



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE WEB 2.0 DESTEKLİ KAVRAMSAL KARİKATÜR  
KULLANIMININ AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ

Betül CAN

Danışman

Prof. Dr. Ertuğrul USTA

Konya 2021

## ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca vermiş oldukları fikirler ve sağladıkları imkanlarla bu zorlu süreçte hedefime ulaşmamda büyük katkıları olan pek çok kişiye teşekkürlerimi borç bilirim.

Öncelikle tezimin en başından beri “İyi ki danışmanım” dediğim değerli tecrübelerinden yararlanmama fırsat veren, motivasyonum düştüğünde her defasında beni cesaretlendiren, akademik gelişimimin yanı sıra hayata bakış açımına da yön veren çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ertuğrul USTA’ya, önemli yorum ve değerlendirmeleri ile katkıda bulunan çok değerli jüri üyelerimizden Sayın Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN’a ve hem jürimde yer alan hem de SPSS programının kullanımını bana öğreten çok değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Yakup YILMAZ’a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Tüm eğitim hayatım boyunca maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Betül CAN  
KONYA- 2021

## İÇİNDEKİLER

|  |      |
|--|------|
| ÖN SÖZ.....  | ii   |
| İÇİNDEKİLER .....  | iii  |
| TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU.....                             | vi   |
| BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ .....                                  | vii  |
| KISALTMALAR .....  | viii |
| ÖZET.....  | ix   |
| ABSTRACT.....  | x    |
| 1 GİRİŞ.....   | 1    |
| 1.1 Problem Durumu .....   | 1    |
| 1.2 Araştırmanın Amacı.....                                      | 3    |
| 1.2.1 Alt problemler.....  | 3    |
| 1.2 Araştırmanın Önemi.....                                      | 4    |
| 1.4 Varsayımlar .....  | 5    |
| 1.5 Sınırlılıklar .....  | 5    |
| 1.6 Tanımlar .....   | 5    |
| 2 KURAMSAL YAPI VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....                        | 7    |
| 2.1 Fen Eğitimi.....   | 7    |
| 2.2 Öğrenme Sürecinde Etkili Öğretim Teorileri.....              | 9    |
| 2.2.1 Oluşturmacı yaklaşım.....                                  | 9    |
| 2.3 Web 2.0 Teknolojileri.....                                   | 24   |
| .....  | 25   |
| 2.3.1 Eğitimde Kullanılabilecek Bazı Web 2.0 Teknolojileri ..... | 25   |
| 2.4 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....                                     | 27   |
| 3 YÖNTEM .....   | 32   |
| 3.1 Araştırmanın Modeli.....                                     | 32   |
| 3.2 Çalışmanın Nicel Boyutu .....                                | 33   |
| 3.3 Çalışmanın Nitel Boyutu.....                                 | 34   |
| 3.4 Çalışma Grubu.....   | 34   |
| 3.6 Uygulama Süreci.....   | 35   |
| 3.6.1 Çevrim içi ortam tasarımı .....                            | 38   |
| 3.6.2 Araştırmacının Geliştirdiği Web 2.0 Etkinlikleri.....      | 40   |
| 3.3 Veri Toplama Araçları .....                                  | 41   |
| 3.3.1 Akademik Başarı Testi .....                                | 41   |
| 3.6.2 Tutum Ölçeği .....   | 42   |
| 3.6.3 Görüşme Formu .....  | 42   |
| 3.5 Verilerin Çözümlemesi .....                                  | 42   |

|   |    |
|---|----|
| 3.5.1 Nicel Verilerin Analizi .....   | 43 |
| 3.5.2 Nitel Verilerin Analizi.....  | 43 |
| 4 BULGULAR.....   | 45 |
| 4.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması .....                           | 45 |
| 4.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....                                      | 45 |
| 4.3 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması .....                          | 46 |
| 4.4 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.....                                     | 46 |
| 4.5 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Grup İçi Akademik Başarı Puanlarının Karşılaştırılması .....                   | 47 |
| 4.6 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Grup İçi Tutum Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması .....                    | 48 |
| 4.7 Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımına İlişkin Görüşleri Nelerdir?..... | 49 |
| 4.8 Faydalı Temasına İlişkin Bulgular .....   | 50 |
| 4.9 Öğretim Süreci Temasına İlişkin Bulgular.....   | 52 |
| 4.10 Diğer Konu/Disipline Uygunluk Temasına İlişkin Bulgular.....   | 53 |
| 4.11 Teknolojiden Yararlanma Temasına İlişkin Bulgular.....   | 54 |
| 5 TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....   | 55 |
| 5.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç .....                                      | 56 |
| 5.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç .....                                       | 56 |
| 5.3 Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç .....                                | 56 |
| 5.4 Deney Grubu Öğrencilerinin Ders Yönelik Tutum Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç .....                             | 57 |
| 5.5 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Tartışma ve Sonuç.....                | 57 |
| 5.6 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ders Yönelik Tutum Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Tartışma ve Sonuç.....             | 58 |
| 5.7 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Sontest Puanları Arasındaki Farka Yönelik Tartışma ve Sonuç .....             | 58 |
| 5.8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanları Arasındaki Farka Yönelik Tartışma ve Sonuç .....                       | 60 |
| 5.9 Deney Grubu Öğrencilerinin Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımı Görüşlerine Yönelik Tartışma ve Sonuç.....                | 61 |
| 5.10 Öneriler.....  | 64 |
| KAYNAKÇA.....   | 66 |
| EKLER .....   | 85 |

|  |     |
|--|-----|
| EK-1 Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Kavramsal Karikatürler..... | 85  |
| EK-2.....  | 89  |
| Deney Grubu Öğrencileri Öntest-Sontest Uygulaması Görüntüleri..... | 89  |
| Ek-3 Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği.....                         | 90  |
| Ek-4 Fen bilimleri Dersi Başarı Testi.....                         | 93  |
| ÖZGEÇMİŞ.....  | 100 |

## TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

*Fen bilimleri Dersinde Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımının Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi* başlıklı tez çalışmamın İç Kapak, Özetler, Ekler ve Ana Bölümlerden (Giriş, Alanyazın, Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuçlar ve Öneriler) oluşan toplam **100** sayfalık kısmına ilişkin, 29/06/2021 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%14** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez kabul sayfası hariç,
2. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç,
3. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç,
4. Önsöz hariç,
5. İçindekiler hariç,
6. Simgeler ve kısaltmalar hariç,
7. Kaynakça hariç
8. Özgeçmiş hariç,
9. Alıntılar dâhil,
10. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına göre intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

29/06/2021

Betül CAN

Prof. Dr. Ertuğrul USTA

## **BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ**

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynakça listesine eklendiğini beyan ederim.

29/06/2021

Betül CAN

## **KISALTMALAR**

**ADDIE:** Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama, Değerlendirme

**5E:** Giriş, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme, Değerlendirme

**SPSS:** Statistical Package for Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket)

**FTDTÖ:** Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

**GÖY:** Geleneksel Öğrenme Yöntemi

**FTDBT:** Fen bilimleri Dersi Başarı Testi

**WDKKY:** Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Yöntemi

## ÖZET

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı  
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi

### FEN BİLİMLERİ DERSİNDE WEB 2.0 DESTEKLİ KAVRAMSAL KARİKATÜR KULLANIMININ AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ

Betül CAN

Bu araştırmanın amacı fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve derse yönelik tutuma etkisinin araştırılıp Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımına ilişkin öğrenci görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmada nicel ve nitel yöntemi aynı anda barındıran karma desen yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın modeli, öntest-sontest kontrol gruplu modele uygun yarı deneysel desendir. Nitel kısmında yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmada nicel veriler 5. Sınıf Fen bilimleri Dersi Başarı Testi ve Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim döneminde, Fen bilimleri dersi kapsamında, 5. Sınıfta öğrenim gören toplam 30 öğrenci ile 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Rastgele seçim yoluyla bir tane deney grubu, bir tane kontrol grubu belirlenmiştir. Deney grubu 15, kontrol grubu 15 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol gruplarında “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinin konuları oluşturmacı yaklaşım çerçevesinde işlenmiştir. Öğretmen deney grubunda Web 2.0 ortamında geliştirdiği karikatürler ile dersleri zenginleştirirken, kontrol grubunda sadece MEB programında önerilen yöntem ve tekniklerle, oluşturmacı yaklaşımın 5E modeline göre işlemiştir. Araştırma sonucunda Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve derse yönelik tutuma olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre deney grubunun hedeflenen kazanımlara kontrol grubuna göre daha fazla ulaştığı söylenebilir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öntest tutum puanları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yapılan analizler sonucunda sontest başarı ve tutum puanları açısından deney grubunun lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bir diğer alt problem olan deney grubu öntest- sontest başarı ve tutum puanlarına bakıldığında yine anlamlı düzeyde bir farklılık görülmüştür. Web 2.0 destekli kavramsal karikatüre ilişkin öğrenci görüşlerine bakıldığında öğrenciler; uygulamanın faydalı yönleri, diğer ders ve konularda kullanılması, öğretim süreci açısından olumlu ya da olumsuz etkileri ve son olarak teknolojiden yararlanma teması ile ilgili görüşlerini ifade etmişlerdir. Yapılan araştırma sonucunda Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin öğrenciler üzerinde etkili olmasında öğrencilere zor/soyut gelen fen bilimleri gibi derslerin kavramsal karikatür gibi görsellerle desteklenmesi öğrencilerin ilgisini çekmesine ve öğrenmeyi kolaylaştırmasına etkisi olduğu düşünülebilir. Ayrıca Web 2.0 ortamında kavramsal karikatürler kullanılması öğrencilere farklı gelmiştir. Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının birçok faydası görüldüğü için öğrencilere zor ve soyut gelen diğer derslerde de kullanılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0, Kavramsal Karikatür, Fen bilimleri

## ABSTRACT

Department of Computer Education and Instructional Technology  
Computer Education and Instruction Technology Program  
Master Thesis

### THE EFFECT OF WEB 2.0 SUPPORTED CONCEPTUAL CARTOON USE ON ACADEMIC SUCCESS AND ATTITUDE IN SCIENCE COURSE

Betül CAN

The aim of this research is to investigate the effect of Web 2.0 supported conceptual caricature use on academic success and attitude towards the course in science course and to determine student views on Web 2.0 supported conceptual caricature use. In the research, the mixed pattern method, which contains the quantitative and qualitative method at the same time, was used. The model of the research is a semi-experimental pattern suitable for the pretest-sontest control group model. In the qualitative part, students' opinions on the application were taken with the semi-structured interview form. Quantitative data in research 5. The classroom science course was collected using the success Test and the science course attitude scale. Research in the 2019-2020 academic period, within the scope of Science Course, 5. It was conducted for 4 weeks with a total of 30 students studying in the classroom. One experimental group and one control group were determined by random selection. The experimental group consists of 15 students and the control group consists of 15 students. In experimental and control groups, the subjects of the "Earth, Sun and Moon" Unit were processed within the framework of the constructive approach. In the experimental group, the teacher enriched the lessons with cartoons that he developed in the Web 2.0 environment, while in the control group he processed only the methods and techniques recommended in the MEB program according to the 5e model of the constructivist approach. As a result of the research, it was determined that the use of Web 2.0-supported conceptual cartoons had a positive effect on academic success and attitude towards the course. According to the results obtained in the study, it can be said that the experimental group reached the targeted gains more than the control group. There was no significant difference between them compared to the preliminary attitude scores of students in the experimental and control groups. As a result of the analysis, a significant difference was found in favor of the experimental group in terms of sontest success and attitude scores. Another sub - problem, the experimental group öntest-sontest success and attitude scores, again showed a significant difference. Web 2.0-aided concept cartoons opinions about a student by looking at the beneficial aspects of the application, students, and other courses and subjects, the use of positive or negative effects in terms of the teaching process and, finally, expressed their views on the theme of technology use. As a result of the research, Web 2.0-supported conceptual cartoons can be considered to have an effect on students, supporting courses such as difficult/abstract science with images such as conceptual cartoons to attract students' attention and facilitate learning. In addition, the use of conceptual cartoons in the Web 2.0 environment has differed students. As there are many benefits of using Web 2.0-supported conceptual cartoons, it may be recommended for students to use them in other courses that are difficult and abstract.

**Keywords:** Web 2.0, Conceptual Cartoon, Science and Technology

# BÖLÜM 1

## 1 GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

### 1.1 Problem Durumu

Eğitimde daha iyi, etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan birçok araştırma mevcuttur. Bu araştırmaların bazıları derste kullanılacak materyal üzerine odaklanmaktayken bazıları da derste öğretmen veya öğrenci tarafından kullanılacak yöntem ve tekniklere odaklanmıştır. Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün de bunlardan biri olduğu söylenebilir. Bu araştırmada Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün öğrenci başarı ve tutumuna ne ölçüde etki ettiği araştırma konusu olarak belirlenmiştir.

Bilimsel ve teknolojik çalışmalar her geçen gün gelişmekte ve artmaktadır. Bu gelişmeler eğitimde de diğer alanlarda olduğu gibi yenilenme gerekliliği ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle eğitimde bireye ve sürece uygun olacak şekilde yaklaşımlar ve yöntemler seçilmelidir (İdin, 2019). Teknolojik gelişmelerle birlikte farklı öğrenme ortamları ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri de uzaktan eğitimidir. Bilgi ve teknoloji araçları farklı ortamlardan bulunan öğretmen ve öğrencileri çeşitli öğretim etkinlikleri ile bir araya getirmektedir (Schlosser & Simonson, 2006). Uzaktan eğitimin alt dallarından biri olan çevrim içi öğrenme kaynaklara erişimin senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamansız) şekilde ulaşılabileceğini vurgular (Khan, 1997). Çevrim içi öğrenme ortamlarının birçok olumlu yanı bulunmaktadır. Bunlardan biri de zamana ve mekâna bağlı olmaksızın kaynaklara erişim sağlanmaktadır (Gudawardena & McIsaac, 2003). Bunun yanı sıra olumsuz yanları da görülebilmektedir. Bunlardan biri öğrencilerin farklı kişisel özelliklere sahip olması sebebi ile öğrenme eksiklikleri ve ihtiyaçları gibi farklılıklarının göz ardı edilebilmesi olduğu söylenilebilir (Riding & Rayner, 1998b).

Uzaktan eğitimin son aşaması olan harmanlanmış eğitim ise geleneksel eğitim ve çevrim içi eğitimin birlikte sunulması olarak tanımlanmaktadır (Collis & Moonen, 2002; Usta, 2008). Kerres & Witt (2003) harmanlanmış öğrenmeyi “Web destekli öğrenme ile okulda öğrenmenin birleştirilmesi” şeklinde tanımlamıştır. Çevrim içi öğrenmenin olumlu yanlarından yararlanılarak hem öğretmen-öğrenci hem de öğrenci-öğrenci etkileşimine olarak sağlayan bu öğrenmede bazı dersler eş zamanlı bazı dersler farklı

zamanlı olarak verilebilir (Driscoll, 2002; Osguthorpe & Graham, 2003; Usta, 2008). Çevrim içi öğrenmede öğretmenle yüz yüze iletişim gerekli durumlarda öğretimin sınıfta diğer durumlarda da çevrim içi olarak Web ortamında gerçekleştirilmesinden bahsedilebilir (Rowley, Bunker, & Cole, 2002). Harmanlanmış öğrenme modeli kullanımı her geçen yıl artmaktadır. Bu modeli kullanan pek çok üniversite olumlu dönütler aldığını belirtmiştir (Young, 2002).

Oluşturmacı eğitim sistemine geçmemizle birlikte yenilenen ilköğretim programı öğrenciyi pasif konumdan aktif hale getirerek yeni öğretim stratejileri ve bu öğretim stratejilerine uygun yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekliliğinden bahseder (Şimşek, Hırça & Coşkun, 2012). Bilgiyi salt aktaran ve ders kitaplarına bağlı kalan öğretmen modeli ile düşünen, kendi şemasını oluşturan, bilgiyi sorgulayan, yorumlayan, farklı durumlara aktarabilen nesiller yetiştirmek mümkün görülmemiştir. Bu sebeple öğrenme ortamlarının öğretmen egemen olmaktan çıkarılıp öğrencileri de merkeze alan eğitim kurumları haline getirilmesi gerekli görülmüştür (Hanley, 2005).

Oluşturmacı yaklaşıma göre öğrenciler mevcut bilgileri ile yeni öğrendiklerini anlamlandırarak öğrenme süreci içerisinde aktif olarak bulunur (Naylor & Keogh, 1999). Daha eğitimsel tanım ile açıklamak gerekirse öğrenciler sınıfa kendi deneyimleri ve bilişsel şemaları ile gelirler. Bu deneyim ve şemalar hatalı, geçersiz ve yanlış olabilir. Öğrenci sadece yeni öğrendikleri ile bilişsel şemasını anlamlandırıp düzenleyebilir. Yeni bilgilerin faydalı ve öğrencinin zihninde bütünleştirici bir parçası olabilmesi için eski bilgileri ile yeni öğrendiklerini ilişkilendirme, çıkarım yapma ve bütünleştirme işlemlerini bizzat kendisi yapmalıdır. Kısacası öğrenciler önceki bilgileri ile yeni öğrendiklerini aktif bir şekilde anlamlandırmalıdır (Arslan, 2007).

Toplumsal sorunların belirlenip, çözüme ulaştırılabilmesi ancak nitelikli bireylerin yetiştirilmesi ile mümkündür. Nitelikli bireyler yetiştirmede önemli görülen fen bilimleri güçlü bir eğitim sisteminin de temel kaynaklarından biri olduğu söylenebilir (Duru & Gürdal, 2002). Bilimin ve teknolojinin temeli olarak görülen fen bilimlerine büyük önem verilmelidir. Geleceğini göz ardı etmeyecek bireyler için fen bilimlerinin büyük önem taşıdığı söylenebilir. Çünkü fen bilimi yaşamın yapı taşı değil yaşamın kendisi olarak görülmektedir. Bu sebeple fen bilimleri dersine de büyük bir görev düşmektedir (Yurttadur & Pehlivan, 2020). Fen öğretiminde soyut ve ezberci

yöntemlerden kaçınılmalıdır ve öğrenci bilgiye kendisi ulaşmalıdır (Aslan & Serin, 2020).

Can (2004) yapmış olduğu bir çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmesi ile bu dersin etkili bir şekilde öğretilmesinin doğru orantılı olduğunu sonucuna varmıştır. Bu bağlamda yaşantımızdaki diğer unsurlarda olduğu gibi fen bilimleri dersini de anlayabilmemiz için sevmemiz gerekmektedir. Dersi seven öğrenci derste aktif katılım gerçekleştirir ve yaparak yaşayarak öğrenir (Yurttadur & Pehlivan, 2020).

Öğrenmeyi kolaylaştırma ve soyut kavramları somutlaştırma açısından görsel materyallerin önem taşıdığı söylenebilir. Günümüzde görsel materyaller artık Web 2.0 araçları yardımıyla kolaylıkla hazırlanıp ve Web 2.0 platformlarında öğrencilerle paylaşılabilir. Bununla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış olup öğrencilerden olumlu dönütler alınmıştır. Soylu (2020) Türkçe dersinde Web 2.0 destekli (Toondoo örneği) kavramsal karikatürlerin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Yapılan uygulama sonrası deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre sınav başarı ve tutum puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma bu bilgilerden hareketle fen bilimleri dersinin öğretilmesinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumuna ve başarısına etkisinin incelenmesi üzerine odaklanmıştır. Bu bağlamda araştırmanın, amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıkları aşağıdaki gibidir.

## **1.2 Araştırmanın Amacı**

Yapılan bu çalışmada 5. Sınıf fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçlarından Edmodo destekli kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik tutumuna etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıda sunulan alt problemlere cevaplar aranmıştır.

### **1.2.1 Alt problemler**

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test grup içi akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test grup içi tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?

## 1.2 Araştırmanın Önemi

Soyut kavramlar içermesi sebebi ile fen bilimleri dersi öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği ve öğrencilerde kavram yanlışlarına sebebiyet veren derslerin başında geldiği söylenebilir (Şenocak, 2018). Öğretmen merkezli yöntemlerle işlenen derslerde öğrencileri derse odaklamak ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmek zor görülmektedir (Taşkın, 2014).

Öğrencilerin kavram öğrenmede öğrenme eksikliklerinin ve kavram yanlışlarının belirlenmesi, kavramlarla ilgili sahip oldukları bilişsel yapılarının ortaya çıkarılması açısından etkili olan yöntem ve teknikler bulmak eğitimciler için oldukça önemli olduğu söylenebilir. Tüm bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için birçok yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Bunlardan biri de kavramsal karikatürlerdir. Kavramsal karikatürler eleştirel bakış açısı kazandırmada, soyut kavramları somutlaştırmada, bildiklerini tartışma ile öğrenme ortamı sağlamada önemli görülen bir tekniktir (Ceylan, 2015).

Alanyazın incelendiğinde çevrim içi öğrenme, kavramsal karikatür ve Web 2.0 araçlarının öğrenmede önemli katkılarının olduğu görülmektedir (Driscoll, 2002; Hargadon, 2009; Gürleroğlu, 2019; Gölgeci & Saraçoğlu, 2011). Kavramsal karikatürle fen bilimleri dersinin işlenmesi araştırılmasına rağmen Web 2.0 destekli kavramsal karikatürle fen bilimleri dersi işlenmesinin araştırılmadığı gözlemlenmiştir. Etkili öğrenme açısından önem taşıyan Web 2.0'la öğrenme ve kavramsal karikatür birlikte ele alındığı için önem arz etmektedir. Bu da araştırmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda araştırmanın önemli olduğu söylenebilir. Ayrıca alanyazına yapacağı katkı

açısından ilerleyen dönemlerdeki çalışmalara ışık olabileceği, yol gösterebileceği yorumunda bulunabilir.

#### 1.4 Varsayımlar

Araştırma aşağıda verilen varsayımlar doğrultusunda yürütülmüştür.

1. Katılımcı olan öğrencilerin kendilerine uygulanan ölçme araçlarına doğru ve içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.
2. Ölçme araçları aracılığıyla toplanan verilerin katılımcıların görüşlerini bütünüyle ortaya koyduğu varsayılmaktadır.

#### 1.5 Sınırlılıklar

Araştırma aşağıda verilen sınırlılıklar doğrultusunda yürütülmüştür.

1. 2019-2020 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde, bir devlet ortaokulunda öğrenim gören toplam 30 öğrenci ile sınırlıdır.
2. “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile sınırlıdır.
3. 2019-2020 eğitim öğretim yılı Konya ilinde bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan adayların kendi algılarına dayalı olarak verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

#### 1.6 Tanımlar

**Web 2.0:** Kullanıcıların birbirleriyle iş birliği yaparak, fikir alışverişinde bulunduğu ve birbirlerini destekleyebildiği bunun sonucu olarak içerik geliştirebildiği ikinci nesil Web platformu olarak tanımlanabilir (McLoughlin & Lee, 2007).

**Çevrim içi öğrenme:** Öğrenenin bilgiyi kendi deneyimleri sayesinde edinmesi, yapılandırması ve öğrenme deneyimleri kazanması ile birlikte öğrenme sürecinde aktif olarak öğretmenle, diğer öğrencilerle ve içerikle etkileşim içinde olup öğrenme materyallerine internet ortamında erişim sağlayabilmesi çevrim içi öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Ally, 2004).

**Edmodo:** Facebook’a benzer ara yüz ve işlevi ile öğrencilerin sosyal etkileşimlerini artırarak eğitimde kullanılabilen, öğrenmeyi kolaylaştıracağını iddia eden bir Web 2.0 platformudur (Edmodo, 2019).

**Senkron:** Konu anlatımını yapacak öğretmen ve öğrencilerin oluşturulan sanal bir sınıfta aynı anda toplanmaları olarak tanımlanmaktadır (Kurtuluş, Önal & Duran, 2006).

**Asenkron:** Öğreten ve öğrenen kişilerin farklı zaman ve mekanlarda buldukları eğitim olarak tanımlanmaktadır (Odabaş, 2003).

**Karikatür:** Eğlenceye ve hicve yönelik, düşündürücü, görsellik içeren ayrıca her yaş grubunun dikkatini çekmeyi başarabilen sanatsal ürünlerinden biridir (İlikçi, 2003).

**Kavramsal Karikatür:** Kavram karikatürleri içerisinde mizah ve abartılı unsurlar bulundurmamasına rağmen karakter ve olayların fikirler ile birlikte çizgiler yardımı ile sunulmasıdır (Dündar, 2007).

## BÖLÜM 2

### 2 KURAMSAL YAPI VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Bu bölümde ilgili kavramlar, kuramsal çerçeve ve konuya ilişkin benzer çalışmalar sunulmuştur.

Eğitim ülkemizde en genel olarak; “Bireyin davranışlarında kendi isteği ile deneyimleri sonucunda, değişiklik meydana getirme süreci” şeklinde tanımlanmaktadır (Ertürk, 1972). Tanımdan da anlaşılacağı gibi eğitim bir süreçtir ve buna göre eğitim bireyin doğumundan ölümüne kadar geçen süre içerisinde gerçekleşebilecek kişisel, sosyal, kültürel, siyasi boyutları içinde barındıran tanımlanması güç bir kavram olduğu söylenilebilir.

#### 2.1 Fen Eğitimi

Fen; doğal çevreyi araştırma ve inceleme süreci, bu süreç sonucunda elde edilen bilgiler toplamı olarak tanımlanabilir (Çilenti, 1985). Fen bilimleri insanoğlunun geçmişten günümüze doğa olaylarını inceleme ve anlama gayretleri doğrultusunda doğayı ve doğa olaylarını düzenli olarak incelemesi ve bunun sonucunda gelecekte olması muhtemel olayları tahmin edebilme çabası şeklinde tanımlanabilir (Kaptan, 1999). Fen biyolojik ve fiziksel çevreyi anlamaya ve açıklamaya yarayan bir bilimdir (MEB, 2006).

(Kaptan, 1999) a göre

Fen bilimlerinin; kavramlar, olgular, ilkeler, genellemeler, kurallar, kanunlar gibi bilgiler içerdiği söylenebilir.

- Kavramlar: Benzer özellikleri taşıyan obje, olay ve fikir gruplarına kavram denir.
- Olgu: İki hareket, kelime ya da eleman arasındaki ilişkiyi açıklayan yapıya olgu denir.
- İlkeler ve genellemeler: Kavramlar arası ilişkilerden ortaya çıkan genellemelere ilke denir.
- Kurallar ve kanunlar: Doğa olaylarının doğruluğuna ve değişmezliğine dayanan birçok kez çalışılmış, kanıtlanmış ve istisnası görülmemiş ilkeler kanunları oluşturur.

## ***Fen bilimleri Öğretimi***

Fen öğretiminde düşünme becerisinin kazanılması, çeşitli deneyimlerle doğruluğu kanıtlanmış kavramların zihinlerde gelişmesi ve neden sonuç ilişkilerinin nasıl analiz edildiğinin öğretilmesi hedeflenmektedir (Gezer, Köse & Sürücü, 1999). Fen öğretiminde esas olan öğrenmeyi öğrenmek olduğu söylenebilir (Hançer & diğerleri, 2003). Fen öğretimi önceden ortaya çıkmış ve yapılandırılmış bilgi sisteminin kullanılması ve daha fazla bilgiye ulaşılarak bilginin gelişmesine yardımcı olmak şeklinde tanımlanabilir. Bu bağlamda etkili fen öğretiminin ilk basamağı bilimsel bilginin kavram düzeyinde ele alınıp değerlendirilmesidir (Koray & diğerleri, 2005).

(Taban, 2017)'a göre fen öğretimi amaçları; öğrencilere yaratıcı düşünme becerisi kazandırmak, öğrencilerin yaşadıkları ekosistemi tanımalarına olanak sağlamak ve deneysel faaliyetlerde işbirlikçi öğrenme sistemi ile ekip ruhunu tanımaları, sosyalleşmeleri ve teknolojik gelişmeleri tanıyıp belirli bir seviyeye gelmelerini sağlamaktır.

### **• Kaptan (1999)'a göre öğrenmeye teşvik eden etkili bir öğretmen**

1. Fen bilimleri içeriğinden ve kavramlarından yararlanma,
2. Öğrenci gruplarına öğretim becerilerini aktarabilme,
3. Fen dersinin içeriğini öğrencilerin ilgi ve yetenekleri ile ilişkilendirebilme,
4. Öğrenmeye teşvik eden ve sınıf içerisinde iyi ilişkiler kurulmasına yardımcı olabilme,
5. Yaratıcılık ve problem çözme becerilerine sahip ve farkındalığı gelişmiş gayret ve çaba gösteren bir birey olabilme,
6. Öğretim çalışmaları ile özgün fikirler üretebilme bu çalışmaları değerlendirebilme,
7. Sosyal çevreyi ve doğayı öğretim sürecinde kaynak olarak kullanabilme,
8. Pek çok öğretim yeteneklerine sahip bu becerilerden çeşitli öğrenci gruplarında uygun olanlarını seçip ve aynı sınıfta bir ya da daha fazla gruba uygulama,
9. Öğrenciler için çeşitli materyaller hazırlayabilme ve bu materyalleri sunabilme becerisine,
10. Öğrencileri araştırmaya teşvik etme ve onları düzenli bir şekilde gözlemlene yeteneğine,

11. Öğrencilerin bireysel farklılıklarını gözetenip öğrenme hızlarına uygun sınıf içi etkinlikler düzenleme,
12. Sözlü, yazılı ya da uygulamalı etkinlikler kullanıp bunlar için dengeyi kurabilme,
13. Ders için net bir hedef belirleyip etkinlikleri ve konuları bu sıraya koyabilme becerilerine sahip olmalıdır (Kaptan, 1999).

## 2.2 Öğrenme Sürecinde Etkili Öğretim Teorileri

Eğitimde temel olarak üç tane öğrenme yaklaşımından bahsedebiliriz bunlardan ilki öğrenenler tarafından verilen geribildirimler ve tekrarlar ile güçlenen eğitimin yanı sıra öğrenen tarafından geribildirim verilmemesi ile de zayıflayan eğitimler arasındaki nedensellik ilişkisinin bir ürünü olarak tarif edilebilen davranışçı öğrenme kuramıdır. Bu kuramda öğrenenin içsel süreçleri göz ardı edilmektedir (Senemoğlu, 2002; Ertmer, 1993; Wilkerson & Irby, 1998). Bir diğer yaklaşım ise, bilişselci yaklaşımdır. Davranışçı yaklaşımın önemini zamanla yitirmesi ve bireysel farklılıkları ve insan davranışlarını açıklama konusunda yetersiz kalması sonucunda öğrenme kuramcıları bilişsel yaklaşımı ortaya çıkarmışlardır. Yapılan çalışmalar sonucunda Piaget, Bruner, Ausubel gibi eğitimciler bilişsel yaklaşımı geliştirmişlerdir (Günay, 2010).

Öğrenmenin nasıl daha kalıcı ve etkili olabileceği ve insan zihninde hangi zihinsel süreçler sonucu gerçekleştiği gibi sorular eğitimciler tarafından merak edilen temel araştırma soruları arasında yer almaktadır. Bahsedilen sorulara cevap bulabilmek için son dönemlerde öğrenme-öğretme yaklaşımları ve bu yaklaşımlara uygun yöntem ve teknikler üzerine birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Öğrenme-öğretme yaklaşımları temelde iki başlıkta incelenebilir bunlar davranışçı yaklaşım ve oluşturmacı yaklaşımdır (Evrekli, 2010). Okulda öğrenilen bilgilerin hayatilik ilkesine göre günlük hayata aktarılmasının geleneksel eğitim anlayışından çok oluşturmacı öğrenme modeli ile gerçekleştirilebileceği düşünülmüş ve kabul görmüştür (Arslan, 2007).

### 2.2.1 Oluşturmacı yaklaşım

Oluşturmacılık ilgili alanyazında, yeniden kurmacılık, yapılandırmacılık ve yapısalcılık gibi farklı isimlerle anılmaktadır. Bu kuramın gelişmesinde John Dewey, Giambattista Vico ve William Jamesla birlikte sosyal ve bilişsel psikolojinin kurucularından olan Jean Piaget, F.C Bartlett ve L.S Vygotsky gibi isimler öncü olmuştur (Kabaca, 2002). Oluşturmacı yaklaşıma göre öğrenme, bireyin zihninde gerçekleşen bir

iç süreçtir. Bu noktada esas olan bilginin öğrenen tarafından alınıp olduğu gibi kabul edilmesi değil, öğrenenin bilgiyi bilişsel sürecinden geçirmesi ve nasıl bir anlam çıkardığı esas alınmaktadır (Holloway, 1999).

Bilginin öğrenciye aktarılmasında öğretmenin rolü oldukça önemli ve değişkenlik göstermektedir. Öğretmen bilgiyi öğrenciye sözel olarak olduğu gibi sunan değil öğrencinin bilgiyi yeniden yapılandırması ve oluşturması için bir rehber gibi dili etkili bir araç olarak kullanan kişidir (Jones & Araje 2002). Oluşturmacılık eğitimde davranışçı kuramdaki gibi yarışçı ve rekabet ortamı yerine iş birliğini savunur. Oluşturmacı yaklaşım, davranışçı veya bilişsel öğrenme kuramlarındaki gibi yapay bir şekilde insanların veya hayvanların davranışlarını araştırmaz. Yaşamın kendisinde gerçekleşen öğrenmeleri araştırmayı esas alır (Mayer, 1999).

Oluşturmacılık, bir teori olmaktan ziyade bir bilgi kuramının, öğrenen tarafından nasıl algılandığını açıklamayı hedefleyen felsefi bir bakış olduğu söylenebilir (Schunk, 2009). Oluşturmacılığın eğitime ilişkin açıklamaları doğrultusunda buna ilişkin farklı yaklaşımların ortaya çıktığı söylenebilir. Bunların başında Jean Piaget'in önderliğinde ortaya çıkan bilişsel oluşturmacılık, Ernst von Glasersfeld'in savunucusu olduğu radikal oluşturmacılık ve Vygotsky'nin önderliğindeki sosyal oluşturmacılık gelmektedir (Çağiltay & Göktaş, 2020). Bu yaklaşımda öğrenme, bilgiyi aktif olarak üretme süreci olarak ele alınmaktadır. Bu durumda öğretme esnasında öğretmen takım koçluğu yani rehber görevini üstlenmelidir. Bu sebeple öğrenme çevresinin tasarımı nesnelci bilgi biliminden farklılaşmaktadır (Rice & Wilson, 1999; Riordan-Karlsson, 2000).

Jonassen (1991)'e göre "En iyi öğretim nasıl yapılabilir?" sorusuna odaklanılmasının yerine "Öğrenciler en kalıcı şekilde nasıl öğrenebilir?" sorusunun cevabının araştırılması gerektiğini söylenmektedir. Bu bağlamda öğretim teknolojileri, öğretmenlere etkili/kalıcı öğrenme ortamı sağlamaları konusunda çeşitli olanaklar sağlamaktadır. Ancak burada teknolojinin rolü, bilginin öğrencilere aktarılmasını sağlamak değil, oluşturmacı yaklaşım çerçevesinde öğrencinin aktif olarak kendi anlamlarını çıkarabilmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu doğrultuda öğrenme teknolojilerinin oluşturmacı yaklaşımın etkili kullanılabilmesine fayda sağladığı söylenebilir (Çağiltay & Göktaş, 2020).

Özellikle bilgisayar/internet teknolojilerinin bizlere sağlamış olduğu imkanlar oluşturmacı yaklaşımın hayata geçirilmesinde etkili olmuştur. Bunlara örnek verecek olursak; çoklu ortamlar (multimedya), simülasyonlar, etkileşimli videolar, dijital kavram haritaları ya da kavram karikatürleri vb. uygulamalardan bahsedebiliriz (Çağiltay & Göktaş, 2020).

Öğretim teknolojileri öğretme sürecinin tasarlanmasında, öğrenme teorilerinin öğretim tasarımına aktarılmasında, kullanılacak uygun materyallerin seçilip uygulanmasında, öğretim tasarımının değerlendirilmesinde varsa eksiklerinin düzeltilip geliştirilmesinde ve gerekli olduğunda farklı durumlara aktarılmasında teknolojinin kullanılmasını esas alır (Reiser & Dempsey, 2007).

Akpınar (2010), oluşturmacı anlayışa göre öğrenmeyi ve bilginin özelliklerini şöyle açıklar.

- Öğrenme sürecinde öğrenen aktif olmalıdır.
- Öğrenme, bireyin çözümlenebileceği mantıklı sorunlar gerektirir.
- Öğrenme, çevreye anlam kazandırma sürecidir.
- Bilgiyi, birey kendisi oluşturur.
- Bilgi keşfedilmez.
- Bilgi kişiseldir, özgündür.
- Bilgi bireyin sosyal yaşantısı ile oluşur.

### ***Oluşturmacı Öğretimin Beş Temel Ögesi***

Oluşturmacı eğitimin temel öğelerini beş başlık altında toplanmaktadır (Özmen, 2004):

1. Önceki bilgilerin hatırlanması: Eski bilgilerin açığa çıkması öğrenmeyi gerçekleştirmenin temeli olduğu için var olan bilgilerin hatırlanması gerekmektedir.
2. Yeni bilgilerin kazanılması: Öğrencilerin yeni bilgileri keşfetmesinde öğretmenin yeni ve çeşitli etkinlikler hazırlayıp kılavuz olması esastır (Adıgüzel, 2009).
3. Kazanılan bilginin anlamlandırılması: Bireyin zihninde eski bilgiler ile yeni bilgilerin dengelenmesi için önce bu iki bilgi karşılaştırılır. Eğer çelişki varsa anlamlandırma sürecinde zihin daha fazla çaba sarf eder. Bir çelişki yaşanmıyorsa öğrenme daha kolay gerçekleşir.

4. Kazanılan bilginin uygulanması: Öğrenci bilgiyi tam manası ile algılamışsa günlük yaşantısında karşılaştığı bir problem çözmeye veya bir durumda kullanabilir. Öğrenme, bireyin eski bilgilerini yeniden gözden geçirip yorumlaması, yeni öğrendiği bilgiyi yapılandırması ve transfer etmesi olarak tanımlanabilir (Demirel & Erdem, 2002).

5. Kazanılan bilgi farkındalığı: Bu aşamada yeni öğrenilen bilgi farklı aşamalarda gözden geçirilebilir. Bunlar: öğrendiklerini başkasına öğretme, rol yapma, örnek olay incelemesi, proje temelli çalışma ve öğrendiklerini yazma faaliyetleridir (Saygın & diğerleri, 2006).

### ***Oluşturmacılığın Eğitimdeki İlkeleri***

Arslan (2007) yapmış olduğu bir çalışmada; Eğitimde temel alınması gereken oluşturmacı yaklaşımın yol gösterici ilkelerini aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Birey öğrenmeyi öğrenir. Bu yaklaşımda öğrenme bilginin anlamının oluşturulmasıdır. Anlamı bulunan her bilgi daha önceki bilgilerimizi de hatırlamamızı sağlar ve daha iyi öğrenme gerçekleşir.

2. Öğrenme süreci aktiftir. Burada bilgi kazanılması sürecinde öğrenci pasif değildir. Çünkü öğrencinin beklentileri, inancı, duygu ve düşünceleri bilginin anlamlandırılmasında önemlidir. Öğrenme bilginin olduğu gibi alınıp kabul görülmesi değil bireyi harekete geçirip dünyaya etkileşim haline geçmesi süreci olarak düşünülebilir.

3. Bilginin anlamlandırılması zihinde başlar çünkü zihinsel bir süreçtir. Dewey'in yansımali etkinlik diye adlandırdığı durum çocukların sadece elleri değil zihinlerinin de harekete geçmesidir. Yani fiziksel etkinlikler somut öğrenmeler için gerekli olsa da yeterli görülmemiştir.

4. Vigotsky öğrenme ve dili ayrılmaz bir bütün olarak ifade eder. Yapılan bazı araştırmalar öğrenme sürecinde bireylerin kendi kendine konuştukları gözlemlenmiştir. Bu sebeple dil ile öğrenme kesinlikle birbirinden bağımsız değildir.

5. Öğrenme kişinin çevresi ile ilişkilidir. Bireyin öğrenmesi ailesi, arkadaşları, öğretmenleri tüm çevresi ile etkileşimi sayesinde gerçekleşebilen toplumsal bir etkinlik olarak görülmektedir. Dewey geleneksel eğitimi öğrenenin çevresinden

yalıtılıp sadece öğreneceği materyalle muhatap olması olarak tanımlamıştır. Ancak eğitim öğrenmenin parçası olarak bireyin çevresi ile etkileşimli olması gerektiğini ifade eder.

6. Öğrenme yaşantımızla tamamen ilişkilidir. Öğrenme hayatımızdan bağımsız değildir ve aktif bir süreçtir. Bireyin tecrübeleri, korkuları, önyargısı, inancı, tutumu, gayreti, duygusu, düşüncesi, ön bilgisi öğrenmeyi etkileyen faktörlerdir.

7. Öğrenmenin gerçekleşmesi için mevcut bilgiler gereklidir. Yeni bilgilerin oluşturulabilmesi ve yapılandırılabilmesi için mevcut bir bilginin var olması gerekir. Bu yüzden öğrenmede öğrencinin ön bilgileri ve deneyimleri temele alınmaktadır.

8. Öğrenme anlık değil bir süreçtir. Kalıcı ve etkili öğrenmeler için zamana ihtiyaç vardır. Düşünceler ve kazanılan bilgiler tekrar tekrar gözden geçirilmelidir.

9. Güdülenme öğrenmenin temelini oluşturur. Sadece öğrenmeye yardımcı olmaz öğrenme için çok önemli bir etkidir. Öğrenci bilgiyi nerede kullanacağını bilmelidir ve öğrencinin güdülenmesi gerekmektedir. Çünkü neden öğrendiğini bilmediği bir bilgiyi kullanıma geçiremeyebilir.

### ***Oluşturmacı Eğitimde Öğretmen ve Öğrenci Roller***

Oluşturmacı öğrenme ortamında öğretmen ve öğrencilerin rolleri gelenekselci anlayışa göre değişiklik göstermektedir. Geleneksel anlayışın öğretmen merkezli ve disipline edici tavrı yerini demokratik bir sınıf anlayışına bırakmaya başladığı söylenilebilir. Temelinde öğrenen olan oluşturmacı sınıf ortamında sadece bilginin aktarılması değil çeşitli etkinliklerin yapıldığı, araştırma ve sorgulama için gerekli fırsatın tanındığı ve bireylerin öğrenme ve problem çözme becerilerinin tanındığı bir yer olduğu söylenebilir (Gömleksiz & Kan, 2007).

Öğretmen yapılandırılmış eğitim ortamında ilk başta öğrencilerin zihinsel süreçlerinin oluşmasında etkili olmalı, anlamlandırma ve yorumlama yeteneklerinin gelişebilmesi için uygun etkinlikler hazırlamalıdır. Geleneksel eğitimde öğretmen sınıftaki disiplini sağlayıp bilgiyi aktaran görevindedir. Oluşturmacı eğitimde ise öğretmen ihtiyaç halinde kendisine başvurulmuş öğrenmeyi kolaylaştırmada yardımcı olan bir danışman görevi üstlenmektedir. Öğretmenler için de geleneksel eğitim anlayışındaki alışkanlıklarından vazgeçmek kolay görülmemektedir. Ancak öğretmenlerin bu konuda kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Oluşturmacı öğrenme ortamında öğretmenlerin

birtakım özelliklere sahip olması gerekir. Öğretmen yeni fikirlere açık, öğrenmeye açık, çağdaş, bireysel farklılıkların farkında olup önemseyen, alan bilgisine yeterince sahip olan ve uygun öğrenme ortamını öğrencilere sunan kişidir. Bu öğrenme ortamı öğrencilerin anlamadığı yerde sorular sorabileceği, önceki öğrenmeleri ile yeni öğrenmelerini ilişkilendirebileceği, öğrencilerin bireysel farklılıklarının gözetildiği ve öğrenciye uygun etkinliklerin düzenlendiği ortamlardır (Cebeci Senger, 2007).

Oluşturmacı öğrenme ortamında öğretmen sınıfın otoritesi değil bir danışman ve gözlemcidir. Gerekli hassasiyet ve titizlikle emirler vermeden ve öğrencileri zorlamadan öğrenme sürecinde kılavuz olur (Şaşan, 2002). Ayrıca öğrencilere günlük yaşantıdan örnekler vererek eski öğrenmeleri ile yeni öğrenmelerini anlamlandırmalarında yol göstericidir (Evrekli & diğerleri, 2009). Bu yaklaşımda öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırıp konuyu daha ilginç hale getirmek için öğrenme içeriğinin düzenlenmesi esas alınmaktadır (Adıgüzel, 2009; Şaşan, 2002).

Oluşturmacı öğrenme ortamında öğretmenin rehber, gözlemci ve danışman olmasının yanında öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmak için gerekli yöntem, teknik ve materyalleri kullanması gerekir. Oluşturmacı öğretmenin Piaget'in zihinsel gelişim kuramına göre kendi öğrenme içeriğini, öğretim şeklini ve yaklaşımlarını öğrencilerin bilişsel gelişim aşamalarını dikkate alarak düzenlemesi gerektiği söylenebilir (Matthews, 2003). Oluşturmacı öğrenme ortamında öğrenci merkezli bir öğretimin esas alındığı bilinmelidir ve öğrencilerin derse aktif katılımını destekleyecek etkinlikler de kullanılmalıdır. Bu amaçla öğretmenler, öğrenilenlerin derinleştirilmesine olanak sağlayacak alternatif kaynakları kullanmalarına teşvik edilebilir (Gönen & Andaç, 2009).

Yaşar (1998)' a göre oluşturmacı öğretmen gelenekselci eğitim sınıflarında yapmış olduğu gibi disiplin sağlayıcı, bilgiyi aktarıcı konumundan uzaklaşarak öğrenmeye kolaylık sağlayan bir danışman görevi üstlenmelidir. Kaya ve Tüfekçi (2008)'e göre ise oluşturmacı öğretmen, öğrenenlerin zihinlerinde oluşturmacı sorular oluşmasına ve kendi sorularını rahatlıkla sorabilmesini, oluşturdukları diğer bilgilerle zihnindeki soruları yorumlamasında yardımcı olan bir rehber konumundadır. Oluşturmacılıkta yeni bilgiler ön bilgilerin üzerine inşa edilir ve öğrencilerin var olan bilgileri bilimsel bilgilerle pek alakalı değildir bu da öğrenme sürecinin nasıl şekilleneceğine yol gösterir (Yılmaz & Huyugüzel Çavaş, 2006). Bu bağlamda öğrencilerin ön bilgilerinin açığa çıkarılmasının önemli olduğu söylenilebilir.

Günümüzde eğitim sistemi oluşturmacılığı benimsemekle birlikte kendisine kılavuz edindiği ilkeler şunlardır: Öğretmenin amacı sadece öğrencilere bilgi vermek değildir. Öğrencilerin gelişim özelliklerini dikkate alarak ilgi-istek ve yeteneklerini keşfettirmek, problem çözebilme becerilerini geliştirmek, sebep-sonuç ilişkisi kurabilmelerini sağlamak, düşündüklerini çeşitli yollarla ifade edebilmelerine olanak sağlamak, iş birliğine yönelik faaliyetlerde bulunmalarına katkı sağlamak, eleştirel bakış açısı kazandırıp yaratıcı düşünme becerisini geliştirebilmelerine yardımcı olmaktır (Başçı & Gündoğdu, 2011).

### ***Oluşturmacı Eğitim- Aktif Öğrenme***

Aktif öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecinde pasif konumda değil kendi yaparak yaşayarak öğrenmesi şeklinde tanımlanabilir. Aktif öğrenme temelini yeniden kurmacı yaklaşımdan alır (Günay, 2010). Bilgiyi işleme ve problem çözme becerileri gerektiren aktif öğrenme bilgiyi işleme sürecinde oluşturmacılığı önemser. Önceki öğrenmeleri ile yeni karşılaştığı bilgileri yapılandırma, bilgiyi işleme sürecinin amacı olarak gösterilebilir. Kısacası oluşturmacılık da aktif öğrenmeyi temele alır ve bireyin yeni öğrendiği bilgiyi eski öğrenmeleri ile ilişkilendirip içselleştirme süreci olarak tanımlanabilir (Aşıroğlu, 2014).

Araştırmalara göre aktif öğrenmenin birçok olumlu yanı olduğu gözlemlenmiştir. Hem başarıyı artırmada hem de destekleyici diğer öğrenme ürünlerine etkilerinden bahsedebiliriz. Bu bağlamda aktif öğrenmenin sadece akademik başarıyı artırmadığı aynı zamanda öğrencilere bilişsel, duyuşsal ve sosyal açıdan da olumlu yönde etki bıraktığı ve öğrencilerin ileriki öğrenme kalitelerini de arttırdığı söylenebilir (Açıkgöz, 2003).

### ***Oluşturmacılığın Temel Alan Eğitimin Önemi***

Yapılan birçok çalışma oluşturmacı eğitimin önemini ortaya koymuştur. Bu bağlamda aşağıda bazı örnekler sunulmuştur.

İlköğretim 5. Sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışmada ders deney grubunda oluşturmacı eğitimle yürütülmüştür ve öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre derste çok daha aktif oldukları ve kendi öğrenmelerini bizzat kendilerinin gerçekleştirdiği görülmüştür. Yapılan bu çalışmada ayrıca nicel verilerin sonuçlarına göre oluşturmacı eğitimle yürütülen deney grubu öğrencilerinin iş birliğine dayalı yapmış oldukları

etkinlikler sonucu tutum ve akademik başarı puanlarının kontrol grubuna göre çok daha iyi durumda olduğu gözlemlenmiştir (Yanpar-Şahin, 2001).

Turgut (2001), sekizinci sınıflar ile yapmış olduğu çalışmada geleneksel eğitim anlayışı ile oluşturmacı eğitim anlayışını kıyaslamış, akademik başarı ve kavram öğrenme düzeylerine etkilerini araştırmıştır. 106 öğrenciden elde ettiği verilere göre oluşturmacı eğitim anlayışının geleneksel eğitime göre öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ve kavram öğrenmeleri açısından da olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür. Oluşturmacı eğitim bağlamında öğrenmede kullanılan yöntem ve teknikler öğrencilerin motivasyon ve güdülenmelerini artırdığı söylenebilir.

Saygın, Altınboz & Salman (2006) biyoloji dersinde oluşturmacı eğitimin öğrenci başarısına etkisini araştırmış ve oluşturmacı eğitim anlayışlı ile öğrenim gören öğrencilerin hücre ünitesini öğrenmede geleneksel eğitimle yürütülen sınıflardan akademik açıdan daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda oluşturmacı eğitim anlayışının geleneksel eğitime göre daha etkili olduğu söylenilebilir.

Çelikkaya ve Ünal (2009) yapmış oldukları çalışmalarında oluşturmacı yaklaşımı sosyal bilgiler dersinde başarı, tutum ve kalıcılık değişkenleri açısından incelemiştir. Öğrenciler hem öğreten hem öğrenen konumunda öğretmen ise ders içi etkinliklerde organizasyonu sağlayıcı ve rehber konumundadır. Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme sürecinde derse aktif olarak katılması, grup çalışmasının sınıf ikliminde etkin olması ve sonuç olarak öğrenmede birey, süreç ve toplu değerlendirmelerin yapılarak sürecin izlenmesi sonucu deney grubunun bilgilerinin daha kalıcı olması ve başarısının artması oluşturmacı eğitimin etkileri olarak söylenebilir.

Sarıkaya, Güven, Göksu ve İnce Aka (2010) yaptıkları bir çalışmada oluşturmacı eğitim anlayışı ile yürütülen eğitime göre deney grubunun geleneksel eğitim yöntemleri ile yürütülen kontrol grubu öğrencilerinden başarı puanlarının yüksek olduğu saptanmıştır. Öntest puanlarına göre öğretimden sonra yapılan sontest başarı puanlarında deney ve kontrol her iki grupta da bir artma görülse de deney grubu öğrencilerinde daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.

Yager (1995) çalışmasında oluşturmacı eğitim anlayışı sonucunda öğretmenlerin değiştikleri ve öğrencilerin öğrenme sonuçları açıklanmıştır. Bu sonuçlar; oluşturmacı eğitim anlayışına uygun dersini işleyen öğretmenlerin kendilerine güvenini arttığı

gözlemlenmiştir. Öğrencilerin başarısı bağlamında, oluşturmacı sınıflardaki öğrencilerle gelenekselci sınıflardaki öğrencilerde önemli ölçüde farklılıklar görülmüştür. Oluşturmacı eğitimle ders alan öğrencilerin geleneksel eğitimdeki öğrencilere göre davranış, dünya görüşü, işleyiş, kavram, yaratıcı düşünme gibi alanlarda geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerden daha avantajlı olduğu söylenebilir.

Yapılan birçok araştırmada oluşturmacı yaklaşıma uygun teknik ve yöntemlerin kullanıldığı sınıflarda eğitim geleneksel eğitimle yapılan sınıflardan daha etkili olduğu ve bu bağlamda öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine de katkısının olduğu söylenebilir (Kavak & Köseoğlu, 2001).

### ***Oluşturmacı Yaklaşımda Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri***

Eğitimde etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için birçok öğretim yöntem ve tekniği geliştirilmiştir. Eğitim ve öğretimde başarının sağlanabilmesi için eğitimciler uygun yöntem ve tekniği seçmelidirler (Güngör, 2018).

Yüksel (2009) 'a göre oluşturmacı eğitim anlayışında kullanılabilen öğretim yöntem ve teknikleri aşağıdaki gibidir.

- Anlatım (Takrir) Yöntemi
- Buluş Yoluyla Öğrenme
- Problem Çözme Yöntemi
- Araştırma Yoluyla Öğretim Yöntemi
- İş birliği ile Öğretim Yöntemi
- Gösteri (Demonstrasyon) Tekniği
- Deney
- Gözlem
- Kavram Ağları
- Kavram Haritası
- Gezi Yöntemi
- V Diyagramı
- Anlam Çözümleme Tablosu
- Beyin Fırtınası
- Tartışma Yöntemi
- Analoji

- Drama
- Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)
- Oyun
- Kavramsal karikatür.

Kavramsal karikatürler de bu yöntem ve tekniklerden biridir, kavramsal karikatürlere ilişkin detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir.

### ***Karikatür ve Kavramsal Karikatür***

Karikatür; resim ve semboller kullanılarak aktarılmak istenen mesajın insanların duygu ve düşüncelerini de harekete geçirerek görsel bir dil ile anlatılması olarak tanımlanabilir (Dalacosta & diğerleri, 2009). Eğitimde karikatürler birçok farklı biçimde kullanılabilir (Keogh & Naylor, 1999; Şengül & Üner, 2010). Karikatürlerde mizah önemli bir parça olduğu için öğrenme sürecinde özellikle psikoloji açısından kayda değer bir öneme sahip olduğu söylenebilir (Uğurel & Moralı, 2006). Kirişçioglu ve Başdaş (2007) problem çözme ve düşünme becerilerinin gelişmesi, bilimsel kavramların anlamlandırılması, motivasyonun artması ve güdülenme açısından özellikle fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının etkili olabileceğini yapmış olduğu bir çalışmada ifade etmiştir. Karikatürler öğretimsel konu hakkında bilgi verdiği sürece konunun öğretilme sürecinde etkili olabilmektedirler (Dalacosta & diğerleri, 2009). Tatalovic (2009) öğrencilere fen bilgisini açıklamada ve onları motive etmede öğretimsel fen bilgisi konulu karikatürlerin kullanılmasının öğrenme sürecinde kolaylık sağladığını belirtmiştir.

Karikatür öğrencilerin farkındalıklarının gelişmesine, anlamlandırmalarının değerlendirilmesine yardımcı olur ve bunun için komik bir karikatür olması zorunlu değildir (Kempton, 2004). Karikatürlerin sınıf ortamında öğrencilerin ilgilerini artırıp, derse katılımlarını artırabileceği söylenebilir (Roesky & Kennepohl, 2008). Karikatürlerin eğitimsel amaçla özellikle fen bilimleri dersinde kullanılacak bir türü de kavramsal karikatür olduğu söylenebilir. Fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımının önemi son yıllarda dikkat çekmektedir (Dalacosta & diğerleri, 2009).

Derse katılımı artırmada etkili olan ve öğrenmeyi kolaylaştıran bir karikatür türü olarak kavramsal karikatürden bahsedebiliriz (Roesky & Kennepohl, 2008). Kavramsal karikatür, normal karikatürlerden birtakım özellikleri bağlamında ayrılmaktadır (Keogh & Naylor, 1999; Şengül & Üner, 2010). Keogh & Naylor (1992)'e göre sosyal oluşturmacılığı temel alan gelişimci öğrenme stratejisi olarak geliştirilen (Parkinson,

2004) kavramsal karikatürler, normal karikatürlerde olduğu gibi mizah ya da hiciv yapma amacı taşımamaktadır (Keogh & Naylor, 1999). Yapılan araştırmalara göre kavram karikatürleri öğrencilerin fen kavramıyla ilgili eski bilgileriyle yüzleşmeleri ve hataları varsa bunu bilimsel gerçeklerle düzeltmeleri amacıyla kullanılmıştır (Allen, 2006).

Keogh & Naylor (1999)' e göre karikatürlerin amacı bireyi güldürmek olmasına rağmen kavramsal karikatürün amacı öğrencilerin eğlenerek mevcut bilgilerini sorgulamalarını sağlamaktır. Kavram karikatürlerinin amacı komik içerikler paylaşmak değil öğrencilere düşünme, sorgulama ve tartışma ortamı sağlamaktır (Webb, Williams & Meiring, 2008). Kavramsal karikatürün amacı öğrencilere görsel ve eğlenceli bir ortam hazırlayarak bilgi ve kavramlara ulaşmasını sağlayan, karşılaştığı olay ve durumlarla ilgili bilimsel bakış açısı içeren materyallerdir (Martinez, 2004).

### ***Kavramsal Karikatürlerinin Özellikleri***

Kavram karikatürleri içerisinde mizah ve abartılı unsurlar bulundurmamasına rağmen karakter ve olayların fikirleri ile birlikte çizgiler yardımı ile sunulmasıdır (Dündar, 2007). Bu bağlamda fen bilimleri eğitiminde kullanılabilecek etkili bir araç olduğu söylenilebilir. Kavram karikatürleri;

- Konu ile ilgili bilgisi olan ya da olmayan her yaştaki öğrenenin ilgisini çekebilmesi açısından kavramların kısa tutulması gereklidir.
- Kullanılan bilimsel ifadeler günlük yaşamla ilişkili olmalıdır. Çünkü öğrenenler günlük yaşamları ile öğrendikleri bilimsel bilgileri ilişkilendirebilirse kavramsal karikatür daha etkili olacaktır.
- Bireysel farklı düşünceler olabileceği gibi kavramsal karikatür karakterleri alternatif fikirler geliştirmelidir ve kavram yanlışlarını giderebilecek nitelikte olmalıdır.
- Karikatürdeki yanlış ifadelerin içerisinde bilimsel anlamda kabul görülen ifadeler de yer almalıdır.
- Karikatürdeki karakterlerin ifadeleri öğrencilerde bilişsel çatışma yaratmakla birlikte öğrencileri doğru ifadeye götürebilecek nitelikte olmalıdır (Balım & diğerleri, 2008; Keogh, Naylor & Wilson, 1998).

Minarechova (2017) kavram karikatürlerinin özelliklerini ve önemini şu şekilde sıralamıştır.

- Öğrencilerin motivasyonunu artırır, tartışma becerisi geliştirir ve özgüvenlerini artırır.
- Bilimsel çalışmalara katkı sağlayabilme yeteneği kazandırır.
- Öğretme ve öğrenme süreçlerinin yanında değerlendirme aşamasında da kullanılabilir.
- Farklı ve karşılıklı görüşlerin sunulduğu ortamlarda öğrencilerin bir anlayış ve algı geliştirmelerine katkı sağlayan bir araçtır.
- Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler için de etkili bir araçtır.

Kavram karikatürleri;

- Motive edicidir
- Her yaşta öğrenen için kullanılabilir
- Bilinen olaylar üzerine yeni bakış açıları kazandırabilir
- Örgün eğitimi Londra metrosundaki gibi yaygın eğitime çevirdiği varsayılan çizimler olduğu söylenebilir (Clark, 2000).
- Karikatürdeki karakterlerin fikirleri günlük yaşamdan ifadelere benzer olmalıdır (Sandström ve Ristic, 2016).
- Öğrenenlerin deney ve gözlem sonuçlarını anlamalarına yardımcı olur (Anonymous, 2014).
- Bilginin kazanılması ve yorumlanması sürecinde yardımcı olur (Şengül, 2011).
- Kavram karikatürleri öğrencilerin problem çözme ve tartışma becerilerine katkı sağlar ve öğrencilerin motivasyonunu artırır (İnel & Balım, 2013).
- Kavram karikatürleri içerisinde bir görüş bilimsel fikirleri ifade ederken diğer görüşler kavram yanılgılarını ve alternatif fikirleri sunmaktadır (İnceç, 2008).
- Kavram karikatürleri öğrencileri yanılgıya iten nedenleri bulmada, kavram yanılgılarını gidermede ve tartışma ortamı sağlamada etkilidir (Akamca & Hamurcu, 2009).
- Eğitimde kullanılması öğrencilere eğlenceli geleceği için daha güçlü bir etki sağlar (Bahrani & Soltani, 2011).
- Kavram karikatürleri kısa ifadeler içerdiği için kullanışlı görülmektedir (Naylor & Keogh, 2013).

- Kavram karikatürleri öğrenenlerdeki yaygın bilgileri ifade edip yanlışları ve önyargıları ortaya çıkarmaktadır (Minárechová, 2016).

### ***Kavram Karikatürlerinin Tarihçesi***

Kavramsal karikatürler ilk olarak 1992 senesinde Stuart Naylor ve Brenda Keogh tarafından literatüre kazandırılmıştır. Sonrasında ise fizik derslerinde, öğretmen ve öğretmen adaylarında yenilikçi öğrenme-öğretme stratejisi olarak kullanılmıştır (Keogh and others, 1998). Aynı dönemde “Yeraltında Bilim” projesi için Londra metro duraklarında poster olarak kullanılmıştır (Keogh & Naylor, 1999). Bu projenin amacı fen içerikli sorularla yolcuların dikkatini çekmek ve günlük durumlarla fen bilimleri arasında ilişki kurmalarını sağlamaktır (Keogh & Naylor, 1999). Aşağıda Keogh & Naylor’un (1999) oluşturduğu kavram karikatürü örneği verilmiştir.



**Şekil 2. 1** Kardan Adam Kavram Karikatürü (Keogh ve Naylor tarafından 1999’da oluşturulmuştur.)

Ülkemizde kavramsal karikatür üzerine ilk çalışma yapanlardan biri Kabapınar (2005) olmuştur. Aşağıda Kabapınar (2005) tarafından geliştirilen ilk kavramsal karikatür verilmiştir.



**Şekil 2. 2** "Su Molekülünün Kütlesinin Suyun Fiziksel Haline Göre Değişimi " Konulu Kavram Karikatürü (Kabapınar, 2005: 108).

Kavram karikatürleri ilk başta sadece bir karakterden oluşmaktaydı bu da öğrencilerin kavram yanlışlarının girilmemesine ve öğrenciler için yanlış olan ifadelerin güçlenmesine neden olabilir (Naylor & Keogh, 1999). Günümüzde kavramsal karikatürde üçten fazla karakterin fikir ve diyaloglarını (Warwick & Stephenson, 2002; Şaşmaz Ören, 2009) ayrıca birden fazla da bilimsellik taşıyan bilgiyi içermesi nedeni ile alternatif görüşler sunmaktadır (Keogh and others, 1998). Bu alternatif fikirler konuya ilişkin farklı düşünceler olabileceğini gösterdiği için durumu bir problem biçiminde öğrenenlere yansıtır (Naylor & Keogh, 1999).

Bu bağlamda kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kendi düşünceleri ve farklı görüşlerin ortaya çıkmasında, öğrencilerin konuya ilişkin farklı perspektiflerden bakmasına, varsa kavram yanlışlarının ortaya çıkmasına, bu yanlışların giderilmesine, problem çözme ve tartışma becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı söylenilebilir.

### ***Kavramsal Karikatürün Sınıf İkliminde Kullanımı***

Ülkeler eğitim- öğretim sistemlerindeki eksiklikleri giderebilmek ve uluslararası alanda kendi başarı düzeylerini fark edebilmek için son senelerde birtakım çalışmalar yapmaktadırlar (Çelen, Çelik & Seferoğlu, 2011). Eğitim ve öğretime yönelik çalışmalardaki asıl amaç, öğrencilerin başarısıdır (Kesercioğlu, Balım, Ceylan & Moralı, 2001). Bir dersin asıl amacı öğretim programında belirlenen dersin hedef ve kazanımlarının öğrencilere kazandırılmasıdır. Dersin anlatılması esnasında yer yer

konunun bütünlüğünü sağlama ve dağılan dikkatleri toplama gereksinimleri duyulduğu söylenebilir. Bunların gerçekleştirilmesi için çeşitli yöntem ve tekniklere ihtiyaç duyulmuştur. Bu yöntem ve tekniklerden bir tanesi de önemi azımsanmayacak kadar güçlü olan karikatürlerdir (Üner, 2009).

Fen bilimleri dersinde tartışma ortamının oluşması, öğrencileri yeni bilgiler bulmaya cesaretlendirmek ve bu yeni bilgilerin günlük yaşantılarında yapılandırarak tartışmalarını sağlamak büyük önem taşımaktadır (İnel, Evrekli & Çite, 2006). Böylece fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımı öğrencilerin dikkatini derse çekmede dersi daha eğlenceli kılıp motivasyonu artırmada ve kendi düşüncelerini tartışma ortamına fırsat sağlamada etkili olabileceği düşünülmektedir (Balım, İnel & Evrekli, 2008).

Aykaç (2005) sınıf ikliminde kavramsal karikatür kullanımının özelliklerini şöyle açıklamıştır.

- Öğretmen konuya ilişkin fikirleri tartışma halinde olan karakterlere aktarır.
- Öğrencilerden benzer karakterler çizmelerini ister.
- Çalışma kağıtlarına, tahtaya ya da posterlere karikatürlerin çizilmesi istenir.
- Görüşleri tartışma halinde olan karakterler sınıf arkadaşlarına tanıtılır.
- Öğrencilere karakterlerle aynı düşüncede olup olmadıkları sorulur.
- Oluşturulan tüm ürünler tekrar edilmek üzere sınıfın uygun yerlerine asılır.

Kavramsal karikatürler ünitenin başında; öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek, kavram yanlışlarını açığa çıkarmak ve kavram yanlışlarını gidermede; dersin işleyiş aşamasında, öğrencilerin güdülenmesi ve motivasyonunun artması ve dersin sıkıcılığını gidererek eğlenceli hale getirip dağılan dikkatlerin toplanması; dersin değerlendirme aşamasında ise konunun tekrar edilmesi ve öğrenmelerin gözden geçirilmesi gibi dersin tüm aşamalarında kullanıldığı söylenebilir.

Kavram karikatürlerinin bir diğer olumlu yanı ise, derse ilgi ve isteği en az olan ve güdüsüz görünen öğrencilerin bile derse katılmalarını sağlamasıdır. Eğitimde tam ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak için gerekli basamakların pekiştirilme, dikkat çekme, güdüleme olduğunu varsayarsak; öğretimi gerçekleştirirken kavram karikatürlerinden faydalanılmasının olumlu etkilerinin olabileceği yorumunda bulunulabilir (Özalp, 2006).

Öğrenciler kendi düşünce ve fikirlerinin bir karakter yardımı ile anlatıldığını gördükleri için kendilerini rahat hissederler ve öğrencilerin “Acaba yanlış mı düşünüyorum?”, “Düşüncemi söylersem öğretmen bana kızar mı?” gibi kaygılarının ortadan kalkmasında kavram karikatürlerinin yardımcı olduğu söylenebilir.

### 2.3 Web 2.0 Teknolojileri

İnternetin bizlere sağlamış olduğu www ile başlayan, ulaşılan sanal sayfaları bize aktaran servise Web denilebilir (Çekinmez, 2009). Teknolojinin gelişmesi ile insanların ihtiyaçlarına daha fazla cevap vermesi açısından Web ortamında sadece bilgiye ulaşmakla kalmayıp bilgiyi paylaşmayı ve diğer insanlarla etkileşime girmeyi sağlayan Web 2.0 teknolojileri ortaya çıkmıştır (Deberlioğlu & Köse, 2010). Web 2.0 teknolojisi önceden üretilen sabit ve standart bilginin kullanıcılar sayesinde yeniden geliştirilmesine olanak sağlayan yani içeriği kullanıcıların oluşturduğu ve paylaşabildiği etkileşime dayalı bir platform hizmeti sağlamaktadır (Horzum, 2010).

Çekinmez (2009)’a göre Web 2.0’in özellikleri:

- Kullanıcı odaklıdır. Kullanıcıyı daha aktif ve etkili hale getirerek bilgiyi oluşturmasını ve paylaşmasını sağlar.
- Kullanımı kolaydır ve etkileşim sağlar.
- Sosyalliğe dayalı platformlar geliştirme imkânı sağlar.
- Bilgi dahil durağan olan her formu dinamik hale getirir.
- Değişime ve gelişime açıktır.

Web teknolojilerini daha kullanışlı ve daha işlevsel hale getirme yönelimlerini gösteren Web 2.0 araçlarının asıl amacı Web’e yeni uygulamalar kazandırmak değil var olan uygulamalar üzerinde değişiklikler ve geliştirmeler yapma fırsatı vermektir. Web 2.0 etkinlikleri kullanıcılara yeni içerikler üretebilme fırsatı da sunmaktadır. Çünkü bu teknoloji bilginin üretilmesinde ve paylaşılmasında büyük değişikliklere yol açmıştır (Karaman, Yıldırım & Kaban, 2008). Daha çok kullanıcı odaklı olarak geliştirilen Web 2.0 ortamları kullanıcıların katılımını ve çok farklı bilgilerin ortaya çıkmasını önemser. Bu nedenle kullanıcılara kullanım kolaylığı sağlayıp özgürce hareket edebilme imkânı sağlamayı amaçlamaktadır (Aslan, 2007). Bu kavramdan ilk kez 2004 yılında “Tim O’Reilly’nin İnternet İletişimi” konferansında bahsedilmiştir (O’Reilly, 2005).

İnternetin günlük hayatımızda kullanımının artması ve buna bağlı olarak kullanıcı sayısının artması ile Web 2.0 kavramının önemi de artmıştır. İnternetin 2.0 şeklinde gelişmesinin gereksinimlerinden biri de insanların kendi ihtiyaçlarına göre talepte bulunma istekleridir (Genç, 2010). Web 1.0'ın imkanlarının yetersiz olması Web 2.0'ın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Web 2.0, kullanıcıların internet ortamında birbirleriyle etkileşim ve iletişim içerisinde olması olarak ifade edilebilir. Bu teknoloji sayesinde kullanıcılar yeni içerikler oluşturarak bunları paylaşabilme imkânı kazanmışlardır. İşbirliğine dayalı Web tabanlı yazarlık yapma imkânı veren siteler, sosyal paylaşım siteleri gibi platformlar sayesinde iletişim ve paylaşım yapabilme fırsatı elde edilmektedir (Kutup, 2010).

Aşağıda Horzum (2010) tarafından geliştirilen Web 1.0 ve Web 2.0 teknolojilerinin karşılaştırma tablosu verilmiştir.

**Tablo 2. 1** Web 1.0 ve Web 2.0 karşılaştırma tablosu (Horzum,2010; akt. Gündoğdu, 2017)

| Web 1.0  | Web 2.0   |
|--|---|
| 1. Sabit içerik vardır. Temel hareket noktası içeriktir.                       | 1. Sürekli değişen içerik vardır. Temel hareket noktası etkileşimdir.                         |
| 2. E-posta kullanılarak mesaj gönderilir. Asenkron etkileşim vardır.           | 2. Bilgi RSS yoluyla birbirine bağlanır. Senkron ve asenkron etkileşim vardır.                |
| 3. İçerik üretilir ve kurallara uygun olarak düzeltilir.                       | 3. Günlükler, wikiler ve diğer katılımlı sitelerden birbirine yakın olan bilgiler kullanılır. |
| 4. Teknoloji kontrolündeki bilgi teknolojileri kullanımı zorunludur.           | 4. Yeni teknolojilerin bireysel olarak kullanımı ve içerik üretimi vardır.                    |
| 5. Bilginin taranması ve göz atılması esastır.                                 | 5. Bilgi oluşturulur ve yayınlanır.   |
| 6. Ortaya çıkarılan içeriklerin takibi yani pasif bir etkileşim söz konusudur. | 6. Karşılıklı iletişimin gerçekleştirildiği etkileşimler mevcuttur.                           |
| 7. Örgütsel taksonomi söz konusudur.   | 7. Folksonomi yer almaktadır.   |
| 8. Herkes için tek bir uygulama söz konusudur.                                 | 8. Bireysel ve sohbet odaları uygulamaları söz konusudur.                                     |

### 2.3.1 Eğitimde Kullanılabilecek Bazı Web 2.0 Teknolojileri

#### Powtoon

Powtoon video, animasyon ve etkili sunumlar hazırlamaya yarayan görselliği ön planda tutan bir yazılımdır. Hazırladığımız sunumlara ses ekleme ve hazırladığımız sunumları youtube üzerinden paylaşma olanağı sağlar. Oluşturulan videonun beş dakika gibi bir süre sınırlaması olması, bilgisayarımıza indirme seçeneğinin olmaması birçok

içeriğın ücretli olması ve powtoon yazısının kaldırılmaması bu uygulamanın sınırlılıkları olarak söylenebilir (Benzer, 2009).

Öğretmenler powtoon ile hazırladıkları animasyonları dersin giriş aşamasında dikkat çekme amacı ile kullanabilir. Ayrıca bir konu üzerinde detaylı bir anlatım yapabilmek için de powtoonda materyaller hazırlanabilir. Powtoon'da hem görsel hem işitsel içerikler olduğu için öğrencilerin güdülenmesini artırır ve derse aktif katılmalarına katkı sağlar. Powtoon'a <https://www.powtoon.com/> internet adresi üzerinden erişilebilir.

### **Canva**

Canva; sunum, karikatür, poster ve afiş hazırlamaya yarayan bir Web 2.0 aracıdır. Canva ile hazırlanan sunumlar dersi daha zevkli hale getirmektedir. Öğrencilerden de canva ile bazı uygulamalar geliştirmeleri istenebilir. Programın bazı içerikleri ücretli bazıları ücretsizdir. Dili İngilizcedir. Canva'ya <https://www.canva.com/> internet adresi üzerinden erişilmektedir (Benzer, 2009).

### **Toondoo**

Toondoo sayesinde karikatürler, çizgi romanlar oluşturulabilir ve bunlar paylaşım yayınlanabilir (Editor & Yuan, 2012). Öğretmenler Toondoo ile hazırladıkları materyalleri dersin giriş aşamasında dikkat çekme etkinliği olarak kullanabilir. Ayrıca öğrencileri yaratıcılık becerilerini geliştirebilmek adına Toondoo ile karikatür ya da çizgi romanları oluşturmaları istenebilir. Uygulamanın ana dilinin İngilizce olmasına karşın birçok farklı dil seçeneği bulunmaktadır. Ücretli ve ücretsiz kullanım seçenekleri mevcuttur. Toondoo'ya erişmek için <http://www.toondoo.com/> internet adresi ziyaret edilmelidir.

### **Kahoot**

Kahoot Web üzerinden küçük bir yarışma, anket ya da sınav hazırlamaya yarayan bir uygulamadır. Uygulamanın dili İngilizcedir. Uygulama üzerinden yarışma hazırlayabilmek için ücretsiz bir şekilde üye olmak yeterlidir. Yarışmaya katılacak olanların kayıt olmasına gerek yoktur. Yarışmacı oluşturulan yarışma için verilen kodu girerek katılım sağlayabilir (Benzer, 2009). Hazırlanan yarışmanın içeriği, formatı, soru

sayısı tamamen hazırlayana bağlıdır ve hazırladığı sorulara şema, tablo ve görseller ekleyebilir (Kahoot, 2019). <https://getkahoot.com/> internet adresinden erişim sağlanabilir.

### **Edmodo**

Edmodo sanal bir sınıf oluşturmak için kullanılır. Tıpkı beyaz pano gibi işlevi vardır. Facebook'a benzer ara yüzü ile öğrencilerin dikkatini çekerek sosyalleşmesini sağlayan ve öğrenmeyi kolaylaştıran bir eğitim platformudur (Edmodo, 2019). Bu Web aracı öğretmen-öğrenci hatta öğretmen-öğrenci-veli etkileşimini artırmak için kullanılabilir alternatif bir platformdur. Kullanımı gayet kolay ve ücretsizdir (Alemdağ, 2013). Facebook'a benzer görüntüsüyle öğrencileri ve kullanıcıları rahat hissettirmektedir (Dere vd., 2016). Literatüre bakıldığında Edmodo kullanımının konuya ilişkin ilgiyi ve motivasyonu artırdığı gözlemlenmiştir (Trust, 2017). Dili İngilizcedir fakat bu sayfayı çevir seçeneği sayesinde istenilen dile çevrilebilmektedir. Bu uygulamaya <https://new.Edmodo.com/> internet adresinden erişim sağlanabilir.

## **2.4 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

Çelik (2014) yapmış olduğu çalışmada dokuzuncu sınıf bilişim dersinde kavramsal karikatür ve mizah unsurlarının kullanılmasının akademik başarı, tutum, kaygı, kalıcılık değişkenleri açısından etkileri araştırmıştır. Deneysel yöntem ve toplam 60 öğrenciyle çalışmasını gerçekleştirmiştir. Deney grubunda dersler kavramsal karikatür ve mizah unsurları ile desteklenmiş kontrol grubunda ise dersler mevcut öğretim programıyla işlenmiştir. Akademik başarı testi ve derse yönelik tutum ölçeği öntest-sontest olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Kalıcılığın sağlanıp sağlanmadığını tespit etmek amaçlı uygulama bittikten altı hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır.

Mizah ve kavram karikatürü destekli eğitimin geleneksel yöntemlere göre daha etkili ve olumlu sonuçlar içerdiği gözlemlenmiştir. Derse yönelik kaygının mizah ve kavram karikatürü ile yapılan çalışmalar sonucu deney grubunda azaldığı dikkat çekmiştir. Uygulamadan 6 hafta sonra yapılan kalıcılık testine göre de deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir fark gözlenmiş ve karikatür ve mizah temelli işlenen derslerin kalıcılığa etkisinin olduğu saptanmıştır. Son olarak yapılan görüşmeler sonucunda ise mizah ve karikatür destekli eğitimin kalıcı olduğu ve hatırlamanın kolay olduğu mizah

unsurlarının kullanılmasının sınıftaki kasvetli havayı eğlenceli bir hale getirdiği ve etkili öğrenmenin gerçekleştiği gibi sonuçlara varılmıştır (Çelik, 2014).

Güngör (2018) kavramsal karikatürün kullanımının fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırma öntest-sontest ve hatırlama testi içeren kontrol gruplu deneysel desendir. 49 öğrenci kontrol grubu 49 öğrenci ise deney grubu olmak üzere toplamda 98 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma iki hafta devam etmiştir. Etkisi araştırılan grupta kavramsal karikatürlerle kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle ders işlenmiştir. Çalışmaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının denk olmasına dikkat edilmiştir.

Elde edilen verilere göre eğitimde kavram karikatürü kullanımının en az geleneksel yöntemlerle ders işlendiği sınıflar kadar akademik başarıyı artırdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca kalıcılığın istatistiksel olmasa da aritmetik olarak daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırma sonrasında öğrencilerin öğrendikleri bilgileri üç ay hiç unutmadıkları tespit edilmiştir. Eğitimin bir amacı da öğrenilenlerin kalıcı nitelikte olması gerektiğidir. Ayrıca kavram karikatürleri ile işlenen derste öğrencilerin motivasyonu daha yüksek ilgi ve isteklerinin daha fazla olduğu ve derse katılımın arttığı gözlemlenmiştir. Araştırmacı bütün bu çıkarımlar sonucu fen bilimleri dersi işlenirken diğer yöntem ve tekniklere nazaran kavram karikatürlerinin daha fazla kullanılmasını tavsiye etmiştir.

Taşkın (2014) ilköğretim 7. Sınıf fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarıları ve derse yönelik tutumlarına etkisi incelemiştir. Araştırmanın deney grubunda kavramsal karikatür kullanılmış kontrol grubunda ise diğer ilgili çalışmalardaki gibi mevcut öğretim programından yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu derste başarıyı artırmada ve derse yönelik olumlu tutum geliştirmede kavramsal karikatür kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Baysarı (2007) yapmış olduğu çalışmasında fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutumları ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi araştırılmıştır. Çalışma toplam 60 öğrenci ile yürütülmüş ve yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bunlardan 30'u deney 30'u kontrol grubunu oluşturmuştur. Kavram yanlışlarının giderilmesi amacı ile "Canlılar ve Hayat Ünitesi" nin kazanımlarını dikkate alarak kavram karikatürleri geliştirmiştir. Daha çok öğrencilerin kavram yanlışlarına düştüğü konular tespit edilerek bu konular üzerinde

kavram karikatürleri geliştirilmesine özen gösterilmiştir. Araştırma sürecinde deney grubunda kavram karikatürleriyle desteklenmiş oluşturmacı eğitim kullanılırken kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle süreç devam etmiştir. Araştırmanın sonucuna bakıldığında kavramsal karikatürlerin kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu gözlemlenmiştir. Yine araştırma sonucunda fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirilmiştir fakat öğrencilerin ders başarılarını artırmada etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Durmaz (2007) yapmış olduğu çalışmada 8. Sınıf fen bilimleri dersinin oluşturmacı öğretim ilkelerine göre kavram karikatürü destekli anlatılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisini araştırmıştır. Çalışmanın deney grubu fen bilimleri öğretim etkinlikleri kavramsal karikatürlerle desteklenmiştir. Kontrol grubunda ise mevcut öğretim etkinlikleri ile çalışma yürütülmüştür. Deneysel modeli pekiştirmek amacı ile nitel araştırma tekniklerinden doküman tekniği de kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen verilere göre dersin kavramsal karikatür ile işlenmesinin olumlu sonuçları göze çarpmıştır. Duyuşsal özellikler açısından kavramsal karikatür kullanımının olumlu yönleri ise öğrencilerin derste daha dikkatli ve derse daha ilgili oldukları gözlenmiştir. Bu bağlamda fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanılmasının öğrencilerin duyuşsal özelliklerine katkısı olduğu ve akademik başarılarının artmasında etkili olduğu söylenebilir.

İnel (2012) yapmış olduğu çalışmada fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemini kavramsal karikatürlerle desteklemiş ve derse yönelik tutum, motivasyon, problem çözme becerisi ve kavramsal anlama düzeyine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre öğrencilerin kavram anlama düzeyleri, derse yönelik motivasyon ve problem çözme becerileri deney grubu lehine anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucu kavramsal karikatürle desteklenmiş problem çözme yönteminin öğrenmeye yönelik olumlu etkileri olduğu ifade edilmiştir.

Çiçek (2011) yapmış olduğu çalışmada altıncı sınıf fen bilimleri dersinin kavramsal karikatürlerle desteklenmesinin öğrencilerin derse yönelik tutumuna, başarıya ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırma ilköğretim 6. Sınıf öğrencisi olan 53 öğrenci ile “vücudumuzdaki sistemler ünitesi” üzerinden yürütülmüştür. Deney grubu öğretim programında kavramsal karikatür kullanılırken kontrol grubunda mevcut

öğretim programı etkinlikleri kullanılmıştır. Araştırma sonrasında elde edilen bulgulara göre kavramsal karikatür kullanımının öğrenilenlerin kalıcılığını artırdığı, akademik başarı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve derse yönelik olumlu tutum geliştirdiği söylenebilir. Bu bağlamda kavramsal karikatürün diğer yöntem ve tekniklerle kullanılabilmesi önerilmiştir.

Balım ve Evrekli (2010) yapmış oldukları çalışmada kavramsal karikatür ve zihin haritaları kullanımının fen bilimleri dersinde öğrencilerin eleştirel ve sorgulayıcı düşünme becerilerine ve akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre kavramsal karikatür ve zihin haritaları kullanımının öğrencilerin derse yönelik başarılarını artırmada etkili olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin eleştirel ve sorgulayıcı düşünme becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir.

Ceylan Soylu (2011) yapmış olduğu çalışmada kavramsal karikatürün eğitimde kullanılmasını ele alan bir literatür çalışması yapmıştır. Elde edilen bulgulara göre kavram karikatürlerinin MEB'in kitaplarında yer almasının doğru olacağı, öğrencilerin kavram yanlışlarını giderebileceği düşünülmüştür. Öğrenciler ve öğretmenler için dersi anlatma ve anlama açısından alternatif bir yöntem olduğu söylenebilir. Anlamli, kalıcı ve doğru öğrenmelerin gerçekleşmesi için kavram yanlışlarının giderilmesi büyük önem taşımaktadır. Fen bilimleri dersinde kavram yanlışlarının giderilmesi için de kavramsal karikatür kullanımı etkili bir alternatif yöntem olacağı sonucuna varılmıştır.

Ceylan (2015) yapmış olduğu çalışmada 7. Sınıf fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanılmasının başarıya ve öğrencilerin bilişsel yapılarına etkisini araştırmıştır. Dersler kontrol grubunda 5E modeline uygun olarak mevcut öğretim programındaki gibi yürütülürken deney grubunda 5E modeliyle birlikte her ders saatine uygun olarak kavramsal karikatürler verilmiştir. Çalışma sonunda başarı son test puanlarına göre deney grubunun lehine anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Araştırma sonucu öğrencilere uygulanan bilişsel yapı belirleme parametrelerinin kontrol grubunda sadece kavram yanlışlığı da anlamlı bir farklılık görülmezken deney grubunda tüm parametrelerde anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır. Son olarak öğrencilere kavramsal karikatüre ilişkin görüşleri sorulduğunda ise dersi daha eğlenceli, öğretici, bilgi eksiklerini tespit edip giderici şeklinde buldukları ifade edilmiştir.



## BÖLÜM 3

### 3 YÖNTEM

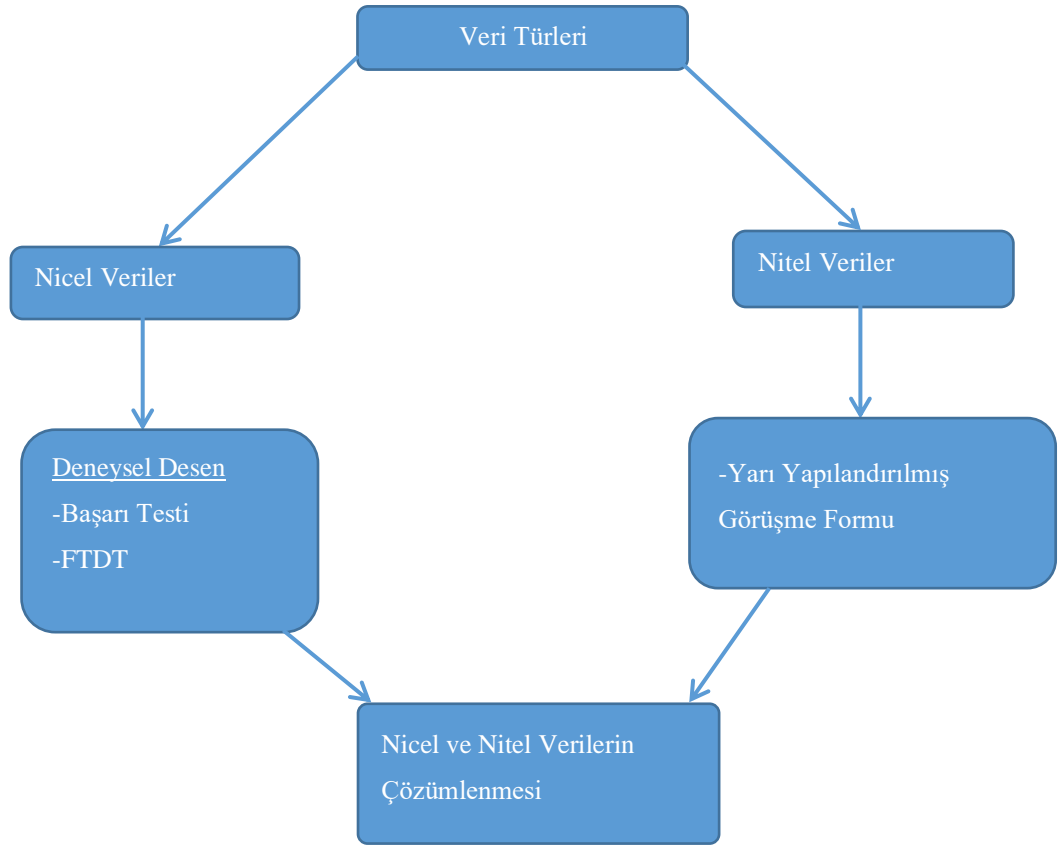
Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, 5. Sınıf fen bilimleri dersi “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi için Web 2.0 araçlarından olan Canva kullanılarak geliştirilen kavramsal karikatürler, veri toplama araçları, elde edilen verilerin analizi ve yorumlanmasında kullanılan yöntemlerle ilgili bilgiler verilmiştir.

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel ve nicel veri toplama yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma desen yöntemiyle yürütülmüştür. Karma desen hem nicel hem nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı yöntem şeklinde tanımlanabilir (Mills, Airasian & Gay, 2012; Hyun, Wallen & Fraenkel, 2012). Bu yöntemde amaç her iki desende avantajlarından yararlanarak bir kavramın daha detaylı ve derinlemesine anlaşılmasını sağlamaktır (Mills & Gay, 2012). Nicel veya nitel araştırmalar tek türde veri topladığı için araştırmayı sınırlandırdığı söylenebilir. Buna karşın karma yöntem araştırılmak istenen tüm verileri elde etmemizi sağladığı için araştırmayı tek bir yönde sınırlandırmadığı söylenebilir. Bir yöntemin eksik yanını diğer yöntemin güçlü tarafı telafi edebileceği için tek taraflı araştırma yerine karma yöntemin kullanılması tercih edilebilir (Dede & Demir, 2014).

Bu bağlamda karma yöntemler araştırma süreci boyunca veri toplama araçları, araştırmacı ve araştırmanın doğası gereğince oluşabilecek hataları en aza indireceği ve yapılan araştırmanın çok yönlü olmasını sağlayıp niteliğini artıracacağı için tercih edilebilir (Yıldırım, 2010).

Bu çalışma karma yöntem desenlerinden olan açıklayıcı sıralı desenle yürütülmüştür. Açıklayıcı sıralı desen oldukça kolay kullanıma sahip olması ve kolay anlaşılabilir ve yorumlanabilir olması avantajlarından biridir. Bu desenin amacı nicel verilerle elde edilen bulguları nitel verileri de toplayarak sonuca bağlamaktır. İki aşamada uygulanır. Öncelikle araştırma sorularını cevaplayabilecek nicel verilerin toplanmasıyla başlar ve ikinci aşama olarak nitel verilere ulaşılır. Nitel verilerden elde edilen bilgilerle nicel verilerin açıklanması ve yorumlanması sağlanır (Creswell & Crack, 2018). Bu araştırmada kullanılan karma yönteme ilişkin aşamalar şekil 3.1 'de verilmiştir.



Şekil 3. 1 Araştırma Süreci

### 3.2 Çalışmanın Nicel Boyutu

Fen bilimleri Dersinde Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımının Akademik Başarı ve Derse Yönelik Tutuma Etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın nicel boyutunu deneysel yöntem oluşturmaktadır.

Araştırmanın nicel boyutunu deneysel çalışma türlerinden olan yarı deneysel desen ve yarı deneysel desen türlerinden olan öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen oluşturmaktadır. Bu yöntemde ilk olarak elde var olan gruplardan yansız iki grup belirlenir. Daha sonra gruplardan biri kontrol diğeri deney olmak üzere seçkisiz bir şekilde atanır. Sonra bu grupların bağımsız değişkenlerle ölçümü öntest olarak alınır. Deney süreci sadece deney grubu ile yürütülür. Uygulama sonrasında iki gruba da aynı bağımsız değişkenle sontest ölçümü yapılır (Büyüköztürk, Karadeniz, & Demirel, 2018).

Bu çalışmada, bir ilköğretim okulunda fen bilimleri dersi alan iki adet beşinci sınıf şubesi seçkisiz bir şekilde deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Araştırma deseni görüntüsü ve kullanılan kısaltmaların açıklamaları Tablo 3.1’ de verilmiştir.

**Tablo 3. 1** Araştırma Deseninin Görüntüsü

| <b>Grup</b>   | <b>Atama</b> | <b>Öntest</b> | <b>Yöntem</b>      | <b>Sontest</b> |
|---------------|--------------|---------------|--------------------|----------------|
| Deney Grubu   | R            | U1            | X <sub>WDKKY</sub> | U3             |
| Kontrol Grubu | R            | U2            | X <sub>GÖY</sub>   | U4             |

R: Seçkisiz Atama ile Yapılan Eşleştirme

WDKKY: Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Yöntemi

GÖY: Geleneksel Öğretim Yöntemi

U1: Deney Grubu Öntest

U2: Kontrol Grubu Öntest

U3: Deney Grubu Sontest

U4: Kontrol Grubu Sontest

### **3.3 Çalışmanın Nitel Boyutu**

Araştırmanın nitel boyutu için deney grubundan fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımına ilişkin öğrencilerin görüşlerinin alınması amacıyla nitel araştırma tekniklerinden görüşmenin alt dalı olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Bu görüşmenin konu ile ilgili ayrıntılı ve derinlemesine bilgi sağlaması, görüşülen kişiye kendini ifade edebilme fırsatı tanınması gibi olumlu yanlarından söz edilebilir (Büyüköztürk & diğerleri, 2018).

Görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Daha sonra iç geçerliliğin sağlanması için görüşme formundaki sorulara dair alanın uzmanı üç kişiden görüş alınmıştır. Uzmanların görüşleri sonrasında gerekli görülen düzenlemeler ve tavsiyelere uygun değişiklikler yapılmış ve görüşme formunun son hali oluşturulmuş.

### **3.4 Çalışma Grubu**

Bu araştırmanın çalışma grubunu deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere Çumra Abditolu Ortaokulundaki iki farklı beşinci sınıf şubesi oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu belirlemek amacıyla örneklem yöntemlerinden seçkisiz

örneklem yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemi kullanırken evrene geçerli genellemeler yapabilmek için temsil açısından güçlü örneklem seçilmesi amaçlanmaktadır. Seçkisiz örneklem yönteminin seçilmesinin sebebi evreni yüksek oranda temsil etmesini sağlamaktır. Araştırmada seçkisiz örneklem yöntemlerinden basit seçkisiz örnekleme kullanılmıştır. Bütün örneklem birimlerine eşit seçilebilme olasılığı veren örnekleme yöntemine basit seçkisiz yöntem denir (Büyüköztürk & diğerleri, 2018).

Basit seçkisiz örnekleme belirlemek için evreni oluşturan Konya'daki ortaokullar belirlenmiştir. Listelenen bu okullardan çalışmanın yapılacağı okul seçkisiz olarak atanmıştır. Sonra bu okullardan fen bilimleri dersi alan beşinci sınıf düzeyleri belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Konya ilinde bulunan bir devlet okulunun beşinci sınıfında öğrenim gören toplam 30 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımı aşağıda Tablo 3.2' de verilmiştir.

**Tablo 3. 2** Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımı

| Gruplar              | Cinsiyet |       |        |
|----------------------|----------|-------|--------|
|                      | Kız      | Erkek | Toplam |
| <b>Deney Grubu</b>   | 11       | 4     | 15     |
| <b>Kontrol Grubu</b> | 10       | 5     | 15     |
| <b>Toplam</b>        | 21       | 9     | 30     |

Tablo 3.2' den anlaşıldığı gibi deney grubunda 11 kız ve 4 erkek öğrenci olmak üzere toplam 15 öğrenci, kontrol grubunda da 10 kız ve 5 erkek öğrenci olmak üzere toplam 15 öğrenci bulunmaktadır.

Çalışmanın deneysel kısmı Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerle yürütüleceği için ilk olarak her iki gruba da fen bilimleri dersi başarı testi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında gruplar arası öntest puanlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı saptanmıştır.

### 3.6 Uygulama Süreci

Bu çalışma ortaokul fen bilimleri dersi dahilinde yürütülmüştür. Araştırmacı çalışmanın yürütüldüğü okulda öğretmenlik yapmaktadır. Dersin kazanımları ve saati göz önünde bulundurularak ilgili uzman görüşü ile araştırmacı tarafından uygulamadan önce

ders planları hazırlanmıştır. Ayrıca fen bilimleri dersi öğretim programı ve MEB'in 2019-2020 eğitim öğretim yılında yayımladığı öğretmen kılavuzundan yararlanılmıştır. Aşağıdaki tablo 3.3' te çalışma sürecinde yapılacaklar ve yapılacakların haftalık planları verilmiştir.

**Tablo 3. 3** Uygulama Sürecine Dair Haftalara Göre Yapılan İşlemler

| Hafta                         | Yapılan İşlemler   |   |
|-------------------------------|--|---|
|                               | Deney Grubu  | Kontrol Grubu   |
| <b>1. Hafta</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Araştırmacı tarafından deney grubunda kullanılacak olan materyaller Web 2.0 aracı (Canva) yardımıyla geliştirilmiştir.</li> <li>Deney Grubu için Edmodo platformunda çevrim içi bir sınıf oluşturulmuştur.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fen Bilimleri dersi MEB'in öğretim programında önerilen kazanımlara uygun içeriklerin hazırlanmıştır.</li> </ul>   |
| <b>2. Hafta</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deney ve kontrol gruplarına öntest olarak başarı ve tutum ölçekleri uygulanmıştır.</li> </ul>   |   |
| <b>3. Hafta</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Araştırmacı Edmodo üzerinden deney grubu oluşturulmuştur.</li> <li>Dersin son 15 dakikasında deney grubuna çevrim içi öğrenme ortamı olan Edmodo akıllı tahta üzerinden tanıtılmıştır.</li> <li>Akıllı tahta üzerinden Fen bilimleri dersinin son 15 dakikasında Edmodo'ya deney grubu öğrencilerinin kayıtları sırasıyla alınmıştır. Bu süreçte oluşturulan sanal sınıfın giriş kodları kullanılmıştır.</li> </ul> | -   |
| <b>4. Hafta</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pilot bir çalışma yapılmıştır (Deney grubu öğrencileri Edmodo ile ilgili anlamadıkları şeyleri sormuşlar ve öğretmen tüm soruları yanıtlamıştır).</li> </ul>  |   |
| <b>5., 6., 7. ve 8. Hafta</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Araştırmacı tarafından deney grubu çevrim içi öğrenme ortamında Fen bilimleri dersi öğretim programındaki Güneş, Dünya ve Ay ünitesi kapsamında "Güneş'in Yapısı ve Özellikleri, Ay'ın Yapısı ve Özellikleri, Güneş ve Dünyanın Hareket Yönü, Ay'ın</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Araştırmacı tarafından hazırlanan MEB fen bilimleri dersi öğretim programında önerilen kazanımlara uygun hazırlanmış materyaller "Güneş, Dünya ve Ay" ünitesinin "Güneş'in Yapısı ve Özellikleri, Güneş ve Dünya'nın Hareket Yönü, Ay'ın Yapısı ve Özellikleri,</li> </ul> |

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
|                 | Hareketleri ve Evreleri, Güneş, Dünya ve Ay” konularından yararlanılarak hazırlanılan kavramsal karikatürler belirli aralıklarla paylaşılmıştır.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerden kavramsal karikatürlerin yorumlar kısmına kendilerine doğru gelen cevapların yazılması istenmiştir.</li> </ul> | Ay’ın Hareketleri ve Evreleri, Güneş, Dünya ve Ay” konularını destekleyici içerikler sınıfta etkinlik olarak paylaşılmıştır.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrol grubu öğrencilerine anlamadıkları yerler sorulup tekrar anlatılmıştır.</li> </ul> |
| <b>9. Hafta</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deneysel ve kontrol gruplarına son test olarak başarı ve tutum ölçekleri uygulanmıştır.</li> <li>• Deneysel grubu öğrencilerinin yapılan uygulamaya ilişkin görüşleri alınmıştır.</li> </ul>   | -  |

Bu çalışma toplamda dokuz hafta sürmüştür. Çalışmanın ilk haftasında ADDIE öğretim tasarım modeli esas alınarak canva Web 2.0 aracı ile kavramsal karikatürler geliştirilmiştir. Çalışmanın ikinci haftasında gruplara alanın uzmanları tarafından geliştirilmiş “Fen bilimleri Dersi Başarı Testi” ve “Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Uygulanan öntest puanlarına göre gruplar arası bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için “Mann-Whitney U” testi yapılmıştır. Bu test sonucu gruplarımızın birbirine denk olduğu anlaşılmıştır. Bu bağlamda iki grupta denk olduğu için deney ve kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir.

Uygulamanın üçüncü haftasında ise deney grubuna çevrim içi öğrenme ortamı olan Edmodo tanıtılmıştır. Sonrasında Edmodo üzerinden deney grubu olmak üzere bir adet çevrim içi grup oluşturulmuştur. Edmodo’ya deney grubu öğrencilerinin kayıtları alınmıştır.

Araştırmanın dördüncü haftasında deney süreci esnasında ortaya çıkabilecek sorunları tespit edip ve gidermek için pilot çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonrasında öğrencilerin bazıları Edmodoya nasıl giriş yapılacağını bazıları da kullanıcı adı ve şifrelerini tam hatırlayamadıklarını belirtmiştir. Öğrencilere gerekli hatırlatmalar yapılmış ve soru işaretleri açıklığa kavuşturulmuştur. Araştırmanın beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci haftalarında deney grubu için Edmodo çevrim içi öğrenme ortamında

“Güneş, Dünya ve Ay” ile ilgili hazırlanan kavramsal karikatürler etkinlik olarak paylaşılmıştır. Kontrol grubunda da sınıfta MEB mevcut öğretim programı kapsamında “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesinin konularını destekleyici bilgiler paylaşılmıştır. Deney grubunda etkinliklerin altındaki yorum kısmına da öğrencilerden sorulan sorulara cevaplar yazmaları istenmiştir. Kontrol grubunda ise araştırmacı MEB’in önerdiği öğretim yöntem ve tekniklerle sınıf ortamında dersi işlemiştir.

Araştırmanın dokuzuncu haftasında kontrol ve deney grubu öğrencilerine son test başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Son olarak yapılan görüşmelerle deney grubu öğrencilerinin görüşleri alınmıştır.

### **3.6.1 Çevrim içi ortam tasarımı**

Bu araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme ortamı [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com) internet sitesidir. Edmodo’nun tercih edilme sebepleri;

- Uygulamanın ara yüzünün facebook sosyal paylaşım sitesine benzer olması ve kullanacak olanların aşina olması ile kullanımın kolay görülmesi,
- Sunulan hizmetlerin ücretsiz olması,
- Etkinliklerin öğrenciler tarafından kolay takip edilebilir olması,
- Çevrim içi öğrenme ortamında paylaşılacak materyallerin farklı formatlarda (word, pdf, resim, video vb.) öğrencilerle paylaşılmasına izin verilmesi,
- Dilinin Türkçeye çevrilebilmesidir.

Çevrim içi öğrenme ortamına öğrencilerin kayıtları alınmadan önce deney grubunda paylaşılması planlanan kavramsal karikatürler geliştirilmiştir. Kavramsal karikatürler 5. Sınıf fen bilimleri dersi müfredat konuları kapsamında oluşturulmuştur. Canva üzerinden hazırlanan Web 2.0 kavramsal karikatürler deney grubu sayfasında paylaşılmıştır. Öğrenme süreci boyunca deney grubundaki Web 2.0 kavram karikatürleri ve kontrol grubu notları ana sayfada görünen bir tartışma başlat kısmından paylaşılmıştır. Aşağıda şekil 3.2’ de öğrencilerin Web 2.0 etkinliklerine ulaşmalarını sağlayan pencere gösterilmiştir.



Şekil 3. 2 Öğrencilerin Web 2.0 Etkinliklerine Erişebileceği Pencere

Fen bilimleri dersi saatinde akıllı tahta üzerinden deney grubu öğrencilerinin kayıtları oluşturulmuştur. Daha sonra hazırlanan dijital sınıf için deney grubu öğrencilerine de giriş kodu ayrı ayrı verilmiştir. Bu kodlarla öğrenciler dijital sınıf gruplarına giriş yapmışlardır. Sonrasında hafta hafta planlanan öğretim etkinlikleri kapsamında deney grubunda Edmodo’da dersin kazanımına, öğretmen kılavuzu ve ADDIE modeline uygun geliştirilen kavramsal karikatürler kontrol grubunda ise dersin kazanımlarına uygun dersi özetler nitelikteki bilgiler sınıf ortamında paylaşılmıştır. Deney grubunda paylaşılan etkinlikler ve öğrencilerin yorumlarından bazıları şekil 3.3 paylaşılmıştır.



Şekil 3. 3 Deney Grubunda Paylaşılan Etkinlik

### **3.6.2 Araştırmacının Geliştirdiği Web 2.0 Etkinlikleri**

Bu bölümde araştırmacının geliştirdiği Web 2.0 etkinliklerinin oluşturma aşamaları sunulmuştur.

Araştırmada oluşturmacı öğrenme kuramlarından etkilenen çekirdek modellerin en bilineni olan ADDIE modeli kullanılmıştır. ADDIE’ nin açılımı; Analysis (Analiz), Design (Tasarım), Development (Geliştirme), Implementation (Uygulama) ve Evaluation (Değerlendirme) şeklinindedir. İsminden de hangi aşamalardan oluştuğu rahatlıkla anlaşılabilmektedir. ADDIE ğretim tasarımı modeli ister yüz yüze eğitimde isterse çevrim içi eğitimde rahatlıkla tercih edilebilir (Aldoobie, 2015). 5. Sınıf fen bilimleri dersinde kullanacağımız ‘‘Güneş, Dünya ve Ay’’ nitesi konularıyla ilgili Web 2.0 destekli kavramsal karikatürler ADDIE’ nin aşamaları ile oluşturulmuştur (Özerbaş, ve diğerleri, 2017). Aşağıda her aşamada yapılanlar sırasıyla sunulmuştur.

#### **Analiz**

Hedef kitle olan 5. sınıf ğrencilerinin, ‘‘Güneş, Dünya ve Ay’’ nitesinde özellikle ‘‘Ayın Yapısı ve Hareketleri’’, ‘‘Güneş ve Dünyanın Hareket Yönü’’ konularını anlamakta zorlandıkları görülmüştür. Bunun nedeni olarak konunun fazla pekiştirilmemesi ve konunun görsellerden fazla yararlanılmadan işlenmesi düşünülmektedir. Bu bağlamda derslerin Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerle işlenmesine karar verilmiştir.

#### **Tasarım ve Geliştirme**

Bu aşamada belirlenen problem alanı doğrultusunda öğrencilerin bireysel farklılıkları gözetilerek, aktif olmalarını sağlayacak materyallerin geliştirilmesinde Web 2.0 araçlarından hangisiyle oluşturulacağı kesinleştirilmiştir. Bu bağlamda; öğrenme materyallerinin ‘‘Canva’’ isimli Web 2.0 platformunda geliştirilmesine karar verilmiştir.

Tüm etkinlikler Edmodo platformunda yer almıştır. ‘‘Güneş, Dünya ve Ay’’ nitesine konularına ilişkin Canva Web 2.0 aracı yardımıyla kavramsal karikatürler tasarlanmıştır. Öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurup konular hakkında tartışmaları Edmodo evrim içi öğrenme ortamıyla gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen kavramsal karikatürlerden bazıları şekil 3.5’ te sunulmuştur.



Şekil 3. 4 Oluşturulan Kavramsal Karikatür Örneği

### Uygulama

Öğretim materyallerinin öğrenme ortamında kullanılmasının planlandığı bu aşamada çalışmanın katılımcıları, araştırmacı rehberliğinde gerekli yönergelere uyarak öğretim materyallerine erişim sağlamışlardır. İlk başta katılımcılar konuyla ilgili [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com) adresindeki çevrim içi öğrenme ortamına giriş yaparak araştırmacının hazırlamış olduğu Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlere ve diğer öğretim materyallerine ulaşmışlardır. Edmodo çevrim içi öğrenme ortamında “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi için hazırlanmış olan kavramsal karikatür ve ders notları pekiştireç olarak verilmiştir.

### Değerlendirme

Öğretim materyali ve planının; hatalı ve eksik yönlerinin düzeltilip, etkililiğini tespit edebilmek için pilot bir değerlendirme yapılmıştır. Araştırma öncesi geliştirilen materyaller beşinci sınıfta öğrenim görmekte olan 14 öğrenciye uygulanmıştır. Bunun sonucunda oluşturulan materyallerin eksik ve hatalı yönlerini düzeltebilmek için öğrencilerden görüş alınmıştır ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

### 3.3 Veri Toplama Araçları

#### 3.3.1 Akademik Başarı Testi

5. sınıf “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi için Sontay ve Karamustafaoğlu (2019)’un fen bilimleri dersi için geliştirmiş oldukları başarı testi uygulanmıştır. Merkezi sınav olarak uygulanan teste ilişkin istatistikler aşağıda verilmiştir.

Maddelerin güçlük değerleri, 0,34 ile 0,72 arasında yer alırken; madde ayırıcılık indeksi 0,26 ile 0,70 aralığında değer almıştır. Testin genel güçlüğü 0,53 iken madde ayırıcılığı ise 0,54 olarak saptanmıştır. Güvenirliği için hesaplanan KR-20 değeri 0,83 bulunmuştur. “Güneş, Dünya ve Ay Ünitesi” ne yönelik geliştirilen başarı testi 20 sorudan oluşmaktadır (Sontay & Karamustafaoğlu, 2019).

### **3.6.2 Tutum Ölçeği**

Bu çalışmada Gömleksiz ve Biçer (2011)’in geliştirmiş oldukları 26 madde içeren 5li likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Fen bilimleri dersine tutum ölçeğine ilişkin istatistikler şöyledir: Ölçekteki tüm maddelerin faktörlerle ilişkisini anlatan faktör yükleri .35 ve üzerinde bulunmuştur. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach’s Alpha değeri)  $\alpha=0.898$  bulunurken 26 maddenin 15 tanesi negatif yönlü ve 11 tanesi pozitif yönlüdür. Bu ölçeğin öğrencilerin fen bilimleri dersine olan tutumlarını belirlemek için kullanılabilir ve geçerli bir ölçek olduğu söylenebilir.

### **3.6.3 Görüşme Formu**

Yapılan araştırmaların amacına ulaşıp ulaşılmadığını tespit edebilmek için sadece nicel veriler kullanmanın yeterli olmadığı düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırmada öğrencilerin çevrim içi öğrenme ortamında kullanılması planlanan Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin çeşitli değişkenlere etkisinin anlaşılması amacıyla araştırmacının hazırlamış olduğu “yarı yapılandırılmış görüşme formu” kullanılmıştır. Bunun nedeni yarı yapılandırılmış görüşme formlarının kullanım esnekliği ve konu ile ilgili derinlemesine vermesidir ve bu yüzden nitel verilere ulaşılması açısından önem taşımaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Görüşme formunda toplam sekiz adet soru bulunmaktadır. Görüşmeler sırasında, öğrencilerin fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımına ilişkin görüşlerinin ortaya çıkarılması esas alınmıştır. Görüşme formundaki soruların geçerlik ve güvenirliğinin sağlanması için üç tane uzmandan görüş alınmıştır, gelen öneriler dikkate alınarak gerekli düzeltmeler sağlanmıştır. Böylece görüşme formunun son hali oluşturulmuştur.

## **3.5 Verilerin Çözümlemesi**

Bu bölümde çalışma sonucunda alt amaçlarla elde edilen nicel ve nitel verilerin analizinde yapılan işlemler sırasıyla sunulmuştur.

### 3.5.1 Nicel Verilerin Analizi

Verilerin toplanması aşamasından SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.00 yazılımı kullanılarak elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler dijital ortamda toplanarak SPSS ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizine ilk başta parametrik ve parametrik olmama durumunu belirlemek için öntest-sontest fark puanlarının Kolmogorov-Smirnov testi, Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerlerinin normallik analizi yapılmıştır. Puanların normallik varsayımını sağlamadığı durumlarda ve katılımcı sayısını yetersiz olduğu durumlarda normallik varsayımının sağladığı testler tercih edilmemelidir (Büyüköztürk, 2018). Verilerinin analizinde Kolmogorov-Smirnov testi sonucunun  $p > .05$  değerini sağlamaması, medyan ve ortalama (mean) değerlerinin birbirine yakın olmaması ve basıklık (Kurtosis) ve çarpıklık (Skewness) değerlerinin -1,5 ile +1,5 aralığında olmaması sebebiyle nonparametrik testler tercih edilmiştir. Ayrıca bu çalışmanın deney grubu katılımcı sayısı 30 barajını geçmediği için nonparametrik testler tercih edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının öntest-sontest puanlarını kıyaslamak amacı ile Wilcoxon İşaretli Sıralar Testinden, iki grubunun puan farklarını karşılaştırmak için de Mann Whitney U-Testinden yararlanılmıştır. Yapılan analizlerde, 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

### 3.5.2 Nitel Verilerin Analizi

Araştırmada nitel verilere ulaşabilmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin tamamına uygulama sonrası görüşme uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, analitik yöntemlerden olan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi yönteminin bazı aşamaları vardır. Bunlar; amaç/amaçların belirlenmesi, araştırma konusu ile ilgili verilerin yerlerinin net bir şekilde belirlenmesi, mantıksal bir çerçevenin oluşması, kodlama kategorileri geliştirme, sayma/sayısallaştırma ve son olarak yorumlamadır (Büyüköztürk, 2018). Görüşmeler sonucu elde edilen verileri organize, kodlama yapmak ve analiz etmek için nitel verilerin analiz yazılımı olan MAXQDA 2020 kullanılmıştır. Görüşme formuyla toplanan veriler kodlar, temalar ve alt temalar şeklinde çözümlenmiştir. Kodlama esnasında araştırma konusunun kavramsal boyutu da dikkate alınmıştır. Araştırma verilerinin ana hattı temalara ulaşabilmesi için elde edilen veriler kategorize edilmiştir. Uzman görüşünden yararlanılarak oluşturulan tema, alt tema ve kodların son hali verilmiştir. Verilerin analizinde katılımcılar Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub>, Ö<sub>4</sub>, Ö<sub>5</sub>, Ö<sub>6</sub>, Ö<sub>7</sub>, Ö<sub>8</sub>, Ö<sub>9</sub>, Ö<sub>10</sub>, Ö<sub>11</sub>, Ö<sub>12</sub>, Ö<sub>13</sub>, Ö<sub>14</sub>, Ö<sub>15</sub> şeklinde kodlanmıştır (Ö: Öğrenci, 1-15: öğrenci sırası).



## BÖLÜM 4

### 4 BULGULAR

Bu bölümde yapılan testlerin analiz sonuçlarına ilişkin bilgiler ve yorumlar verilmiştir.

#### 4.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunun giriş puanlarının gruplar arası denkleğin ölçümünde önemli olduğu söylenebilir. Bu yüzden deney kontrol grupları başarı öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.1' de sunulmuştur.

**Tablo 4.1** Deney ve Kontrol Grubu Öntest Başarı Puanlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları

| Grup    | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 15 | 17.53           | 263.00       | 82.000 | .196 |
| Kontrol | 15 | 13.47           | 202.00       |        |      |

Tablo 4.1'e göre öğrencilerin başarı öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı görülmektedir ( $U=82.000$ ;  $p>.05$ ). Grupların başarı öntest puanları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

#### 4.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunun giriş puanlarının gruplar arası denkleğin ölçümünde önemli olduğu söylenebilir. Bu yüzden deney ve kontrol grupları tutum öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.2' de sunulmuştur.

**Tablo 4.2** Deney ve Kontrol Grubu Öntest Tutum Puanlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları

| Grup    | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U      | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Deney   | 15 | 16.40           | 246.00       | 99.000 | .575 |
| Kontrol | 15 | 14.60           | 219.00       |        |      |

Tablo 4.2' ye göre öğrencilerin tutum öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı görülmektedir ( $U=99.000$ ;  $p>.05$ ). Grupların tutum öntest puanları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

#### 4.3 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubu katılımcılarının sontest akademik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düzeyde fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.3' te sunulmuştur.

**Tablo 4. 3** Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Akademik Başarı Puanlarının Mann Whitney- U Testi Analiz Sonuçları

| Grup    | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U     | p    |
|---------|----|-----------------|--------------|-------|------|
| Deney   | 15 | 22.57           | 338.50       | 6.500 | .000 |
| Kontrol | 15 | 8.43            | 126.50       |       |      |

Tablo 4.3' e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerine yapılan sontest başarı testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu anlaşılmaktadır ( $U=6.500$ ;  $p<.05$ ). Sıra ortalamalarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı seviyelerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Deney= 22.57, Kontrol= 8.43). Bu bağlamda derste Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırmada önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

#### 4.4 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubu katılımcılarının tutum sontest puanları arasında istatistiksel bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yapılmıştır ve bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.4' te sunulmuştur.

**Tablo 4. 4** Deney ve Kontrol Grubu Sontest Tutum Puanlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları

| Grup    | N  | Sıra Ort. | Sıra Toplamı | U      | p     |
|---------|----|-----------|--------------|--------|-------|
| Deney   | 15 | 19.20     | 288.00       | 57.000 | 0.021 |
| Kontrol | 15 | 11.80     | 177.00       |        |       |

Tablo 4.4' e göre kontrol ve deney grubu öğrencilerinin tutum sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğunu anlaşılmaktadır (U=57.000; p<.05). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın deney grubu tutum puanı lehine olduğu görülmektedir. Buna göre, Web 2.0 destekli kavramsal karikatürle fen bilimleri dersinin işlenmesi fen bilimleri dersi tutumuna olumlu bir etkisinin olduğu söylenebilir.

#### 4.5 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Grup İçi Akademik Başarı Puanlarının Karşılaştırılması

##### A. Deney Grubu

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerine deney öncesi ve sonrası yapılan akademik başarı testi sonucuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.5' te sunulmuştur.

**Tablo 4. 5** Deney Öncesi ve Sonrası Uygulanan Akademik Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Sonuçları

| Deney Grubu  | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z      | p    |
|--------------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Negatif Sıra | 1  | 1.00            | 1.00         | 3.356* | .001 |
| Pozitif sıra | 14 | 8.50            | 119.00       |        |      |
| Eşit         | 0  |                 |              |        |      |

\*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 4.5' e göre araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası akademik başarı testinden aldıkları puanların anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmektedir (z=3.356, p<.05). Fark puanlarında sıra toplamı ve ortalamasına bakıldığında, görünen bu farkın pozitif sıralar, yani sontest puanı lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, Web 2.0 destekli kavramsal karikatürle fen bilimleri dersinin işlenmesi öğrencilerin akademik başarılarını artırmada önemli bir etkisi olduğu söylenebilir.

##### B. Kontrol Grubu

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin deney öncesi ve sonrası akademik başarı düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin

Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır ve bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.6' da sunulmuştur.

**Tablo 4. 6** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Akademik Başarı Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| <b>Kontrol Grubu</b>  | <b>N</b> | <b>Sıra Ortalaması</b> | <b>Sıra Toplamı</b> | <b>Z</b> | <b>p</b> |
|-----------------------|----------|------------------------|---------------------|----------|----------|
| <b>Sontest-Öntest</b> |          |                        |                     |          |          |
| <b>Negatif Sıra</b>   | 6        | 7.08                   | 42.50               | .861*    | .389     |
| <b>Pozitif sıra</b>   | 5        | 4.70                   | 23.50               |          |          |
| <b>Eşit</b>           | 4        |                        |                     |          |          |

\*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 4.6' ya göre araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığı görülmektedir (z=.861, p>.05).

#### **4.6 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Grup İçi Tutum Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması**

##### **A. Deney Grubu**

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin deney öncesi ve sonrası fen bilimleri dersi tutum düzeylerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır ve elde edilen veriler Tablo 4.7' de sunulmuştur.

**Tablo 4. 7** Deney Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Tutum Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| <b>Deney Grubu</b>    | <b>N</b> | <b>Sıra Ortalaması</b> | <b>Sıra Toplamı</b> | <b>Z</b> | <b>p</b> |
|-----------------------|----------|------------------------|---------------------|----------|----------|
| <b>Sontest-Öntest</b> |          |                        |                     |          |          |
| <b>Negatif Sıra</b>   | 2        | 5.50                   | 11.00               | 2.608    | .009     |
| <b>Pozitif sıra</b>   | 12       | 7.83                   | 94.00               |          |          |
| <b>Eşit</b>           | 1        |                        |                     |          |          |

\*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 4.7 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (z=2.608, p<.05). Fark puanının sıra toplamı ve ortalamasına bakıldığında ortaya çıkan bu farkın

pozitif sıralar yani sontest puanı lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre, Web 2.0 destekli kavramsal karikatürle fen bilimleri dersinin işlenmesinin derse yönelik tutum puanlarını artırmada etkisi olduğu söylenebilir.

### B. Kontrol Grubu

Araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerinin deney öncesi ve sonrası fen bilimleri dersi tutum düzeylerinin anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır ve bu teste ilişkin bulgular Tablo 4.8’ de sunulmuştur.

**Tablo 4. 8** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest-Sontest Tutum Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Deney Grubu           | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z     | p    |
|-----------------------|---|-----------------|--------------|-------|------|
| <b>Sontest-Öntest</b> |   |                 |              |       |      |
| Negatif Sıra          | 5 | 7.40            | 37.00        | .358* | .721 |
| Pozitif sıra          | 6 | 4.83            | 29.00        |       |      |
| Eşit                  | 4 |                 |              |       |      |

\*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 4.8’ e göre araştırmaya katılan kontrol grubu öğrencilerin fen bilimleri dersi uygulama öncesi ve sonrası tutum puanlarında anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir ( $z=.358$ ,  $p>.05$ ).

### 4.7 Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımına İlişkin Görüşleri Nelerdir?

Araştırmanın yedinci alt amacında “Deney Grubu Öğrencilerinin Fen bilimleri Dersinde Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımına İlişkin Görüşleri Nelerdir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Web 2.0 Destekli Kavramsal karikatürlerle desteklenmiş dört haftalık öğretim süreci sonunda, deney grubundaki öğrencilere yapılan uygulama ile ilgili düşünceleri sorulmuştur. Öğrencilerin görüşlerine görüşme formuyla ulaşılmış ve elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. İçerik analizi yöntemi, belirli kurallar çerçevesinde kodlamalar kullanılarak yapılandırılmış görüşme sorularının kategorilerde sistematik olarak daha küçük parçalara ayrılması tekniği olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk vd.,2008). İçerik analizi sonucunda öğrenci görüşleri; faydalı, öğretim süreci, diğer konu ve disiplinlere uygunluk, teknolojiden yararlanma temalarına ayrılmıştır. Faydalı teması; bilişsel alan, duyuşsal alan, öğretim

süreci teması; olumlu düşünce, olumsuz düşünce, diğer konu ve disiplinlere uygunluk teması; diğer konularda kullanım, diğer derslerde kullanım, teknolojiden yararlanma teması; dersi takip zor, ders takip kolay gibi alt temalara ayrılmıştır. Öğrencilerin görüşlerine göre kodlar atanmış ve kodların tekrarlanma sıklığı (f) ilgili tablolarda sunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin görüşlerinden örnekler verilmiştir. Öğrenci görüşleri sonucu elde edilen verilere yapılan içerik analizi süreci, temalar ve alt temalar Tablo 4.9’ da sunulmuştur.

**Tablo 4. 9** Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Sorularına Verilen cevaplara İlişkin Temalar ve Alt Temalar

| TEMALAR                      | ALT TEMALAR                 |
|------------------------------|-----------------------------|
| FAYDALI                      | Bilişsel Alan               |
|                              | Duyuşsal Alan               |
| ÖĞRETİM SÜRECİ               | Olumlu Etki                 |
|                              | Olumsuz Etki                |
| DİĞER KONU/DİSİPLİN UYGUNLUK | Diğer Konularda Kullanılsın |
|                              | Diğer Derslerde Kullanılsın |
| TEKNOLOJİDEN YARARLANMA      | Kolay                       |
|                              | Zor                         |

#### 4.8 Faydalı Temasına İlişkin Bulgular

Yapılan görüşmeler sonucunda “Faydalı” temasına ilişkin oluşturulan alt temalar, kodlar ve bu kodların frekansı Tablo 4.10’ da sunulmuştur.

**Tablo 4. 10** Faydalı Temasına İlişkin Alt Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| TEMA | ALT TEMA | KODLAR         | FREKANS |
|------|----------|----------------|---------|
|      |          | Etkili Öğrenme | 10      |

|                      |                     |    |
|----------------------|---------------------|----|
| <b>Bilişsel Alan</b> | Kalıcı Öğrenme      | 9  |
|                      | Kolay/Hızlı Öğrenme | 7  |
|                      | Başarının Artması   | 5  |
| <b>FAYDALI</b>       |                     |    |
| <b>Duyuşsal Alan</b> | Motivasyon          | 10 |
|                      | Eğlenceli           | 12 |
|                      | Hoşuna Gitme        | 8  |
|                      | Derste Sıkılmama    | 6  |

Tablo 4.10 incelendiğinde “Dünya, Güneş ve Ay ünitesine ilişkin Web destekli kavramsal karikatürleri faydalı buldunuz mu? Neden?” sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan genel olarak faydalı buldukları anlaşılmıştır. Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin faydaları bilişsel alan ve duyuşsal alan olmak üzere iki alt temada toplanmıştır. Bu bağlamda bilişsel alan alt temasına ilişkin en fazla görüş belirtilen kod etkili öğrenme (f=10) olmuştur. Diğer kodlara göre frekans değişim sırası şu şekildedir: kalıcı öğrenme (F=9), kolay/hızlı öğrenme (f=7) ve başarının artması (f=5) şeklindedir. Duyuşsal alan alt temasına ilişkin ise en fazla eğlenceli (f=12) ve sırasıyla; motivasyon (f=10), hoşuna gitme (f=8), derste sıkılmama (f=6) şeklindedir. Öğrencilerin bu tema ve alt temalara ilişkin bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

(Ö<sub>1</sub>): “Bence yarar sağladı çünkü karikatürler soruları çözerken gözümün önüne geldi ve doğru çözebildim.”

(Ö<sub>3</sub>): “Faydalı oldu. Görerek daha kolay oluyor. Daha zevkli olduğu içinde sıkılmıyorum. Anlayamadığım konuları burada daha iyi anladım.”

(Ö<sub>6</sub>): “Hocam bence çok faydalı çok sevdim çünkü karikatürler ilgimi çekti ve dersin kalıcı olmasını sağladı soruları çözerken bu üniteye zorlanmadım.”

(Ö<sub>7</sub>): “Resimli anlatımla daha kolay anlıyorum. Normalde sözlü ve yazılı olarak aramın zaten iyi olmadığı bir dersti. Buradan resimlerle daha eğlenceli oluyor. Nedeni ise hem kolay öğreniyorum hem eğlenceli.”

(Ö<sub>10</sub>): “Bu şekilde dersleri faydalı buldum çünkü resimler yani karikatürler dikkatimi çekti, konuyu anlamamı sağladı ve bilgisayardan takip ettiğimiz için farklı ve güzel olduğunu düşünüyorum yani.”

(Ö<sub>13</sub>): “Ders faydalı oldu öğretmenim çünkü karikatürler konuyu özetlemişti ve Edmodoyu daha önce hiç bilmiyordum çok sevdim üye oldum hem facebook gibi ama ders işleniyor sadece ben orda dersi daha iyi pekiştirdim.”

#### 4.9 Öğretim Süreci Temasına İlişkin Bulgular

Yapılan görüşmeler sonucunda “Öğretim Süreci” temasına ilişkin oluşturulan alt temalar, kodlar ve bu kodların frekansı Tablo 4.11’de sunulmuştur.

**Tablo 4. 11** Öğretim Süreci Temasına İlişkin Alt Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| TEMA              | ALT TEMA        | KODLAR               | FREKANS |
|-------------------|-----------------|----------------------|---------|
| ÖĞRETİM<br>SÜRECİ | Olumlu Düşünce  | Aktif Öğrenme        | 5       |
|                   |                 | Tekrar Edebilme      | 11      |
|                   |                 | Dersin çabuk geçmesi | 8       |
|                   | Olumsuz Düşünce | Gereksiz olma        | 1       |
|                   |                 | Zaman alması         | 1       |

Tablo 4.11 incelendiğinde “Dünya, Güneş ve Ay ünitesine İlişkin Web destekli kavramsal karikatürler ders sürecinde nasıl etkileri oldu? Sence bu şekilde ders işlemek yani Web 2.0 destekli kavramsal karikatürler gerekli midir? Gereksiz görüyorsan nedenini açıklar mısın?” Sorularına verilen cevaplara göre öğrencilerin görüşleri genel olarak olumlu düşünce alt temasına işaret etmektedir. Olumlu düşünce alt temasına ilişkin en çok görüş bildirilenden en az görüş olana doğru sıralama şu şekildedir: Tekrar edebilme (f=11), dersin çabuk geçmesi (f=8), aktif öğrenme (f=5). Olumsuz düşünce alt temasında da öğrenciler gereksiz olma kodunda (f=1) ve zaman alması (f=1) şeklinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin bu tema ve alt temalara ilişkin bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

(Ö<sub>5</sub>): “Hem Edmodo’yu hem de bu şekilde dersi sevdim sıkılmadım çünkü karikatürler öğrendiklerimi tekrar yapıp hatırlamamı sağladı.”

(Ö<sub>7</sub>): “Edmodo’da paylaştığınız karikatürler ve sorular benim çok hoşuma gitti. Hem öğrenmemi hem tekrar yapmamı sağladı. Hem de heyecanlandım arkadaşlarımdan daha hızlı cevap verebilmek için.”

(Ö<sub>8</sub>): “O kadar çok karikatür ve soru paylaşmanıza rağmen hemen bitiyordu sürekli karikatürleri inceleyip cevaplamak hoşuma gidiyordu, bitmesin istedim.”

(Ö<sub>10</sub>): “Dersler kesinlikle bu şekilde değişik işlenmesi gereklidir hocam. Eğleniyoruz ve öğreniyoruz. Özellikle zor olan dersler bu şekilde sevinebilir bence.”

(Ö<sub>11</sub>): “Karikatür paylaşmanız beni meraklandırdı ve hemen karikatürdeki doğru düşünen kişiyi bulmak istedim görseller olduğu için öğrenmem kolaylaştı bence gerekli bir şey.”

#### 4.10 Diğer Konu/Disipline Uygunluk Temasına İlişkin Bulgular

Yapılan görüşmeler sonucunda “Diğer Konu/Disipline Uygunluk” temasına ilişkin oluşturulan alt temalar, kodlar ve bu kodların frekansı Tablo 4.12’de sunulmuştur.

**Tablo 4.12** Diğer Konu/Disipline Uygunluk Temasına İlişkin Alt Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| TEMA                                 | ALT TEMA        | KODLAR          | FREKANS |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| Diğer Konu/<br>Disipline<br>Uygunluk | Diğer konularda | Tüm konularda   | 13      |
|                                      |                 | Matematik       | 10      |
|                                      | Diğer derslerde | Sosyal Bilgiler | 8       |
|                                      |                 | İngilizce       | 7       |

Tablo 4.12 incelendiğinde “Gelecekteki fen bilimleri ve diğer derslerinizde Web destekli kavramsal karikatür yöntemi ile derslerinizi işlemek ister misiniz? Sebepleri nelerdir?” Sorusuna verilen cevaplara göre öğrencilerin görüşleri genel olarak diğer konularda ve derslerde kullanılması yönündedir. Fen bilimleri dersi diğer tüm konularda kullanılmasını isteyen öğrenci sayısı (f=13), bunu matematik (f=10), sosyal bilgiler (f=8) ve İngilizce (f=7) takip etmektedir. Öğrencilerin bu tema ve alt temalara ilişkin bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

(Ö<sub>2</sub>): “Hocam zor dersleri bu şekilde işleyebiliriz. Böyle daha zevkli oluyor. Öğrenmesi biraz daha kolay oluyor. Görerek öğrenmek daha kolay. Sıkıcı olan dersimiz bu şekilde daha zevkli oldu. Keşke matematik derslerimizde de böyle anlatılsa bazen.”

(Ö<sub>5</sub>): “Hocam kavramsal karikatür ile diğer derslerimizi işlemeyi kesinlikle isterim görseller kullanmak bence öğrenmemizi kolaylaştırıyor. Özellikle matematik ve ingilizce dersini böyle işlese hem daha eğlenceli olur.”

(Ö<sub>8</sub>): “Diğer derslerde de kullanılsa bence iyi olur. Anlamamızı kolaylaştırıyor. Ben bu şekilde dersi daha iyi anladım. Özellikle matematik ve sosyal bilgiler dersinde kavramsal karikatür yönteminin kullanılmasını isterim.”

(Ö<sub>10</sub>): “Fen bilimleri dersinin diğer tüm konularında kullanılmasını isterim çünkü anlamadığım bir ders. Genelde anlamakta zorlanıyorum ama bu şekilde daha kolay oldu benim için.”

(Ö<sub>11</sub>): “Fen bilimleri dersinde bu yöntemin hep kullanılmasını isterim, diğer derslerde de kullanılsın bence. Matematik ve İngilizce dersinde de zorlanıyorum. Görsellerle anlatılırsa daha iyi anlarım.”

(Ö<sub>12</sub>): “Doğru söylemek gerekirse fen dersinde hep sıkılıyordum bir de anlamıyordum ama bu kez sıkılmadım hatta karikatürler beni heyecanlandırdı bu yüzden kullanılsa iyi olur.”

#### 4.11 Teknolojiden Yararlanma Temasına İlişkin Bulgular

Yapılan görüşmeler sonucunda “Teknolojiden Yararlanma” temasına ilişkin oluşturulan alt temalar, kodlar ve bu kodların frekansı Tablo 4.13’te sunulmuştur.

**Tablo 4. 13** Teknolojiden Yararlanma Temasına İlişkin Alt Temalar, Kodlar ve Frekanslar

| TEMA                       | ALT TEMA        | KODLAR                  | FREKANS |
|----------------------------|-----------------|-------------------------|---------|
| TEKNOLOJİDEN<br>YARARLANMA | Kolay           | Üye olmak kolay         | 8       |
|                            |                 | Dersi Takip Kolay       | 9       |
|                            |                 | Siteye giriş kolay      | 10      |
|                            | Zor             | Üye Olurken Zorlandım   | 3       |
|                            |                 | Siteye Giriş Yapmak Zor | 1       |
|                            | Dersi Takip Zor | 1                       |         |

Tablo 4.13 incelendiğinde “Bilgisayar kullanımında zorluk yaşıyor musunuz? Siteye üye olurken ve girerken zorluk yaşadınız mı? Sizce üyelik ve dersi takip zor mu oldu kolay mı? Zor ya da kolay ise sebeplerini açıklar mısınız?” Sorusuna ilişkin öğrenciler genel olarak üye olmada dersi takip etmede siteye girişte zorluk yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Olumlu görüşlerin frekans dağılımları siteye giriş kolay (f=10), dersi takip kolay (f=9), üye olmak kolay (f=8) fakat buna karşın olumsuz ifadelerde öğrencilerin frekans değişimi şu şekildedir; üye olurken zorlandım (f=3), siteye giriş yapmak zor (f=1), dersi takip zor (f=1) şeklindedir.

Öğrencilerin bu tema ve alt temalara ilişkin bazı görüşleri aşağıda verilmiştir.

(Ö<sub>1</sub>): “Bence dersi bu şekilde takip etmek gayet kolay. Zaten bilgisayar kullanıyorum normalde de dersle ilgili videolar izliyorum. Hiç zorlanmadım.”

(Ö<sub>3</sub>): “Hocam tabi ki çok kolaydı benim için zaten nasıl üye olacağımızı gösterdiniz. Sadece siteye girdik ve takip ettik kolay ve eğlenceliydi.”

(Ö<sub>4</sub>): “Bilgisayar kullanırken zorlanmıyorum. Ablam bana öğretti nasıl gireceğimizi. Sizin sayenizde üye olduk gayet basit bence hocam.”

(Ö<sub>8</sub>): “Hiç zor değildi öğretmenim. Zaten size sorduk hep takıldığımız yerde. Yani dersi bu şekilde takip etmek bence kolaydı.”

(Ö<sub>11</sub>): “Bilgisayardan pek anlamadığım için ben biraz zorlandım ama zaten size sordum anlattınız hocam.”

## BÖLÜM 5

### 5 TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutuma etkisi nicel veriler ile analiz edilmiştir. Uygulama sonrası deney grubu öğrencilerinin fen bilimleri dersinde

Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri de nitel veriler ile analiz edilmiştir. Bu bölümde elde edilen verilere göre varılan sonuçlar, ilgili literatür ile desteklenmiş, tartışılmış ve birtakım öneriler verilmiştir.

### **5.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Yapılan çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı öntest puanları arasında bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Yani grupların denk olduğu söylenebilir. Denk grupların kullanılması araştırmacı tarafında özellikle bu şekilde ayarlanmıştır. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür tekniğinin etkisinin araştırılmasında akademik başarı seviyeleri açısından denk gruplar kullanılmıştır. Bu sonucu destekleyen çalışmalar şu şekildedir; Güngör (2018), Durmaz (2007), Baysarı (2007), Coşkun (2009) ve Evrekli (2010).

### **5.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Yapılan çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Yani uygulama öncesinde deney grubu ve kontrol grubunun derse yönelik tutumları açısından birbirine denk gruplar olduğu söylenebilir. Denk grupların kullanılması araştırmacı tarafında özellikle bu şekilde ayarlanmıştır. Çalışmanın geçerli ve güvenilir olması açısından bu durum son derece önemli olduğu söylenebilir.

Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür tekniğinin etkisinin araştırılmasında derse yönelik tutum puanları açısından denk gruplar kullanılmıştır. Çalışmayı destekler nitelikte olan birtakım araştırmalar şu şekildedir; Yolcu (2013), Baysarı (2007), Yılmaz (2013) ve Kılınç (2008). Literatürde bu durumun aksine olan bir çalışma da bulunmuştur. Çiçek (2011) yapmış olduğu çalışmada deney ve kontrol grubu tutum öntest puanlarında kontrol grubunun lehine anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir.

### **5.3 Deney Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Yapılan çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarı öntest puanı ile uygulamadan sonra yapılan sontest puanı arasında anlamlı düzeyde bir farklılık

tespit edilmiştir. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımının akademik başarıyı artırmada etkisi olduğu söylenebilir. Sontest akademik başarı puanının önteste göre artmasında deney grubu öğrencileriyle yapılan kavramsal karikatür etkinliklerinin farklı ve eğlenceli gelmesi derse yönelik motivasyonu ve ilgiyi artırdığı için başarıyı da artırdığı şeklinde düşünülebilir.

Taşkın (2014) yapmış olduğu çalışmada fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Deney grubu akademik başarı öntest-sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğunu tespit etmiştir. Farklılığın sontest puanı lehine olduğu bulunmuştur. Literatürde bu sonucu destekleyen benzer çalışmalar bulunmaktadır. Özüredi (2009), Evrekli (2010), Kılıç Özün (2010), Yılmaz (2013), Burhan (2008), Durmaz (2007), Coşkun (2009) tarafından da çalışmamız desteklenmektedir. Buna karşın Çiçek (2011) yapmış olduğu çalışmada deney grubu akademik başarı öntest-sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark tespit edememiştir.

#### **5.4 Deney Grubu Öğrencilerinin Derse Yönelik Tutum Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Yapılan test sonucu öntest tutum puanı ile uygulama sonrası yapılan sontest tutum puanı arasında anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımının derse yönelik olumlu tutumlar geliştirmede etkisi olduğu söylenebilir. Bu sonucu destekleyen benzer çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin; Taşkın (2014) yapmış olduğu çalışmada fen bilimleri öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Deney grubu derse yönelik tutum öntest-sontest puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğunu tespit etmiştir. Farklılığın sontest puanı lehine olduğu bulunmuştur. Bu sonucu destekleyen literatürden diğer örnekler de; Kılıç Özün (2010), Coşkun (2009), Kılıç Özün (2010) şeklindedir. Kavramsal karikatürün tutum puanlarını anlamlı düzeyde artırmadığı çalışmalar da bulunmaktadır. Bunlar; Yılmaz (2013), Çiçek (2010) şeklinde gösterilebilir.

#### **5.5 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Bu test sonucunda kontrol grubu akademik başarı öntest-sontest puanları açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuca göre Web 2.0 ortamında fen bilimleri dersi öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemlerle

geliştirilen ders notlarının paylaşılmasının akademik başarı puanı açısından bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir. Altunkara (2013) yapmış olduğu çalışmada kavramsal karikatürlerin kavram anlama düzeyine etkisini araştırmış ve kontrol grubu öntest-sontest başarı puanları açısından bir farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Taşkın (2014) yapmış olduğu çalışmasından kontrol grubu öntest-sontest puanları açısından bir farklılık olmadığı sonucuna varmıştır. Bu bağlamda sadece öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemler kullanılan kontrol grubu öğrencileri için yapılan uygulamanın başarıya etkisi olmadığı söylenebilir. Buna karşın bahsettiğimiz çalışmalarla örtüşmeyen bazı araştırmalar da görülmektedir. Bunlar; Durmaz (2007) yapmış olduğu araştırmasında kontrol grubunda öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun öğretim yöntemlerini kullanmış ve kontrol grubu için öntest-sontest puanlarına baktığında bu öğretimin kontrol grubunun başarısı lehine olduğunu gözlemlemiştir. Bunu destekleyen diğer araştırmalar şu şekildedir; Evrekli (2010), İnel (2012) & Ceylan (2015).

#### **5.6 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Derse Yönelik Tutum Öntest-Sontest Puanları Arasındaki Farka İlişkin Tartışma ve Sonuç**

Bu test sonucunda kontrol grubu derse yönelik tutum öntest-sontest puanları açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonuca göre Web 2.0 ortamında öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemlerle ders notlarının paylaşılmasının derse yönelik tutum puanı açısından bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

#### **5.7 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Sontest Puanları Arasındaki Farka Yönelik Tartışma ve Sonuç**

Araştırmamızın yedinci alt problemi olan deney ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı sontest puanları karşılaştırıldığında, deney grubunun kontrol grubuna göre sontest puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre yapılan araştırmanın deney grubu lehine olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı açısından mevcut öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun içeriklerin paylaşıldığı öğretime göre daha etkili olduğunu söylenebilir. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre sontest akademik başarı puanları açısından daha avantajlı olmasının sebebi; yapılan web 2.0 ortamındaki kavramsal karikatürlerin;

öğrencilerin ilgilerini çekmesine, motivasyonlarını artırmasına, etkili ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmesine, dersin daha güzel ve farklı geçmesine sebep olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Evrekli (2010) yapmış olduğu çalışmasında, fen bilimleri öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkisi olduğunu tespit etmiştir. Ceylan (2015) yapmış olduğu çalışmada, fen öğretiminde kavramsal karikatürle yapılan öğretimin akademik başarıyı artırmada önemli ölçüde etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Akengin ve İbrahimoglu (2010) yapmış oldukları çalışmalarında, sosyal bilgiler dersinde kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Durmaz (2007) yapmış olduğu çalışmasında, öğretimde kavram karikatürü kullanılan deney grubunun, kontrol grubuna göre akademik başarı açısından daha iyi seviyeye ulaştığı sonucuna varmıştır. Yolcu (2013) ise deney grubunda oluşturmacı yaklaşımla beraber kavramsal karikatür kullanmış kontrol grubunda ise sadece oluşturmacı yaklaşımı tercih etmiş ve uygulama sonrası başarı puanlarını ölçtüğünde deney grubunun daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Çelik (2014) ise çalışmasında deney grubunda kavramsal karikatür kontrol grubunda mevcut öğretim tekniklerini kullanmış ve deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık tespit etmiştir. Deney grubu akademik başarı öntest-sontest puanları kıyaslandığında sontest lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarıyı artırmada etkisi olduğu sonucuna varılabilir.

Güngör (2018) yapmış olduğu çalışmasında, fen bilimleri dersi öğretiminde kavramsal karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Altunkara (2013) deney grubunda kavramsal karikatür kullanımının deney grubu lehine olumlu sonuçlar ortaya çıkardığı sonucuna varmıştır. Bu da yapılan araştırmayı destekler niteliktedir.

Buna karşın, yukarıdaki sonuçlarla uyuşmayan bazı araştırma sonuçları da bulunmaktadır. Göksu (2012), yapmış olduğu çalışmasında deney grubuna kavramsal karikatür kullanmış kontrol grubunda öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemlerle dersini işlemiş ve uygulama sonrası iki gruba da akademik başarı testi

uygulamış ve kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı üzerinde etkisi olmadığı sonucuna varmıştır.

Sayın (2015) çalışmasında deney grubunda kavramsal karikatür tekniğini uygulamış kontrol grubunda ise öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemlerle devam etmiş ve deney grubu başarı sonest puan ortalamasının kontrol grubunun sonest başarı puan ortalamasından yüksek çıkmasına rağmen bu farklılığın anlamlı olmadığı sonucuna varmıştır. Baysarı (2007) çalışmasında deney grubunda oluşturmacı yaklaşımla beraber kavramsal karikatür kullanmış, kontrol grubunda ise sadece oluşturmacı yaklaşımı kullanmış ve sonuç olarak deney grubuyla kontrol grubu sonest akademik başarı puanlarına baktığında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Bu araştırmada, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarıyı artırmada etkisinin sebepleri şu şekilde olabilir; öğrencilerin zorlandıkları bir ders olan fen bilimleri dersinin görsellerle yani kavramsal karikatürlerle desteklenmesi öğrencilerin dikkatini çekmiş, motivasyonunu ve derse yönelik ilgilerini artırmış, daha iyi anlamalarını sağlamış ve derse çalışmalarını sağlamıştır.

### **5.8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Sonest Puanları Arasındaki Farka Yönelik Tartışma ve Sonuç**

Deney grubunun sonest puanları kontrol grubunun sonest puanlarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre yapılan araştırmanın deney grubu lehine olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda, fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının derse yönelik tutum açısından öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun yöntemlere göre daha etkili olduğunu söylenebilir. Bu duruma göre; Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin, dersi sıkıcı olmaktan kurtardığı için, zor/soyut gelen fen bilimleri dersini somutlaştırdığı ve kolaylaştırdığı için öğrencilerin derse yönelik olumlu tutumlar geliştirmesine sebep olduğu düşünülebilir.

Şenocak (2018) yapmış olduğu çalışmasında, fen bilimleri dersi öğretiminde kavramsal karikatür kullanımının derse yönelik tutum üzerine etkisini araştırmıştır. Yaptığı analiz sonucu deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmıştır.

Buna göre araştırmacı fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanmanın öğrencilerin derse yönelik tutumunda olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Çelik (2014) yapmış olduğu çalışmasında, fen bilimleri dersinde kavramsal karikatür kullanımında derse yönelik tutuma olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varmış ve bu da çalışmamızı destekler niteliktedir. Yine Yolcu (2013) yapmış olduğu çalışmasında deney ve kontrol grubu tutum sonest puanlarına ilişkin deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğunu söylemiştir. Literatürde yer alan bazı araştırmalar da çalışmamızı destekler niteliktedir. Bunlardan birkaçı şu şekildedir; Kılıç-Özün (2010), Özyılmaz-Akamca & Hamurcu (2009).

Yılmaz (2013) ise yukarıdaki bahsi geçen çalışmaların tam tersine kavramsal karikatür kullanımının derse yönelik tutuma etkisinin olmadığı sonucuna varmıştır. Bu sonucu da tutum değiştirmenin ya da oluşturmanın bir süreç olduğunu ve uygulama süresi yetersiz kaldığı için tutumlarında değişiklik olmadığı şeklinde yorumlamıştır. Literatürde çalışmamızla örtüşmeyen diğer araştırmalar ise şu şekildedir; Yarar (2010) ; Evrekli, İnel & Balım (2011).

### **5.9 Deney Grubu Öğrencilerinin Web 2.0 Destekli Kavramsal Karikatür Kullanımı Görüşlerine Yönelik Tartışma ve Sonuç**

Uygulama sonrası yapılan görüşmeye ilişkin form içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrenci görüşleri; faydalı, öğretim süreci, diğer konu/derslere uygunluk ve teknolojidten yararlanma olarak dört tema altında toplanmıştır. Faydalı teması; bilişsel alan, duyuşsal alan; öğretim süreci; olumlu düşünce, olumsuz düşünce; diğer konu/derslerde kullanılsın teması; diğer konularda kullanılsın, diğer derslerde kullanılsın; teknolojidten yararlanma teması; dersi takip kolay, dersi takip zor şeklinde alt temalara ayrılmıştır.

Bilişsel alan alt temasında öğrenciler; etkili öğrenme, kalıcı öğrenme kolay/hızlı öğrenme, başarının artması konusunda katkı sağladığı yönünde görüşlerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Duyuşsal alan alt temasında öğrenciler; motivasyonu artırdığı, derslerin eğlenceli olduğu, derslerin hoşlarına gittiği ve derste sıkılmadıkları görüşlerini ifade etmişlerdir. Olumlu düşünce alt temasında öğrenciler; derste aktif olabildikleri, dersin çok hızlı geçtiği ve öğrendiklerini tekrar edebilme fırsatı buldukları gibi görüşler

belirtmişlerdir. Olumsuz düşünce alt temasında öğrenciler; frekansı çok düşükte olsa ( $f=1$ ) dersin bu şekilde işlenmesinin gerekli olmadığı gibi görüşler bildirmişler.

Diğer konularda kullanılsın alt temasında öğrenciler; öğrenciler çoğunlukla diğer tüm konularda kullanılmasını istediklerini ifade etmişlerdir. Diğer derslerde kullanılsın alt temasında öğrenciler; matematik, sosyal bilgiler ve İngilizce derslerinde kullanılmasını istedikleri görüşünde bulunmuşlardır. Bu dersler arasında da en çok frekans değerine sahip olan ders matematiktir. Çünkü fen bilimleri dersi gibi matematik dersinde de zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Kolay alt temasında öğrenciler; Edmodo'ya üye olmak kolay, dersi takip etmek kolay, siteye giriş yapmak kolay olumlu görüşlerini bildirmişlerdir. Zor alt temasında ise öğrenciler; Edmodo'ya üye olurken zorlandıklarını, siteye giriş yaparken zorlandıklarını ve dersi takibin zor olduğunu ifade eden az sayıda öğrenci mevcuttur.

Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimleri dersinde kullanılan Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının genel anlamda öğrencilerde olumlu görüş gelişmesine sebep olmaktadır. Bunun sebepleri olarak; Web ortamında bir etkinlik olarak verilen kavramsal karikatürlerin öğrencilere farklı gelmesi, ilgilerini çekmesi, zorlandıklarını belirttikleri bir ders olan fen bilimleri dersinin görseller yardımıyla anlaşılmasının kolaylaşması, dersin pekişmesi ve bununla ilişkili olarak öğrencilerin bu yöntemi sevmesi düşünülebilir. Çalışmamıza ilişkin literatürden bazı örnekler aşağıda sunulmuştur.

Erim (2019) yapmış olduğu çalışmada 6. Sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde kavramsal karikatürün etkisini araştırmış ve öğrenciler; dersi güzel, eğlenceli ve daha renkli bulduklarını ifade etmişlerdir. Çelik (2014) yapmış olduğu çalışması sonrası öğrencilerin kavramsal karikatürle işlenen dersleri çok sevdiğini, dersin eğlenceli olduğunu ve motivasyonu sağladığını belirtmiştir. Balım ve İnel (2011) çalışmalarında kavramsal karikatür destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyonunu artırmada etkili olduğunu söylemişlerdir.

Şenocak (2018) yapmış olduğu çalışmada fen öğretiminde kavramsal karikatürü kullanılmasının 5. sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkilerini araştırmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonrasında, kavramsal karikatürlerin öğrencilere değişik yönde yararlarının olduğu, fen bilimleri

dersine yönelik olumlu tutumlar geliştiği sonucuna varmıştır. Fen bilimleri dersinin zor ve sıkıcı bir ders olduğu görüşünün tersine görüşler bildirdiklerinden bahsetmiştir.

Bu bağlamda, diğer derslerden farklı olduğu, günlük hayattan olaylar ve karakterler içerdiiği, kavramsal karikatür kullanılmasının hoşlarına gittiğini, ders esnasında eğlendiklerini, dersin sıkıcı geçmediğini, derste aktif olduklarını, konuyu daha iyi anladıklarını, bilgilerin kalıcılığının artığı ve diğer konularda ve derslerde kullanılmasını istediklerini belirtmiştir.

Akengin & İbrahimoiğlu (2010) yapmış oldukları çalışmada sosyal bilgiler dersinde kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisini araştırmışlar ve araştırma bulgularına göre öğrencilerin derisi daha zevkli bulduğu ve bu etkinlikleri zevkle yaptıkları görüşleri ifade edilmiştir. Kılıç-Özün (2010) ve Yılmaz (2013) yapmış oldukları çalışmada, kavramsal karikatür kullanımı sonucunda öğrencilerin derse yönelik olumlu tutumlar geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Yılmaz (2013)'ın çalışmasında kavramsal karikatür kullanılan fen bilimleri dersinin önceki derslerden daha farklı olduğunu dile getiren öğrenci görüşleri yer almıştır. Cengizhan (2011) yapmış olduğu çalışmasında öğrencilerin karikatürlerin günlük hayatla ilgili olduğunu düşündüklerini belirtmiştir.

Kılınç (2008) ve Ceylan (2015) çalışmalarında kavramsal karikatürle işlenen dersin, bilgilerin kalıcılığını artırmada etkili olduğunu söyleyen öğrenci görüşlerinden bahsetmişlerdir. Özüredi (2009), Kuşakçı-Ekim (2007) Balım ve İnel (2011), Taşkın (2014) ve Sayın (2015) yapmış oldukları çalışmalarda; kavramsal karikatürlerle ders işlemenin; öğrencilerin ilgisini çektiği, eğlendikleri, keyifli anlar geçirdikleri ve öğrenmenin kolaylaştığı yönünde öğrenci görüşleri olduğunu belirtmişlerdir. Taşkın (2014), Yılmaz (2013), ve Sayın (2015) çalışmalarında kavramsal karikatürlerin diğer derslerde ve fen bilimleri dersinin diğer ünitelerinde de kullanılmasını istediklerini ifade eden öğrenci görüşleri yer almaktadır.

## **5.10 Öneriler**

1. Öğretimde kavramsal karikatür kullanılarak, farklı sınıf düzeylerinde, derslerde ve kademelerde deneysel çalışmalara yer verilebilir.
2. Web 2.0 destekli kavramsal karikatürle yapılan öğretimin, öğretim programında öngörülen kazanımlara uygun öğretim yöntem ve teknikler haricinde farklı öğretim yöntem ve tekniklerle de kıyaslandığı araştırmalar yapılabilir.

3. Fen bilimleri dersi haricindeki diğer öğretim alanlarında da Web 2.0 destekli kavramsal karikatür tekniği ile öğretimin, öğrencilerin başarıları, tutumları ve farklı değişkenler üzerindeki etkilerini inceleyen daha fazla ve farklı araştırmalar yapılabilir.

4. Fen bilimleri dersi gibi bazı derslerde öğrenciler tarafından soyut, zor, anlaşılması güç ve sevimsiz olarak görülebilmektedir. Bu olumsuz görüşler öğrencilerin başarılarını da olumsuz şekilde etkilemektedir. Fen bilimleri ve bu dersle eşdeğer olumsuz görüşlerin geliştirildiği diğer derslerde öğrencilerin olumsuz tutum ve kaygı durumlarını azaltabilmek için öğretimin her kademesinde ve farklı sınıflarda kavramsal karikatürlerden yararlanılabilir.

5. Bu araştırma dört hafta gibi kısa bir süreyi kapsamaktadır. Kavramsal karikatür yardımıyla yapılan öğretimin öğrenci başarı ve tutumuna ilişkin etkisinin daha net anlaşılması için daha uzun süren çalışmalara yer verilebilir.

6. Web 2.0 ortamında kavramsal karikatürler paylaşılması öğrencilere olumlu etkiler bırakmıştır bu sebeple farklı Web 2.0 ortamlarında kavramsal karikatürler kullanılabilir.

7. Örneklem normal dağılım göstermesi için kişi sayısı daha fazla olan gruplarda Web 2.0 destekli kavramsal karikatür tekniği kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*. (3.Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası.

Adıgüzel, A. (2009). Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 77- 94.

Akamca Özyılmaz, G. & Hamurcu, H. (2009). Science and technology education based on analogies, concept cartoons and predict-observe- explain techniques. *Education Sciences Journal*, 4(4), 1186-1206.

Akengin, H. & İbrahimoglu, Z. (2010), Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi, *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 1-19.

Akpınar, B. (2010). Oluşturmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, *Eğitime Bakış Dergisi*, 16 (6), 16-20.

Alemdağ, E. (2013). Edmodo: Eğitsel bir çevrim içi sosyal öğrenme ortamı. *İnetTr'13, XVIII. Türkiye'de İnternet Konferansı* 18.cilt (ss. 71-77). İstanbul Üniversitesi. 04/04/2020 tarihinde <http://inet-tr.org.tr/inetconf18/bildiri/28.pdf> adresinden erişilmiştir.

Allen, R. (2006). *Priorities in practice: The essentials of science, grades K-6: Effective curriculum, instruction, and assessment*. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. *Theory and Practice of Online Learning*, 2, 15–44.

Altunkara, S. (2013). *Ekoloji Konusunda Geliştirilen Kavram Karikatürlerinin Kavramsal Anlamaya Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Anonymous (2014) <http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00001277/> concept-cartoons (Erişim Tarihi: 11/11/2020 21:40).
- Arslan, M. (2007). Constructivist approaches in education. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40 (1), 41-61.
- Aslan, B. (2007). Web 2.0, Teknikleri ve Uygulamaları. *Xu "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri*, 8- 10.
- Aslan, E., Serin, O. (2020). Transformation in primary school sciences education in the transition process from the empire to the republic: science education in 1924 primary school curriculum. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(3), 587-603.
- Aşiroğlu, S. (2014). *Aktif Öğrenme Temelli Fen bilimleri Dersi Etkinliklerinin 5. Sınıf Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri ve Başarıları Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Aydın, H. & Durmuş, S. (2006). *Oluşturmacılık*. Yayımlandığı kitap *M. Bahar (Ed.), Fen bilimleri Öğretimi*, 59-76, Pegem Akademi yayıncılık, Ankara.
- Aykaç, N., (2005). *Aktif Öğretim Yöntemleri*. Naturel Yayınları. Ankara.
- Bahrani, Taher. & Soltani, Rahmotollah.(2011). *The pedagogical Values Of Cartoons*. Islamic Azad University, Research on Humanities and Social Sciences, 1(4),19-23.
- Balım, A. G., İnel, D. & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7 (1), 188–202.
- Balım, Ali G. & Evrekli, E. (2010). Fen bilimleri 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.

Başcı, Z. & Gündoğdu, K. (2011). Öğretmen Adaylarının Drama Dersine İlişkin Tutumları ve Görüşleri: Atatürk Üniversitesi Örneği. *İlköğretim Online*, 10(2), 454-467.

Baysarı, E. (2007). *İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen bilimleri 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, İzmir.

Benzer, A. (2009). *Dijital Çağda Öğretim Teknolojileri ile Türkçe Eğitimi*. İstanbul: Eski Babil Yayınları.

Burhan, Y. (2008). *Asit ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Büyüköztürk, Ş. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri El Kitabı*. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Cebeci Senger, H. (2007). *Oluşturmacı Eğitim Yaklaşımları ve Bu Doğrultuda Hazırlanan Yeni Müfredata İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.

Ceylan Soylu, H. (2011). *Fen bilimleri Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin 7E Öğretilme Modeli Göre Hazırlanmış Bir Etkinlik Örneği: Yaşamımızdaki Elektrik*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya,1435-1444.

Ceylan, Ö. (2015). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7. sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin*

*İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Clark, C. (2000). Innovative strategy: Concept cartoons. *Instructional and learning strategies*, 12: 34-45. Sandström, Evelina. & Ristic, Suzana. (2016). Concept Cartoons Som Diskussionsunderlag i No-Undervisningen. *Malmö Högskola Fakulten För Lärare Och Samhälle*,1-43.

Collis, B., Moonen, J. (2002). Dijital dünyada esnek öğrenme, açık öğrenme: *Açık, Uzaktan ve e-Öğrenim Dergisi*.

Coşkun, S.A. (2009). *Fen Bilgisi Öğretiminde Karikatür Kullanımının Başarı, Motivasyon ve Tutumlar Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2018). *Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi* (Çev. Ed. Y. Dede ve S.B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.

Çağiltay, K. & Göktaş, Y. (2020). *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler*. Pegem Yayınları. Ankara.

Çekinmez, M. (2009). *Web 2.0 Teknolojileri ve Açık Kaynak Kodlu Öğretim Yönetim Kullanılarak Uzaktan Eğitim Sistemi Uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Çelen, F.K., Çelik, A. & Seferoğlu, S.S. (2011)., *İnönü Türk Eğitim Sistemi ve PISA Sonuçları*, Akademik Bilişim Konferansı Üniversitesi, Malatya.

Çelik, B. (2014). *Dokuzuncu Sınıf Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersinde Mizah ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı, Tutumu, Kaygısı ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Aydın.

- Çiçek, T. (2011). *İlköğretim 6. Sınıf Fen bilimleri Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kalıcılığına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Çilenti, K., 1985. *Fen Eğitimi Teknolojisi*. Kadioğlu Matbaası, Ankara, 231.
- Dalacosta, K., Kamariotaki-Papparrigopoulou, M., Palyvos, J. A. ve Spyrellis, N. (2009). *Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education*. Computers and Education. 52, 741-748.
- Deperlioğlu, Ö. & Köse, U. (2010). Web 2.0 Teknolojilerinin Eğitim Üzerindeki Etkileri ve Örnek Bir Öğrenme Yaşantısı. *Akademik Bilişim'10- XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 10- 12 Şubat 2010, Muğla Üniversitesi.
- Dere, E., Avcı, Yucel, U., & Yalçınalp, S. (2016). İlköğretim öğrencilerinin eğitsel bir çevrim içi sosyal öğrenme ortamı olan Edmodo'ya ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 15(3), 804–819. <https://doi.org/10.17051/io.2016.49794>.
- Driscoll, M. (2002). *Web-Based Training: Creating E-Learning Experiences (2nd ed.)*. San Francisco: CA: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi (Muğla Merkez İlçe Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla.
- Duru, K. & Gürdal, A. (2002). “İlköğretim Fen bilimleri Dersinde Kavram Haritasıyla ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt: 1, s: 310-316, ODTÜ, Ankara.
- Dündar, H. (2007). *Kavram Analizi Stratejisinin Öğrencilerin Kavram Öğrenme Başarısı ve Hayat Bilgisi Dersine İlişkin Tutumlarına Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Editor N. M. & Yuan T. (2011). *Technology in the Classroom: From Ponyo to “My Garfield Story”*: Using Digital Comics as an Alternative Pathway to Literary Composition, *Childhood Education*, 87:4, 297-301.
- Edmodo (2019). Edmodo homepage. 15/01/2020 tarihinde <https://new.Edmodo.com/?go2url=/home> adresinden erişilmiştir.
- Erarslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki Başarısının Nedenleri: Türkiye için Alınacak Dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. Cilt 3, Sayı 2, Aralık 2009, sayfa 238-248.
- Erdem, E. & Demirel, Ö. (2002). Program Geliştirmede Oluşturmacılık Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- Erim, H. B. (2019). *6. Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde “İslam’ın Sakınılmasını İstedığı Bazı Davranışlar” Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürü Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ertmer P. A, Newby T.J. Behaviorism, Cognitivism, Constructism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 1993; 6(4): 50–72.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken Tepe Yayın.
- Evrekli, E. (2010). *Fen bilimleri Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algularına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Evrekli, E., İnel, D. & Çite, S. (2006). Oluşturmacı Yaklaşım Temelinde Fen bilimleri Öğretiminde Kavram Karikatürleri: Bir Etkinlik Örneği “Maddenin Halleri ve Isı”. *VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı*. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

- Evrekli, E., İnel, D., & 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*, 5(2), 58-85.
- Evrekli, E., İnel, D., Balım, A. G. & Kesercioğlu, T. (2009). Fen Öğretmen Adaylarına Yönelik Oluşturmacı Yaklaşım Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi -TÜFED-TUSED*. 6 (2).
- Evrekli,E.,(2010). *Fen bilimleri Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algularına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. USA: McGraw-Hill Companies Inc.
- Gagnon George W., Collay Jr, and Michelle (2002), “ Constructivist Learning Design” <http://WWW.Prainbow.com/cld/cldp.html> Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6), 68-72.
- Gay, L., Mills, G. & Airasian, P. (2012) *Educational Research: Analysis and application competencies*. 10. Edition, Pearson, Toronto.
- Genç, H. (2010). İnternetteki Etkileşim Merkezi Sosyal Ağlar ve E-İş 2.0 Uygulamaları. *Akademik Bilişim*, 481-487.
- Genç, Z. (2010). Web 2.0 Yeniliklerinin Eğitimde Kullanımı: Bir Facebook Eğitim Uygulama Örneği. *Akademik Bilişim*, 10, 10-12.
- Gezer, K., Köse, S., & Sürücü, A. (1999). Fen Bilgisi Eğitim ve Öğretimin Durumu ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. M.E.B. ÖYGM.

- Göksu, Hatice Kübra. (2012). *Fen bilimleri Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Gölgeli, D., Saraçoğlu, S. (2011). Fen bilimleri Dersi “Işık ve Ses” Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 3. (113-124 s.)
- Gömlüksiz, M. N. & Kan, A. Ü. (2007). *Yeni İlköğretim Programlarının Dayandığı Temel İlke ve Yaklaşımlar*. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, 60-69.
- Gönen, S. & Andaç, K. (2009). Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Basınç Konusundaki Erişilerine ve Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 28-40.
- Gudawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2003). *Distance education*. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology (2nd Editio)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Günay, S. (2010). *Türkiye’de İlköğretim Eğitiminin Evrimi ve Oluşturmacı Eğitim*. Yüksek Lisans Tezi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gündoğdu, M. M., (2017), *Web 2.0 Teknolojileri ile Geliştirilmiş İşbirlikli Öğrenme Ortamının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarıları ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Güngör, H. (2018). *Fen bilimleri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Gürleroğlu, L. (2019). *5e Modeline Uygun Web 2.0 Uygulamaları İle Gerçekleştirilen Fen Bilimleri Öğretiminin Öğrenci Başarısına Motivasyonuna Tutumuna Ve Dijital Okuryazarlığına Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- 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 Fakóltesi Dergisi*,1 (13), 80 88.
- Hanley, S., (2005). *On Constructivism, Maryland Collaborative for Teacher Preparation*. The Universty of Maryland at College Park, [www.inform.umd.edu/UMS+State/UMD](http://www.inform.umd.edu/UMS+State/UMD), Aralık 2019.
- Hargadon, S. (2009). *White Paper on Educational Networking: The important role Web 2.0 will play in education*. Retrieved from <http://www.illuminate.com>.
- Holloway, J. H. (1999). *Caution: Constructivism Ahead. Educational Leadership*, 57(3), 85-86.
- Horzum, M. B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 Araçlarından Haberdarlığı, Kullanım Sıklıkları ve Amaçlarının Çeşitli Değerşkenler Açısından İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. Cilt 7, Sayı: 1.
- İnce Kandil, Ş. (2008). *Use of Concept Cartoons as an Assessment Tool in Physics Education*. Online Submission, 5(11), 47-54.
- İdin, Ş. (2019). The metaphors of Turkish, Bulgarian and Romanian students on STEM disciplines. *International Journal of Curriculum and Instruction* 11(2). 147–162.
- İnel, B., Balım, A. & Evrekli, E. (2009), Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri, *Necatibey Eğitim Fakóltesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, sayfa 1-16

- İnel, D. & Balım, A. G. (2013). Concept cartoons Assisted Problem Based Learning Method In Science And Technology Teaching And Students' Views. *3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership- WCLTA 2012*, 93, 376-380.
- İnel, D. (2012). *Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Algularına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına ve Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkileri*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- İnel, D., 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.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B., Kıyıcı, M., (2002), Fen Bilgisi Eğitimi ve Oluşturmacı Yaklaşım, *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* October 2002 ISSN: 1303-6521 volume 1 Issue 1 Article 7.
- Jones M. Gail & Brader-Araje Laura (2002). The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning, *American Communication Journal*, Vol:5, Issue:3.
- Kabaca, T. (2002). *Bir Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımı: Oluşturmacılık (Constructivism)*. Doktora Ödevi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 135-146.
- Kahoot (2020). *What is kahoot?* Temmuz 4, 2020 tarihinde <https://kahoot.com/what-iskahoot/> adresinden alındı.
- Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2008). Öğrenme 2.0 Yaygınlaşıyor: Web 2.0 Uygulamalarının Eğitimde Kullanımına İlişkin Araştırmalar ve Sonuçları. *Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, 22-23.
- Karluk, R. (2002). *Uluslararası Ekonomik Mali ve Siyasal Kuruluşlar*. Turhan Kitabevi. Ankara.
- Kaya, Z., Tüfekçi, S. (2008). Oluşturmacı Yaklaşımın Erişiyeye Etkisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 79-90.
- Kempton, T. (2004). *Using Paintings And Cartoons To Teach Ethics In Science*. School Science Review. 86(315), 75-82.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1999a). Science Goes Underground. *Adults Learning*, 10(5), 6-8.
- Keogh, B., & Naylor, S. (1999b). Concept Cartoons, Teaching and Learning in Science: An Evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446.
- Keogh, B., Naylor, S., & Wilson, C. (1998). *Concept Cartoons: A New Perspective on Physics Education*. *Physics Education*, 33(4), 219-224.
- Kerres, M. & Witt, C. (2003). A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements. *Journal of Educational Media*, Vol 28, Nos.2-3. Carfax Publishing.
- Kesercioğlu, T., Balım, A. G., Ceylan, A. & Moralı, S. (2001). İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi* (125-130). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Khan, B. H. (1997). *Web based instruction (WBI) what is it and why is it?* In B. H.Khan (Ed.), *Web-Based Instruction* (pp. 5–18). Englewood Cliffs: ational Technology Publications.

- Kılıç Özün, S. (2010). *Hayat Bilgisi Öğretiminde Kavram Karikatürü Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Kılınç, A. (2008). *Öğretimde Mizahi Kavramaya Dayalı Bir Materyal Geliştirme Çalışması: Bilim Karikatürleri*, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kirişçioglu, S. & Başdaş, E. (2007). *Oluşturmacı Öğrenme Ortamlarında Fen bilimleri Derslerinde Kullanılabilecek Kavram Karikatürleri ve Etkinlik Örnekleri*. Ankara, Özel Tevfik Fikret Okulları: Eğitimde Yeni Yönelimler IV: Oluşturmacılık ve Öğretmen.
- Koray, Ö., Özdemir, M., Tatar, N. (2005). İlköğretim Öğrencilerinin “Birimler” Hakkında Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları: Kütle ve Ağırlık Örneği, *İlköğretim-Online*, 4(2) 24-31.
- Köseolu, F. & Kavak, N. (2001). Fen Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139–148.
- Kuşakçı-Ekim, F., *İlköğretim Fen Öğretiminde Kavramsal Karikatürlerin Öğrencilerin Kavramsal Yanılgılarını Gidermede Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007.
- Kutup, N. (2010). İnternet ve sanat, yeni medya ve net. art. *Akademik Bilişim’10*, - Xı. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* 10-12.
- Martinez, Y. M. (2004). *Does The K-W-L Reading Strategy Enhance Student Understanding in Honors High School Science Classroom*. (Unpublished masters thesis). Fullerton: California State University.
- Mayer, R. E. (1999). *Designing instruction for constructivist learning*. (Editör: C. M. Reigluth), *Instructional-deign theoies and models: A new paradigm of*

instructional theory, vol. II. (ss. 141-159). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

McLoughlin, C. ve Lee, M. J. (2007). Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In ICT: Providing choices for learners and learning. *Proceedings ascilite Singapore 2007*, Ss. 664-675.

MEB. (2006). *İlköğretim Fen bilimleri Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretimprogramlari/icerik/72> (24.10.2020).

Meriç, G. (2014). *Fen bilimleri Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Motivasyon ve Tutum Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2008). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı-PISA*. 17.10.2019 tarihinde <http://earged.meb.gov.tr/pisa/dil/tr/index.html> adresinden alınmıştır.

Mills, G. E. ve Gay, L. R. (2016). *Educational Research: Competencies For Analysis And Applications*. (11. Baskı) USA: Pearson Education.

Minárechová, Michaela. (2017). *Využitie Metódy Concept Cartoons© Na Hodinách Prírodovedy z Pohľadu Učiteľov Prvého Stupňa ZŠ*. Scientia in Educatione 8(1),18-31.

Minárechová, Michaela.(2016). Using a concept cartoon© method to address elementary school students' ideas about natural phenomena. *European Journal of Science and Mathematics Education*,4(2),214-228.

Naylor, S. & Keogh, B. (1999). Constructivism in classroom: Theory into practice. *Journal of Science Teacher Education*, 10, 93-106. (Alındığı Kaynak: M. Gail Jones, Laura Brader-Araje (2002). The Impact of Constructivism on Education:

Language, Discourse, and Meaning, *American Communication Journal*, Vol:5, Issue:3).

Naylor, Stuart.& Keogh, Brenda. (2013). Concept Cartoons: What Have We Learnt?. *Turkish Science Education*, 10(1), 3-11.

Ocak, G., Ocak, İ., (2015). İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya etkisi. XIV. Uluslararası Katılımlı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (21-23 Mayıs 2015) Özel Sayısı.

Odabaş, H. (2003). *İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim ve Bilgi ve Belge Yönetimi Kitabı*. Türk Kütüphaneciliği 17, 1 (2003), 22-36.

Osguthorpe R. T. ve Graham, C. R. (2003). *Blended Learning Environments Definitions and Directions*. The Quarterly Review of Distance Education. Vol. 4(3), 227-233.

Osman,A.; Akkutay,Ü.(2014). OECD ülkelerinde ve Türkiye’de okulöncesi eğitim. *Asya Öğretim Dergisi*. [Asian Journal of Instruction]. 2014 – 2(1), 64-79.

Özalp, I. (2006). *Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Özerbaş, M. A., Kaya, A.B., (2017). Öğretim tasarımı çalışmalarının içerik analizi: ADDIE modeli örnekleme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt 15, Sayı 1, Sayfalar 26 – 42.

Özmen, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji DestekliOluşturmacı (Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*.

Özüredi, Ö. (2009). *Kavram Karikatürlerinin İlköğretim 7. Sınıf Fen bilimleri Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan “Besin Zinciri” Konusunda Öğrenci Başarısı*

*Üzerindeki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Pürbudak, A. (2020). *Web 2.0 Temelli İşbirlikli Grup Etkinliklerinin Öğrenme Stilleri Bağlamında Deneysel Olarak İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Riding, R., & Rayner, S. (1998b). *Cognitive Styles and learning strategies*. London:David Fulton Publishers.

Roesky, H. W. & Kennepohl, D. (2008). Drawing attention with chemistry cartoons. *Journal of Chemical Education*. 85(10), 1355-1360.

Rowley, K, Bunker, E., Cole, D. (2002). Designing the right blend: Combining online and onsite training for optimal results. *Performance Improvement*, 41(4), 24-34.

Sarıkaya, M., Güven, E., Göksu, V., İnce Aka, E., (2010). oluşturmacı yaklaşımın öğrencilerin başarı ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(1), 413-423, 2010. [Online]: <http://.ilkogretim-online.org.tr>.

Saygın, Ö., Altınboz, N. G., Salman, S. (2006). Oluşturmacı Öğretim Yaklaşımının Biyoloji Dersi Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi: Canlılığın Temel Birimi-Hücre. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 26, Sayı 1 51-64.

Sayın, Ş. (2015). *İlköğretim Fen bilimleri Dersi 7. Sınıf 'Işık' Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Schlosser, L., Simonson, M. (2009). *Distance education: definition and glossary of Terms* (3. printing). Charlotte.

Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme Teorileri: Eğitimsel Bir Bakış*. (5. Baskıdan çeviren Editörü: M. Şahin). Ankara: Nobel Yayınları.

- Senemoğlu N. (2002). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sengul, Sare. (2011). Effects of Concept Cartoons on Mathematics Self-Efficacy of 7th Grade Students. *Educational Sciences Journal: Theory and Practice*, 11(4), 2305-2313.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2002). *Teaching and learning at a distance Foundations of education (4th ed.)*. Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Sontay, G. & Karamustafaoğlu, O. (2019). Fen Bilimleri Dersi “Güneş, Dünya ve Ay” Ünitesine Yönelik Başarı Testinin Geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 511-551.
- Soylu, S. (2020). *Deyim Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi (Toondoo Uygulaması Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Stephenson, P., & Warwick, P. (2002). *Using Concept Cartoons to Support Progression in Stuent's' Understanding of Light*. *Physics Education*, 37(2), 135-141.
- Şaşmaz Ören, F. (2009). Öğretmen Adaylarının Kavram Karikatürü Oluşturma Becerilerinin Dereceli Puanlama Anahtarıyla Değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(3), 994-1016. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/nwsaedu/article/view/5000063573> adresinden erişildi.
- Şengül, S. & Üner, İ. (2010). *What is The İmpact Of The Teaching “Algebraic Expressions And Equations” Topic With Concept Cartoons On The Students' Logical Thinking Abilities?* *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2, 5441-5445.

- Şenocak, K., Z., (2018). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 5. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Öğrenci Başarısı ve Tutumu Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Şimşek, H., Hırça, N. & Coşkun, S. (2012). “İlköğretim fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt/Volume: 9, Sayı / Issue: 18, s. 249-268.
- Taban, T.G. (2017). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sıvı Basıncı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Dört Aşamalı Tanı Testi ile Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Taşkın, Özlem (2014). *Fen bilimleri Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Tatalovic, M. (2009). Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study. *Journal of Science Communication*. 8(4), 1-17.
- Trust, T. (2017). Motivation, Empowerment, And Innovation: Teachers’ Beliefs About How Participating in The Edmodo Math Subject Community Shapes Teaching And Learning. *Journal Of Research On Technology In Education*, 49(1–2), 16–30. <https://doi.org/10.1080/15391523.2017.1291317>.
- Turgut, H. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşturmacı Öğretim Yaklaşımı ile Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişime ve Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Uğurel, I. & Moralı, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 47-66.

- Usta, E. & Mahiroğlu, A. (2008). Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrim içi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi* (KEFAD) Cilt 9, Sayı 2, (1-15).
- Ünal, Ç., Çelikkaya, T. (2009). Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Öğretiminde Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi (5. Sınıf Örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Üner, İ. (2009). *İlköğretim Okullarında Karikatürle Öğrenmenin Öğrencilerin Başarı ve Tutum Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Webb, P. Williams, Y. & Meiring, L. (2008). Concept Cartoons And Writing Frames: Developing Argumentation in South African Science Classrooms?. *African Journal of Research in SMT Education*. 12(1). 4-17.
- Wilkerson L. & Irby D.M. Strategies for Improving Teaching Practices: A Comprehensive Approach to Faculty Development. *Academic Medicine Journal*, 1998; 73: 387–396.
- Yager, R, E. (1995). “Science/technology/society: A reform arising from learning theory and constructivist research”. Paper presented at the annual meeting of the *American Educational Research Association*, Sanfrancisco, CA.
- Yanpar-Şahin, Tuğba. (2001). Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 463-482.
- Yarar, S., (2010). *Flash Programında Kavram Karikatürleriyle Desteklenerek Hazırlanmış Öğrenme Nesnelerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Yeşiltaş, E, & Cevher, S. (2018). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif infografik kullanımının etkililiği. *Journal of World of Turks*,10(3), 218-231. Retrieved from

[https://www.researchgate.net/publication/295813438\\_Sosyal\\_Bilgiler\\_Ogretimi\\_nde\\_Interaktif\\_Infografik\\_Kullaniminin\\_Etkililigi](https://www.researchgate.net/publication/295813438_Sosyal_Bilgiler_Ogretimi_nde_Interaktif_Infografik_Kullaniminin_Etkililigi).

- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (3rd ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H. & Huyugüzel-Çavaş, P. (2006). 4-E Öğrenme Döngüsü Yönteminin Öğrencilerin Elektrik Konusunu Anlamalarına Olan Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3 (1), 1-18.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikayelerin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Yolcu, H., (2013). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürler Tekniğinin Oluşturmacı Öğrenme Ortamında Kullanılmasının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Young, J.R. (2002). *Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction*. The Chronicles of Higher Education, A33.
- Yurttadur, Ş.; Pehlivan, M. (2020);” Fen Bilimleri Dersinde Karikatür Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonlarına Etkisi”; *Journal Of STEAM Education*. Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi (2.Sayı, 3.Cilt).
- Yüksel, İ. (2009). *Oluşturmacı Eğitim Yaklaşımının İlköğretim İkinci Kademe Fen bilimleri Öğrencileri Üzerinde Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## EKLER

### EK-1 Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Kavramsal Karikatürler

Güneşin Dönme Hareketi ile İlgili Soruya Ait Kavramsal Karikatür



Dünyanın Galaksisi Nedir Sorusuna İlişkin Kavramsal Karikatür



Dünyanın Güneşe Olan Uzaklığı Nedir? Sorusuna İlişkin Kavramsal Karikatür



Dünyanın Hareketi Nasıldır? Sorusuna İlişkin Kavramsal karikatür



“Güneş, Dünya ve Ay’ı Büyükten Küçüğe Doğru Sıralayınız” Sorusuna İlişkin Kavramsal Karikatür



Ay'ın Hareketi Nasıldır? Sorusuna İlişkin Kavramsal Karikatür

PEKİ YA AY NASIL HAREKET EDER?



Ay'ın Hareketini Anlatan Kavramsal Karikatür



Güneş'in Yapısını Anlatan Kavramsal Karikatür

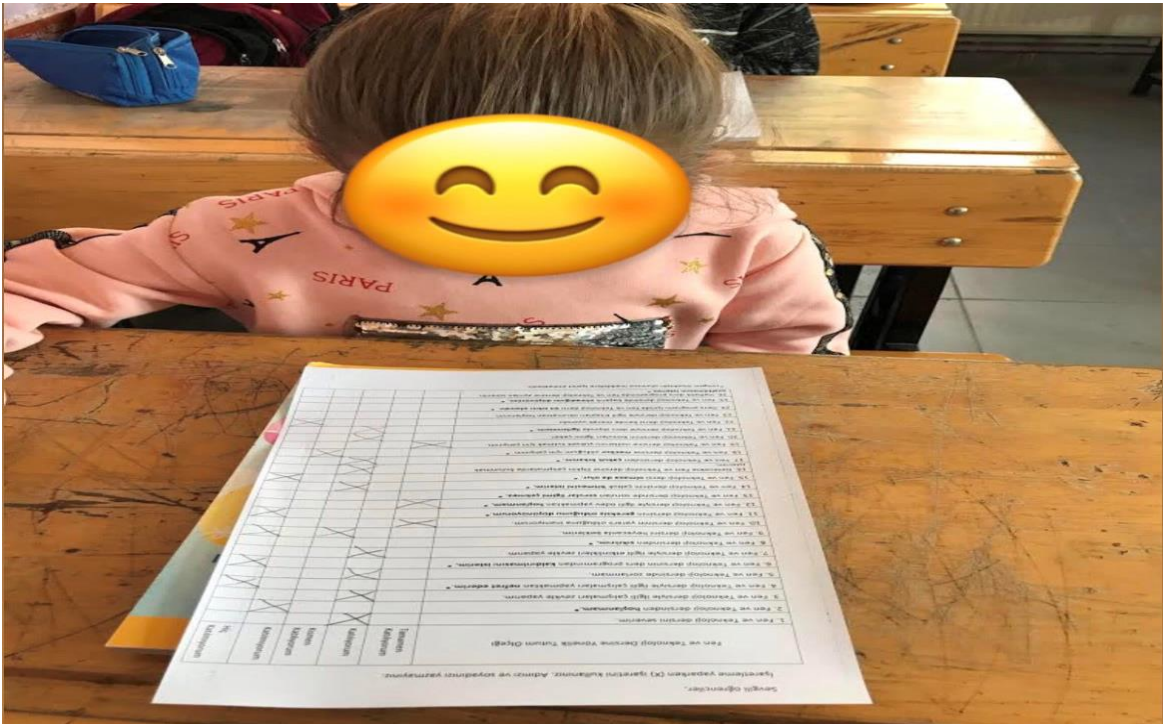


## EK-2

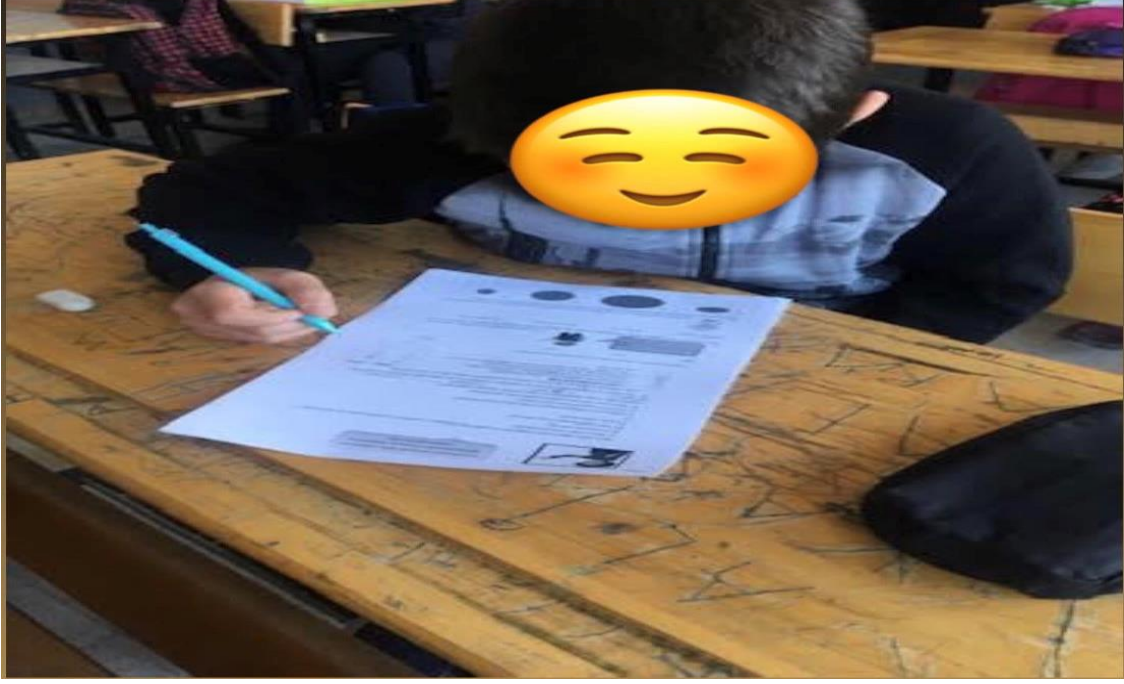
### Deney Grubu Öğrencileri Öntest-Sontest Uygulaması Görüntüleri



### Deney Grubu Öğrencileri Öntest-Sontest Uygulaması Görüntüleri



Kontrol Grubu Öğrencileri Öntest-Sontest Uygulaması Görüntüleri



**Ek-3 Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (Biçer, 2011)**

Sevgili öğrenciler,

İşaretleme yaparken (X) işaretini kullanınız. Adınızı ve soyadınızı yazmayınız.

| Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği    | Tamamen Katılıyorum | Katılıyorum | Kısmen Katılıyorum | Katılmıyorum | Hiç Katılmıyorum |
|---|---------------------|-------------|--------------------|--------------|------------------|
| 1. Fen bilimleri dersini severim.             |                     |             |                    |              |                  |
| 2. Fen bilimleri dersinden <b>hoşlanmam.*</b> |                     |             |                    |              |                  |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 3. Fen bilimleri dersiyle ilgili çalışmalarını zevkle yaparım.                  |  |  |  |  |  |
| 4. Fen bilimleri dersiyle ilgili çalışmalarını yapmaktan <b>nefret ederim.*</b> |  |  |  |  |  |
| 5. Fen bilimleri dersinde zorlanmam.  |  |  |  |  |  |
| 6. Fen bilimleri dersinin ders programından <b>kaldırılmasını isterim. *</b>    |  |  |  |  |  |
| 7. Fen bilimleri dersiyle ilgili etkinlikleri zevkle yaparım.                   |  |  |  |  |  |
| 8. Fen bilimleri dersinden <b>sıkılırım. *</b>                                  |  |  |  |  |  |
| 9. Fen bilimleri dersini heyecanla beklerim.                                    |  |  |  |  |  |
| 10. Fen bilimleri dersinin yararlı olduğuna inanıyorum.                         |  |  |  |  |  |
| 11. Fen bilimleri dersinin <b>gereksiz olduğunu düşünüyorum.*</b>               |  |  |  |  |  |
| 12. Fen bilimleri dersiyle ilgili ödev yapmaktan <b>hoşlanmam. *</b>            |  |  |  |  |  |
| 13. Fen bilimleri dersinde sorulan <b>sorular ilgimi çekmez. *</b>              |  |  |  |  |  |
| 14. Fen bilimleri dersinin çabuk <b>bitmesini isterim. *</b>                    |  |  |  |  |  |
| 15. Fen bilimleri dersi <b>olmasa da olur. *</b>                                |  |  |  |  |  |
| 16. Gelecekte Fen bilimleri dersine ilişkin çalışmalarda bulunmak isterim.      |  |  |  |  |  |
| 17. Fen bilimleri dersinden <b>çabuk bıkarım. *</b>                             |  |  |  |  |  |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 18. Fen bilimleri dersine <b>mecbur</b> olduğum için çalışırım. *                                   |  |  |  |  |  |
| 19. Fen bilimleri dersine notlarımı yüksek tutmak için çalışırım.                                   |  |  |  |  |  |
| 20. Fen bilimleri dersinin konuları ilgimi çeker.   |  |  |  |  |  |
| 21. Fen bilimleri dersiyle ders dışında <b>ilgilenmem.</b> *  |  |  |  |  |  |
| 22. Fen bilimleri dersi bende merak uyandır.  |  |  |  |  |  |
| 23. Fen bilimleri dersiyle ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.                                   |  |  |  |  |  |
| 24. Ders programı içinde Fen bilimleri dersi <b>en sıkıcı olanıdır.</b> *                           |  |  |  |  |  |
| 25. Fen bilimleri dersinde başarılı <b>olmadığımı düşünürüm.</b> *                                  |  |  |  |  |  |
| 26. Haftalık ders programında Fen bilimleri dersine ayrılan sürenin <b>azaltılmasını isterim.</b> * |  |  |  |  |  |

\*simgesi ölçekteki olumsuz maddelere işaret etmektedir.

#### Ek-4 Fen bilimleri Dersi Başarı Testi (Sontay & Karamustafaoğlu, 2020)



Fen Bilimleri dersinde  
Kübra öğretmen öğrencilerinden

Buna göre öğrenciler aşağıdaki cevaplardan hangisini verirlerse yanlış cevap vermiş olurlar?

- A) Katmanları bulunmaktadır.
- B) En büyük yıldızdır.
- C) Yapısı gazlardan oluşmaktadır.
- D) Küre şeklindedir.

2. I. Dünya'ya uzaklığı yaklaşık 150 milyon kilometredir.

II. Tamamen gazlardan oluşmuştur.

III. Yüzeyinde devamlı büyük patlamalar gerçekleşir.

Güneş ilgili yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

|             |            |             |                 |
|-------------|------------|-------------|-----------------|
| A) Yalnız I | B) I ve II | C) I ve III | D) I, II ve III |
|-------------|------------|-------------|-----------------|

3. Fen bilimleri öğretmeni Güneş'in özellikleri ile ilgili bir etkinlikte öğrencilerden aşağıda yer alan tabloda doğru ya da yanlış olarak işaretlemeler yapmalarını istemektedir.

|      | Güneş Hakkında Bilgi   | Doğru | Yanlış |
|------|--|-------|--------|
| I.   | Güneş tüm canlılar için yaşam kaynağıdır.                                | √     |        |
| II.  | Güneş'in yüzeyi çekirdeğine göre çok daha sıcaktır.                      |       | √      |
| III. | Güneş dünya etrafında dönme hareketi yapar.                              |       | √      |
| IV   | Yapısındaki hidrojen gazının helyuma dönüşmesi sonucu ısı ve ışık çıkar. |       | √      |

Tabloda verilen bilgilere göre hangi işaretleme yanlıştır

A) I.

B) II.

C) III.

D) IV.

Kendi etrafımda dönerim,  
Gazlardan oluşurum,  
Küreye benzer şeklim,  
Bilin bakalım ben kimim?



Fen bilimleri öğretmeni Gökhan öğretmen,

öğrencilerine bir bilmece sorar. Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisi bulmacayı doğru bilmiştir?

A) Nazlı: Dünya

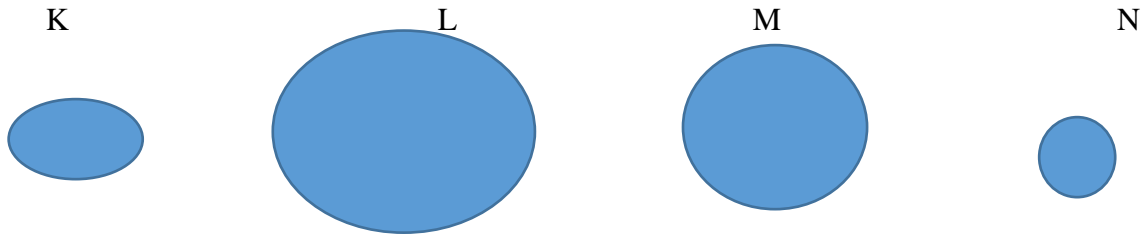
B) Anıl: Ay

C) Boran: Güneş

D) Özge: Venüs



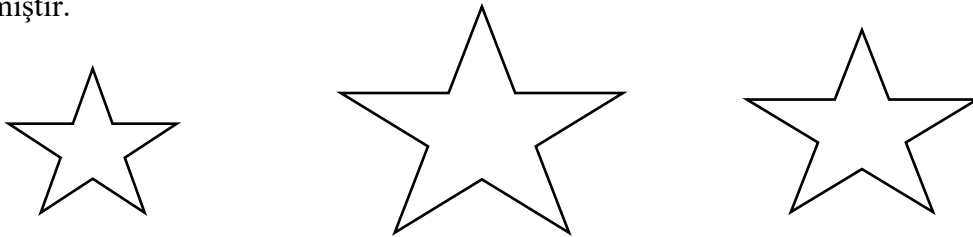
5. Fen bilimleri öğretmeni Orhan öğretmen öğrencilerine Güneş ile Dünya'nın büyüklüklerini öğretmek için sınıfa farklı boyutlarda top getirmiştir. Daha sonra bu toplara birer harf vermiştir.



Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

|    | Güneş | Dünya |
|----|-------|-------|
| A) | K     | N     |
| B) | L     | M     |
| C) | K     | M     |
| D) | L     | N     |

6. Hava açık sıcak yaz gününde 5. sınıfa giden Musa gökyüzünü izlemektedir. Yıldızları seyreden Musa, gerçekte aynı büyüklükte olan yıldızları farklı büyüklükte görmektedir. Bazı yıldızların büyük bazı yıldızların ise küçük olduğunu görmüştür. Eline kâğıt kalem alıp yıldızların resmini çizmeye başlamıştır. Büyüklükleri farklı yıldızları aşağıdaki gibi defterine çizmiştir.



Musa'nın çizdiği yıldızlar Dünya'ya yakın olandan uzak olana doğru sıralandığında doğru cevap aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

A) I., II., III.

B) II., III., I.

C) III., I., II.

D)II., I., III.



Sevilay öğretmen öğrencilerine Güneş ve Dünya'nın şekillerini model üzerinde göstermelerini ister.



Buna göre öğrenciler hangi model ya da modelleri seçerse öğretmenin sorduğu soruya doğru cevap verir?

A) Basketbol topu

B) Madeni para

C) Basketbol topu ve Madeni para

D) Deniz yıldızı



8.

Güneş ve Dünya'nın büyüklüklerini karşılaştırmak isteyen Fatih, Güneşi temsil etmek için futbol topunu seçmiştir. Fatih aşağıdakilerden hangisini seçerse Dünya'ya benzeyen en uygun bir model bulmuş olur?

A) Deniz topu

B) Basketbol topu

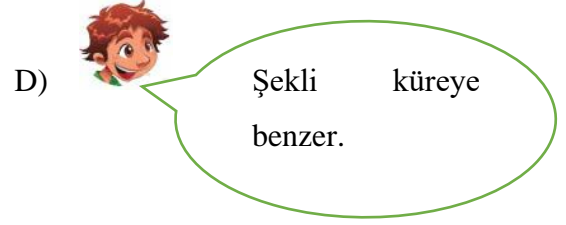
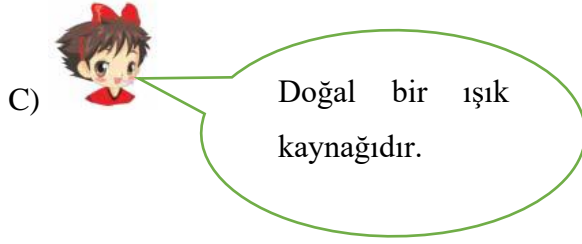
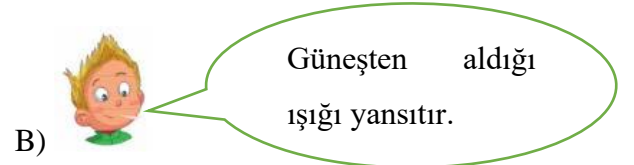
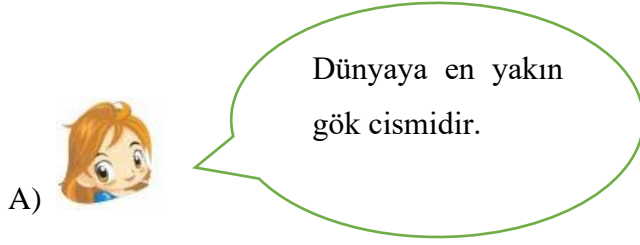
C) Voleybol topu

D) Pinpon topu



Merhaba çocuklar! Sizlere konumuz ile ilgili bir soru soracağım. Ay'ın yapısı ve

Aşağıdaki öğrencilerden hangisi öğretmenin sorduğu soruya yanlış cevap vermiştir?



10. Ay'da rüzgar ve yağış gibi hava olaylarının olmayışının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dünya'ya güneşten yakın olması      B) Atmosferinin yok denecek kadar az olması
- C) Şeklinin dünyaya benzemesi      D) Dünyanın uydusu olması

11. Fen bilimleri öğretmeni ile öğrencisi Şenel'in diyalogu aşağıdaki gibidir.

Öğretmen: Ay'da gece gündüz sıcaklık farkı nasıldır?

Şenel: .....

Öğretmen: Ay'ın yüzeyi nasıldır?

Şenel: .....

Şenel, fen bilimleri öğretmenin sorduğu sorulara doğru cevap verdiği göre Şenel'in cevapları sırasıyla aşağıdaki seçeneklerden hangisidir?

- A) Sıcaklık farkı yoktur – Yüzeyi düzdür
- B) Sıcaklık farkı çoktur – Yüzeyi düzdür
- C) Sıcaklık farkı yoktur – Yüzeyinde çukurlar vardır
- D) Sıcaklık farkı çoktur – Yüzeyinde çukurlar vardır

12. Ay ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?





16. Fen bilimleri öğretmeni olan Sena öğretmen, 5. Sınıf öğrencilerine tahtadaki soruyu yazmıştır. Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

- A) Ay Dünya etrafında dolanma hareketi yapar.
- B) Ay Güneş etrafında dönme hareketi yapar.
- C) Ay kendi etrafında dolanma hareketi yapar.
- D) Ay Dünya etrafında dönme hareketi yapar.

17. I. Ay'ın dünya etrafındaki hareketi


II. Ay'ın kendi eksenini etrafındaki hareketi


III. Ay'ın güneş etrafındaki hareketi


Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri Ay'ın dönme hareketine örnektir?

|             |              |              |                 |
|-------------|--------------|--------------|-----------------|
| A) Yalnız I | B) Yalnız II | C) II ve III | D) I, II ve III |
|-------------|--------------|--------------|-----------------|

18. Ay'ın hareketleri ile ilgili aşağıdaki öğrenciler bazı bilgiler veriyor:

Kübra:  Ay'ın güneş etrafındaki hareketi dönme hareketidir.

Gökhan:  Ay'ın dünya etrafındaki hareketi dolanma hareketidir.

Büşra:  Ay'ın kendi eksenini etrafındaki hareketi dolanma hareketidir.

Buna göre hangi öğrencilerin verdikleri bilgi yanlıştır?

- A) Kübra ve Gökhan'ın verdiği bilgiler yanlıştır.
- B) Kübra ve Büşra'nın verdiği bilgiler yanlıştır.
- C) Gökhan ve Büşra'nın verdiği bilgiler yanlıştır.
- D) Tüm öğrencilerin verdikleri bilgiler yanlıştır.

19. Ay'ın evreleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi hatalıdır?

- A) Ay'ın Dünya'dan görülen dört ana evresi dört de ara evresi vardır.  
B) Hilal ve Şişkin Ay, Ay'ın ara evreleridir.  
C) Ay'ın iki ana evresi arasındaki süre 1 haftadır.  
D) Ay'ın Güneş etrafında dönmesiyle evreler oluşur.

20. Aşağıdaki tabloda Ay'ın evreleri ile ilgili bazı bilgiler yer almaktadır.

|      |  | Doğru | Yanlış |
|------|--|-------|--------|
| I I  | İlk dördün evresinde Ay ters D şeklinde görünür.                 |       |        |
| III  | Ay'ın ara evreleri 1 aylık sürede toplam 4 defa görünür.         |       |        |
| III. | Dünya'dan bakıldığında Ay'ın görünmediği evre Yeni Ay Evresidir. |       |        |

Bu bilgilerden doğru veya yanlış olanlara  $\checkmark$  işareti konulacaktır. Buna göre tablonun son görünümü aşağıdaki kutucuklardaki işaretlemelerden hangisi gibi olabilir?

A) 

|              |              |
|--------------|--------------|
| $\checkmark$ |              |
| $\checkmark$ |              |
|              | $\checkmark$ |

B) 

|              |              |
|--------------|--------------|
|              | $\checkmark$ |
| $\checkmark$ |              |
|              | $\checkmark$ |

C) 

|              |              |
|--------------|--------------|
|              | $\checkmark$ |
| $\checkmark$ |              |
| $\checkmark$ |              |

D) 

|              |              |
|--------------|--------------|
| $\checkmark$ |              |
|              | $\checkmark$ |
|              | $\checkmark$ |