenerek öğreniyo çocuklar işte karikatürler olduğu için.*” (st.47) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğrenci açısından aktif katılım sağladığını belirten Petek “*Çocukları aktif bi şekilde derse katmayı sağlar diye düşünüyorum.*” (st.57) diyerek, Asım “*Öğrenci açısından ise öğrenci kendini daha aktif olarak süreç içerisine katabilir.*” (st.46-47) diyerek, Dilek “*dersi daha canlı, daha aktif, çocuğun*

da aktif olduğu, bi şeyler söyleyebilecek, konu hakkında bi şeyler yorum yapabileceğı bi ders işlemiş oluruz bence.” (st.48-49-50) diyerek, Özge “öğrenci öncelikle öğretim sürecine katılıyo, pasif durumda değil, etkin durumda.” (st.53-54) biçiminde görüş belirtmiştir.

Kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğrenci açısından öğrenmede kalıcılığı sağladığını belirten Meltem “Öğrenci açısından da dediğim gibi hafıza da kalması kolay.” (st.43) diyerek, Musa “Öğrenci açısından baktığımızda da öğrenmeler daha kalıcı olur.” (st.71-72) diyerek, Aynur “çocukların hafızasında daha kalıcı olacağını düşünüyorum.” (st.55-56) ifadesiyle görüş bildirmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının etkili öğrenme sağladığını ifade eden Fazıl “Etkili öğrenme gerçekleşebilir.” (st.54) diyerek, Cemre “çocuklar işte karikatürler olduğı için bi de yaşayarak öğreniyolar yani sürece katılmaları burada aktif bi rol oynamaları önemli.” (st.47-48) diyerek, Kevser “öğrenci derse aktif olarak hem katılacak ders de yaparak yaşayarak öğrenicek.” (st.57-58) diyerek görüş belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenciyi araştırmaya yönelttiğini düşünen Uğur “öğrenci ister istemez araştırmaya yöneliyo.” (st.72) diyerek, Arzu “bence kavram karikatürleri öğrenciyi araştırmaya sevk ediyo.” (st.73-74) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürü kullanımının öğrencinin becerisini geliştirme açısından kendini geliştirme fırsatı bulduğunu ifade eden Gökçe “öğrenci kendisini rahatlıkla ifade edebilir.” (st.73) diyerek, Buse “Öğrenci açısından ise öğrenci biraz daha görselliğe yönelik bi şeyler yaptığı için çoklu zeka alanı dediğimiz alanda biraz daha bilgi sahibi oluyo ve kendini daha fazla geliştirme fırsatı bulabiliyo diye düşünüyorum.”

(st.43-45) diyerek, Arzu “*resmen küçük bi bilim adamı oluyo resmen bence öğrenci biraz daha ileri boyuta giderse eğer.*” (st.76-77) diyerek görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürü kullanımının öğrencide bilişsel farkındalık sağladığını belirten Dilek “*çocuğun da aktif olduğu, bi şeyler söyleyebilecek, konu hakkında bi şeyler yorum yapabileceği bi ders işlemiş oluruz bence.*” (st.48-49-50) diyerek, Özge “*öğrenci bilgiyi alır, iyi öğrenir yani öğrenci de sürece kattığımız için onun da bilgiyi yapılandırmasına yardımcı oluyoruz.*” (st.54-56) şeklinde görüş bildirmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencinin yanılgılarını görüp düzeltmesini sağladığını ifade eden Veysel “*Öğrenci açısından düşünürsek öğrencilerin de yanlış bildiği kavramları neden yanlış bildiğini ortaya çıkarır.*” (st.50-51) diyerek, Fatma “*hem yanlış hem doğruyu aynı anda gördüğü için doğru olanın daha çok farkına varıyo aklında ki yanlışları o anda yok edebiliyosun.*” (st.67-68-69) biçiminde görüş belirtmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencinin etkili iletişim kurmasını sağladığını düşünen Asım “*arkadaşlarıyla da yine dediğim gibi etkili bi iletişime geçebilir.*” (st.49) diyerek, Canan “*yani ilişkiyi de güçlendirir, sosyal aktiviteleri güçlendirir, daha sıcak bir ortam oluşur diye düşünüyorum.*” (st.59-60) ifadesiyle görüş bildirmiştir.

5. “KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN ETKİLİ KULLANIMINA YÖNELİK ÖNERİLER” TEMASINA İLİŞKİN BULGULAR

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerinin etkili kullanımına yönelik önerilerine ilişkin görüşleri temasına ilişkin görüşleri ile frekans dağılımları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Kavram Karikatürlerinin Etkili Kullanımına Yönelik Öneriler

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kavram Karikatürlerinin Etkili Kullanımına Yönelik Önerilerine İlişkin Görüşleri	
(a) Hizmet içi eğitim verilmeli.	
a.1. Teorik bilgiler	21
a.2. Uygulama yaptırılmalı..	3
(b) Öğretmenler bilgilerini güncellemeli.	
b.1. Kendi araştırmalı	4
b.1.1.Çok iyi planlama yapmak gerekir.	5
b.1.2.Ders kitabına bağlı kalmamalı.	4
b.1.3. Yarışma düzenlenebilir.	3
b.2. Akran öğrenmesi olmalı.	3
(c) Hizmet öncesi eğitimde kavram karikatürleri kullanılmalı.	3

Tablo 6’da görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının 21’i Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin doğru ve etkili biçimde kullanılabilmesi için hizmet içi eğitimle bilgiler verilmesini, 3’ü uygulama yaptırılmasını, 4’ü öğretmenin kendi araştırmasını, 3’ü de öğretmenlerde akran öğrenmesi olmasını düşünmektedir. Öğretmenin kendi araştırması açısından sınıf öğretmeni adaylarının 5’i çok iyi planlama yapması gerektiğini, 4’ü ders kitabına bağlı kalmaması gerektiğini, 3’ü de yarışma düzenlenebileceğini düşünmektedir. Sınıf öğretmeni adaylarının 3’ü ise hizmet öncesi eğitimde kavram karikatürlerinin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde doğru ve etkili biçimde kavram karikatürü kullanımıyla ilgili teorik bilgiler verilmesini belirten Canan “*Ya bu kurslar oluyo işte bu yapılandırıcılık ile ilgili u şeyler oluyo, seminerler, dersler oluyo, hizmet içi*

eğitim.” (st.112-113) diyerek, Feyza “yani eğitim seminerleri veriliyo burada bence üstünde durulmalı.” (st.91) diyerek, Musa, “yeni yöntemler hakkında bilgilendirmeler yapabilir öğretmenlere.” (st.118-119) diyerek, Selma “onları biraz geliştirmek adına hizmet içi eğitim verilebilir.” (st.132) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Kavram karikatürünün doğru ve etkili kullanılabilmesi için öğretmenlere uygulama yaptırılması gerektiğini düşünen Petek *“verilen seminerlerde öğretmenlere bunlar yaptırılabilir.” (st.118-119) diyerek, Uğur “öğretmenlere eğitim verildikten sonra uygulatılmalı.” (st.131-132) biçiminde görüş belirtmiştir.*

Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerini doğru ve etkili biçimde kullanılması için öğretmenin kendi araştırması gerektiğini düşünen Özge *“öğretmenin bu konuda ı araştırması, kendini bilgilendirmesi, bu konuda baya bi kafa yorması lazım bence.” (st.137-138) diyerek, Akın “etkili bir şekilde kullanılabilmesi için ilk olarak aslında ı öğretmenlerin o konu hakkında biraz çalışması lazım.” (st.115-116) şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.*

Kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde doğru ve etkili biçimde kullanımıyla ilgili öğretmenin çok iyi planlama yapması gerektiğini düşünen Petek, *“Doğru ve etkili bir biçimde kullanılması için öğretmenin süreci çok iyi bi şekilde planlaması gerekir.” (st.99-100) diyerek, Asım “sürekli işte o yönelik ders planlamaları yapılmalı.” (st.105) diyerek, Akın “konuya uygun bi şeyler planlayıp işte şunu kullanmalıyız, bunu kullanmalıyız.” (st.121) diyerek görüş belirtmiştir.*

Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürünün doğru ve etkili biçimde kullanımı için ders kitabına bağlı kalınmaması gerektiğini düşünen Asım *“Zaten bizim kitaplarımızda göre çoğu öğretmenler işliyo ona göre plan uyguluyo. Belki onlardan biraz daha kendini soyutlayarak farklı yöntemler geliştirmeli.” (st.105-106-107) diyerek, Meltem “yani öğretmenlerin böyle daha çok kitaba bağımlı kalmamaları*

lazım.” (st.88) diyerek, Arda “öğretmen kılavuz kitabına göre işliyolar.” (st.95-96) sözleriyle görüşlerini dile getirmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürlerini doğru ve etkili biçimde kullanılması için yarışma düzenlenebileceğini belirten Gökçe *“mesela bi yarışma düzenlenirse.” (st.133) diyerek, Aynur “yarışmalar düzenlenebilir.” (st.124) biçiminde görüş belirtmiştir.*

Kavram karikatürlerinin doğru ve etkili biçimde kullanılması için akran öğrenmesi olabileceğini belirten Feyza *“Belki bi kaç en azından yapsa o ondan görür özenir. Aa o konuyu daha iyi öğreniyo çocuk diyerek yan sınıftaki hoca bile özenerek yapabilir bence yayılabilir çaba gösterirse.” (st.104-105) şeklinde görüşlerini ifade etmiştir.*

Fen ve Teknoloji dersinde doğru ve etkili biçimde kavram karikatürü kullanımıyla ilgili hizmet öncesi eğitimde kavram karikatürleri kullanılmasını belirten Arzu *“ben bunun şeyden, eğitim sisteminden hani fakültelerden mezun olan hocalarımızdan hani fakültelerdeyken hani yapılması gerektiğini düşünüyorum.” (st.134-135) diyerek, Cemre “Üniversite eğitiminde yani buna sıkça yer verilmesi gerekiyo.” (st.80) ifadesiyle görüş bildirmiştir.*

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerinin alındığı bu çalışmada katılımcılar kavram karikatürlerinin yararlı, görsel, dikkat çekici, eğlenceli ve çok amaçlı kullanım sağladığını ifade etmişlerdir. Ceylan Soylu (2011)'nin çalışmasında öğrenciler kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını ve derslerde kullanılması gerektiği konusunda olumlu görüşler belirtmişlerdir. İnel, Balım ve Evrekli (2009)'nin yaptıkları çalışmada öğrenciler kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını ve derslerde kullanılması gerektiği görüşünü belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adaylarının gerek Fen ve Teknoloji Öğretimi I-II” derslerinde yaptıkları uygulamalara, gerekse “Okul Deneyimi” ve “Öğretmenlik Uygulaması I-II” derslerindeki gözlemlere dayanarak kavram karikatürlerinin dikkat çekici ve eğlenceli olduğunu söyledikleri düşünülmektedir. Chin & Teou (2010) çalışmasında kavram karikatürlerinin biyolojik konuları öğrenmede etkili olduğunu, Keeley (2013) astronomik, coğrafi konuları öğretmede etkili olduğunu, Sexton (2010) çalışmasında Matematik öğretiminde de kavram karikatürlerinin yararlı olduğu belirtmişlerdir.

Sınıf öğretmeni adaylarının kavram karikatürlerinin sahip olunan fen kavramlarını ortaya çıkardığı, kavram yanlışlarını belirlediği ve giderdiği, eğlenerek öğrenme sağladığı, ölçme değerlendirme sağladığı, derse girişte dikkat çekme gibi amaçları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Demir (2008), yaptığı çalışmada Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin bazı alternatif kavramlara sahip oldukları ve bu alternatif kavramların belirlenmesinde kavram karikatürlerinin açık uçlu sorulara göre bazı avantajlarının olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Duran, Ballıel ve Bilgili (2011), Yıldız (2008), yaptıkları çalışmalarda kavram karikatürlerin kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Say (2011) araştırması sonucunda kavram karikatürlerinin öğrencilerde mevcut olan kavram yanlışlarını azalttığı, yeni kavram yanlışları ortaya çıkarmadığı ve öğrencilere konuları daha iyi kavratıldığını belirtmiştir. Keogh, Naylor, Boo & Feasey (1999), Keogh, Naylor, Boo & Feasey

(2002) çalışmalarında kavram karikatürlerinin değerlendirme yöntemi olarak değerli olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının çoğu kavram karikatürlerini hazırlarken öğrencinin hazır bulunuşluğuna uygun olması gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda kullanılan kavram karikatürlerinin konuya uygun olması gerektiğini, kavram yanılgısı ağırlıklı konularda kullanılmasını, belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adaylarının “Fen ve Teknoloji Öğretimi” derslerinde yaptıkları uygulamalar sonucunda edindikleri bilgilere dayanarak, kavram karikatürlerinin kavram yanılgısı olan konularda uygulanması gerektiğini vurguladıkları düşünülmektedir.

Görüşülen sınıf öğretmeni adayları kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkılarını öğretmen açısından; öğretme-öğrenme sürecinin kolay başarıya ulaşmasını sağladığını, ekonomik, kısa sürede olduğunu, öğrenciyi derse daha kolay etkinleştirdiğini, etkileşim kurmasını sağladığını ve becerisini artırdığını olarak belirtmişlerdir. Durmaz (2007)’ın çalışmasında fen öğretiminde kavram karikatürlerinin uygulandığı öğrencilerin daha dikkatli ve daha istekli olduklarını belirtmiştir. Özyılmaz Akamca (2008) ve Özüredi (2009)’nin yaptıkları çalışmalarında kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde başarılarını artırmada etkili olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Evrekli, İnel ve Balım (2011), İnel ve Balım (2011), yaptıkları çalışmada kavram karikatürlerinin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Baysarı (2007), Çiçek (2011), Çiçek ve Öztürk (2011)’ün çalışmalarında kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Çiçek (2011), Çiçek ve Öztürk (2011)’ün çalışmalarında kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının kalıcılığı da etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Bunun yanı sıra kavram karikatürlerinin öğrenci açısından da öğrenmede kalıcılığı sağladığını, aktif katılım ve etkili öğrenme sağladığını, eğlenerek öğrendiğini, öğrenciyi araştırmaya yönelttiğini ve becerilerini geliştirdiği sonucuna

ulaşılmıştır. Naylor & Keogh, (2010) yaptıkları çalışmada farklı yaştaki öğrencilerin kavram karikatürü sayesinde mantıklı fikirler ürettiği sonucuna ulaşmıştır. Chin & Teou (2009) çalışmalarında kavram karikatürünün yazılı diyaloglarla birlikte kullanılması öğrencideki diyalektik düşünmeye teşvik ettiğini belirtmiştir. Alkan (2010), çalışması sonucunda kavram karikatürleri ile desteklenerek yapılan öğretimin daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Balım, İnel ve Evrekli (2008), Evrekli (2010), Evrekli ve Balım (2010), yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarının gelişimi konusunda yararlı olabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Özyılmaz Akamca (2008)'nın çalışmasında öğrencilerin, üst düzey düşünme becerilerini, bilimsel süreç becerilerini ve fen ve teknolojiye yönelik tutumlarını geliştirmede kavram karikatürlerinin olumlu sonuçlar verdiğini belirtmiştir

Sınıf öğretmeni adayları kavram karikatürünün doğru ve etkili kullanabilmesi için hizmet içi eğitim verilmesi, hizmet öncesi eğitimde kavram karikatürlerinin kullanılması ve öğretmenlerin bilgilerini güncellemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Kruit, Berg & Wu (2012) yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin dikkatlice planlayarak kavram karikatürlerini daha üst düzeye çıkartabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Sınıf öğretmeni adaylarının “Öğretmenlik Uygulaması I” ve “Öğretmenlik Uygulaması II” derslerindeki gözlemleri ve bu dersler kapsamında gittikleri uygulama okullarındaki öğretmenlerle yaptıkları sohbetler ışığında öğretmenlerin kavram karikatürleri konusunda hizmet içi eğitime gereksinim duyduklarını belirttikleri düşünülmektedir.

Araştırmanın sonuçlarına dayanarak bir takım önerilerde bulunulabilir:

- Özellikle Fen ve Teknoloji derslerinde anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan kavram karikatürleri hakkında öğretmenler hizmet içi eğitime alınabilir.
- Kavram karikatürleriyle ilgili çalışmalar öğretmenlere uygulamalı olarak yaptırılabilir.

- Kavram karikatürlerinin yaygın bir şekilde kullanılması için hizmet öncesinde öğretmen adaylarına teorik bilgilerin yanı sıra uygulamalı çalışmalar yaptırılabilir.
- Kavram karikatürleri ile ilgili örnekler öğretmen kılavuz kitaplarında daha çok yer alabilir.

KAYNAKÇA

- Akınoğlu, O. (2011). Öğrenme-Öğretmede Yeni Yaklaşımlar. Oral, B. (Editör) *Öğrenme Öğretme Kuram ve Yaklaşımları*. Ankara: PegemA Akademi.
- Alkan, G. (2010). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altun, A. ve Olkun, S. (Ed)(2005). *Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik, Fen, Teknoloji, Yönetim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ayas, A. (2005). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Çepni, S. (Editör). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Aydın, H. (2007). *Felsefi Temelleri Işığında Yapılandırmacılık*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ayvacı, H. Ş. & Er Nas, S. (2010). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel bilginin epistemolojik yapısı hakkındaki temel bilgilerini belirlemeye yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (3), 691-704.
- Bahar, M. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balım, A.G., İnel, D. Ve Evrekli, E. (2008). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi. *İlköğretim Online*, 7 (1), 188-202.

Balım, A.G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3 (1), 1-16.

Baysarı, E. (2007). *İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Canlılar Ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Carin, A.A., Bass, J.E., Contant T.L. (2005). *Methods For Teaching Science As Inquiry*. New Jersey: PearsonEducation Ltd.

Ceylan Soylu, H. (2011). “Yaşamımızdaki Elektrik” Ünitesinde 6.Sınıf Öğrencilerinin Kavram Karikatürleri Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. Siyasal Kitabevi, Ankara.

Chen, W. C., Ku, C. H. & Ho, Y. C. (2009). Applying the strategy of concept cartoon argument instruction to empower the children’s argumentation ability in a remote elementary science classroom. http://www1.rdoffice.ndhu.edu.tw/exchange/abroad/abroad98/10_paper.pdf

Chin, C. & Teou, L. Y. (2009). Using Concept Cartoons in Formative Assessment: Scaffolding students’ argumentation. *International Journal of Science Education*, 31 (10), 1307–1332.

Chin, C. & Teou, L. Y. (2010). Formative assessment: Using concept cartoon, pupils' drawings, and group discussions to tackle children's ideas about biological inheritance. *JBE*, 44 (3), 108-115.

Çakıcı, Y. (2008). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım. Taşkın, Ö. (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: A Pegem Akademi.

Çiçek, T. (2011). *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kalıcılığa Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çiçek, T. Ve Öztürk, M. (2011). İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürü Uygulamalarının Akademik Başarı ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 1.

Dabel, J. (2008). Using Concept Cartoons. *Mathematics teaching incorporating micromath*, 209.

Demir, Y. (2008). *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Dobey, D.C., Beichner, R.J., Raimondi, S.L. (1999). *Essentials of Elementary Science*, 41.

Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2005). Fen Eğitiminin Zorunluluğu. Aydoğu, M. ve Kesercioğu, T. (Editör). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Duran, M., Ballıel, B. ve Bilgili, S. (2011). Fen Öğretiminde 6. Sınıf Öğrencilerinin Kavram Yanılığlarını Gidermede Kavram Karikatürlerinin Etkisi. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. Siyasal Kitabevi, Ankara.

Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğan, A. ve Özgeç, L.C. (2012). Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavram Yanılığlarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi: Sera Etkisi ve Küresel Isınma Örneği. *Turkish Journal of Education*, 1 (2).

Evrekli, E. (2010). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Evrekli, E. ve Balım, A.G. (2010). Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası Ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (2), 76-98.

- Evrekli, E., İnel, D. ve Balım, A.G. (2011). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürleri ve Zihin Haritalarının Birlikte Kullanımının Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5 (2), 58-85.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2007). *Yapılandırmacı Öğrenme Kuramdan Uygulamaya*. İstanbul: Morpa.
- Gemici, Ö. (2008). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi. Taşkın, Ö. (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: A Pegem Akademi.
- Gölgeli, D. ve Saraçoğlu, S. (2010). Fen Ve Teknoloji Dersi “Işık Ve Ses” Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi1. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: 31*, 113-124.
- Gönen, M. ve Dalkılıç, N. U. (2003). *Çocuk Eğitiminde Drama Yöntem ve Uygulamalar*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayını, 39.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö., Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.

Horlock, Jo. (2012). What will your students be talking about this summer? Talking sport and fitness using concept cartoons. *SSR*, 93 (345), 49-54.

İnel, D. ve Balım, A.G. (2011). Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (1), 169-188.

Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2005). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Editör). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen-Teknoloji Okuryazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (3), 17-28.

Keeley, B. P. (September 2013). When Is the Next Full Moon? Using K–2 Concept Cartoons. *Science and Children*.

Keogh, B., & Naylor, S. (1996). Teaching and Learning in Science: A New Perspective. *Lancaster: British Educational Research Association Conference*.

Keogh, B., Naylor, S., Boo, M. & Feasey, R. (1999). The use of concept cartoons as an auditing tool in initial teacher training. PoS3-3.

www.ipn.uni-kiel.de/projekte/esera/book/b053-keo.pdf

Keogh,B., Naylor, S., Boo & Feasey (2002). Formative Assessment Using Concept Cartoons: Initial Teacher Training in the UK. R. Duit (Ed.). *Research in Science Education: Past, Present and Future*, pp.137–142. Dordrecht: Kluwer.

Kılıç Özün, S. (2010). *Hayat Bilgisi Öğretiminde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kruit, P., Berg, E. & Wu, F. (2012). *Getting children to design experiments through concept cartoons*. Paper with a poster to be presented at the Onderwijs Research Dagen, Wageningen, 20–22 juni 2012.

Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Kuş, E. (2006). *Sosyal Bilimlerde Bilgisayar Destekli Nitel Veri Analizi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kuşakçı Ekim, F. (2007). *İlköğretim Fen Öğretiminde Kavramsal Karikatürlerin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Long, S. & Marson, K. (2003). Concept Cartoons. *Investigating*, 19 (3), 22-23.

Matthews, M.R. (Ed.) (1998). *Constructivism in Science Education*, 53.

- MEB, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu. (4-5. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis : An Expanded Sourcebook*. 2nd Edition. Calif.: SAGE Publications.
- Morris, M., Merritt, M., Fairclough, S., Birrell, N. & Howitt, C. (2007). Trialling concept cartoons in early childhood teaching and learning of science. *Teaching Science*. 53 (2). 42-45.
- Naylor, S. & Keogh, B. (1999). Constructivism in Classroom: Theory into Practice. *Journal of Science Teacher Education*, 10 (2), 93-106.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2010). Concept Cartoons: What Have We Learnt? *Turkish Science Education*, 10 (1), 3-11.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2010). *Concept Cartoons In Science Education*. UK: Millgate House Publishers.
- Öztürk, Ş. (2009). *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar (Denizli İli Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özüredi, Ö. (2009). *Kavram Karikatürlerinin İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan “Besin Zinciri” Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özyılmaz Akamca, G. (2008). *İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri Ve Tahmini Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Patton, M.Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 3rd Edition. Calif.: SAGE Publications.

Say, F.S. (2011). *Kavram Karikatürlerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Yapısı Ve Özellikleri” Konusunu Öğrenmelerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Senemoğlu, N. (2013). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. (23. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.

Sexton, M. (2010). Using Concept Cartoons to Access Student Beliefs about Preferred Approaches to Mathematics Learning and Teaching. 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia. Fremantle: MERGA.

Şahin, F. (2000). *Okul Öncesi Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri*. İstanbul: YA-PA.

Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Topsakal, S. (1999). *Fen öğretimi*. (Birinci Baskı). İstanbul: Alfa Yayıncılık.

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı (4. ve 5. Sınıflar)*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı (4. ve 5. Sınıflar)*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.

Türkmen, L. (2006). Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen-Teknoloji Okuryazarlığı. Bahar, M. (Editör). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yangın, S. (2007). *2004 Öğretim Programı Çerçevesinde İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersinin Öğretimine ilişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Beşinci Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, İ. (2008). *Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde ve Giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel Hareket*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yıldız Duban, N. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Kavram Karikatürlerini Hazırlama ve Kullanmaya Yönelik Görüşleri. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 14 (56), 35-54.

EKLER DİZİNİ

Ek-1: Araştırma İzin Yazısı

Ek-2: Yarı-yapılandırılmış Görüşme Formu

Ek-1: Araştırma İzin Yazısı



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

SAYI : 86861984-281
KONU : Anket

09 / 05 / 2013

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İLGİ: 08.05.2013 tarih ve 983/4641 sayılı yazınız.

İlgi yazıya istinaden Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Merve EVSEK DÜZGÜN'ün "Sınıf Öğretmenleri Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Kavram Karikatürlerine Yönelik Görüşleri" konulu tez çalışmasıyla ilgili Fakültemiz İlköğretim Bölümü öğrencilerine anket uygulama isteği Dekanlığımızca uygun görülmüş olup;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


Prof. Dr. Fatih NURAY
Dekan

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ	
10 Mayıs 2013	
502	
1508	

- İhtisari dosyası
10/05

Barbaros bey gencisi
10.05.2013


Ek-2: Yarı-yapılandırılmış Görüşme Formu

Görüşmeci: Merve EVSEN DÜZGÜN

Tarih / Saat: 14.05.2013 / 13:05

Sınıf öğretmeni adaylarının Fen ve Teknoloji Dersi'nde kullanılan kavram karikatürlerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapıyoruz ve bu konuda sizin görüşlerinizi almak istiyoruz.

Görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi birinin görmesi mümkün değildir. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken görüştüğümüz bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağız.

Görüşmeye katılıp katılmamak sizin isteğinize bağlıdır.

Görüşmeyi izin verirsiniz ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyoruz. Başlamadan önce çalışma ile ilgili belirtmek istediğiniz bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?

İzin verirsiniz sorulara başlamak istiyorum.

Görüşme Soruları:

1. Kavram karikatürlerini nasıl tanımlarsınız?
 - a. Kavram karikatürü kullanmanın amaçları nelerdir?
2. Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımında göz önünde bulundurulması gereken etmenler nelerdir?
3. Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü kullanımının öğretim süreçlerine katkıları nelerdir?
 - a. öğretmen açısından
 - b. öğrenci açısından
4. Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü hazırlarken nelere dikkat edilmelidir?
5. Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin doğru ve etkili biçimde kullanabilmek için nelere dikkat edilmelidir?