



**ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNİN  
ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ  
DERSİNE YÖNELİK TUTUM, MOTİVASYON VE BAŞARILARINA  
ETKİSİ**

**İlkay Kutlu**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ESTİTÜSÜ**

**AĞUSTOS, 2021**

## TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla teslim tarihinden itibaren yirmi dört (24) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

### YAZARIN

Adı : İlkay  
Soyadı : Kutlu  
Bölümü : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
İmza :  
Teslim tarihi :

### TEZİN

Türkçe Adı: Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ortaokul 7.sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Başarılarına Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of Alternative Measurement and Evaluation Techniques on Middle School Seventh-Grade Students' Attitudes, Motivation, and Achievement towards Science Course

## ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : İlkay Kutlu

İmza :.....

## JÜRİ ONAY SAYFASI

İlkay Kutlu tarafından hazırlanan “Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Başarılarına Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç. Dr. Halil İbrahim Yıldırım

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

**Başkan:** Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

**Üye:** Doç. Dr. Ahmet Turan ORHAN

Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi:

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

## TEŞEKKÜR

Eğitim hayatım boyunca yanımda olan desteğini hiç esirgemeyen aileme ve yüksek lisans hayatımın başında benimle beraber olup destekleyen, mutluluğumu paylaşan ve bu süreç içerisinde kaybettiğim canım babam Eyüp Kutlu' ya binlerce kez teşekkür ederim.

Burada yazacağım birkaç teşekkür kelimesinin az kalacağını bilmekle birlikte, yüksek lisans eğitimim boyunca bana olan en başta sabrınız, güveniniz, katkılarınız, emeğiniz ve en önemlisi başaramayacağımı düşündüğüm her anda başarabileceğimi, pes etmemem gerektiğini gösterdiğiniz için sayın hocam Doç. Dr. Halil İbrahim Yıldırım'a teşekkür ederim.

**ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİNİN  
ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ  
DERSİNE YÖNELİK TUTUM, MOTİVASYON VE BAŞARILARINA  
ETKİSİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**İlkay Kutlu**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Ağustos, 2021**

**ÖZ**

Fen bilimleri dersi öğretim programları incelendiğinde öğretimde geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin yanı sıra bireysel farklılıkları dikkate alan, süreç içinde ve öğrencilerin üst düzey bilişsel davranışlarını ölçen alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine de yer verilmesi gereği vurgulanmaktadır. Bu çalışma da ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar” ünitelerinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve başarıları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2019-2020 eğitim-öğretim yılı Van'daki bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmanın uygulama basamağını araştırmacı gerçekleştirmiş ve 14 hafta sürmüştür. Araştırma yarı deneysel yöntem ve ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanılmasıyla tasarlanmıştır. 7.sınıf şubelerinden kura çekimiyle bir tanesi kontrol, bir tanesi de deney grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada kontrol grubunda 35, deney grubunda 37 öğrenci olmak üzere, toplam 72 öğrenci ile çalışma grubu oluşturulmuştur. Kontrol ve deney grubunda fen bilimleri dersi öğretim programına uygun ve öğrenci merkezli bir biçimde fen öğretimi gerçekleştirilirken, öğrenme-öğretme sürecinde kontrol grubunda geleneksel ölçme ve değerlendirme araçları, deney grubunda ise alternatif ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmıştır. Deney grubunda öğretim sürecinde uygulanan alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri içinde Yapılandırılmış Grid, Öz, Akran ve Grup Değerlendirme,

Tanılayıcı Dallanmış Ağaç, Dereceli Puanlama Anahtarı, Kelime İlişkilendirme Testi, Poster, Kavram Haritası, Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Karikatürü, Kavram Ağı, Portfolyo, Proje, Performans Görevi vb. yer almaktadır. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” ve “ Fen Başarı Testi” çalışmanın başında ön test, çalışmanın bitiminde ise son test şeklinde kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde Bağımsız Gruplar İçin t-Testi ve Bağımlı Gruplar için t-Testi analizleri yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre araştırma sürecinin sonunda deney grubunda bulunan öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon, tutum ve başarılarında anlamlı seviyede artış görülmüştür. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ise araştırma sürecinin sonunda tutum ve motivasyon düzeylerinde anlamlı seviyede bir gelişme gerçekleştirmediği ancak başarı düzeylerinde anlamlı seviyede bir artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin uygulandığı deney grubunun tutum, motivasyon ve başarı düzeylerinin, geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı kontrol grubundan anlamlı seviyede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin tutum, motivasyon ve başarı seviyeleri üzerindeki olumlu ve anlamlı etkisine dayanarak, öğretimde ölçme ve değerlendirme sürecinde alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine de yer verilmesi gerektiği önerilebilir.

Anahtar kelimeler : Ölçme ve değerlendirme, alternatif ölçme ve değerlendirme, geleneksel ölçme ve değerlendirme, fen eğitimi

Sayfa Adedi : xiv + 152

Danışman : Doç. Dr. Halil İbrahim YILDIRIM

**THE EFFECT OF ALTERNATIVE MEASUREMENT AND  
EVALUATION TECHNIQUES ON MIDDLE SCHOOL SEVENTH-  
GRADE STUDENTS' ATTITUDES, MOTIVATION, AND  
ACHIEVEMENT TOWARDS SCIENCE COURSE  
(Master's Thesis)**

**İlkay Kutlu  
GAZİ UNIVERSITY  
INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES  
August, 2021**

**ABSTRACT**

In addition to traditional measurement and evaluation techniques, alternative measurement and evaluation techniques that consider individual differences and measure students' high-level cognitive behaviors during a learning process should be included in teaching, as emphasized by the science course teaching programs. This study aimed to determine the effect of using alternative measurement and evaluation techniques in the Cell and Divisions, Force and Energy, Pure Substance and Mixtures units of the seventh-grade science course on students' attitudes, motivation, and achievement towards science course. The study was carried out with seventh-grade students from a public school in Van, Turkey during the 2019–2020 academic year. The researcher of the study performed the study's implementation stage which lasted 14 weeks. The study used the quasi-experimental design and experimental design with the pretest-posttest control group. One of the seventh-grade classes was assigned as the control group and one as the experimental group by drawing. A total of 72 students, 35 in the control group and 37 in the experimental group, comprised the study sample. The science lessons were taught in a student-centered way in line with the science education teaching program in the control and experimental groups. In the learning-teaching process, traditional measurement and evaluation tools were used in the control group and, comparatively, alternative measurement and evaluation tools in the experimental group. The followings are some examples of the alternative measurement and evaluation techniques that were applied for teaching the experimental group: Structured Grid, Abstract, Peer and Group Evaluation, Diagnostic Tree, Rubric, Word Association Test, Poster, Concept Map, Semantic Analysis Table, Concept Cartoon, Concept Tree, Portfolio, Project,

and Performance Task. Attitude towards Science Course Scale, Motivation for Learning Science Scale, and Science Achievement Test were used to collect data as pretest before the implementation and posttest after the implementation. Independent samples *t*-test and paired samples *t*-test were used for the data analysis. The study results revealed a significant increase in the experimental group students' attitudes, motivation, and achievement towards science course. No significant increase was found in the control group students' attitudes and motivation level at the end of the study. However, the increase in the achievement level of these students was significant. Furthermore, the attitude, motivation, and achievement level of the experimental group for which the alternative measurement and evaluation techniques were applied were found to be significantly higher than those of the control group in which the traditional measurement and evaluation techniques were used. By looking at the positive and significant effect of alternative measurement and evaluation techniques on attitudes, motivation, and achievement levels, it can be recommended that alternative measurement and evaluation techniques be included in the measurement and evaluation process of teaching.

|                 |                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Key Words       | :Measurement and evaluation, alternative measurement and evaluation, traditional measurement and evaluation, science education |
| Number of Pages | : xiv + 152                                                                                                                    |
| Supervisor      | : Doc.Dr. Halil İbrahim YILDIRIM                                                                                               |

## İÇİNDEKİLER

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... | i    |
| ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI .....          | ii   |
| JÜRİ ONAY SAYFASI.....                       | iii  |
| TEŞEKKÜR.....                                | iv   |
| ÖZ .....                                     | v    |
| ABSTRACT .....                               | vii  |
| İÇİNDEKİLER.....                             | ix   |
| TABLolar LİSTESİ.....                        | xiii |
| BÖLÜM I .....                                | 1    |
| GİRİŞ.....                                   | 1    |
| 1.1.Problem Durumu.....                      | 1    |
| 1.2.Araştırmanın Amacı .....                 | 3    |
| 1.3.Araştırmanın Önemi.....                  | 3    |
| 1.4. Problem Cümlesi .....                   | 4    |
| 1.5. Alt Problemler .....                    | 4    |
| 1.6. Kapsam ve Sınırlılıklar .....           | 5    |
| 1.7. Sayıtlar (Varsayımlar).....             | 5    |
| 1.8. Tanımlar.....                           | 6    |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BÖLÜM II.....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>                          | <b>7</b>  |
| 2.1. Ölçme-Değerlendirme Kavramları ve Özellikleri..... | 7         |
| 2.1.1. Ölçme Kavramı ve Özellikleri.....                | 7         |
| 2.1.2. Değerlendirme Kavramı ve Özellikleri .....       | 8         |
| 2.2. Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Araçları.....    | 9         |
| 2.3. Alternatif Ölçme-Değerlendirme ve Araçları.....    | 12        |
| 2.3.1. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA).....             | 13        |
| 2.3.2. Yapılandırılmış Grid .....                       | 13        |
| 2.3.3. Kelime İlişkilendirme Testi .....                | 14        |
| 2.3.4. Gözlem Tekniği.....                              | 14        |
| 2.3.5. Görüşme .....                                    | 14        |
| 2.3.6. V Diyagramı .....                                | 15        |
| 2.3.7. Portfolyo (Ürün Dosyası) .....                   | 15        |
| 2.3.7.1. Portfolyonun Değerlendirilmesi .....           | 15        |
| 2.3.8. Performans Değerlendirme .....                   | 16        |
| 2.3.9. Anlam Çözümleme Tablosu.....                     | 16        |
| 2.3.10. Kavram Haritaları.....                          | 16        |
| 2.3.11. Kontrol Listeleri .....                         | 17        |
| 2.3.12. Proje.....                                      | 17        |
| 2.3.13.Öz Değerlendirme.....                            | 18        |
| 2.3.14. Akran Değerlendirme .....                       | 18        |
| 2.3.15. Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik) .....       | 18        |
| 2.4. İlgili Yayın ve Araştırmalar .....                 | 19        |
| <b>BÖLÜM III .....</b>                                  | <b>31</b> |
| <b>YÖNTEM.....</b>                                      | <b>31</b> |

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Araştırmanın Modeli.....                                                           | 31        |
| 3.2. Araştırmadaki Çalışma Grubu .....                                                  | 31        |
| 3.3. Araştırmada Örneklem Yöntemi .....                                                 | 31        |
| 3.4. Veri Toplama Araçları.....                                                         | 32        |
| 3.4.1. Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği .....                                    | 32        |
| 3.4.2. Fen Dersine İlişkin Tutum Ölçeği.....                                            | 32        |
| 3.4.3. Fen Başarı Testi .....                                                           | 33        |
| 3.5. Veri Toplama Süreci .....                                                          | 35        |
| 3.5.1. Kontrol Grubunda Uygulama .....                                                  | 37        |
| 3.5.2. Deney Grubunda Uygulama.....                                                     | 37        |
| 3.6. Verilerin Analizi .....                                                            | 40        |
| <b>BÖLÜM IV .....</b>                                                                   | <b>43</b> |
| <b>BULGULAR VE YORUM .....</b>                                                          | <b>43</b> |
| 4.1. Araştırmanın Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Özelliklerine İlişkin Bilgiler .....  | 43        |
| 4.2. Fen Bilimleri Dersi Not Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ..... | 44        |
| 4.3. Tutuma İlişkin Bulgular .....                                                      | 44        |
| 4.4. Motivasyona İlişkin Bulgular .....                                                 | 46        |
| 4.5. Başarıya İlişkin Bulgular.....                                                     | 48        |
| <b>BÖLÜM V .....</b>                                                                    | <b>51</b> |
| <b>TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER .....</b>                                                | <b>51</b> |
| 5.1. Tutuma İlişkin Tartışma .....                                                      | 51        |
| 5.2. Motivasyona İlişkin Tartışma .....                                                 | 54        |
| 5.3. Başarıya İlişkin Tartışma .....                                                    | 57        |
| 5.4. Sonuç ve Öneriler .....                                                            | 64        |

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                  | <b>67</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                                      | <b>73</b> |
| <b>EK 1. Fen Dersine İlişkin Tutum Ölçeği.....</b>                                     | <b>74</b> |
| <b>EK 2. Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği.....</b>                              | <b>75</b> |
| <b>EK 3. Fen Başarı Testi.....</b>                                                     | <b>76</b> |
| <b>EK 4. Etik Kurul İzin Belgesi.....</b>                                              | <b>96</b> |
| <b>EK 5. Milli Eğitim Bakanlığı İzin Belgesi.....</b>                                  | <b>97</b> |
| <b>EK 6. Deney Grubunda Kullanılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Araçları.....</b> | <b>98</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. <i>FBT'nin Nihai Halinin Madde Analizi</i> .....                                                              | 34 |
| Tablo 2. <i>Araştırmanın Gruplarında Öğretimi Yapılan Fen Dersi Konuları ve Uygulama Planlaması</i> .....              | 36 |
| Tablo 3. <i>Deney Grubunda Kullanılan Alternatif Ölçme Teknik-Araçları</i> .....                                       | 38 |
| Tablo 4. <i>Araştırmadaki Grupların Verilerinin Normallik Dağılımının Analizi</i> .....                                | 41 |
| Tablo 5. <i>Öğrencilerin Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Dağılımları</i> .....                                        | 43 |
| Tablo 6. <i>Çalışma Grubundaki öğrencilerin Fen Dersi Not Ortalamalarına İlişkin Testi</i> ...                         | 44 |
| Tablo 7. <i>Çalışma Gruplarının Tutum Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi</i> .....                          | 44 |
| Tablo 8. <i>Çalışma Gruplarının Tutum Son Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi</i> .....                         | 45 |
| Tablo 9. <i>Kontrol Grubunun Tutum Ön ve Son Testinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> .....          | 45 |
| Tablo 10. <i>Deney Grubunun Tutum Ön ve Son Testinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> .....           | 46 |
| Tablo 11. <i>Çalışma Gruplarının Motivasyon Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi</i> .                        | 46 |
| Tablo 12. <i>Çalışma Gruplarının Motivasyon Son Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi</i> 47                      |    |
| Tablo 13. <i>Kontrol Grubunun Motivasyon Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> ..... | 47 |
| Tablo 14. <i>Deney Grubunun Motivasyon Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> .....   | 48 |
| Tablo 15. <i>Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi</i> .....                        | 48 |
| Tablo 16. <i>Çalışma Gruplarının Başarı Son Testlerinin İlişkisiz t-Testi Analizi</i> .....                            | 49 |
| Tablo 17. <i>Kontrol Grubunun Başarı Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> .....     | 49 |

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 18. <i>Deney Grubunun Başarı Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi</i> ..... | 50 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, sınırlılıklar, varsayımlar ve tanımlar bulunmaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Son yıllarda bilgi ve teknoloji alanı başta olmak üzere yoğun değişim ve gelişmeler olmakta ve meydana gelen hızlı değişimler etkisini eğitim alanında da göstermektedir (Alkan, 2012). Buna bağlı olarak eğitimde de bazı anlayışların değişmesi gerekmektedir (Özdemir, 2010).

İlköğretim programlarında toplumun gereksinimleri göz önüne alınarak ve değişen dünyaya uyum sağlamak amacı ile değişiklikler yapılmıştır (Kuran & Kanatlı, 2009). Eğitim programı uygulanıp değerlendirildikten sonra uygulanan programın istenilen sonuca ulaşip ulaşmadığının, ulaştı ise hangi öğrenciler için başarılı olduğunun ve derecesinin bilinmesi gereklidir. Bir bireyin başarısına açılan kapı eğitimle mümkündür. Başarı durumu gibi başarısızlığın nedenleri de eğitimde kullanılan ölçme ve değerlendirme ile ortaya çıkarılmaktadır (Yıldırım, 2006).

Ölçme ve değerlendirme sonuçları eğitim programında ve okullardaki öğrenme ve öğretme etkinliklerinin etkisinin ne derecede olduğunun görülmesini sağlayan önemli göstergelerden biridir (Özdemir, 2010).

Eğitimin en önemli öğelerinden biri ölçme ve değerlendirmedir. Çünkü hedeflenen istenilen davranışların meydana gelip gelmediğini anlamak, eğitim yönteminin etkililiği hakkında veri toplamak ve elde edilen verilerle eğitim sürecinin sonunda bir sonuca ulaşmak ölçme ve değerlendirme ile yapılır (Yunus, 2018).

Değerlendirme, amacına göre biçimlendirici, değer biçmeye yönelik ve tanılayıcı değerlendirme ile ele alınmakta ve geleneksel ve alternatif değerlendirme yaklaşımları olarak birbirinden ayırt edilmektedir (Şahin & Atasoy, 2018).

Geleneksel ölçme teknikleriyle öğrencinin bilgisi belirli bir süre içerisinde ölçülmekte, öğrencinin eksikliklerini ve neler yapabileceğini görmeye imkan sağlanmamakta ve öğrencinin öğrenme üzerine kendi zihninde meydana getirdiği şema hakkında kendini anlamasını sağlayamamaktadır (Kuran & Kanatlı, 2009). Son zamanlarda da sonuç odaklı olan geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinden ziyade süreç odaklı alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri göz önüne gelmektedir (Orhan, 2012). Alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinin amacı öğrenciye süreç boyunca destek sağlayarak sahip olduğu yetenekleri her yönüyle gün yüzüne çıkarmaktır. Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri sadece sürecin sonunda değil sürecin tamamında uygulanmaktadır. Öğrencilerin bilgiyi ezbere dayalı değil sahip olduğu bilgileri yeni öğrendiği bilgilerle kendine has bir şekilde yapılandırması, sorgulaması ve uygulamaya koyması istenilmektedir (Kantar, 2019). Fen ve teknoloji dersi programlarının hazırlanmasında da öğrencinin sürecin içinde yer alacağı ve kullanabileceği alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri yer almaktadır (Orhan, 2012).

Öğrenciler için hedeflenen davranışların olduğu fen ve teknoloji öğretim programında;

- Çevresinde gelişen hadiseleri anlamalarını,
- Bilim, teknolojide meydana gelen yeni olaylara karşı meraklı ve ilgili olmalarını,
- Fen ve teknolojinin doğasını anlayabilmelerini,
- Teknoloji, çevre, toplum ve fen arasında gerçekleşen etkileşimi algılayabilmelerini,
- Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmelerini,
- Öğrencilerin gelişen olaylara sistematik, mantıklı düşünceleri gibi hedefler içerdiği görülmektedir (Orhan, 2012).

Vurgulanan hedefler doğrultusunda alternatif ölçmeye yönelik teknikler, geleneksel ölçmeye yönelik yaklaşımlara göre uygulanan tekniklerin süreçte daha iyi görülmesini ve karar aşamasında sonuca hatanın az düzeyde karışmasına imkan vermektedir. Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini kullanmak, öğrencilerin sadece bir alanda ki yeteneklerini ortaya çıkarmaktan ziyade tüm becerileri sürece katarak ihtiyaçlarının ve farklılıklarının ortaya çıkarılmasında daha aktif bir rol oynamaktadır (Orhan, 2012).

Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkında birden çok çalışma yapılmıştır. Çalışmalara bakıldığında alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin genel bir biçimde bütünü ya da bu yöntemlerden bir veya birkaçının kullanıldığı görülmektedir (Orhan, 2007).

Bu çalışmada alternatif ölçme ve değerlendirme etkinlikleri öğrenciye uygulanarak etkinliklerin öğrencinin başarısına, derse karşı tutum ve motivasyonu üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmıştır (Kantar, 2019).

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırma, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin Van ilinin Tuşba ilçesine bağlı bir köyünde öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinin “Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar” konularına yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına ilişkin etkisini incelemek amacıyla yapılacaktır. Çalışmada deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Deney grubunda, kontrol grubundan farklı olarak alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerine yer verilmekte, iki grupta da güncel fen bilimleri dersi öğretim programının amaçlarına uygun olarak dersler öğrencinin aktif olacağı şekilde öğrenci merkezli biçimde işlenmiştir.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Gelişmekte ve değişmekte olan teknolojiyle beraber öğretim sistemi de bundan etkilenmekte ve değişim göstermektedir. Bu gelişmelerden en çok etkilenen alanlardan biri de fen öğretimidir. Geleneksel ölçme-değerlendirme teknikleri yerine öğrencilerin bireysel farklılıklarını öne çıkartmakta olan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin kullanımına Fen ve Teknoloji Öğretim Programında öncelik verilmektedir (Şenel, 2008).

Geleneksel ölçme ve değerlendirme etkinlikleri daha çok tek boyutta gerçekleşmekteydi. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda ölçme ve değerlendirme çalışmalarının geleneksel yaklaşımlarla gerçekleştirilmesi öğrencilerin öğrenme ürünlerini ve gerçek performanslarını ortaya çıkaramamaktadır (Okur, 2008).

Öğrenme ve öğretme süreci bir bütün olarak ele alındığında, öğrenmenin öğrencide oluşup oluşmadığını ya da öğrenmenin ne boyutta gerçekleştiğini saptayabilmemiz için öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarına göre uygun alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ihtiyaç öne çıkmaktadır (Okur, 2008).

Öğrencilerin zorlanmakta olduğu konular, öğrenmedeki eksiklikleri, yapmış olduğu yanlışlar ve bunların nedenleri öğretmene derste kullandığı yöntemler hakkında önemli bir geri dönüt sağlayacaktır. Öğrencinin kendini değerlendirmesi, yapmış olduğu yanlışlarının farkına varması öğrenci açısından da önemli bir farkındalık oluşturacaktır (Yunus, 2018). Bu bağlamda alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin bu araştırmada uygulanması bu çalışmaya önem kazandırmaktadır.

#### **1.4. Problem Cümlesi**

Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

#### **1.5. Alt Problemler**

1. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik tutum seviyeleri arasında manidar bir farklılaşma var mıdır?
2. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik tutum seviyeleri arasında manidar bir farklılaşma var mıdır?
3. Deney grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik tutum seviyeleri arasında manidar bir farklılaşma var mıdır?
4. Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik motivasyon seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?
5. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik motivasyon seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?
6. Deney grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik motivasyon seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?
7. Kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik başarı seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?
8. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik başarı seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?
9. Deney grubunda bulunan öğrencilerin deneysel çalışma öncesi ve sonrası fen bilimleri dersine yönelik başarı seviyeleri arasında manidar farklılık var mıdır?

### **1.6. Kapsam ve Sınırlılıklar**

1. Araştırma, 2019-2020 eğitim ve öğretim yılında, Van’da bulunan devlet ortaokulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.
2. Yapılan araştırmanın uygulama süresinde, deney grubu ve kontrol gruplarında eşit zamanlarda uygulama yapılmış ve 14 haftada bu süreç tamamlanmıştır. Bu süreye ölçme araçlarının uygulanması dahil edilmemiştir.
3. Araştırmada yapılan öğretim ortaokul 7.sınıf “Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar” ünitelerini kapsamaktadır.
4. Araştırma tutum, motivasyon ve başarı değişkenleri ile sınırlandırılmıştır.
5. Deney grubunda yer alan öğrencilere, Fen Bilimleri dersi konuları alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak öğrenci merkezli olarak uygulanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.
6. Araştırmada fen dersi ile ilgili tutumları belirlemek adına “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır.
7. Araştırmada fen dersi ile ilgili motivasyon düzeylerini belirlemek adına “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” uygulanmıştır.
8. Araştırmada öğretimi yapılabilecek konulara ilişkin başarılarını belirlemek adına araştırmacı tarafından geliştirilen “Başarı Testi” uygulanmıştır.

### **1.7. Sayılılar (Varsayımlar)**

1. Araştırmada başlangıç aşamasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hazır bulunuşluluk seviyeleri eşit kabul edilmiştir.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin, uygulama süresince araştırmaya etki edebilecek bir etkileşimde bulunmadıkları varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ölçme araçlarındaki maddelere samimi ve objektif cevaplar verdiği varsayılmıştır.
4. Araştırmada kullanılan ölçme araçları amaca uygun hizmet etmektedir.

### **1.8. Tanımlar**

*Alternatif ölçme ve değerlendirme:* Çoktan seçmeli testleri içersine alan geleneksel değerlendirme yaklaşımlarının içersinde yer almayan tüm değerlendirme etkinliklerini kapsar (Özdemir, 2010).

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, ölçme ve değerlendirme kavramları, geleneksel ölçme-değerlendirme teknikleri ve alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

#### 2.1. Ölçme-Değerlendirme Kavramları ve Özellikleri

Aşağıdaki bölümde ölçme-değerlendirme ile ilgili temel kavramlar ve bu kavramlar arasındaki farklılıklar üzerinde durulmuştur.

##### 2.1.1. Ölçme Kavramı ve Özellikleri

Bireylerin belirli özelliklerini sayısal olarak ifade edebilmek için belirli kural ve yöntemlere göre gerekli araçların seçilerek kullanılmasına ölçme denilir (Akarsu, 2018, s. 6). Ölçmede; ölçmeye konu olan şey; bir niteliktir. Verilen bilgilerin öğrenci tarafından ne kadarının anlaşıldığını ve öğrencinin bilgiyi belleğinde nasıl yapılandırıldığını öğrenmek için öğretmenler ölçme ve değerlendirme yapar (Orhan, 2012).

Ölçme konusu olan özelliklerin bazıları doğrudan ölçülürken bazıları bir araç yardımıyla yapılarak başvuru olan yollar üç grupta ele alınabilir.

- *Doğrudan Ölçme:* Ölçülecek özelliğin kendisi gibi aynı türe sahip olan bir araçla ölçülmesine doğrudan ölçme denilmektedir (Bahar, Nartgün, Durmuş & Bıçak, 2015, s. 2). Metre ile uzunluğun ölçülmesi, saat ile zamanın ölçülmesi, sınıf mevcudunun sayarak belirlenmesi, elimizle suyun sıcaklığını ölçmek gibi (Tezci, 2016, s. 8).

- *Dolaylı Ölçme:* Dolaylı ölçme de ölçülecek özellik ile ölçmek için kullanılacak ölçme aracının özelliği birbirinden farklıdır (Yılmaz, 2014, s. 13).
- *Türetilmiş Ölçme:* İki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin bağıntılar kurularak fen bilimleri ve sosyal bilimleri alanlarında ölçülmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Coğrafyada nüfus yoğunluğunun belirlenmesi, hız, yoğunluk hesaplaması örnek olarak verilebilmektedir (Karbeyaz, 2018).

### 2.1.2. Değerlendirme Kavramı ve Özellikleri

Değerlendirme, öğrencinin eğitim sürecinde başarı seviyesini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bir diğer ifade ile değerlendirme öğrencinin öğretmen ya da başka uzmanlar tarafından öğrenme düzeyinin belirlenmesi sürecidir (Karahan, 2007). Değerlendirmede;

- a. Ölçme sonucu kullanıldığı,
- b. Ölçütün temel alındığı
- c. Ölçme sonucunun bir ölçütle kıyaslandığı ve
- d. Bir karara varıldığı söylenebilir (Coştu, 2012, s.12).

Ölçme ve değerlendirme sayesinde eğitim süreci içinde, hedef davranışları hangi düzeyde kazandığımızı, kazanamadığımız hedeflerin hangileri olduğunu, hangi konuların öğrenildiğini, tam anlamıyla öğrenilemeyen konuların ne olduğunu, öğrenme eksiklikleri ve eksikliklerin neler olduğunu, yanlış öğrenmelerin neler olduğu görülmektedir (Yılmaz, 2014, s. 32). Bu sayede daha etkili dönütler verilebilmektedir.

Değerlendirme, amacına göre sınıflandırılmaktadır.

#### 1- Öğrenciyi Tanıma ve Yönlendirmede Ölçme- Değerlendirme:

Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psiko- motor davranışlarının yanında, ilgi tutum vb. psikolojik özelliklerinin de değerlendirildiği bir türdür (Yaşar, 2020, s. 33). Bu türden değerlendirmeye örnek olarak; öğrencilerin LYS sınavından aldıkları puana göre üniversitedeki bölümlere yerleştirilmeleri, seviye tespit sınavından alınan sonuçlara göre grupların oluşturulması verilebilir (Coştu, 2012, s. 14).

## *2- Biçimlendirme ve Yetiştirmeye Yönelik Değerlendirme*

Bu tür değerlendirmede, eğitim hedefleri doğrultusunda öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin izlenmesi, geliştirilmesi ve yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Tezci, 2016, s. 19).

## *3- Düzey Belirlemeye Yönelik Değerlendirme*

Bu tür değerlendirmede, öğrenme sonucu ortaya çıkan ürünlerin değerlendirilmesi söz konusudur. Başarı testleri, yeterlilik testleri ve erişim testleri bu tür değerlendirmeye örnektir. Düzey belirlemeye yönelik değerlendirme türü öğrenciyi öğrenme- öğretme süreci sonunda mezun etmek, işe yerleştirmek vb. amaçla yapılmaktadır (Tezci, 2016, s. 19).

## **2.2. Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Araçları**

Öğretmenlerin eğitim-öğretim süreci içerisinde eğitimin her düzeyinde kullandığı ve çoğu zaman kullandıkları, bildikleri araçlar geleneksel ölçme-değerlendirme araçlarıdır (Okur, 2008). Geleneksel ölçme-değerlendirme teknikleri şu şekildedir:

*Yazılı Yoklama:* Öğrencilere yazılı bir şekilde sorular sorularak, öğrencilerin bu sorulara düşünüp cevap bularak düzenli bir şekilde yazmalarının istenmesi olayıdır (Özçelik, 2013 s. 41).

*Yazılı Yoklamaların Özellikleri:*

- Öğrenci yanlış olsa da istediğini yazabilmekte, cevaplama özgürlüğüne sahip olduğu sınav türüdür (Tezci, 2016, s. 105).
- Analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey davranışların ölçülmesine yazılı yoklamalar uygundur (Kirman, 2008).
- Öğrenci tarafından cevaplanması zaman almaktadır (Beydoğan, 2017, s. 153).
- Öğrenciler tarafından cevaplanması fazla zaman aldığı için yazılı yoklama tekniğinde çok sayıda soru sorulamamaktadır. Öğrencilerin soru üzerinde düşünüp düzenli bir biçimde yanıtlarını yazması için yeterli zaman verilmektedir (Kirman, 2008).

### *Yazılı Yoklamanın Avantajları*

1. Diğer geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleriyle ölçülemeyen üst düzey davranışlar ölçülebilmektedir (Bahar vd., 2015, s. 29).
2. Yazılı yoklamada geçerlik ve güvenirlik şans başarısı olmadığından artar (Tezci, 2016, s. 109).
3. Öğretmen açısından sınavın hazırlanması kolay ve zaman almaz (Kirman, 2008).
4. Yazılı yoklamalar, yazım ve kompozisyon becerisinin ölçülmesinde etkilidir (Tezci, 2016, s. 109).

### *Yazılı Yoklamanın Dezavantajları*

1. Yazılı yoklamalarda fazla sayıda soru sorulamadığından kapsam geçerliliği düşüktür (Tezci, 2016, s. 110).
2. Yazılı yoklamaları değerlendiren öğretmenler için cevapları okumak ve puanlamak zaman almaktadır (Akarsu, 2018, s. 105).
3. Sorulan soruların öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerine ve öğrenci seviyesine göre ayarlamak ve güçlük derecelerini ayarlamakta nispeten zordur (Geçit, 2012, s. 130).
4. Yazılı yoklamalarda yazının okunaklığı, sayfa düzeni gibi hedef davranışla ilgisi olmayan unsurlar da puanlamada etkisi olabilir (Geçit, 2012, s. 130).

### *Kısa Cevaplı Testler:*

Öğrencinin cevabı bir cümle, bir sayı ya da bir kelime şeklinde verdikleri sorular sorulmaktadır. Bu soruların öğrenci tarafından düşünülüp cevabını istenilen yere yazması istenmektedir (Özçelik, 2013, s. 49).

### *Kısa Cevaplı Testlerin Avantajları:*

1. Kısa cevaplı testleri yazılı yoklamalara göre puanlamada daha az zaman almakla beraber puanlama hatası da daha azdır (Geçit, 2012, s.145).
2. Kısa cevaplı testlerin önemli avantajlarından biri de objektif ölçme imkanı vermesidir (Bahar vd., 2015, s. 34).

3. Öğrenci cevabı kendisi düşünüp yazdığı için şans başarısı hemen hemen yoktur (Tezci, 2016, s. 111).
4. Her eğitim düzeyinde ve çoğu alanda kullanılabilir (Tezci, 2016, s. 111).

*Kısa Cevaplı Testlerin Dezavantajları:*

1. Kavrama ve uygulama düzeyinde sorular hazırlamak kısa cevaplı testlerde mümkün olsa da, sentez gibi üst düzey bilişsel becerilerin yoklanması cevap uzunluğunun sınırlandırılmış olmasından kaynaklı uygun değildir (Çakan, 2020, s.108).
2. Kısa cevaplı testlerin maddeleri kitaplardan aynı alınırsa, öğrencileri ezberciliğe yöneltebilir (Geçit, 2012, s.145).

*Doğru-Yanlış Testleri:*

Cevabın “doğru” ya da “yanlış” şeklinde işaretlendiği soru türüdür (Beydoğan, 2017, s. 159). Sorular cevaplayıcı tarafından kısa sürede cevaplanabildiği için çok soru sorulabilmektedir (Özçelik, 2013, s.59). Tamamen objektif ve kolay puanlanabilmektedir (Kirman, 2008). Şans başarısının yüksek olması doğru-yanlış testleri için oldukça önemli bir dezavantajdır (Özçelik, 2013, s.59).

*Çoktan Seçmeli Testler:*

Madde kökü ve madde köküne ait doğru ve yanlış cevapların olduğu seçeneklerden oluşan sorulara çoktan seçmeli sorular denmektedir (Çakan, 2020, s. 90).

*Çoktan Seçmeli Testlerin Avantajları:*

1. Çok fazla bilgi ve beceriyi kısa sürede yoklayışı (geçerlik) ve objektif puanlanması üstün yönü olarak görülebilmektedir (Bahar vd., 2015, s. 43).
2. Bilişsel alanın her seviyesindeki davranışlar iyi ve uygun hazırlanmış test maddeleriyle ölçülebilmektedir (Beydoğan, 2017, s. 174).
3. Çoktan seçmeli testlerin değerlendirilmesi objektif ve kolaydır (Geçit, 2012, s. 142).
4. Soru sayısının artırılmasıyla cevaplayıcının tahmin ederek nesnel olmayan yüksek puanlar alması engellenebilmektedir (Geçit, 2012, s. 142)
5. Her seviyedeki öğrenciye uygulanabilmektedir.

6. Test istatistiklerinin ve madde analizlerinin yapılmasına uygun bir test türüdür (Beydoğan, 2017, s. 174).

*Çoktan Seçmeli Testlerin Dezavantajları:*

1. Kişilerin kendi düşüncelerini ifade ederek yazmak için uygun bir yöntem değildir (Geçit, 2012, s. 143).
2. Bu sınav türünün puanlanması kısa zaman alırken, hazırlanması uzmanlık gerektiren uzun zaman gerektirmektedir (Tezci, 2016, s. 119).
3. Şans başarısının olması, elde edilen puanlara hata karışması demektir. Testin puan geçerliğinin düşmesine neden olmaktadır (Kirman, 2008).

*Eşleştirmeli Testler:*

Bu tip sorularda bilgiler iki sütun halinde verilerek birbirleriyle eşleştirilmeleri istenmektedir (Özçelik, 2013, s. 69). Bu tip sorular daha çok ülkeler ve ülkelerin başkentleri, yazarlar ve yazarların eserleri ve ülkeler ve ülkelerin ürettikleri tarım ürünleri gibi grup yapmak mümkün olan konuları ölçmektedir (Çakan, 2020, s. 106).

*Eşleştirmeli Testlerin Avantajları:*

1. Puanlanması kolay değerlendirilmesi objektiftir (Geçit, 2012, s.149).
2. Çoktan seçmeli testlere göre ilişki kurulmasını gerektiren davranışların ölçülmesinde daha etkilidir (Kirman, 2008).

*Eşleştirmeli Testlerin Dezavantajları:*

1. Bu tip testler bilgi ve kavrama basamağı dışındaki üst düzey davranışların ölçülmesinde etkili değildir (Geçit, 2012, s.149).
2. Öğrencileri ezber yapmaya yöneltebilir (Kirman, 2008).

### **2.3. Alternatif Ölçme-Değerlendirme ve Araçları**

Çağdaş anlayışın eğitimde benimsenmesiyle beraber öğrencilerin aktif olarak yer aldığı öğrenci merkezli etkinlikler yer almaya başlamıştır. Bu durum ile birlikte değerlendirme araçlarının öğrenciyi merkeze alan bir yapıya bürünerek değişmesine neden olmuştur

(Özeren, 2013). Farklı alternatif ölçme ve değerlendirme etkinlikleri aşağıda açıklanmaktadır.

### **2.3.1. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç (TDA)**

Öğrencilere birbiriyle bağlantılı olarak sorulan sorulara doğru ya da yanlış yanıtlar vererek bir sonuca ulaşmaları istenilmektedir (Beydoğan, 2017, s. 161). 4, 8 veya 16 maddelik doğru ve yanlış ifadelerden oluşur (Tezci, 2016, s. 131).

Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği, öğrencinin zihninde yer alan bilgi ağındaki eksik ve yanlış bağlantıları ortaya çıkarabilmektedir (Birgin & Küçük, 2012, s. 199). Sorularda ilk sorudan başlayarak bütün sorulara yanlış cevap verenler için eğitim ortamı tekrar düzenlenmelidir (Karaarslan, 2015).

### **2.3.2. Yapılandırılmış Grid**

Yapılandırılmış grid öğrencilerin gelişim seviyelerine bağlı olarak, kutucukların içerisine sayı, resim, sembol, işaret ve kelimelerin yerleştirildiği 6 ile 16 kutucuktan oluşan bir alternatif ölçme ve değerlendirme tekniğidir (Tezci, 2016, s. 132).

Hazırlanan sorulara öğrencinin bu kutucuklardaki numaraları seçerek yanıtlaması istenmektedir.

Yapılandırılmış grid tekniğinin çeşitli avantajları vardır. Bunlardan bazıları aşağıda ifade edilmiştir.

- Bu teknik öğrencilerin eksik bilgilerinin ve hatalarının ortaya çıkmasına imkan sağlar (Tezci, 2016, s. 133).
- Bu teknikte tahmin yada şansa bağlı olarak öğrencilerin doğru yanıtlaması biraz zordur (Bahar vd., 2015, s. 67).
- Öğrencilerin hem sözel hem de görsel düşüncelerinin ölçülmesinde ve geliştirilmesinde kullanılabilmektedir (Tezci, 2016, s. 133).
- Kısa sürede uygulanabilir bir tekniktir. Öğretmenler öğrencilerin bilgi düzeylerini öğrenmek için evde, okulda bu tekniği kullanabilirler (Bahar vd., 2015, s. 68).

### **2.3.3. Kelime İlişkilendirme Testi**

Öğretmen, kısa zamanda öğrencilerin zihninde ne kadar çağrışım yapan kelimeler olduğunu görmek için bu testlerin yapıldığını söyleyerek, anahtar kelimeler vermektedir ve öğrencilerin düşündükleri kelimeleri verilen anahtar kelimelerin karşısına yazmaları istenmektedir (Okur, 2008).

### **2.3.4. Gözlem Tekniği**

Bu teknik, öğrencilerin bireysel olarak veya akranlarıyla grup olarak yaptıkları çalışmalarda, alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinin yapıldığı ortamlarda gözlemlenebilecek performanslarının izlenerek değerlendirme yapmak amacı ile kullanılabilir (Bahar vd., 2015, s. 115). Gözlemin amacı ve gözlem yapılacak davranışlar gözleme başlanmadan belirlenmelidir. Gözlem formunun hazırlanması da gözlemcinin işini kolaylaştırabilir (Özenç, 2013).

### **2.3.5. Görüşme**

Görüşme tekniği, kişilerin bir konu hakkında neler düşündüklerini nedenleri ile beraber ortaya koymaları için kullanılabilir. Kişilere sorular sorularak cevaplanması istenir. Cevaplar analiz edilerek incelenen durum açıklanmaya çalışılmaktadır (Birgin & Küçük, 2012, s. 193).

Görüşme tekniğinin çeşitli avantajları vardır. Bunlardan bazıları aşağıda ifade edilmiştir.

- Öğrencilerin anlama ve öğrenme seviyeleri hakkında öğretmene bilgi sağlar.
- Kavram yanlışlarının belirlenmesinde ve düzeltmekte etkilidir.
- Sunulan öğretimin ne kadar etkili olduğu ve öğrencinin sunulan öğretimden ne kadar yararlandığını gözlemlemek için öğretmene fırsat sunar.
- Görüşme analizlerinden yola çıkılarak derste kullanılan yöntem ve teknikleri, dersin işleniş ve materyalleri geliştirmek için çalışmalar yapılabilir.
- Sınıfta bulunan öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini anlamada hem öğrenci hem de öğretmen açısından etkilidir.
- Görüşme tekniği tüm dersler için kullanılabilir (Bahar vd., 2015, s. 134).

### 2.3.6. V Diyagramı

V diyagramı, öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilgilerin daha iyi kavranılıp yapılandırılması için geliştirilen bir diyagramdır (Altınışik, 2014). Bu diyagram, öğrencinin laboratuvar çalışmalarında elde ettiği sonuçlar ile teorik bilgi arasında bağlantı kurmasını ve bu kavramların doğru anlaşılmasını sağlayarak öğrencinin başarısının ölçülüp değerlendirilmesine olanak sunar. V diyagramı öğrencinin uygulama öncesi hazırlık yapmasını da sağlamaktadır (Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu, Yaman, 2005, s. 44).

### 2.3.7. Portfolyo (Ürün Dosyası)

Öğrencilerin derslerde dönem boyunca yaptıkları tüm etkinliklerin içinden belirli bir amaç için olan etkinliklerin öğretmen tarafından seçilerek bir dosya haline getirilmesine portfolyo (ürün dosyası) denir. Bu dosya içerisinde projeler, ödevler, öğretmenlerin, diğer öğrencilerin ve öğrenci velisinin görüşleri, sınıf içi etkinlik belgeleri ve test sonuçları şeklinde etkinlikler yer alabilir. Öğrenci tarafından dönem boyunca yapılan etkinlikler kronolojik sıraya göre yerleştirilir (Yaman, Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu, 2005, s. 267).

Portfolyolar amaçlarına göre kategorilere ayrılır (Tezci, 2016)

- Sergileme Portfolyosu: Öğrencilerin kendilerini en iyi olduğuna inandığı çalışmalarını içermektedir. Bu portfolyodaki temel amaç, öğrencinin en yüksek düzeydeki başarısını ortaya koymaktır.
- Çalışma Portfolyoları: Öğrencinin süreç içerisindeki gelişimine bakmaktadır. Çalışma portfolyolarında amaç, süreç içerisinde öğrencilerin eksikliklerini ve yeterliliklerini belirlemektir.
- Değerlendirme Portfolyoları: Bu portfolyo türünde öğrencinin öğretim programında yer alan hedef kazanımların sonuçları üzerine üretimler bu dosya içeriğini oluşturmaktadır.

#### 2.3.7.1. Portfolyonun Değerlendirilmesi

Portfolyo değerlendirilirken kullanım amacı oldukça önemlidir. Öğretmen portfolyoyu öğretim amacıyla kullanıyorsa, öğrencinin durumu hakkında öğrenciye ve veliye detaylı incelemeler yaparak geri dönütlerin verilmesi gerekmektedir. Buradaki amaç öğrenci için

geçti- kaldı şeklinde kararlardan daha çok öğrencinin gelişimi hakkında bilgi vermektir. Değerlendirme amacı ile kullanılan portfolyolar da ise öğrencinin çalışmalarının nota dönüştürülmesi önemlidir (Kutlu, Doğan, Karakaya, 2017, s. 118).

### **2.3.8. Performans Değerlendirme**

Performans değerlendirmede öğrenciler etkinlikler yaparken gösterdikleri çabalarının değerlendirilmesi söz konusudur. Müzik dersinde enstrüman çalmak, beden eğitimi dersinde spor yapmak, resim dersinde resim yapmak, fen ve teknoloji dersinde deney yapmak gibi bazı derslerin özel amaçları arasında bulunmaktadır. Ürün kadar sürecinde değerlendirildiği performans değerlendirme tekniğinin amacı, öğrencinin karşılaştığı problemleri çözmek için bilgi ve becerilerini nasıl kullanacağı ve günlük yaşamda karşısına çıkan problemleri nasıl çözeceğini göstermektedir (Yaman, Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu, 2005, s. 265).

### **2.3.9. Anlam Çözümleme Tablosu**

Anlam çözümleme tabloları iki boyuttan oluşur. Bu boyutlardan birinde irdelenecek kavramlar bulunurken, diğerinde kavramlar ile ilgili özellikler yer alır (Karamustafaoğlu, Karamustafaoğlu, Yaman, 2005, s. 42). Anlam çözümleme tabloları değerlendirme aracı olarak da kullanılabilir. Anlam çözümleme tabloları öğrencilerin öğrendikleri bilgileri tanıma, anlama, sınıflandırma, karşılaştırma, yorum yapma seviyelerini görmek ve öğrencilerin ne öğrendiğini göstermektedir (Tuncel, 2012). Bu sayede öğrencilerin konu ile eksiklerini belirlemek mümkündür.

### **2.3.10. Kavram Haritaları**

Kavramlar arası ilişkileri ortaya koyan kavram haritası, öğrencilerin ön ve alternatif kavramlarını belirlemek, kavramları nasıl anladığını ve sentezlediğini, anladıklarını değerlendirmek için kullanılan bir şemadır (Kaya, 2003).

Kavram haritaları tekniğinin çeşitli avantajları vardır. Bunlardan bazıları aşağıda ifade edilmiştir.

- Anlamlı öğrenmeyi sağlar (Kirman, 2008).
- Kavram haritaları bir kere hazırlandığında birçok defa öğretim için kullanılabilirler (Kirman, 2008).
- Her ders için uygulanabilecek bir tekniktir.
- Öğrenme öğretme tekniğinin yanında değerlendirme tekniği olarak da kullanılabilir.
- Kavram haritaları hazırlanırken iyi hazırlanıp ve uygulanırsa, öğrencilerin hayatlara boyunca kullanabileceği teknik olabilir.
- Hazırlanması oldukça kolay bir tekniktir (Bahar vd., 2015, s. 129).

### **2.3.11. Kontrol Listeleri**

Kontrol listeleri belirlenen davranışların öğrencide gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek amacıyla yapılmaktadır (Alıcı, 2020, s. 143). Öğrencinin başarı düzeyi “evet”, “hayır”, “var” ve “yok” gibi ölçeklerle kontrol edilebilmekte ve karşılaştırılarak gelişimin olup olmadığı tespit edilebilmektedir (Aydoslu, 2018).

### **2.3.12. Proje**

Öğrencilerin, sosyal bir konu ya da öğretimin kazanımlarına uygun olarak günlük yaşamla ilgili bir problem durumu üzerinde bireysel ve ya grupla çalışarak ulaştıkları bir modeldir (Özeren, 2013). Projelerin seçiminde, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları, düzeyleri, hangi hedef ve becerileri gerçekleştirmek üzere projenin yürütüleceği, ne kadar sürede gerçekleştirileceği ve maliyeti gibi kriterler göz önünde bulundurulmalıdır (Alıcı, 2020, s. 136). Öğrencilerin bir ders yılı içerisinde istedikleri ders ya da derslerden bireysel ya da işbirlikli çalışmalar yaparak en az bir proje hazırlaması yenilenen öğretim programına göre zorunludur (Birgin & Küçük, 2012, s. 188).

Projenin planlanmasından sonuçlandırılmasına kadar ki süreçte bilimsel araştırmanın basamakları takip edilmektedir. Proje öğrenciler arasında dayanışmayı, işbirlikli çalışmayı ve yardımlaşmayı, günlük teknolojiyi kullanmayı sağlamaktadır. Öğrenciler bilgi ve beceriyi süreç içerisinde inceleyip yaşayarak öğrenirler. Öğrenci merkezli öğretim stratejilerinin vazgeçilmez yöntemlerinden birisi proje çalışmasıdır (Beydoğan, 2017, s. 140).

### **2.3.13.Öz Değerlendirme**

Öz değerlendirme, kişinin bir konuda kendisini değerlendirmesidir (Birgin & Küçük, 2012, s. 193). Bu değerlendirme türü öğrenciye kendisinin neleri öğrenip, öğrenemediğini, hangi zorluklar ile karşılaştığı ve öğrenirken nasıl bir yol izlediği konusunda kendisinin farkına varmasını sağlar. Öğrencinin öz denetim becerisinin gelişmesini sağlar. Öğrencinin değerlendirme becerisini geliştirerek değerlendirme sürecinin de öğrenmeye katkısı sağlanır (Tezci, 2016, s. 149). Öğrenciler tarafından öz değerlendirmenin ehemmiyeti anlaşılmadığında, bu aracın tanımak veya ölçmek amacıyla kullanılmasının bir anlamı yoktur (Bahar vd., 2015, s. 136).

### **2.3.14. Akran Değerlendirme**

Öğrencilerin bireysel ya da birlikte yaptıkları çalışmaları değerlendirmesi akran değerlendirme olarak ifade edilir (Alıcı, 2020, s. 154). Bu değerlendirme ile öğrencilerin, kendi güçlü ve zayıf yönlerini görmeleri sağlanmaktadır. Öğrencinin kendisini değerlendirmesine fırsat vermektedir. Öğrenci arkadaşının çalışmalarını değerlendirirken, kendi çalışmasının üstün yönlerini de görmesini sağlamaktadır (Tezci, 2016, s. 148). Bu değerlendirme türü yapılırken form vasıtasıyla yazılı olarak ya da öğrencilere neye göre değerlendirme yapmaları gerektiği mutlaka açıklanmalıdır. Öğrenciler değerlendirmeyi yaparken hangi akranının çalışmasını değerlendirdiğini bilmezse, akran değerlendirmenin objektifliği artmaktadır (Özenç, 2013).

### **2.3.15. Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik)**

Öğrencilerin gerçekleştirdikleri çalışmalardaki performanslarının değerlendirilmesi için nasıl kriterler kullanılacağını ve bu çalışmalarındaki performanslarının sonucunda alacakları puanı öğrencilere gösteren araçlara dereceli puanlama anahtarı denir (Kutlu vd., 2017, s. 51). Dereceleme puanlama anahtarları sunum, ödev, iş-performans testleri, bireysel gelişim dosyaları ve yazılı yoklamaların bile puanlanmasında kullanılabilmektedir. Öğrencilerin problem çözme yeteneklerini, fen okuryazarlık düzeylerini, spor ve laboratuvar becerileri gibi özellikleri ölçülebilmektedir (Birgin & Küçük, 2012, s. 181).

## 2.4. İlgili Yayın ve Araştırmalar

Abalı Öztürk (2014)' ün çalışmasında 5. sınıfta matematik dersi kapsamında kullanılan alternatif ölçme araç-tekniklerinin başarı, öğrenilenlerin kalıcılığı, öz-yeterlik inançları algısı ve ders hakkındaki tutumlarında nasıl bir etkiye yol açtığı araştırılmıştır. Araştırma karma yöntemle tasarlanarak yürütülmüştür. Araştırmadaki örneklemin içinde sınıf öğretmenleri ve öğrencileri bulunmaktadır. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme araçları olarak öz-akran-grup değerlendirme-günlük tekniklerinin kullanımına yer verilmiştir. Veriler matematiğe yönelik başarı testinin, tutum ölçeğinin ve görüşme formunun kullanılmasıyla elde edilmiştir. Çalışmada alternatif ölçmeyle geleneksel karşılaştırıldığında alternatifin geleneksele kıyasla öğrencilerin sahip oldukları matematik dersiyile ilişkili tutumları, öz-yeterlik inançları, başarıyı ve öğrenilenlerin kalıcılığını olumlu yönde arttırdığı belirlenmiştir.

Kantar (2019)' ın çalışmasında kavram haritası-tanılayıcı dallanmış ağaç-yapılandırılmış grid-poster-dramayı içeren alternatif ölçmenin kapsamındaki araçların geleneksel ölçme değerlendirmeye kıyasla ders başarısı ve tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmadaki çalışma grupları 6. Sınıfta okuyan 40 öğrencinin katılımıyla oluşturulmuştur. Araştırmadaki uygulama safhasının süresi altı haftadan oluşmaktadır. Araştırmada yöntem olarak önteste, sonteste ve kontrol grubuna sahip yarı deneysel tercih edilmiştir. Verilerin toplanması işlemi öğretimi amaçlanmış konuya ilişkin başarı testi, derse ilişkin tutum ölçeği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kavram haritası-yapılandırılmış grid-tanılayıcı dallanmış ağaç-poster-dramanın ölçme işlemi amaçlı uygulanması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın başlangıç safhasında çalışma gruplarından kontrolün ve deneyin vücuttaki sistemlere yönelik başarı testi ve ders hakkındaki tutumlarına ilişkin ölçek puanları arasındaki farklılığın manidar bulunmadığı görülmüştür. Araştırmanın uygulanma safhasının sonunda alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçmeye kıyasla fene ilişkin tutum ve başarı üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçme-değerlendirme araçları tutumun ve başarının gelişmesi üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur.

Er ve Şaşmaz (2016)' ın yaptığı çalışmada fen dersinde ortaokul 7.sınıfta “Işık” ünitesine yönelik alternatif ölçme tekniklerinin temel alındığı öğretim sürecinin derse ilişkin tutumun ve başarının üzerindeki etkinliği incelenmiştir. Yarı deneysel yöntemle planlanmış araştırma 2014-2015 döneminde yedinci sınıftaki öğrencilerle ve ışık konusunun öğretiminde yürütülmüştür. Araştırma gruplarının çalışmanın başındaki ve sonundaki ışık konusundaki

başarılarının ölçülmesi işleminde başarı testi, fen dersiyle ilgili tutumlarının ölçülmesi işleminde ise tutum ölçeği kullanılmıştır. Deneyde çalışma yaprağının içinde verilmiş alternatif değerlendirme yaklaşımlarıyla (kavram haritası-kavram karikatürü-anlam çözümleme tablosu-tanılayıcı dallanmış ağaç-yapılandırılmış gridler-bulmaca-poster-günlük) ve kontrolde ise mevcut öğretimde kullanılan program bazlı öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin derse ilişkin tutum ve başarının üzerinde etkisinin bulunduğu sonucu elde edilmiştir. Çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik yaklaşımların öğrenme amacıyla fen dersinde kullanılabilmesine ilişkin öneriler sunulmuştur.

Buluş-Kırıkkaya ve Vurkaya (2011)' nın çalışmasında fen dersindeki elektrik konusunda alternatif ölçme-değerlendirmeyi temel alan etkinlik uygulanmasının fen dersiyle ilgili tutuma ve başarıya nasıl bir etkisinin bulunduğu belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma Seviye Belirlenmesi Sınavındaki başarı düzeyinin dikkate alınmasıyla tabakalı başarı düzeyinin farklı olduğu 3 okulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma gruplarının çalışmanın başındaki ve sonundaki elektrik. konusundaki başarılarının ölçülmesi işleminde başarı testi, fen dersiyle ilgili tutumlarının ölçülmesi işleminde ise tutum ölçeği kullanılmıştır. Alternatif ölçmenin temel alındığı 14 tane yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın, tahmin-gözlem-açıklamadan oluşmuş etkinlik deney grubunda uygulanmıştır. Araştırmada ulaşılan bulgular deney grubunun kontrole kıyasla fen tutumlarının ve başarılarının anlamlı biçimde daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca deney grubunun alternatif ölçmeye yönelik etkinlik puanlarının ortalamasının başarıya yönelik son-testlerinin puanlarının ortalaması arasındaki ilişkinin olumlu bulunduğu saptanmıştır.

Er (2018)'in çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada hem nicel hem de nitel yöntemin birlikte kullanılmasına imkan sağlayan karma yöntemin kullanıldığı görülmüştür. Çalışmanın nicel yönteminde ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Nicel bölümdeki veriler ışık konusuna yönelik başarı testiyle, fen dersiyle ilgili tutum ise tutum ölçeğiyle ölçülmüştür. Çalışmanın nitel bölümü ise yarı yapılandırılan görüşme formunun ve günlüklerin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine

ilişkin tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve araştırmanın sonunda deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubuna kıyasla manidar biçimde daha fazla olduğu sonucu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin kullanıldığı öğretim sürecinin eğlence, anlaşılabilirlik ve ilgi çekme özelliklerine sahip olduğu, bu tekniklerin öğrencilerin dersi anlamalarına kolaylık ve öğrenmelerine de kalıcılık sağladığı anlaşılmaktadır.

Onat Cihanoğlu (2008)'nin çalışmasında işbirlikli öğrenme ortamları içinde uygulanan öz ve akran değerlendirmenin İngilizce dersi hakkındaki başarıya, hatırdaki tutabilmelerine, strateji kullanmalarına ve tutuma ilişkin nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2006-2007 dönemi içinde İngilizce öğretiminin sürecinde 10. Sınıfta okuyan öğrencilerle yürütülmüştür. Verilerin toplanması işleminde İngilizce dersiyle ilgili tutumların ölçülmesinde tutum ölçeği ve İngilizce dersindeki başarının ölçülmesinde ise başarı testi kullanılmıştır. Deney grubunun derslerinde işbirlikli öğrenmenin uygulandığı süreçte öz değerlendirmeyle birlikte akran değerlendirmesi, kontrol grubunun nda ise geleneksel uygulamalarla işlenmiştir. Çalışmada alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracının ders hakkındaki tutumun ve başarının gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar bir seviyede farklılaşma olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracı geleneksel ölçmeye kıyasla dersle ilgili tutumun ve başarının gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar biçimde daha fazla etkisinin bulunduğu görülmüştür. Öğrenciler tarafından en çok kullanımı tercih edilen stratejiler bilişüstü, en az kullanımı tercih edilen stratejiler duyuşsal stratejiler olarak saptanmıştır. Dil öğrenimine yönelik stratejilerin farkında olunmasından memnuniyet duydukları görüşünü belirtmişlerdir. Buna ilaveten alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin öğrenci için zorlayıcı ve değerlendirme işleminin bütün basamakları için öğrenci eğitiminin gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Vurkaya (2010)'nın araştırmasında yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin başarıya ve tutuma nasıl bir etkisinin bulunduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 7. Sınıf öğrencileriyle fen dersinde elektrik konusunda 2008-2009 döneminde yürütülmüştür. Çalışmadaki gruplardan deney ve kontrolün çalışmanın başındaki ve sonundaki elektrik konusundaki başarılarının ölçülmesi işleminde elektrik konusuna

yönelik başarı testi, fen dersiyle ilgili tutumlarının ölçülmesi işleminde ise tutum ölçeği kullanılmıştır. Deney grubunda alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerden yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın ve tahmin-gözlem-açıklamanın kullanıldığı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin başarının ve tutumun gelişiminde manidar bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Durmuş (2013) 'un çalışmasında çoklu zekanın temel alındığı öğretim sürecinde alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutuma, başarıya, hatırlamaya ve üst biliş becerisine etkisi geleneksel ölçmeyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunda 6. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler yer almaktadır ve araştırma matematik dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma gruplarının çalışmanın başındaki ve sonundaki matematik dersindeki başarılarının ölçülmesi işlemi başarı testiyle, matematik dersiyle ilgili tutumlarının ölçülmesi işlemi ise tutum ölçeğiyle ve biliş ötesine yönelik öğrenmelerine ilişkin stratejilerin ölçülmesi üst biliş ölçeğiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumuna, başarıya, hatırlamaya ve üst biliş becerisine manidar etkisinin bulunduğu sonucu bulunmuştur.

Şeker (2012)' in çalışması 7. sınıfta fen dersinde ışık konusunda geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmeyi temel alan tekniklerin fen dersiyle ilgili başarılarındaki etkinliğini geleneksel ölçme sürecine göre kıyaslamak amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2010-2011 döneminde 7. Sınıftaki öğrencileriyle 5 haftalık bir uygulama sürecinde tamamlanmıştır. Çalışma grupları içinde yer alan deneyde geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçme teknikleri, kontrolde ise geleneksel ölçmenin temel alındığı teknikler kullanılmıştır. Çalışmadaki gruplardan deney ve kontrolün çalışmanın başındaki ve sonundaki ışık konusundaki başarılarının ölçülmesi işleminde ışık konusuna yönelik başarı testi, fen dersiyle ilgili tutumlarının ölçülmesi işleminde ise tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın verileri tek faktöre sahip kovaryans analiziyle analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada sonuç olarak geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmenin geleneksel ölçmeyle karşılaştırıldığında fen dersiyle ilgili 7. Sınıf öğrencilerinin başarılarında ve tutumlarında manidar bir farklılaşma oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Şanlı ve Pınar (2017)' in çalışmasında tamamlayıcı ölçmeye yönelik hazırlanan bir geliştirme programının coğrafya öğretmenliği okuyan öğrencilerin tamamlayıcı ölçmeye yönelik yeterliklerine ilişkin algılarına nasıl bir etkisinin bulunduğu araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen hem nitel hem de nicel veriler tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği okuyan öğrencilerin tamamlayıcı ölçmeye yönelik yeterliklerine ilişkin algılarına olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İzgi (2007)'nin çalışmasında fen öğretiminde alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla sınava ilişkin kaygıya, başarı ve öğrenmenin kalıcılığına nasıl bir etkisinin bulunduğu incelenmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2006-2007 döneminde fen dersinde genetik konusunun öğretiminde 8. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma gruplarından deneyde alternatif değerlendirmeye yönelik yaklaşımlardan portfolyoyla değerlendirilme, kontrolde ise geleneksel bir başka deyişle sonuç odaklı değerlendirme kullanılmıştır. Çalışmadaki gruplardan deney ve kontrolün çalışmanın başındaki ve sonundaki genetik konusundaki başarılarının ölçülmesi işleminde genetik konusuna yönelik başarı testi, sınavla ilgili kaygılarının ölçülmesi işleminde ise sınav kaygı ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde daha etkin olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisinin anlamlı bulunduğu saptanmıştır. Çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla sınav kaygısının azalması üzerinde daha etkin olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif değerlendirmeye yönelik sınav kaygısının azalması üzerindeki etkisinin anlamlı bulunduğu saptanmıştır.

Orhan (2012) tarafından yapılan çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmenin fen dersindeki öğrenci başarısına, öğrenmenin kalıcılığı ve öğrenci görüşlerinin üzerindeki etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2010-2011 döneminde fen dersinde elektrik konusunun öğretiminde 6. sınıfta okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmadaki gruplara elektrik konusunun öğretimi süresince MEB programının dikkate alınmasıyla fen öğretimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deney grubundakiler öğretim programındaki etkinliklerle birlikte kavram haritasının, yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın, vee diyagramının, balık kılıcığının, öğrenciler tarafından tutulan günlüklerin ve posterlerin yer aldığı alternatif ölçmeye ilişkin etkinlikler kullanılmıştır.

Araştırmada alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin öğrencilerin başarısını geliştirmede ve bilginin kalıcılığının sağlanmasında etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Çalışma gruplarından deneyde öğrencilerin en çok tanılayıcı dallanmış ağacın, yapılandırılmış gridin ve balık kılçığının, en düşük miktardaysa vee diyagramlarının ve kavram haritalarının kullanımına yer verilmiştir. Araştırmada alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin elektrik konusu kapsamında kullanılmasının öğrencilerin hem ders hem de ünite hakkında pozitif görüşlerinin olmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Karahan (2007)' ın yürüttüğü çalışmada alternatif değerlendirmenin kapsamında yer alan kavram haritasının, gridin ve dallanmış ağacın 9. sınıfta okuyan öğrencilerin biyoloji dersinde uygulanıp uygulanamayacağı ve öğrencilerin başarısında nasıl bir etkiye sahip olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2006-2007 döneminde biyoloji dersinde 9. sınıfta okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma gruplarından kontrolde geleneksel ölçmeye yönelik teknikler, deneyde ise kavram haritasının, gridin ve dallanmış ağacın yer aldığı alternatif ölçmeye yönelik teknikler kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda kavram haritasının, gridin ve tanılayıcı dallanmış ağacın kapsandığı alternatif ölçmenin lise öğrencilerinin başarılarında olumlu yönde gelişim sağladığı görülmüştür. Ayrıca alternatif ölçme değerlendirmenin geleneksel ölçme değerlendirmeye karşılaştırıldığında başarının gelişmesindeki etkisinin daha fazla olduğu sonucu bulunmuştur.

Yıldırım (2011)' ın yaptığı çalışmada ise teknoloji destekli matematik öğretimi çerçevesinde alternatif ölçme değerlendirme kapsamında tanılayıcı dallanmış ağacın, yapılandırılan gridin, kavram haritasının, kelimenin ilişkilendirilmesi testi, projenin ve problem çözme araçlarının uygulamasına yer verilmiştir. Araştırmanın yöntemi nitel yöntemlerden özel durumdur. Araştırma 10. sınıf öğrencileriyle matematik dersinde trigonometri konusunun öğretiminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Sketchpad'in, Geogebra'nın, Grafik Analiz'in ve bu programlarda hazırlanmış öğrenme nesnelerinin kullanımına yer verilmiştir. Öğrencinin değerlendirilmesi işleminde alternatif ölçmeye yönelik tekniklerden tanılayıcı dallanmış ağacın, gridin, kavram haritasının, kelime ilişkilendirmenin, projenin ve problem çözmenin kullanımına yer verilmiştir. Öğretimde yer verilmiş alternatif ölçmeye yönelik teknikler incelenerek öğretim sürecinde kullanılıp kullanılamayacağıyla ilgili analiz sonuçları sunulmuştur. Çalışmanın sona ermesiyle öğrencilerle görüşmeler yapılarak verilerin elde edilmesi yoluna gidilmiştir. Araştırmada öğrencilerle yapılan görüşmeden

alternatif ölçme yaklaşımlarının kullanıldığı ve teknolojiyle desteklenen öğretimden faydalandığı süreçte öğrencinin derse katılımı, ilgisi, başarı algısının olumlu biçimde değişim gösterdiği; değerlendirilme aşamasında öğrencilerin alternatif ölçmenin başarılarını daha iyi göstereceği görüşüne sahip oldukları ve öğrenciler tarafından alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçme-değerlendirmeye kıyasla tercih edildiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğretimde teknolojiyle desteklenen öğretimin ve alternatif ölçmenin verimli bir biçimde kullanımına yer verilebileceği araştırmada ulaşılan diğer bir sonuçtur.

Yunus'un (2018) çalışması 6. sınıf fen dersindeki Bitkilerdeki-Hayvanlardaki Üreme-Büyüme-Gelişme konusunda alternatif ölçme etkinliklerinin öğrenci başarısına nasıl bir etkide bulunduğu ve öğrencilerin dersle ilgili fikirlerinin saptanabilmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada nicelle birlikte nitel verilerin de toplandığı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2017-2018 döneminde fen dersinde bitkilerin, hayvanların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusunun öğretiminde 6. sınıfta okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma gruplarından deneyde öğretim programındaki etkinliklere ilaveten alternatif ölçmeye yönelik tekniklerin içinde yer alan gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın ve kelime ilişkilendirmenin kullanımına yer verilmiştir. Araştırmada yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın ve kelime ilişkilendirmenin bulunduğu alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin deneydeki öğrencilerin başarılarında anlamlı artışa neden olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif ölçmenin-değerlendirmenin fen derslerinde kullanılmasıyla ilgili öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu sonucu dikkat çekmektedir.

Oğuz Tunç (2019)' un çalışması 6. Sınıftaki Sosyal dersinde yeryüzündeki yaşam konusunda alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinin kullanıldığı sosyal bilgiler öğretiminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2015-2016 döneminde fen dersinde yeryüzündeki yaşam konusunun öğretiminde 6. sınıfta okuyan öğrencilerle yürütülmüştür. Çalışmadaki sonuçlara göre çalışma gruplarına ait öntest-sontest puanları karşılaştırıldığında deneyin lehinde manidar farklılaşma bulunurken; her iki grubun kalıcılığına ait puanlarda sontest puanlarıyla kıyaslandığında manidar bir azalma meydana gelmiştir. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmeye dayalı etkinliklerin öğrenci başarısının gelişmesinde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür.

Çalışmadaki sonuçlardan alternatif ölçmeye yönelik etkinliklerle öğretimin sosyal bilgisi dersinde daha çok kullanımına yönelik öneriler sunulmuştur.

Pamukcu (2015)' nun çalışmasında tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği öğrencilerinin tamamlayıcı ölçmeye ilişkin yeterlik algıları ve bilgi düzeyleri üzerindeki etkinliği incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada hem nicelin hem de nitel yöntemin kullanımına yer verilmesine bağlı olarak karma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada nicel bölümünde ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntemin, nitel bölümde ise görüşme formunun ve günlüklerin kullanımına yer verilmiştir. Çalışma 2013-2014 döneminde coğrafya öğretmen adaylarıyla yürütülmüştür. Çalışmanın verileri tamamlayıcı ölçmeye yönelik başarı testinin, tamamlayıcı ölçmeye yönelik aracı seçme yeterlik algısı ölçeğinin, tamamlayıcı ölçmeye yönelik aracı uygulama yeterlik algısı ölçeğinin ve tamamlayıcı ölçmeye yönelik aracı değerlendirme yeterlik algısının kullanımıyla toplanmıştır. Araştırmada tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği öğrencilerinin tamamlayıcı ölçme-değerlendirmeye yönelik bilgilerinin ve yeterlik algılarının düzeyleri üzerindeki etkisinin pozitif biçimde olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarına ait yeterlik algısıyla ilgili tamamlayıcı ölçmeye yönelik aracın seçilmesi, uygulaması ve değerlendirilmesi faktörlerinde de pozitif etkisinin varlığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarından elde edilen nitel verilerin analiz sonuçlarına da bu bulguları desteklemektedir. Geliştirilen tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının farklı disiplinlerin öğretmen yetiştiren kurumlarında da uygulanması önerilmiştir.

Gozuyesil ve Tanriseven (2017)' nin çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş etkinliklerin öğrenci akademik başarısına nasıl bir etkisinin bulunduğu ve başarının alternatif değerlendirmeye ilişkin yöntemlerin türüne, yöntemin uygulanmasının yapıldığı dersin türüne ve öğretimin yapıldığı düzey dikkate alındığında manidar farklılık gösterip göstermediği meta-analizle araştırılması hedeflenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik kullanılan yöntemlerin başarının üzerindeki etkisinin pozitif yönde ve yüksek seviyeli olduğu ( $d=0.84$ ) ve bireysel gelişim dosyasının da etkisinin pozitif yönde ve yüksek seviyeli olduğu ( $d=1.01$ ) saptanmıştır. Araştırmada ulaşılmış bir diğer sonuç ise alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin geleneksel değerlendirmeye yönelik yöntemlere kıyasla başarı üzerinde daha fazla etkiye sahip olmasıdır.

Kepek (2019)'in yaptığı çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik tanılayıcı dallanmış ağaçların, kavram haritasının, yapılandırılmış gridin başarının üzerindeki etkinliği

incelenerek, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin alternatif değerlendirmeye yönelik fikirleri alınmıştır. Çalışmada yöntem olarak nicelin ve nitelin birlikte kullanıldığı karma yöntemin kullanımına yer verilmiştir. Çalışmada nicel bölümünde ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntemin, nitel bölümde ise yarı yapılandırılan görüşmenin kullanımına yer verilmiştir. Çalışma 7. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik yukarıda belirtilen araçların başarının gelişiminde etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Alternatif değerlendirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu, öğretmenlerin ise alternatif değerlendirmeye yönelik dezavantaj ve avantajların farkına varmış biçimde bu araçların öğrenmenin değerlendirilmesi ve desteklenebilmesi için derslerde bunlara yer verme tercihinde bulundukları tespit edilmiştir.

Erdin (2010) tarafından yapılan çalışmada 6. sınıf dersi kapsamında yer alan canlıların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusunda tamamlayıcı ölçmeye yönelik yöntemlerin kullanıldığı deneyle kullanılmadığı kontrolün öğrenmelerindeki kalıcılık ve verimli bir biçimde ders çalışabilme alışkanlığı arasında herhangi bir farklılaşma oluşup oluşmadığının araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmada karşılaştırmalı eşitlenmeyen gruplar için ön test-son test modelinin kullanımına yer verilmiştir. Çalışma gruplarında 6. sınıf fen dersindeki öğretim programına uygun biçimde öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicelle birlikte nitel verilerin de toplandığı bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2017-2018 döneminde fen dersinde bitkilerin, hayvanların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusunun öğretiminde 6. sınıfta okuyan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında çalışma alışkanlığına ilişkin envanter ve canlıların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusuna yönelik başarı testinin kullanımına yer verilmiştir. Araştırmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme kapsamında yer alan bireysel gelişim dosyası uygulanmış deney grubuyla uygulanmamış kontrol grubunun arasında öğrenmelerin kalıcılığı yönünden anlamlı fark oluşmamıştır.

Kirman (2008) tarafından yürütülmüş araştırmada amaç geleneksel ölçmeye yönelik teknikler ve projenin ve performansın değerlendirilmesi adı altında alternatif ölçmeye yönelik tekniklerin başarı testleriyle karşılaştırmaktır. Araştırma ortaokul öğrencileri üzerinde 2006-2007 döneminde yürütülmüştür. Her sınıf düzeyine yönelik olarak geleneksel ve alternatif ölçmeye yönelik tekniklerle hazırlanmış ikişer tane başarı testi olmak üzere toplam 6 başarı testinin kullanımına yer verilmiştir. Araştırmada ortaokul fen dersinde

geleneksel ve alternatif ölçme araçlarını içeren başarı testi uygulanmasının sonucunda ortaokul öğrencilerinin geleneksel ölçme araçlarında daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Minez (2012)' in çalışmasında piyano çalma performans düzeyinin ölçülebilmesinde dört kişilik öğretim elemanlarından oluşan bir komisyona ait üzerinde uzlaşmış puanlar ile dereceli puanlama anahtarlarından elde edilmiş puanların karşılaştırılması yapılmıştır. Piyano performansının ölçülmesi için komisyonlar fakültedeki 4 öğretim elemanından oluşturulmuş ve her fakülteden rastlantı yoluyla seçilmiş 16 öğrenciye ait performansın düzeyi komisyonun verdiği ortak kararla saptanmıştır. Komisyonun puanlamasıyla birlikte eşzaman içinde öğretim elemanlarının öğrencilere ait performansları, çalışma için hazırlanmış rubriğin kullanılmasıyla ölçme işlemini gerçekleştirmiştir. Bu işlemin sonunda komisyonun puanıyla dereceli puanlama anahtarlarından elde edilmiş puanlarda benzerlik bulunduğu, dereceli puanlama anahtarlarına ait puanların komisyon tarafından verilmiş puanlardan çok küçük oranda düşük bulunmuştur. Ayrıca dereceli puanlama anahtarlarıyla öğrencilere geribildirimler verildikten sonra dereceli puanlama anahtarları hakkında görüş alınmıştır. Öğrenciler tarafından dereceli puanlama anahtarıyla performanslarının daha objektif olarak ölçülebildiği, dereceli puanlama anahtarının ölçütleriyle seviyelere ilişkin açıklamaların anlaşılabilirliğinin bulunduğu ve dereceli puanlama anahtarıyla sağlanan geribildirimlerin etkisine ilişkin görüşlerinin pozitif olduğu saptanmıştır.

İnce (2007)' nin yaptığı çalışmada alternatif ölçmeye yönelik tekniklerden biri olan portfolyonun 6. Sınıfta okuyan öğrencilerin fen dersiyle ilgili tutumlarının üzerindeki etkisinin nasıl olduğuna ilişkin bir çalışma yapmıştır. Araştırma yarı deneysel modelin kullanılmasıyla tasarlanmıştır. Deney grubunun öğretim sürecinde portfolyo tekniğini kontrolde ise geleneksel yöntemlerin kullanımıyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda çalışma gruplarından deneyin fenle ilgili tutumunu kontrolle kıyaslandığında anlamlı biçimde daha fazla bulunmuştur.

Özcan (2011)' nin çalışmasında kimyasal değişim konusunda alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin başarıya ve tutuma nasıl bir etkiye sahip olduğunu inceleme için yapılmıştır. Araştırmada hem nicelin hem de nitel yöntemin kullanımına yer verilmesine bağlı olarak karma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada nicel bölümünde ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntemin, nitel bölümde ise süreç değerlendirilmesi kullanımına yer verilmiştir. Çalışma 2009-2010 döneminde 9. Sınıfta okuyan öğrencilerle yürütülmüştür. Nicel verilerin toplanması işleminde tutum-başarı-etkinlik kâğıdını içeren ölçme araçları, nitel verilerin toplanması işleminde sürecin

değerlendirilmesi formu kullanılmıştır. Çalışma gruplarının hepsine 5 E modelinin uygulanmasıyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışma gruplarından deneye ve kontrole 5E modelinin değerlendirmeye ilişkin aşamasında farklı değerlendirme yönteminin uygulaması gerçekleştirildi. Deneyde kontrolden farklı olarak tanılayıcı dallanmış ağacın, gridin, kavram haritasının kullanımına yer verilmiştir. Çalışma gruplarından deneyin ve kontrolün ön test puanlarının kontrolü sağlandığında, başarı puanlarında manidar bir farklılaşma oluşmadığı saptanmıştır. Dersle ilgili tutum son testinin puanlarında ise deney grubunun lehinde manidar bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Deney grubunun sürecin değerlendirilmesi formuna ilişkin cevaplarına yapılan içeriğin analizinin sonucunda alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerde alternatif değerlendirmeye yönelik süreçle ilişkili algılarında pozitif yönde etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Demirci ve Çınk (2009)'nın çalışmasında fen dersi içinde deney sürecinde vee diyagramının kullanılmasının 6. sınıftaki öğrencilerin başarılarında nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma 2009'da fen dersinde sistemlerle elektrik konusunda 6. sınıfta okuyan öğrencilerle yürütülmüştür. Çalışma gruplarından deneyde öğrencilerin katılımıyla hazırlanmış vee diyagramlarının kullanılmasıyla deneyler yapılırken, kontrolde geleneksel ölçmeye yönelik tekniklerle deneylerin yapılması yoluna didilmiştir. Araştırmada çalışma gruplarından deneyin her iki konuya yönelik başarılarının anlamlı biçimde kontrolden fazla olduğu saptanmıştır.

Türkten (2011)'ın yaptığı araştırmada alternatif ölçmeye yönelik teknikleri içinde yer alan yapılandırılmış gridin 7. Sınıftaki öğrencilerin Türkçe dersi kapsamında kavramların öğretiminde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada ön teste ve son teste sahip kontrol grubunun da yer aldığı yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma gruplarından deneydeki öğrencilerin kavram öğrenmedeki başarısı kontrol grubunun kavram öğrenmedeki başarısından manidar seviyede daha fazla bulunmuştur.



## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

Bu bölüm içinde araştırmada kullanılan yöntem, desen, çalışma grubu, verilerin elde edilmesinde kullanılan araçlar, veri analizinin teknikleri yer almaktadır.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin etkisinin incelendiği bu çalışmada gruplara öğrenci ataması yapılması işleminde basit seçkisiz yöntem kullanılmadığı, okulda mevcut olan 7. Sınıf şubelerinden birer tane grubun kontrol-deney olarak belirlendiği için yöntem yarı deneyseldir. Ölçme araçlarının deneysel işlemin başlangıcında ve bitiş aşamasında kontrol ve deney gruplarına uygulanmasına bağlı olarak araştırma ön-son testlere ve kontrol grubuna sahip deneysel desenle tasarlanmıştır (Karasar, 2016).

#### **3.2. Araştırmadaki Çalışma Grubu**

Araştırmadaki çalışma grubunda 2019-2020 eğitim yılındaki Van ilinin taşra ilçesinde yer alan bir devlet ortaokulunun 7. Sınıfında okuyan öğrenciler bulunmuştur. Çalışma grubundaki kontrol 35, deney ise 37 öğrenciden meydana gelmiştir.

#### **3.3. Araştırmada Örneklem Yöntemi**

Araştırmacı araştırma gruplarında yer almış katılımcıları daha kolay ulaşım ve iletişim kurabildiği görev yaptığı devlet okulundan seçmesine bağlı olarak örneklem yöntemi olarak çalışmada uygun örneklemenin kullanıldığı ifade edilebilir.

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan ölçme araçları hakkında bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

#### 3.4.1. Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği

Öğrencilerin fen öğrenmeyle ilgili motivasyonlarının ölçülmesi işleminde Dede ve Yaman'ın (2008) geliştirmiş olduğu “Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği” (FÖİMÖ) kullanılmıştır. FÖİMÖ beşli likert seçenek yapısına sahip ve 23 maddeden meydana gelmektedir. FÖİMÖ'nün geçerliği açımlayıcı faktör analizinin uygulanmasıyla saptanmıştır. Bu analizden FÖİMÖ'nün toplam varyansın % 47'sini açıklayan beş faktörden meydana geldiği saptanmıştır. FÖİMÖ'nün tamamına ait Cronbach Alfa güvenilirliği 0,80'dir.

FÖİMÖ'de yer alan maddelerindeki ifadelerin olumlu olması durumunda “Tamamen Katılıyorum”-“Katılıyorum”--“Kısmen Katılıyorum”--“Katılmıyorum”--“Hiç Katılmıyorum” cevapları 5-4-3-2-1 puanlarıyla, ifadelerin olumsuz olması durumunda ise yukarıdaki cevapların puanlanmasında 1-2-3-4-5 puan biçiminde bir puanlama yapılmıştır.

FÖİMÖ 2019-2020 öğretim yılı içinde araştırmanın çalışma grubunda bulunmayan 7. Sınıfta eğitim alan 195 öğrenciye uygulanmasıyla elde edilen veriler Cronbach Alfa güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Analizden ulaşılan güvenilirlik değeri 0,79'dur. FÖİMÖ'nün güvenilirliğinin 0,70'den fazla olması güvenilirliğinin kanıtıdır.

#### 3.4.2. Fen Dersine İlişkin Tutum Ölçeği

Fen dersine ilişkin tutumların belirlenmesinde Keçeci ve Zengin'in (2015) geliştirdiği “Fen Dersine İlişkin Tutum Ölçeği” (FDİTÖ) kullanılmıştır.

Başlangıçta 40 madde ve 5'li Likert şeklinde FDİTÖ hazırlanmıştır. FDİTÖ'nün kapsam geçerliği için üçer tane fen eğitimcisi ve fen öğretmeninin görüşüne başvurulmuştur. Ayrıca FDİTÖ ortaokul öğrencilerine de uygulanmış ve anlaşılmayan noktalar belirlenmiştir. Bu değerlendirmelerin sonucunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. FDİTÖ'nün yapı geçerliliğinin ve güvenilirliğinin incelenebilmesi için ortaokulda okuyan 272 öğrenciye uygulaması yapılmıştır. FDİTÖ'nün yapı geçerliliğinin belirlenebilmesi için açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Bu analizden FDİTÖ'nün üç faktörlü bir yapıdan oluştuğu ve toplam varyansın % 61,77'sinin açıklandığı görülmüştür. FDİTÖ sevgi, merak ve günlük

hayatla ilişki kurma faktörlerinden meydana gelmiştir. Faktör analizi sonucunda FDİTÖ’de 31 madde kalmıştır ve FDİTÖ’nün güvenilirliği ise 0,90’dır. FDİTÖ’nün puanlanmasında FÖİMÖ’nün puanlanma yolu izlenmiştir.

FDİTÖ 2019-2020 öğretim yılında araştırmadaki çalışma grubunda olmayan 7. Sınıfta öğretim gören 195 öğrenciye uygulanmış ve bu uygulama verileri Cronbach Alfa güvenirlik analizine tabi tutulmuştur. Analizde saptanan güvenirlik değeri 0,89’dur. FDİTÖ’nün güvenilirliğinin 0,70’den fazla olması güvenilirliğinin kanıtıdır.

### **3.4.3. Fen Başarı Testi**

Deneyssel işlem sürecinde öğretimi yapılan konulardaki öğrencilerin başarı düzeylerinin tespit edilmesinde tez danışmanıyla birlikte hazırlanmış “Fen Başarı Testi” (FBT) kullanılmıştır. FBT çoktan seçmeli madde biçiminde hazırlanmıştır ve seçenek sayısı dördtür. FBT “Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar konularını kapsamaktadır. 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yukarıdaki konuların kazanımlarını ölçebilmek amacıyla 40 maddeden oluşan FBT hazırlanmıştır. FBT hazırlanırken literatür taranmış ve kazanımlara yönelik maddeler yazılarak madde havuzu hazırlanmıştır. Bu kazanımları ölçebilmek için madde havuzundan 40 madde seçilmiştir. FBT hem danışman hem de iki fen öğretmeni tarafından incelenmiştir. Ayrıca 12 yedinci sınıf öğrencisine uygulanarak FBT’ye ilişkin anlaşılmayan noktalar saptanmıştır. Bu değerlendirmeler göz önüne alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Sonrasında FBT belirtke tablosuyla birlikte kapsam geçerliği ve bilimsel açıdan doğruluğu için uzman görüşüne başvurulmuştur. Gelen öneriler doğrultusunda değişiklikler gerçekleştirilmiştir.

FBT 2019-2020 öğretim yılının başlangıcında konuları daha önce işlemiş 222 8. Sınıf öğrencisine uygulanması sonucunda ulaşılan verilere madde analizi yapılmıştır. FBT’nin madde analizinin bulguları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

*FBT'nin Nihai Halinin Madde Analizi*

| Maddenin Numarası | Güçlüğü | Ayırt Ediciliği |
|-------------------|---------|-----------------|
| 1                 | 0,42    | 0,40            |
| 2                 | 0,39    | 0,42            |
| 3                 | 0,45    | 0,32            |
| 4                 | 0,76    | 0,73            |
| 5                 | 0,85    | 0,63            |
| 6                 | 0,79    | 0,39            |
| 7                 | 0,49    | 0,57            |
| 8                 | 0,71    | 0,40            |
| 9                 | 0,91    | 0,38            |
| 10                | 0,87    | 0,43            |
| 11                | 0,85    | 0,31            |
| 12                | 0,50    | 0,57            |
| 13                | 0,84    | 0,25            |
| 14                | 0,76    | 0,58            |
| 15                | 0,86    | 0,56            |
| 16                | 0,70    | 0,38            |
| 17                | 0,79    | 0,35            |
| 18                | 0,64    | 0,62            |
| 19                | 0,59    | 0,42            |
| 20                | 0,76    | 0,57            |
| 21                | 0,59    | 0,56            |
| 22                | 0,80    | 0,43            |
| 23                | 0,49    | 0,49            |
| 24                | 0,50    | 0,43            |
| 25                | 0,63    | 0,48            |
| 26                | 0,50    | 0,67            |
| 27                | 0,59    | 0,39            |
| 28                | 0,58    | 0,44            |
| 29                | 0,59    | 0,55            |
| 30                | 0,45    | 0,52            |
| 31                | 0,30    | 0,35            |
| 32                | 0,60    | 0,61            |

Madde analizi sonucunda ayırt ediciliği 0,20'den az olan 8 madde FBT'den çıkarılmıştır, ayırt ediciliği 0,20-0,30 arasındaki 2 madde düzeltilerek, ayırt ediciliği 0,30-0,40 arasındaki 7 madde incelenerek bazı maddelerde çok küçük düzeltmeler yapılarak, ayırt ediciliği 0,40'tan fazla 23 madde ise düzeltilmeden FBT'de kullanılmıştır. Nihai hale dönüşen FBT'nin kapsam geçerliği belirtke tablosuyla tekrar incelenmiş ve kapsam geçerliğinin sağlandığı kararı verilmiştir. Madde analizinden sonra 32 maddeden oluşan FBT'nin KR-20 güvenirliği 0,89'dur. FBT'nin güvenirliğinin 0,70'den fazla olması güvenirliğinin kanıtıdır.

FBT'nin puanlanmasında doğru cevabın bir, yanlışın ise sıfır verilmesi yolu izlenmiştir. FBT'ten alınabilecek en yüksek ve düşük puanlar 32 ve 0'dır.

### **3.5. Veri Toplama Süreci**

Araştırmanın uygulama safhası öncesinde 2018-2019 öğretim yılı içinde araştırmanın pilot çalışması yapılarak araştırma gruplarında karşılaşılabilecek sorunlar tespit edilerek bu sorunlara gerekli önlemlerin planlaması yapılmıştır. Ayrıca gerek geleneksel ölçme-değerlendirme gerekse alternatif ölçme-değerlendirme teknik-araçların uygulanmasında yaşanan güçlükler belirlenmiş ve çözümler geliştirilmiştir. Araştırma öncesinde Gazi Üniversitesi'nden etik kurul izni alınmıştır. Sonrasında ise araştırmanın uygulanabilmesine yönelik MEB Van İli Milli Eğitim Müdürlüğü kurumundan gerekli izin alınmıştır. Araştırma fen bilimleri dersinde araştırmacı tarafından 2019-2020 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulamasının yapıldığı okuldaki 7. Sınıf şubelerinin kura çekilmesi işlemiyle kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Öğrencilerin araştırma gruplarına dağılımı kontrol 35, deney 37 şeklindedir. Araştırmanın uygulama safhası öncesinde araştırmada yer alan bütün öğrenciler ve aileleri araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü olarak araştırmada yer almak isteyen öğrencilerin ailelerinden araştırmaya gönüllü katıldıklarına dair “Gönüllü Katılım Bilgilendirme Formu” doldurmaları istenilmiştir. Araştırma başlamadan önce araştırma gruplarına araştırmacı tarafından FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT ön test olarak uygulanmıştır. Hem kontrol hem de deney grubunda Tablo 3'te verilen konuların öğretimi belirtilen haftalarda ve ders saat sürelerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulama safhasında verileri toplayabilmek için araştırmanın başlangıcı ve bitişinde FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT ön testleri-son testlerinin uygulanması Tablo 2'de belirtilen araştırmanın uygulanması süresine dahil edilmemiştir.

Tablo 2

*Araştırmanın Gruplarında Öğretimi Yapılan Fen Dersi Konuları ve Uygulama Planlaması*

| Haftanın Numarası | Ünitenin Adı            | Öğretimi Amaçlanan Konu             | Dersin Saati |
|-------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 1                 | Hücre ve Bölünmeler     | Hücre                               | 4            |
| 2                 |                         | Hücre                               | 4            |
| 3                 |                         | Mitoz                               | 4            |
| 4                 |                         | Mitoz                               | 2            |
| 5                 |                         | Mayoz                               | 2            |
| 6                 | Kuvvet-Enerji           | Mayoz                               | 4            |
| 7                 |                         | Kütleyle Ağırlık İlişkisi           | 4            |
| 8                 |                         | Kütleyle Ağırlık İlişkisi           | 2            |
| 9                 |                         | Kuvvetin İşle ve Enerjiyle İlişkisi | 2            |
| 10                |                         | Kuvvetin İşle ve Enerjiyle İlişkisi | 4            |
| 11                | Saf Madde ve Karışımlar | Kuvvetin İşle ve Enerjiyle İlişkisi | 2            |
| 12                |                         | Enerjideki Dönüşüm                  | 2            |
| 13                |                         | Enerjideki Dönüşüm                  | 4            |
| 14                |                         | Enerjideki Dönüşüm                  | 4            |
| 15                | Saf Madde ve Karışımlar | Maddede Tanecikli Yapı              | 4            |
| 16                |                         | Maddede Tanecikli Yapı              | 4            |
| 17                |                         | Saf Maddeler                        | 4            |
| 18                |                         | Saf Maddeler                        | 4            |

Tablo 2’de belirtilen öğretimi amaçlanan konuların süresinin planlama işlemimde ortaokullarda uygulanan 2018 Fen Dersi Öğretim Programı dikkate alınmıştır. Araştırmanın uygulanma safhasında araştırma gruplarının her ikisinde de yapılandırmacı öğrenme teorisinin bir uygulama modeli olarak ortaya çıkmış olan öğrenci merkezli 5 E modelinin kullanılması tercih edilmiştir. Araştırma gruplarından kontrolde öğretim sürecinde geleneksel bir başka deyişle sonuç odaklı ölçme-değerlendirme araç-teknikleri uygulanırken, deney grubunda ise geleneksel ölçme dairesinin alanı dışında kalan alternatif ölçme-değerlendirme araç-tekniklerine yer verilmiştir. Pilot çalışmada karşılaşılan güçlüklerden biri olarak alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının hazırlanmasının bir süreye ihtiyaç olduğu ve bu araç-tekniklerin hazırlanmasının uzmanlık gerektirdiği belirlenmiştir. Bu nedenle deney grubundaki uygulamada kullanılması planlanan Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet-Enerji, Saf Madde ve Karışımlar Ünitelerine yönelik alternatif ölçme-değerlendirme araç-teknikleri uygulamanın öncesinde araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırma gruplarındaki uygulamanın süresi Tablo 2’de görüldüğü gibi 14 hafta sürmüştür.

### **3.5.1. Kontrol Grubunda Uygulama**

Kontrol grubundaki uygulamada Tablo 2’de verilen konular öğrenci merkezli bir biçimde Fen Öğretim Programı ve ders kitapları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Öğretim sürecinde ölçme değerlendirme etkinlikleri olarak geleneksel ölçme ve değerlendirme başka bir deyişle sonuç odaklı ölçme değerlendirme kullanılmıştır. Bu bağlamda kullanılan ölçme ve değerlendirme araçları çoktan seçmeli-doğru-yanlış-boşluk doldurma-kısa cevaplı-uzun cevaplı-eleştirme türü maddelerden oluşmaktadır.

Kontrol grubundaki öğretim sürecinde dersin giriş aşamasında öğrencilerin ön bilgilerini öğrenebilmek için çoktan seçmeli-doğru-yanlış-boşluk doldurma-kısa cevaplı testlerle kavram yanlışlarını öğrenebilmek amacıyla uzun cevaplı testler kullanılmıştır.

Dersin keşif aşamasında ise öğrenciler işlenen konularla ilişkili olarak etkinlikler gerçekleştirmişlerdir. Bu etkinlik sürecinde kısa cevaplı maddeler sözlü test yoluyla öğrencilere yönlendirilerek etkinlik sürecinde anlaşılmayan noktalar belirlenerek açıklama yoluna gidilmiştir.

Dersin açıklama aşamasında ise öğrenciler tarafından yapılan etkinliklerden yola çıkılarak öğrenilenler öğrenciye açıklatılmıştır. Araştırmacı tarafında öğrenme düzeyleri farklı olan öğrenciler göz önüne alınarak konu araştırmacı tarafından örneklerle açıklanmıştır. Araştırmacı öğrenme-anlama eksikliklerini ve anlama-öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla çoktan seçmeli-doğru-yanlış-boşluk doldurma-kısa cevaplı test kullanılmıştır.

Dersin derinleştirme aşamasında öğrenilenlerin uygulandığı ya da günlük yaşamla ilişkilendirilebildiği etkinliklere yer verilmiştir. Bu etkinlik sürecinde kısa cevaplı maddeler sözlü test yoluyla öğrencilere yönlendirilerek etkinlik sürecinde anlaşılmayan noktalar belirlenerek açıklama yoluna gidilmiştir.

Dersin değerlendirme aşamasında ise öğrencilerin öğrenme eksikliklerini ve öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla çoktan seçmeli, doğru-yanlış-boşluk doldurma-kısa cevap formatındaki ölçme araçları kullanılmıştır. Kavram yanlışlarının ne kadarının giderildiğini belirlemek için uzun cevaplı maddelere yer verilmiştir.

### **3.5.2. Deney Grubunda Uygulama**

Deney grubundaki uygulamada da kontrol grubuna paralel olarak Tablo 2’de verilen konular öğrenci merkezli bir biçimde 2018 yılında itibaren uygulanmakta olan ortaokullardaki fen

dersinin öğretim programındaki kazanımlar ve ders kitapları dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Öğretim sürecinde ise alternatif ölçme değerlendirme olarak ifade edilen Tablo 3’te sunulan ölçme ve değerlendirme teknik ve araçları kullanılmıştır.

Tablo 3

*Deney Grubunda Kullanılan Alternatif Ölçme Teknik-Araçları*

| Alternatif Ölçme Teknik-Araçları      |
|---------------------------------------|
| Bireysel Gelişim Dosyası              |
| Performans Görevi                     |
| Kontrol Listesi                       |
| Tanılayıcı Dallanmış Ağaçlar          |
| Kelimelerin İlişkilendirilmesi        |
| Kelime Avları                         |
| Öz (Kendini) Değerlendirme            |
| Akranın (Arkadaşın) Değerlendirilmesi |
| Grubun Değerlendirilmesi              |
| Dereceli Puanlama Anahtarı            |
| Derecelendirme Ölçeği                 |
| Yapılandırılmış Gridler               |
| Kavram Ağı                            |
| Kavram Haritası                       |
| Anlam Çözümleme Tablosu               |
| V Diyagramı                           |
| Kavram Çarkı                          |
| Kavram Karikatürü                     |
| Bulmaca                               |
| İki-Üç Aşamalı Test                   |
| Sözlü Sunum                           |
| Poster                                |
| Görüşme                               |
| Anekdot Kaydı                         |

Deney grubundaki öğretim sürecinde dersin giriş aşamasında öğrencilerin ön bilgilerini, kavram yanlışlarını öğrenebilmek amacıyla yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ya da hatalı gösterimler içeren yapılandırılmış kavram haritası, kavram ağı, anlam çözümleme tablosu, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid verilerek öğrencilerin bunları doldurmaları istenilmiştir. Ayrıca kavram karikatürleri sayesinde hem konuya ilgi çekilmiş hem de kavram yanlışları hakkında bilgi edinilmiştir.

Dersin keşif aşamasında ise öğrencilere işlenen konularla ilişkili olarak performans görevleri verilerek performans değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Performans görevleri içinde

etkinlik tasarlama, deney tasarlama, model tasarlama, analogi tasarlama, poster hazırlama, sözlü sunum hazırlama, akrostiş, şarkı yazma, fen gazetesi hazırlama, fen köşesi hazırlama, fen dergisi hazırlama yer almıştır. Öğrenciler performans görevlerini grup çalışması ya da bireysel olarak gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin performans görevlerinin değerlendirilmesinde dereceli puanlama rehberi, derecelendirme ölçekleri, kontrol listeleri kullanılarak performans değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri amacıyla öz değerlendirme, arkadaşlarını değerlendirmeleri amacıyla akran değerlendirme, grup çalışmalarına grup performanslarını değerlendirmeleri amacıyla grup değerlendirme öğrenciler tarafından yapılmıştır. Öğrencilerin sınıf içinde yaptıkları performans görevlerinin sınıf içinde araştırmacı tarafından gözlem yapılamadığı durumlarda performans görevi gerçekleştikten 24 saat geçememek kaydıyla öğrencilerin performans görevlerindeki yeterliliklerini değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından anekdot kayıtları da kullanılmıştır.

Dersin açıklama aşamasında ise performans görevlerinden yola çıkılarak öğrenilenler öğrenciye açıklanmıştır. Araştırmacı tarafında öğrenme düzeyleri farklı olan öğrenciler göz önüne alınarak konu araştırmacı tarafından örneklerle açıklanmıştır. Araştırmacı öğrenme ve anlama eksikliklerini belirlemek amacıyla yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ya da hatalı gösterimler içeren kavram haritası, kavram ağı, anlam çözümleme tablosu kullanılmıştır. Öğrencilerin öğrenme eksikliklerini belirleyebilmek amacıyla kısa süreli yarı yapılandırılmış görüşmelere yer verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme eksiklikleri, anlama ve öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid kullanılmıştır.

Dersin derinleştirme aşamasında öğrenilenlerin uygulandığı ya da günlük yaşamla ilişkilendirilebildiği performans görevlerine yer verilmiştir. Performans görevleri içinde etkinlik tasarlama, deney tasarlama, model tasarlama, analogi tasarlama, poster hazırlama, sözlü sunum hazırlama, akrostiş, şarkı yazma, fen gazetesi hazırlama, fen köşesi hazırlama, fen dergisi hazırlama vb. yer almıştır. Ayrıca bu aşamada öğrenilenlerin uygulandığı ya da günlük yaşamla ilişkilendirilebildiği proje hazırlamaya da yer verilmiştir.

Dersin değerlendirme aşamasında ise öğrencilerin öğrenme eksikliklerini, kavram yanlışlarının ne kadar giderildiğini öğrenebilmek amacıyla yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış ya da hatalı gösterimler içeren kavram haritası, kavram ağı, anlam çözümleme tablosu uygulanmıştır. Yine kavram yanlışlarının ne kadarının giderildiğini belirlemek için kavram karikatürüne de yer verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenme

eksiklikleri, anlama ve öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, iki-üç aşamalı testler kullanılmıştır. Bunlara ilaveten öğretimi yapılan konulara ilişkin bulmacalar, kelime avları da kullanılmıştır.

Ayrıca deney grubu öğrencilerine fen bilimleri dersinde işlenen her bir konuyla ilgili dersin keşif ve derinleştirme aşamalarında verilen performans görevlerinin toplandığı, öğrencilerin kişisel gelişimlerinin izlenebileceği bir alternatif ölçme ve değerlendirme tekniği olan portfolyo hazırlamaları istenilmiştir. Araştırma öncesinde portfolyo hazırlamaya yönelik öğrencilerin bilgilendirilmesi yapılmıştır. Her ünitenin sonunda öğrencilerin portfolyolarını sınıfta paylaşımları ve tartışmaları sağlanmıştır. Araştırmacı portfolyo içinde yer alan performans görevlerinin öğrenciler tarafından yapılmasında öğrencilere rehberlik ederek onları ihtiyaç duydukları noktalarda yönlendirmiştir. Öğrencilerin hazırladıkları portfolyolar dereceli puanlama anahtarı, kontrol listesi, derecelendirme ölçekleri gibi alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarıyla da değerlendirilmiştir.

Araştırmanın 14 hafta süren uygulama aşamasının sonunda araştırma gruplarına araştırmacı tarafından FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT son test olarak uygulanarak araştırmanın uygulama aşaması tamamlanmıştır.

### **3.6. Verilerin Analizi**

SPSS 22 programıyla FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT'den elde edilen verilerin analiz işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz öncesinde FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT'ye ait verilerin dağılımının normal olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için Shapiro Wilk testi, çarpıklık ve basıklık kullanılmıştır. FBT'nin madde analizi TAP (Test Analysis Program) programıyla yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4'te belirtilmiştir.

Tablo 4

*Araştırmadaki Grupların Verilerinin Normallik Dağılımının Analizi*

| Grup    | Ölçüm Aracı (Test) | Çarpıklık | Basıklık | Shapiro Wilk p |
|---------|--------------------|-----------|----------|----------------|
| Kontrol | FDİTÖ Ön           | 0,21      | -0,74    | 0,57           |
|         | FDİTÖ Son          | 0,16      | -0,90    | 0,16           |
|         | FÖİMÖ Ön           | -0,17     | -0,84    | 0,64           |
|         | FÖİMÖ Son          | 0,03      | -0,40    | 0,95           |
|         | FBT Ön             | 0,28      | -0,85    | 0,13           |
|         | FBT Son            | -0,18     | -0,44    | 0,60           |
|         | Not                | 0,22      | -0,57    | 0,66           |
| Deney   | FDİTÖ Ön           | 0,09      | -0,72    | 0,84           |
|         | FDİTÖ Son          | -0,18     | -0,63    | 0,48           |
|         | FÖİMÖ Ön           | -0,30     | 0,03     | 0,86           |
|         | FÖİMÖ Son          | -0,32     | -0,18    | 0,20           |
|         | FBT Ön             | 0,53      | -0,46    | 0,16           |
|         | FBT Son            | -0,66     | -0,54    | 0,12           |
|         | Not                | 0,15      | -0,75    | 0,41           |

Tablo 4’e göre kontrol ve deney grubunun FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT ön ve son test verilerine ilişkin Shapiro Wilk testinde ortaya çıkan sonuçların anlamlılık değerinin 0,05’ten fazla çıkması ve testlerin çarpıklıklarının ve basıklıklarının -1,5---+1,5 değerleri arasında oluşması araştırma verilerinin normal dağıldığının kanıtı olarak gösterilebilir. Normal dağılım gösteren veriler parametrik testlerle analizi yapılabilir. Bu nedenle araştırmanın başlangıç ve bitişinde araştırma gruplarının FÖİMÖ, FDİTÖ ve FBT ön ve son testlerinin karşılaştırılması işleminde “Bağımsız Gruplar İçin t-Testi” kullanılmıştır. Araştırma gruplarının araştırmanın sürecindeki tutum, motivasyon ve başarılarının değişiminin belirlenmesi işleminde ise “Bağımlı Gruplar için t-Testi” kullanılmıştır. Analizlerin yorumlanmasında anlamlılık seviyesi olarak 0,05 değeri temel alınmıştır (Büyüköztürk, 2016; Kalaycı, 2018; Tabachnick ve Fidell, 2013). Cohen’s d ile etki büyüklüğü belirlenmiştir. Bunların yorumlanması işleminde kullanılan kriter aralıkları  $0,20 \geq d$  için düşük seviyeli,  $0,2 < d < 0,8$  için orta seviyeli ve  $d \geq 0,8$  için yüksek seviyeli etkiye sahip şeklindedir (Cohen, 1988).



## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümün içinde araştırmadaki verilerin analiz edilmesinin sonucunda ortaya çıkan bulgular ve bulgulara ilişkin yapılmış yorumlar bulunmaktadır.

#### 4.1. Araştırmanın Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Araştırmanın Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Özelliklerine İlişkin Bilgiler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5

*Öğrencilerin Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Dağılımları*

| Araştırma Grubu | N  | %     |
|-----------------|----|-------|
| Kontrol         | 35 | 48,61 |
| Deney           | 37 | 51,39 |
| Toplam          | 72 | 100   |

Tablo 5’de görüldüğü gibi deney grubunun içerdiği denek sayısı 37, kontrol grubunun içerdiği denek sayısı ise 35’tir. Çalışma grubundaki kadın ve erke öğrenci sayısı sırasıyla deney grubu için 18 – 17, kontrol için 20 – 17 şeklindedir. Ayrıca hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tamamı sosyoekonomik açıdan benzer olan Van ilinin bir kasabasında ikamet etmektedirler. Bu durum deney ve kontrol grubunun demografik özelliklerinin benzer yapıda olduğunu ifade etmektedir.

#### 4.2. Fen Bilimleri Dersi Not Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın uygulama safhası başlamadan önce öğrencilerin 2019-2020 yılı fen dersi not ortalamaları alınarak analizi yapılması sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6

*Çalışma Grubundaki öğrencilerin Fen Dersi Not Ortalamalarına İlişkin Testi*

| Araştırma Grubu | N  | X     | S     | sd | t    | p    |
|-----------------|----|-------|-------|----|------|------|
| Kontrol         | 35 | 67,83 | 13,56 | 70 | 0,14 | 0,89 |
| Deney           | 37 | 67,35 | 14,52 |    |      |      |

Tablodaki bilgiler araştırma başlamadan önce deneyle kontrol grubuna ait katılımcıların fen dersi not ortalamalarında manidar farklılaşmanın olmadığını ifade etmektedir ( $t_{(70)} = 0,14$ ;  $p > ,05$ ). Başka bir deyişle çalışma gruplarının fen dersi başarıları açısından benzerdir. Bu durum çalışma gruplarının denkliği açısından uygun olarak bulunan bir sonuçtur.

#### 4.3. Tutuma İlişkin Bulgular

Uygulama safhası başlamadan önce çalışma gruplarının tutum ön test puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan analizin sonucu Tablo 7’de belirtilmiştir.

Tablo 7

*Çalışma Gruplarının Tutum Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X      | S     | sd | t    | p    |
|-----------------|----|--------|-------|----|------|------|
| Kontrol         | 35 | 111,51 | 17,82 | 70 | 0,07 | 0,94 |
| Deney           | 37 | 111,22 | 17,42 |    |      |      |

Tablo 7’deki bulgular dikkate alındığında araştırma başlamadan önce deneydeki ve kontrol grubundaki katılımcıların fen dersi tutum ön testlerine ait puan ortalamalarında manidar farklılaşma oluşmadığı ifade edilebilir ( $t_{(70)} = 0,07$ ;  $p > ,05$ ). Buna dayanarak uygulama öncesinde çalışma grubundaki öğrencilerin tutum düzeylerinin benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılabılır.

Uygulama safhası tamamlandığında çalışma gruplarının tutum son test puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan analizin sonucu Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

*Çalışma Gruplarının Tutum Son Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X      | S     | sd | t     | p    | d    |
|-----------------|----|--------|-------|----|-------|------|------|
| Kontrol         | 35 | 113,20 | 17,67 | 70 | -3,11 | 0,03 | 0,73 |
| Deney           | 37 | 126,33 | 18,10 |    |       |      |      |

Araştırmanın uygulama safhası tamamlandığında deney ile kontrol grubu öğrencilerine ait fen tutum puanları arasında deney grubu lehinde ve anlamlı farklılaşmanın meydana geldiği Tablo 8’deki bulgulardan anlaşılmaktadır ( $t_{(70)} = -3,11$ ;  $p < ,05$ ). Bu durum öğretim içinde alternatif ölçme-değerlendirme araç-tekniklerinin geleneksel bir başka ifadeyle sonuç odaklı ölçme-değerlendirme araç-tekniklerine kıyasla fen tutumlarının artmasında daha etkili olduğunun ifadesidir. Tablodaki Cohen’s d orta seviyeli etkiyi göstermektedir.

Araştırma bittiğinde kontrol grubuna ait fen tutum puanlarındaki değişimin saptanabilmesi için uygulanan analiz sonucu Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9

*Kontrol Grubunun Tutum Ön ve Son Testinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X      | S     | sd | t     | p    |
|--------------|----|--------|-------|----|-------|------|
| Ön test      | 35 | 111,52 | 17,82 | 34 | -0,76 | 0,46 |
| Son test     | 35 | 113,20 | 17,67 |    |       |      |

Tablo 9’daki bulguların incelenmesi sonucunda kontrol grubunun fenle ilgili tutuma ilişkin ön ve son test puanlarındaki farklılığın anlamlı olmadığı söylenebilir ( $t_{(34)} = -0,76$ ;  $p > ,05$ ). Bu bulgu göz önüne alındığında geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kontrol grubunun tutumlarının artmasında etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yer verilen deney grubundaki öğrencilerin araştırma sürecindeki fen tutumlarının değişiminin belirlenebilmesi amacıyla yapılmış analizin sonucu Tablo 10’da belirtilmiştir.

Tablo 10

*Deney Grubunun Tutum Ön ve Son Testinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X      | S     | sd | t     | p     | d    |
|--------------|----|--------|-------|----|-------|-------|------|
| Ön test      | 37 | 111,22 | 17,42 | 36 | -8,90 | 0,001 | 0,85 |
| Son test     | 37 | 126,32 | 18,10 |    |       |       |      |

Tablo 10'daki verilen sonuçlar deney grubunda fenle ilgili tutuma ilişkin ön ile son test puan ortalamaları arasındaki oluşan farklılaşmanın anlamlı ve son test lehinde olduğunu göstermektedir ( $t_{(36)} = -8,90$ ;  $p < ,05$ ). Buna dayanarak alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin motivasyonun gelişimi üzerinde etkili bir değişken olduğu yorumu yapılabilir. Tablodaki Cohen's d yüksek seviyeli etkiyi göstermektedir.

#### 4.4. Motivasyona İlişkin Bulgular

Araştırma sürecinin başlangıcında çalışma gruplarının motivasyon ön test puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan analizin sonucu Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11

*Çalışma Gruplarının Motivasyon Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X     | S     | sd | t    | p    |
|-----------------|----|-------|-------|----|------|------|
| Kontrol         | 35 | 82,63 | 11,65 | 70 | 0,08 | 0,94 |
| Deney           | 37 | 82,43 | 10,51 |    |      |      |

Tablo 11'de belirtilen bulgulara dayanarak araştırma başlangıç safhasına deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların, fen dersi motivasyon ön testlerinde ortaya çıkmış farklılık anlamlı bulunmamıştır ( $t_{(70)} = 0,08$ ;  $p > ,05$ ). Bu bulgunun dikkate alınmasına göre araştırmadaki başlangıç aşamasında çalışma gruplarından deneye ve kontrole ait motivasyonların benzer bir yapıya sahip olduğu ifade edilebilir.

Araştırma süreci sona erdiğinde çalışma gruplarının motivasyon son test puanlarının karşılaştırılması amacıyla uygulanan analizin sonucu Tablo 12'de belirtilmiştir.

Tablo 12

*Çalışma Gruplarının Motivasyon Son Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X     | S     | sd | t     | p    | d    |
|-----------------|----|-------|-------|----|-------|------|------|
| Kontrol         | 35 | 84,49 | 12,14 | 70 | -3,29 | 0,02 | 0,77 |
| Deney           | 37 | 93,54 | 11,23 |    |       |      |      |

Tablo 12’de sunulan bulgular araştırmanın uygulama safhasının sonunda deneyin ve kontrol grubunun motivasyon son testlerinin puanları arasındaki oluşmuş farklılığın deney grubu lehinde ve manidar olduğunu göstermektedir( $t_{(70)} = -3,29$ ;  $p < ,05$ ). Bu bulgu öğretimde alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçme-değerlendirmeye kıyasla fen dersine ilişkin motivasyonun gelişimindeki etkisinin daha yüksek olduğunu kanıttır. Tablodaki Cohen’s d orta seviyeli etkiyi göstermektedir.

Araştırma sona erdiğinde geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fen dersine yönelik motivasyonlarındaki değişimi belirleyebilmek amacıyla uygulanan bağımlı gruplar t testinin sonucu Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13

*Kontrol Grubunun Motivasyon Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X     | S     | sd | t     | p    |
|--------------|----|-------|-------|----|-------|------|
| Ön test      | 35 | 82,63 | 11,65 | 34 | -1,28 | 0,21 |
| Son test     | 35 | 84,49 | 12,14 |    |       |      |

Kontrol grubunun motivasyon ön ve son testlerinin puanlarında manidar bir farklılaşmanın meydana gelmediği Tablo 13’te görülmektedir ( $t_{(34)} = -1,28$ ;  $p > ,05$ ). Bu bulguya dayanarak geleneksel ölçmeye yönelik sonuç odaklı etkinliklerin fen dersi motivasyonun gelişimine katkı sağlayamadığı söylenebilir.

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin fen dersi motivasyonlarının değişimini belirleyebilmek için yapılan analizin sonucu Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14

*Deney Grubunun Motivasyon Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X     | S     | sd | t     | p     | d    |
|--------------|----|-------|-------|----|-------|-------|------|
| Ön test      | 37 | 82,43 | 10,51 | 36 | -8,40 | 0,001 | 1,02 |
| Son test     | 37 | 93,54 | 11,23 |    |       |       |      |

Tablo 14'deki sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin fen dersi motivasyon ön ile son testlerinin ortalamalarının arasında oluşmuş farklılaşmanın son testin lehinde ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $t_{(36)} = -8,40$ ;  $p < ,05$ ). Bu sonuç alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin motivasyonun gelişiminde etkisi olan bir faktör olarak açıklanabilir. Tablodaki Cohen's d yüksek seviyeli etkiyi göstermektedir.

#### 4.5. Başarıya İlişkin Bulgular

Uygulama basamağının başlangıcında çalışma gruplarının başarı ön test puanlarını karşılaştırmak için yapılan analizin sonucu Tablo 15'te belirtilmiştir.

Tablo 15

*Çalışma Gruplarının Başarı Ön Test Puanlarının İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X    | S    | sd | t    | p    |
|-----------------|----|------|------|----|------|------|
| Kontrol         | 35 | 9,17 | 3,71 | 70 | 0,33 | 0,74 |
| Deney           | 37 | 8,84 | 4,75 |    |      |      |

Tablo 15 incelendiğinde araştırmanın başlangıcında deneyin ve kontrol grubunun başarı ön testlerinin ortalamalarındaki farklılaşmanın manidar seviyede oluşmadığı söylenebilir ( $t_{(70)} = 0,33$ ;  $p > ,05$ ). Bu durum dikkate alındığında araştırma başlamadan önce çalışma grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinin benzer olduğu şeklinde yorum yapılabilir.

Uygulama basamağı sona erdiğinde çalışma gruplarının başarı son test puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan analizin sonuçları Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

*Çalışma Gruplarının Başarı Son Testlerinin İlişkisiz t-Testi Analizi*

| Araştırma Grubu | N  | X     | S    | sd | t     | p     | d    |
|-----------------|----|-------|------|----|-------|-------|------|
| Kontrol         | 35 | 19,94 | 5,25 | 70 | -3,79 | 0,001 | 0,89 |
| Deney           | 37 | 24,89 | 5,81 |    |       |       |      |

Araştırmada uygulama aşaması sona erdiğinde deney ile kontrol grubunun fen başarı puanlarında deney grubu lehinde ve anlamlı farklılık olduğu Tablo 16'daki bulgulara görülmektedir ( $t_{(70)} = -3,79$ ;  $p < ,05$ ). Bu bulgu fen öğretiminde alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılmasının geleneksel tekniklerin kullanılmasına kıyasla fen tutumun artmasın üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğunun göstergesidir. Tablodaki Cohen's d yüksek seviyeli etkiyi göstermektedir.

Araştırma tamamlandığında kontrol grubunun fen tutum puanlarındaki değişimin tespit edebilmek için yapılan analizin sonucu Tablo 17'de belirtilmiştir.

Tablo 17

*Kontrol Grubunun Başarı Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X     | S    | sd | t     | p     | d    |
|--------------|----|-------|------|----|-------|-------|------|
| Ön test      | 35 | 9,17  | 3,71 | 34 | -8,32 | 0,001 | 2,36 |
| Son test     | 35 | 19,94 | 5,25 |    |       |       |      |

Tablo 17'deki bulgular göz önüne alındığında kontrol grubuna ait fen tutum ön ve son test puanlarında anlamlı farklılığın son test lehinde olduğu söylenebilir ( $t_{(34)} = -8,32$ ;  $p > ,05$ ). Bu sonuç bağlamında geleneksel ölçmeye yönelik tekniklerin kontrol grubunun başarısının artmasında etkisi olduğu ifade edilebilir. Tablodaki Cohen's d yüksek seviyeli etkiyi göstermektedir.

Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yer verilen deney grubundaki öğrencilerin araştırma sürecindeki fen başarılarındaki değişimi belirleyebilme için yapılmış analizin sonucu Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18

*Deney Grubunun Başarı Ön ve Son Testlerinin Karşılaştırılmasında İlişkili t-Testi Analizi*

| Ölçme İşlemi | N  | X     | S    | sd | t      | p     | d    |
|--------------|----|-------|------|----|--------|-------|------|
| Ön test      | 37 | 8,84  | 4,75 | 36 | -12,04 | 0,001 | 3,02 |
| Son test     | 37 | 24,89 | 5,81 |    |        |       |      |

Tablo 18 incelendiğinde deney grubuna uygulanmış fen başarı ön ile son test puanlarındaki farklılaşmanın anlamlı ve son test lehinde olduğu görülmektedir ( $t_{(36)} = -12,04$ ;  $p < ,05$ ). Bu bulgu öğretim sürecinde alternatif ölçme değerlendirme teknikleri kullanılmasının motivasyonun gelişiminde etkisi bulunan bir faktör olduğu şeklinde açıklanabilir. Tablodaki Cohen's d yüksek seviyeli etkiyi göstermektedir.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölüm içinde araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik tartışmaya, sonuca ve önerilere yer verilmektedir.

#### 5.1. Tutuma İlişkin Tartışma

Araştırmanın başlangıcında araştırma gruplarının fen dersine yönelik tutumlarının benzer seviyeye sahip olduğu saptanmıştır. Araştırmanın sonunda ise deney grubuna ait tutum düzeyinin kontrol grubununkinden anlamlı bir biçimde daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin geleneksel bir başka deyişle sonuç odaklı ölçme-değerlendirme tekniklerine kıyasla tutumun artmasında daha etkin olduğunu ifade etmektedir. Geleneksel ölçme-değerlendirmenin uygulandığı kontrol grubunun tutumlarında anlamlı bir gelişim meydana gelmezken, alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanıldığı deney grubunun tutumlarında anlamlı bir artış meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Anlamlı farkın oluştuğu analizlerde etki büyüklüğü de yüksek seviyededir. Bu deneysel işlemin etkisinin yüksekliğinin kanıtıdır.

Bu sonuç geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri içinde yer alan çoktan seçmeli maddeler-doğru-yanlış maddeler-boşluk doldurma maddeleri-kelime eşleştirilmesi maddeleri-kısa-uzun cevaplı maddelerin öğrencilere öğretim hayatı boyunca sürekli uygulanması, öğrencinin de aktif olabileceği bir performans görevi içinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerin ölçülmesine imkan vermemesi ve derse yönelik ilgiyi ve dikkati çekerek tutum düzeylerini geliştirebilecek özelliğe sahip olmamalarıyla açıklanabilir. Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin aktif bir şekilde yer aldığı bir performans görevi içinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerin ölçülmesine imkan

sunması, performans görevleri, proje, portfolyo, kavram karikatürü, kavram ağı, kavram haritası gibi tekniklerin öğrencilerin ilgisini çekmesi, özellikle portfolyonun ve portfolyoda yer alan performans görevlerinin öğrenciler tarafından yapılması ve bunların değerlendirilmesinde öğrencilere de yer verilmesinin tutumlarında olumlu gelişime yol açtığı ifade edilebilir.

Alternatif ölçme-değerlendirmenin ders hakkındaki tutumlar üzerindeki etkisiyle alakalı araştırmalar incelendiğinde alternatif ölçme-değerlendirmenin ders hakkındaki tutumlar üzerinde olumlu etkisinin bulunduğu çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Örneğin Abalı Öztürk (2014)' ün çalışmasında 5. sınıfta matematik dersi kapsamında kullanılan alternatif ölçme araç-tekniklerinin başarı, öğrenilenlerin kalıcılığı, öz-yeterlik inançları algısı ve ders hakkındaki tutumlarında nasıl bir etkiye yol açtığı araştırılmıştır. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme araçları olarak öz-akran-grup değerlendirme-günlük tekniklerinin kullanımına yer verilmiştir. Çalışmada alternatif ölçmeyle geleneksel karşılaştırıldığında alternatifin geleneksele kıyasla öğrencilerin sahip oldukları matematik dersiyle ilişkili tutumları olumlu yönde arttırdığı belirlenmiştir.

Kantar (2019)' ın çalışmasında kavram haritası-tanılayıcı dallanmış ağaç-yapılandırılmış grid-poster-dramayı içeren alternatif ölçmenin kapsamındaki araçların geleneksel ölçme değerlendirmeye kıyasla ders başarısı ve tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada kavram haritası-yapılandırılmış grid-tanılayıcı dallanmış ağaç-poster-dramanın ölçme işlemi amaçlı uygulanması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada da alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçmeye kıyasla fene ilişkin tutum üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçme-değerlendirme araçları tutumun gelişmesi üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur.

Er ve Şaşmaz (2016)' ın yaptığı çalışmada fen dersinde ortaokul 7.sınıfta “Işık” ünitesine yönelik alternatif ölçme tekniklerinin temel alındığı öğretim sürecinin derse ilişkin tutumun üzerindeki etkinliği incelenmiştir. Deneyde çalışma yaprağının içinde verilmiş alternatif değerlendirme yaklaşımlarıyla (kavram haritası-kavram karikatürü-anlam çözümleme tablosu-tanılayıcı dallanmış ağaç-yapılandırılmış gridler-bulmaca-poster-günlük) ve kontrolde ise mevcut öğretimde kullanılan program bazlı öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin derse ilişkin tutum üzerinde etkisinin bulunduğu sonucu elde edilmiştir.

Bu çalışmalar bizim çalışmamızın sonucunu desteklemektedir. Bizim çalışmamız bu çalışmalardan farkı bu çalışmalarda uygulama sürecinin 6 hafta gibi kısa olması ve sınırlı

sayıda alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının kullanılmış olmasıdır. Bizim çalışmamızda ise tutum gibi duyuşsal bir özellikte gelişme görülebilmesi için 14 hafta gibi uzun ve yeterli bir süreye sahip olması ve öğrenme sürecine zenginlik katabilecek yeterlikte alternatif ölçme-değerlendirmeye yer verilmiş olmasıdır.

Buluş-Kırıkkaya ve Vurkaya (2011)' nın çalışmasında fen dersindeki elektrik konusunda alternatif ölçme-değerlendirmeyi temel alan etkinlik uygulanmasının fen dersiyle ilgili tutuma nasıl bir etkisinin bulunduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Alternatif ölçmenin temel alındığı 14 tane yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın, tahmin-gözlem-açıklamadan oluşmuş etkinlik deney grubunda uygulanmıştır. Araştırmada ulaşılan bulgular deney grubunun kontrole kıyasla fen tutumlarının anlamlı biçimde daha fazla olduğunu göstermektedir.

Er (2018)'in çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve araştırmanın sonunda deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubuna kıyasla manidar biçimde daha fazla olduğu sonucu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin kullanıldığı öğretim sürecinin eğlence, anlaşılabilirlik ve ilgi çekme özelliklerine sahip olduğu, bu tekniklerin öğrencilerin dersi anlamalarına kolaylık ve öğrenmelerine de kalıcılık sağladığı anlaşılmaktadır. Onat Cihanoğlu (2008)'in çalışmasında işbirlikli öğrenme ortamları içinde uygulanan öz ve akran değerlendirmenin ders hakkındaki tutuma ilişkin nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracının ders hakkındaki tutumun gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar bir seviyede farklılaşma olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracı geleneksel ölçmeye kıyasla dersle ilgili tutumun gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar biçimde daha fazla etkisinin bulunduğu görülmüştür. Vurkaya (2010)' nın araştırmasında yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin tutumun gelişiminde manidar bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Durmuş (2013) 'un çalışmasında çoklu zekanın temel alındığı öğretim sürecinde alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutuma etkisi geleneksel ölçmeyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye

yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutuma manidar etkisinin bulunduğu sonucu bulunmuştur.

Ancak literatürde bu çalışmayı desteklemeyen sonuçlara da rastlanmıştır. Örneğin Şeker'in (2012) çalışması 7. sınıfta fen dersinde ışık konusunda geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmeyi temel alan tekniklerin fen dersiyle ilgili başarı-tutumlarındaki etkinliğini geleneksel ölçme sürecine göre kıyaslamak amacıyla yürütülmüştür. Araştırma gruplarından deneyde geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçme teknikleri, kontrolde ise geleneksel ölçmenin temel alındığı teknikler kullanılmıştır. Araştırmada sonuç olarak geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmenin geleneksel ölçmeyle karşılaştırıldığında fen dersiyle ilgili tutumlarında manidar bir farklılaşma oluşturmadığı tespit edilmiştir. Şeker'in sonucu bu çalışmadaki sonuçla ters düşmektedir. Şeker'in çalışması incelendiğinde bu çelişki Şeker'in çalışmasında alternatif ölçme değerlendirme kapsamında yer alan performans görevi olarak 4 adet deney tasarlama etkinliğine yer verilmesi ve deney tasarlama sürecinin de öz-akran-grup değerlendirme ve rubriklerle ölçülmesidir. Bir başka deyişle tamamlayıcı ölçme-değerlendirmenin dört adet deney tasarlama ve bunların değerlendirilmesi şeklinde sınırlandırılması ve oldukça zengin ve ilgi çekici bir içeriğe sahip olan tamamlayıcı ölçme teknik-araçlarına yer verilmemesiyle de açıklanabilir. Ayrıca araştırmadaki 5 haftalık uygulama süresi tutum gibi uzun sürede değişim gösterebilecek bir duyuşsal özellikte olumlu yönde gelişim sağlayabilecek uzunlukta olmamasıyla bu çelişki açıklanabilir.

## **5.2. Motivasyona İlişkin Tartışma**

Araştırmanın uygulanması safhası öncesinde çalışma gruplarının fen öğrenmeye ilişkin motivasyon düzeyleri için benzer bir seviyede oldukları görülmektedir. Araştırma tamamlandığında ise deney grubunun sahip olduğu motivasyon kontrol grubunun sahip olduğu motivasyondan anlamlı olarak yüksektir. Bu bulgu motivasyonun artırılmasında alternatif ölçme-değerlendirmenin gelenekselden anlamlı olarak daha etkin olduğunun kanıtıdır. Geleneksel ölçme-değerlendirme araçlarının-tekniklerinin kullanıldığı kontrol grubunda motivasyon puanlarındaki artış anlamlı değilken, alternatif ölçme-değerlendirmenin kullanıldığı deney grubunda motivasyon puanlarındaki artış ise anlamlı bulunmuştur. Ayrıca anlamlı farkın olduğu durumlarda etki büyüklüğü yüksek seviyedir. Bu deneysel işlemin etkisinin yüksekliğinin kanıtıdır.

Bu sonuç çoktan seçmeli maddeler-doğru yanlış maddeleri-boşluk doldurma maddeleri- kelime eşleştirme maddeleri-kısa-uzun cevaplı maddeler gibi geleneksel ölçmeye ilişkin araçların öğrencilerin öğretimleri boyunca karşı karşıya kalmaları, öğrencilerin de içinde etkin bir şekilde yer alabileceği bir performans görevi içinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerin ölçülmesine imkan vermemesi ve derse yönelik ilgi ve dikkati çekici ölçme araçları olmamasına bağlı olarak öğrencileri derse motive edememesiyle açıklanabilir. Alternatif ölçme ve değerlendirme kapsamında yer alan portfolyodaki performans görevlerinde ve performanslarının değerlendirilmesinde öğrencilerin de aktif bir şekilde yer alması, kavram karikatürü, kavram ağı, kavram haritası gibi tekniklerin öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekerek öğrenmeye motive etmesi, öğrencinin öğrenme sürecinin değerlendirilmesi motivasyonlarının gelişimine katkı sağlamasıyla açıklanabilir.

Literatürde alternatif ölçmenin fen öğrenmeyle ilişkili motivasyon üzerinde nasıl bir etkisinin bulunduğuyla ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle alternatif ölçmenin motivasyon gibi duyuşsal özellik olan tutum, öz-yeterlik üzerindeki etkisiyle ilgili araştırmaların sonuçları sunulmuştur.

Şanlı ve Pınar (2017)' ın çalışmasında tamamlayıcı ölçmeye yönelik hazırlanan bir geliştirme programının coğrafya öğretmenliği okuyan öğrencilerin tamamlayıcı ölçmeye yönelik yeterliklerine ilişkin algılarına nasıl bir etkisinin bulunduğu araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen hem nitel hem de nicel veriler tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği okuyan öğrencilerin tamamlayıcı ölçmeye yönelik yeterliklerine ilişkin algılarına olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk (2014)' ün çalışmasında 5. sınıfta matematik dersi kapsamında kullanılan alternatif ölçme araç-tekniklerinin öz-yeterlik inançları ve ders hakkındaki tutumlarında nasıl bir etkiye yol açtığı araştırılmıştır. Çalışmada alternatif ölçmeyle geleneksel karşılaştırıldığında alternatifin geleneksele kıyasla öğrencilerin sahip oldukları matematik dersiyle ilişkili öz-yeterlik inançları ve tutumları olumlu yönde arttırdığı belirlenmiştir. Kantar (2019)' ın çalışmasında alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçmeye kıyasla fene ilişkin tutum üzerindeki etkisinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçme-değerlendirme araçları tutumun gelişmesi üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur. Er ve Şaşmaz (2016)' ın yaptığı çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin derse ilişkin tutum üzerinde etkisinin bulunduğu sonucu elde edilmiştir. Buluş-Kırıkkaya ve Vurkaya (2011)' nın çalışmasında ulaşılan bulgular araştırma safhası sona erdiğinde deney grubunun kontrole kıyasla fen tutumlarının anlamlı biçimde daha fazla olduğunu

göstermektedir. Er (2018)'in çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Onat Cihanoğlu (2008)'in çalışmasında alternatif ölçmeye yönelik öz ve akran değerlendirmenin ders hakkındaki tutumun gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar bir seviyede farklılaşma oluşturduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracı geleneksel ölçmeye kıyasla dersle ilgili tutumun gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar biçimde daha fazla etkisinin bulunduğu görülmüştür. İzgi (2007)'nin çalışmasında fen öğretiminde alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla öğrencilerdeki sınava ilişkin kaygıya nasıl bir etkisinin bulunduğu incelenmiştir. Çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla sınav kaygısının azalması üzerinde daha etkin olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif değerlendirmeye yönelik sınav kaygısının azalması üzerindeki etkisinin anlamlı bulunduğu saptanmıştır. Vurkaya (2010)'nın araştırmasında yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin tutumun gelişiminde manidar bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve araştırmanın sonunda deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubuna kıyasla manidar biçimde daha fazla olduğu sonucu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin kullanıldığı öğretim sürecinin eğlence, anlaşılabilirlik ve ilgi çekme özelliklerine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Er (2018)'in çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve araştırmanın sonunda deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubuna kıyasla manidar biçimde daha fazla olduğu sonucu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin kullanıldığı öğretim sürecinin eğlence, anlaşılabilirlik ve ilgi çekme özelliklerine sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Orhan (2002) tarafından yapılan çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmenin fen dersindeki öğrenci görüşlerinin üzerindeki etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmada deney grubundakilere öğretim programındaki etkinliklerle birlikte kavram haritasının, yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın, vee diyagramının, balık kılçığının, öğrenciler tarafından tutulan günlüklerin ve posterlerin yer aldığı alternatif ölçmeye ilişkin etkinlikler kullanılmıştır. Araştırmada alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin elektrik

konusu kapsamında kullanılmasının öğrencilerin hem ders hem de ünite hakkında pozitif görüşlerinin olmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Durmuş (2013) 'un çalışmasında çoklu zekanın temel alındığı öğretim sürecinde alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutuma manidar etkisinin bulunduğu sonucu bulunmuştur.

Yukarıda belirtilen çalışmalar alternatif ölçme-değerlendirme kapsamında yer alan araçların tutum, öz-yeterlik, derse ilişkin görüş üzerindeki etkisinin olumlu olduğunu göstermektedir. Tutum ve öz-yeterlik inancın da duyuşsal bir özellik olması açısından yukarıdaki çalışmaların sonuçları bu araştırmada elde edilen alternatif ölçmenin tutum üzerindeki olumlu etkisi sonucuyla benzerdir.

### **5.3. Başarıya İlişkin Tartışma**

Araştırma uygulanmaya başlamadan önce araştırma gruplarının öğretimi amaçlanan konulardaki başarı seviyelerinin ve fen dersi notlarının benzer bir yapıda olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın uygulaması sona erdiğinde ise deney grubuna ait fen başarısı kontrol grubuna ait fen başarısından anlamlı şekilde yüksek olduğu sonucu bulunmuştur. Bu bulguya dayanarak başarının gelişimine katkı sağlanmasında alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel bir başka deyişle sonuç odaklıya kıyasla daha fazla etkiye sahip olduğu ileri sürülebilir. Hem gelenekselin kullanıldığı kontrol grubunda hem de alternatifin kullanıldığı deney grubunda öğretimi yapılan konulardaki başarıda anlamlı bir yükselmenin olduğu görülmüştür. Ayrıca anlamlı farkın olduğu durumlarda etki büyüklüğü yüksek seviyedir. Bu, deneysel işlemin etkisinin yüksekliğinin kanıtıdır.

Hem kontrol hem de deney grubundaki başarı artışının nedenleri arasında yapılandırmacı öğrenme teorisinin uygulama modeli olan 5 E ile öğrenci merkezli bir fen öğretim sürecinin gerçekleştirilmesi, fen öğretim programının sarmal yapıya sahip olmasına rağmen “Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar” ünitelerinin kapsamlı bir biçimde 7. sınıfta ilk kez görmeleri ve doğal olarak öğretim sonunda ilk kez gördükleri konuya ilişkin başarı düzeylerinin artmasının yer aldığı söylenebilir. Ancak araştırma sonunda deney grubunun başarısının kontrol grubundan anlamlı biçimde yüksek çıkması, alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının-yöntemlerinin geleneksel araçlardan-

yöntemlerden daha fazla bir etkiye sahip olduğunun kanıtıdır. Deneysel işlemde çalışma grubunun ikisine de öğrenci merkezli 5 E modelinin aynı şekilde uygulanmış olması deney ve kontrol grubunun başarısının karşılaştırılmasında öğretim yöntemi değişkeninin etkisini ortadan kaldırarak başarıdaki gelişimin ölçme değerlendirme teknikleri türünün etkisinden kaynaklandığının ispatıdır. Bu durum alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçme-değerlendirmeyle kıyaslandığında başarının geliştirilmesinde daha etkili olmasına açıklık getirmektedir. Geleneksel ölçme-değerlendirilme araçlarından doğru-yanlış-boşluk doldurma-kısa cevaplı-eşleştirme testleriyle Bloom'un bilişsel öğrenme alan basamaklarından en alt basamak olan hatırlama basamağı ölçülebilir. Çoktan seçmeli testler ile analiz ve değerlendirme basamaklarının ölçülmesi zor, yaratma basamağının ölçülmesi ise mümkün değildir. Öğrencilerin belirtilen geleneksel ölçme ve değerlendirme araçlarıyla ölçüldüğü bir öğretim ortamında üst düzey bilişsel öğrenmelerin ölçülmesi beklenmediği için üst düzey bilişsel öğrenmelerin gelişimi düşük düzeyde kalacaktır. Portfolyo, performans görevi, proje vb. alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinde ise öğrencilerin yaparak yaşayarak gerçekleştirdiği öğrenme süreci, Bloom'un analiz, değerlendirme ve yaratma basamakları gibi üst düzey öğrenmeler ölçülebilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin belirtilen alternatif ölçme-değerlendirme teknikleriyle ölçüldüğü öğretim ortamında üst düzey bilişsel öğrenmelerin gelişimi yüksek düzeyde gerçekleşebilir. Bu durum başarının gelişiminde alternatif ölçme-değerlendirmenin gelenekselden daha etkili olmasını açıklamaktadır. Alternatif ölçme değerlendirme kapsamında yer alan portfolyo-performans görevi-proje-poster-sözlü sunumda öğrencilerin yaparak yaşayarak gerçekleştirdikleri öğrenme süreci ölçülmektedir. Öğrencilerin yaparak yaşayarak gerçekleştirdikleri öğrenme süreci içinde ölçülmesi, öğrencilerin öğrenme ve başarı düzeylerine de olumlu katkısının olacağı beklenir. Bu durum alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin başarının gelişimindeki pozitif etkisini açıklamaktadır.

Literatür incelendiğinde bu araştırma sonucunu destekleyen çalışmalar göze çarpmaktadır. Örneğin Karahan (2007)' ın yürüttüğü çalışmada biyoloji öğretiminde kavram haritasının, gridin ve tanılayıcı dallanmış ağacın kapsandığı alternatif ölçmenin lise öğrencilerinin başarılarında olumlu yönde gelişim sağladığı görülmüştür. Ayrıca alternatif ölçme değerlendirmenin geleneksel ölçme değerlendirmeyle karşılaştırıldığında başarının gelişimindeki etkisinin daha fazla olduğu sonucu bulunmuştur. Yıldırım (2011)' ın yaptığı çalışmada ise teknoloji destekli matematik öğretimi çerçevesinde alternatif ölçme değerlendirme kapsamında tanılayıcı dallanmış ağacın, yapılandırılan gridin, kavram

haritasının, kelimenin ilişkilendirilmesi testi, projenin ve problem çözme araçlarının uygulamasına yer verilmiştir. Araştırmada öğrencilerle yapılan görüşmeden alternatif ölçme yaklaşımlarının kullanıldığı ve teknolojiyle desteklenen öğretimden faydalandığı süreçte öğrencinin derse katılımı, ilgisi, başarı algısının olumlu biçimde değişim gösterdiği; değerlendirilme aşamasında öğrencilerin alternatif ölçmenin başarılarını daha iyi göstereceği görüşüne sahip oldukları ve öğrenciler tarafından alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçme-değerlendirmeye kıyasla tercih edildiği tespit edilmiştir. Orhan (2002) tarafından yapılan çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmenin fen dersindeki öğrenci başarısına, öğrenmenin kalıcılığı ve öğrenci görüşlerinin üzerindeki etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmada deney grubundakiler öğretim programındaki etkinliklerle birlikte kavram haritasının, yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın, vee diyagramının, balık kılıçığının, öğrenciler tarafından tutulan günlüklerin ve posterlerin yer aldığı alternatif ölçmeye ilişkin etkinlikler kullanılmıştır. Araştırmada alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin öğrencilerin başarısını geliştirmede ve bilginin kalıcılığının sağlanmasında etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Araştırmada alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin elektrik konusu kapsamında kullanılmasının öğrencilerin hem ders hem de ünite hakkında pozitif görüşlerinin olmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Abalı Öztürk (2014)'ün çalışmasında 5. Sınıftaki matematik dersi öğretimi sürecinde kullanılan alternatif ölçmenin-değerlendirmenin başarının, kalıcılığın, öz-yeterlik inancının ve tutumun üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışmada alternatif ölçmenin-değerlendirmenin geleneksel ölçmeye kıyasla beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin matematik dersiyle ilgili başarıya ve öğrenilenlerin kalıcılığına pozitif şekilde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Yunus'un (2018) çalışması 6. sınıf fen dersindeki Bitkilerdeki-Hayvanlardaki Üreme-Büyüme-Gelişme konusunda alternatif ölçme etkinliklerinin öğrenci başarısına nasıl bir etkide bulunduğu ve öğrencilerin dersle ilgili fikirlerinin saptanabilmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada yapılandırılmış gridin, tanılayıcı dallanmış ağacın ve kelime ilişkilendirmenin bulunduğu alternatif ölçmenin ve değerlendirmenin deneydeki öğrencilerin başarılarında anlamlı artışa neden olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif ölçmenin-değerlendirmenin fen derslerinde kullanılmasıyla ilgili öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu sonucu dikkat çekmektedir. Kantar (2019)'ın çalışmasında kavram haritası, tanılayıcı dallanmış ağacın, poster çalışmasının, yapılandırılmış gridin, ve dramının yer aldığı alternatif ölçmenin geleneksel ölçmeye kıyasla ders başarısı ve tutum üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmenin geleneksel ölçmeye kıyasla

fen dersine yönelik başarı üzerinde daha etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçme-değerlendirme araçları başarı gelişmesi üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur.

Oğuz Tunç (2019)' un çalışması 6. Sınıftaki Sosyal dersinde yeryüzündeki yaşam konusunda alternatif ölçme-değerlendirme etkinliklerinin kullanıldığı sosyal bilgiler öğretiminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirmeye dayalı etkinliklerin öğrenci başarısının gelişmesinde anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür. Pamukcu (2015)' nun çalışmasında tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği öğrencilerinin tamamlayıcı ölçmeye ilişkin yeterlik algıları ve bilgi düzeyleri üzerindeki etkinliği incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada tamamlayıcı ölçmeye yönelik geliştirme programının coğrafya öğretmenliği öğrencilerinin tamamlayıcı ölçme-değerlendirmeye yönelik bilgilerinin ve yeterlik algılarının düzeyleri üzerindeki etkisinin pozitif biçimde olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarından elde edilen nitel verilerin analiz sonuçlarına da bu bulguları desteklemektedir. Geliştirilen TÖDGP'nın farklı disiplinlerin öğretmen yetiştiren kurumlarında da uygulanması önerilmiştir. Yukarıda verilen çalışmalarda alternatif veya tamamlayıcı ölçme-değerlendirme kapsamında yer alan ölçme-değerlendirme etkinliklerinden 4 – 6 tanesinin uygulamasına yer verildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda alternatif ölçme-değerlendirme teknik-araçlarından sınırlı sayıda yer verilmesine rağmen katılımcıların başarıları üzerinde olumlu etki bıraktığı anlaşılmaktadır. Bu sonuç bizim çalışmamızın sonucuna benzemektedir. Bizim çalışmamızın farkı ise sınırlı sayıda alternatif ölçme –değerlendirme tekniklerine yer vermek yerine fen eğitiminde yaygın olarak kullanılan öğrenme sürecine zenginlik katabilecek sayıda alternatif ölçme araçlarına yer verilmiş olmasıdır.

Er ve Şaşmaz (2016)' ın yaptığı çalışmada alternatif ölçmeyle desteklenen fen öğretiminin fen dersi konuları içinde yer alan ışık konusundaki öğrenci başarısı üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışma gruplarından deneyde çalışma yapacağı formatında hazırlanan alternatif değerlendirmeye yönelik yaklaşımlar (kavram haritası- kavram karikatürü-anlam çözümleme tablosu-tanılayıcı dallanmış ağaç-yapılandırılmış grid-bulmaca-poster-günlük) ile kontrolde ise yürürlükte olan öğretim programıyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin derse ilişkin başarı üzerinde etkisinin bulunduğu sonucu elde edilmiştir. Buluş ve Vurkaya (2011)' nin çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik uygulamaların fen dersi kapsamında yer alan elektrik konusunda başarıları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmada

yapılandırılmış gridten, tanılayıcı dallanmış ağaçtan, tahmin-gözle-açıklamadan oluşan on dört alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliğin uygulanması yoluna gidilmiştir. Araştırmada deney grubunun fen başarısının kontrol grubundan manidar seviyede yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubunun alternatif ölçmeye yönelik etkinlik puanlarının ortalamasının başarıya yönelik son-testlerinin puanlarının ortalaması arasındaki ilişkinin olumlu bulunduğu saptanmıştır. Gozuyesil ve Tanriseven (2017)'nin çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş etkinliklerin öğrenci akademik başarısına nasıl bir etkisinin bulunduğu ve başarının alternatif değerlendirmeye ilişkin yöntemlerin türüne, yöntemin uygulanmasının yapıldığı dersin türüne ve öğretimin yapıldığı düzey dikkate alındığında manidar farklılık gösterip göstermediği meta-analizle araştırılması hedeflenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik kullanılan yöntemlerin başarının üzerindeki etkisinin pozitif yönde ve yüksek seviyeli olduğu ( $d=0.84$ ) ve bireysel gelişim dosyasının da etkisinin pozitif yönde ve yüksek seviyeli olduğu ( $d=1.01$ ) saptanmıştır. Araştırmada ulaşılmış bir diğer sonuç ise alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin geleneksel değerlendirmeye yönelik yöntemlere kıyasla başarı üzerinde daha fazla etkiye sahip olmasıdır. Kepek (2019)'in yaptığı çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik tanılayıcı dallanmış ağaçların, kavram haritasının, yapılandırılmış gridin başarının üzerindeki etkinliği incelenerek, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin alternatif değerlendirmeye yönelik fikirleri alınmıştır. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik yukarıda belirtilen araçların başarının gelişiminde etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Alternatif değerlendirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu, öğretmenlerin ise alternatif değerlendirmeye yönelik dezavantaj ve avantajların farkına varmış biçimde bu araçların öğrenmenin değerlendirilmesi ve desteklenebilmesi için derslerde bunlara yer verme tercihinde bulundukları tespit edilmiştir. Er (2018)'in çalışmasında alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin başarı üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin fen dersine ilişkin başarı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve araştırmanın sonunda deney grubunun başarı puanlarının kontrol grubuna kıyasla manidar biçimde daha fazla olduğu sonucu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinden alınan görüşlere göre alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin kullanıldığı öğretim sürecinin öğrencilerin dersi anlamalarına kolaylık ve öğrenmelerine de kalıcılık sağladığı anlaşılmaktadır.

Onat Cihanoğlu (2008)'in çalışmasında işbirlikli öğrenme ortamları içinde uygulanan öz ve akran değerlendirmenin öğrenci başarısı, hatırd tutabilmeleri ve strateji kullanmalarına ilişkin nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmiştir. Çalışmada alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracının derse ilişkin başarı ve kalıcılığın sağlanmasında manidar seviyede farklılaşma olduğu saptanmıştır. Ayrıca alternatif ölçmeye yönelik bu iki ölçme aracı geleneksel ölçmeye kıyasla dersle ilgili başarının gelişmesinde ve kalıcılığın sağlanmasında manidar biçimde daha fazla etkisinin bulunduğu görülmüştür. İzgi (2007)'nin çalışmasında fen öğretiminde alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla başarı ve öğrenmenin kalıcılığına nasıl bir etkisinin bulunduğu incelenmiştir. Çalışmada alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin geleneksel ölçmeye kıyasla öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerinde daha etkin olduğu görülmüştür. Ayrıca alternatif değerlendirmeye yönelik etkinliklerin öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisinin anlamlı bulunduğu saptanmıştır. Vurkaya (2010)'nın araştırmasında yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin başarıya nasıl bir etkisinin bulunduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada yapılandırılmış gridden, tanılayıcı dallanmış ağaçtan ve tahmin-gözlem-açıklamadan oluşan alternatif değerlendirmeye yönelik yöntemlerin fen dersine ilişkin başarının gelişiminde manidar bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Durmuş (2013) 'un çalışmasında çoklu zekanın temel alındığı öğretim sürecinde alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin başarıya, hatırlamaya ve üst biliş becerisine etkisi geleneksel ölçmeyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Araştırmada alternatif değerlendirmeye yönelik tekniklerin öğrencilerin matematiğe ilişkin başarıya, hatırlamaya ve üst biliş becerisine manidar etkisinin bulunduğu sonucu bulunmuştur.

Ancak literatürde bu çalışmayı desteklemeyen sonuçlara da rastlanmıştır. Örneğin Şeker (2012)'in çalışması 7. sınıfta fen dersinde ışık konusunda geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmeyi temel alan tekniklerin fen dersiyle ilgili başarılarındaki etkinliğini geleneksel ölçme sürecine göre kıyaslamak amacıyla yürütülmüştür. Çalışma grupları içinde yer alan deneyde geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçme teknikleri, kontrolde ise geleneksel ölçmenin temel alındığı teknikler kullanılmıştır. Araştırmada sonuç olarak geleneksel ölçmeyi destekleyen tamamlayıcı ölçmenin geleneksel ölçmeyle karşılaştırıldığında fen dersiyle ilgili 7. Sınıf öğrencilerinin başarılarında manidar bir farklılaşma oluşturmadığı tespit edilmiştir. Şeker'in sonucu bu çalışmadaki sonuçla çelişki

içindedir. Şeker'in yaptığı çalışmanın incelenmesine dayanarak bu çelişki Şeker'in çalışmasında alternatif ölçme değerlendirme kapsamında yer alan performans görevi olarak 4 adet deney tasarlama etkinliğine yer verilmesi ve deney tasarlama sürecinin de öz-akran-grup değerlendirme ve rubriklerle ölçülmesidir. Bir başka deyişle tamamlayıcı ölçme-değerlendirmenin dört adet deney tasarlama ve bunların değerlendirilmesi şeklinde sınırlandırılması ve oldukça zengin ve ilgi çekici bir içeriğe sahip olan tamamlayıcı ölçme teknik-araçlarına yer verilmemesiyle de açıklanabilir.

Erdin (2010) tarafından yapılan çalışmada 6. sınıf dersi kapsamında yer alan canlıların üremesi, büyümesi ve gelişmesi konusunda tamamlayıcı ölçmeye yönelik yöntemlerin kullanıldığı deneyle kullanılmadığı kontrolün öğrenmelerindeki kalıcılık ve verimli bir biçimde ders çalışabilme alışkanlığı arasında herhangi bir farklılaşma oluşup oluşmadığının araştırılması hedeflenmiştir. Araştırmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme kapsamında yer alan bireysel gelişim dosyası uygulanmış deney grubuyla uygulanmamış kontrol grubunun arasında öğrenmelerin kalıcılığı yönünden anlamlı fark oluşmamıştır. Erdin'in (2010) sonucu bu çalışmanı sonucuyla ters düşmektedir. Bu çelişki Erdin'in çalışmasında tamamlayıcı ölçme olarak yalnızca portfolyoya yer verilmiştir. Ancak çalışmasının yöntem bölümünde portfolyonun uygulamasına, araştırmanın uygulanmasına, portfolyo içinde yer alan görevlerin açıklamasına yer verilmediği görülmüştür. Bu durum portfolyo içinde uygulanan görevlerin alternatif ölçme-değerlendirmenin doğasına uygun olup olmadığı konusunda inceleme yapmaya bir engeldir. Bu durum bu iki çalışma sonuçları arasındaki çelişkinin açıklanmamasına yol açmaktadır. Bu çelişki için sadece Erdin'in çalışmasında tamamlayıcı ölçme aracı olarak portfolyoların kullanılması ileri sürülebilir.

Kirman (2008) tarafından yürütülmüş araştırmada ortaokul fen dersinde geleneksel ve alternatif ölçme araçlarını içeren başarı testi uygulanmasının sonucunda ortaokul öğrencilerinin geleneksel ölçme araçlarında daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Kirman'ın (2008) sonucu bu araştırma sonucuyla çelişmektedir. Bu çelişki daha önce alternatif ölçme-değerlendirme araçlarının uygulanmadığı ve genellikle geleneksel ölçme değerlendirme araçlarının uygulandığı öğrencilerin ilk kez alternatif ölçme-değerlendirme araçlarıyla karşılaşmalarıyla açıklanabilir. Ayrıca geleneksel ölçme araçları daha çok sonuç odaklıyken, alternatif ise süreç odaklı bir anlayış içermektedir.

#### 5.4. Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın sonuçları özetlenirse araştırmanın başlangıç safhasında kontrol ve deney grubu benzer düzeylerde fen dersi tutum, motivasyon ve başarıya sahipken, araştırma sona erdiğinde deney grubu kontrol grubundan daha yüksek ve anlamlı biçimde tutum, motivasyon ve başarıya sahiptir. Araştırmanın sonunda deney grubunun tutum ve motivasyonlarında anlamlı bir gelişme görülürken, kontrol grubunun tutum ve motivasyonlarında anlamlı gelişme görülmemiştir. Hem kontrol hem de deney grubunun başarı puanlarında ise anlamlı bir gelişim gerçekleşmiştir. Bunlara dayanarak tutum ve motivasyonun gelişiminde alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri anlamlı bir etkiye sahipken, geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin anlamlı etkisi yoktur. Hem alternatif hem de geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerinin başarının gelişiminde anlamlı etkisi bulunmaktadır. Ayrıca alternatif ölçme değerlendirme teknikleri tutum, motivasyon ve başarının gelişiminde geleneksel ölçme tekniklerinden daha etkilidir. Bu sonuç alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin geleneksel ve standart testlerin dışında kalan, portfolyo-dereceli puanlama anahtarı-performans görevi-proje-poster-sözlü sunum vb. gibi ölçme araçlarını kapsaması, bu alternatif ölçme-değerlendirme araçlarında öğrencinin yaparak-yaşayarak yer aldığı öğrenme sürecinin değerlendirilmesi, bilginin hatırlanmasıyla birlikte uygulanmasını da değerlendirilmesi, öğrencinin kendi gelişimini de değerlendirmesine imkan sağlaması, dereceli puanlama anahtarı-derecelendirme ölçekleri gibi araçlarla öğrencilerin öğrenme sürecinin değerlendirilmesi, kavram haritası-kavram ağı-anlam çözümleme tablosu-performans görevlerinde yer alan etkinliklerin ilgi çekici olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin öğretimi yapılan ünitelerdeki konulara yönelik performans görevlerini içeren portfolyo hazırlamaları alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin tutum, motivasyon ve başarının gelişimi üzerindeki etkisini açıklayabilir.

Alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinin tutum, motivasyon ve başarı değişkenleri üstünde olumlu etkiye sahip olmasına dayanarak, öğretimde ölçme değerlendirme sürecinde portfolyo, performans görevi gibi alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerine de yer verilmesi gerektiği önerilebilir. Minez (2012)' in çalışmasında piyano çalma performans düzeyinin ölçülebilmesinde dört kişilik öğretim elemanlarından oluşan bir komisyona ait üzerinde uzlaşmış puanlar ile dereceli puanlama anahtarlarından elde edilmiş puanların karşılaştırılması yapılmıştır. Komisyonun puanıyla dereceli puanlama anahtarlarından elde edilmiş puanlarda benzerlik bulunduğu, dereceli puanlama anahtarlarına ait puanların

komisyon tarafından verilmiş puanlardan çok küçük oranda düşük bulunmuştur. Ayrıca dereceli puanlama anahtarlarıyla öğrencilere geribildirimler verildikten sonra dereceli puanlama anahtarları hakkında görüş alınmıştır. Öğrenciler tarafından dereceli puanlama anahtarıyla performanslarının daha objektif olarak ölçülebildiği, dereceli puanlama anahtarının ölçütleriyle seviyelere ilişkin açıklamaların anlaşılabilirliğinin bulunduğu ve dereceli puanlama anahtarıyla sağlanan geribildirimlerin etkisine ilişkin görüşlerinin pozitif olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin derse ilişkin tutum, motivasyon üzerindeki etkisi bir alternatif ölçme değerlendirme aracı olan likert ölçeklerle incelenirken, başarı çoktan seçmeli test gibi bir geleneksel ölçme aracıyla incelenmiştir. Öğrencilerin öğrenme düzeylerinin iki-üç aşamalı bir test gibi alternatif ölçme değerlendirme araçlarıyla belirlenmemesi bu araştırmanın bir sınırlılığıdır. Ayrıca araştırmada nitel veri toplanamaması da bir sınırlılıktır. Bu sınırlılıkların giderilmesine yönelik alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine yönelik öğrenci görüşlerinin alındığı nitel çalışmalar, ya da öğrenme düzeylerinin iki-üç aşamalı testler gibi alternatif ölçme değerlendirme araçlarıyla toplandığı araştırmalar yapılması önerilebilir.



## KAYNAKLAR

- Abalı Öztürk, Y. (2014). *Beşinci sınıf matematik dersinde uygulanan alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı, kalıcılık, özyeterlilik algısı ve tutum üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Akarsu, B. (2018). *Ölçme ve değerlendirme*. İstanbul: Cinius.
- Alıcı, D. (2020). Performansa dayalı ölçme. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (s. 123-163). Ankara: Pegem.
- Alkan, F. (2012). *Okul yöneticilerinin ilköğretim okullarında alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına ilişkin görüşleri (Uşak ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Altınışik, D. (2014). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirme düzeyleri (Kırıkkale ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Aydoslu, M. (2018). *Ortaokul öğrencilerinin ışık ve yansıma kavramları hakkındaki bilişsel yapılarının ve kavram yanlışlarının alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılarak tespit edilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. & Bıçak, B. (2015). *Ölçme ve değerlendirme teknikleri*. Ankara: Pegem.
- Beydoğan, H. Ö. (2017). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nobel.
- Birgin, O. & Küçük, M. (2012). Alternatif ölçme ve değerlendirme araç ve yöntemleri. M. Küçük & Y. Geçit (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (s. 159-203). Ankara: Nobel.

- Buluş Kırıkkaya, E. & Vurkaya, G. (2011). Alternatif değerlendirme etkinliklerinin fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11, 985-1004.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Coştu, B. (2012). Ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar. M. Küçük & Y. Geçit (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 1-20). Ankara: Nobel.
- Çakan, M. (2020). Eğitim sistemimizde yaygın olarak kullanılan sınav türleri. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 87-122). Ankara: Pegem
- Dede, Y., & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2 (1), 19-37.
- Demirci, N., & Çınk, A. (2009). V-diyagramları kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen deneylerindeki başarılarına etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 23-36.
- Durmuş, F. (2013). *Çoklu zekâ kuramıyla öğretimde bazı alternatif değerlendirme teknikleri kullanımının öğrencilerin matematik başarı, tutum, hatırlama ve üst biliş becerilerine etkileri*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Er, Ö. (2018). *Fen ve teknoloji dersi 7.sınıf ışık ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Er, Ö., & Şaşmaz, Ö. F. (2016). Fen ve teknoloji dersi 7.sınıf “ışık” ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 985-1004. <https://doi.org/10.18026/cbusos.17987>
- Erdin, Y. (2010). *Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımının verimli çalışma alışkanlıkları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ankara.

- Geçit, Y. (2012). Geleneksel ölçme araçları ve özellikleri. M. Küçük & Y. Geçit (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* içinde (s. 107-158). Ankara: Nobel.
- Gozuyesil, E. & Tanriseven, I. (2017). A Meta-analysis of the effectiveness of alternative assessment techniques. *Eurasian Journal of Educational Research*, 70, 37-56, DOI: <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2017.70.3>
- İnce, E. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerinde ve sınav kaygısının giderilmesinde portfolyo tekniğinin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İzgi, Ü. (2007). *Fen eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin sınav kaygısına ve öğrenmede kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kalaycı, Ş. (2018). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil.
- Kantar, N. (2019). *Alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karaarslan, O. (2015). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini uygulamadaki yeterlilikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Karahan, U. (2007). *Alternatif ölçme ve değerlendirme metotlarından grid, tanılayıcı dallanmış ağaç ve kavram haritalarının biyoloji öğretiminde uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2005). Fen ve teknoloji eğitiminde kavram öğretimi. M. Aydoğdu & T. Kesercioğlu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* içinde (s. 25-54). Ankara: Anı.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Karbeyaz, P. (2018). *İlkokul ve ortaokul din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerini kullanma düzeyleri ve karşılaştıkları sorunlar (Osmaniye ili örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kilis.

- Kaya, O. N. (2003). Fen eğitiminde kavram haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 70-79.
- Keçeci, G. & Zengin, F. (2015). Ortaokul öğrencilerine yönelik fen ve teknoloji tutum ölçeği: geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2), 166-168.
- Kepek, T. (2019). *Alternatif değerlendirme yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisinin ve bu yöntemlerle ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kirman, A. (2008). *İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıfların fen bilgisi dersinde, geleneksel ve alternatif ölçme ve değerlendirme sistemlerinin, başarı testleri yapılarak karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Kuran, K., & Kanatlı, F. (2009). Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 209-234.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D., & Karakaya, İ. (2017). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem.
- Minez, T. (2012). *Piyano eğitiminde rubrik ile geleneksel ölçme-değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması (İnönü Üniversitesi örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Oğuz Tunç, H. (2019). *Alternatif ölçme değerlendirme etkinliklerinin sosyal bilgilerde başarı ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Okur, M. (2008). *4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Onat Cihanoğlu, M. (2008). *Alternatif değerlendirme yaklaşımlarından öz ve akran değerlendirmenin işbirlikli öğrenme ortamlarında akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkileri*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Orhan, A. (2002). *Alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin 6. sınıfların fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

- Orhan, A. (2012). *Alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Orhan, A. N. (2007). *Fen eğitiminde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin ilköğretim öğretmen adayı, öğretmen ve öğrenci boyutu dikkate alınarak incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özcan, F. (2011). *9. sınıf öğrencilerinin kimyasal değişimler konusundaki kavramsal başarıları üzerine alternatif değerlendirme tekniklerinin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçelik, D. A. (2013). *Okullarda ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem
- Özdemir, S. M. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(4), 787-816.
- Özenç, M. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yeterliklerinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özeren, E. (2013). *Alternatif ölçme ve değerlendirme araçları üzerine bir meta analiz çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Pamukcu, C. (2015). *Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme gelişim programının coğrafya öğretmen adaylarının yeterlik algısı ve bilgi düzeyine etkisi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şahin, M., & Atasoy E. (2018). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 18-33.
- Şanlı, C. & Pınar, A. (2017). Tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme gelişim programının coğrafya öğretmen adaylarının yeterlik algısı üzerine etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (35), 21-39.
- Şeker, F. (2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının tutum ve başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

- Şenel, T. (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Tezci, E. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Detay
- Tuncel, G. (2012). Anlam çözümleme tablolarının sosyal bilgiler öğretmen adaylarının ölçme değerlendirme sürecinde kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 127-136.
- Türktaş, R. (2011). *Yapılandırılmış grid test tekniğinin Türkçe eğitiminde kavram öğretimine katkısı*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vurkaya, G. (2010). *Alternatif değerlendirme etkinliklerinin fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Yaman, S., Karamustafaoğlu S. & Karamustafaoğlu O. Fen ve teknoloji eğitiminde ölçme ve değerlendirme. M. Aydoğdu & T. Kesercioglu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s.235-278). Ankara: Anı.
- Yaşar, M. (2020). Ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar. S. Tekindal (Ed.), *Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde* (s. 9-40). Ankara: Pegem.
- Yıldırım, A. (2006). *İlköğretim okulları ikinci kademedeki ölçme ve değerlendirmeye ilişkin görüşler (Diyarbakır ve Elazığ İli örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Yıldırım, İ. (2011). *Teknoloji destekli matematik öğretimi çerçevesinde alternatif ölçme araçlarının kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Yılmaz, H. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Konya: Çizgi
- Yunus, Ö. (2018). *Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerinin 6. sınıf bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve görüşlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

## **EKLER**

## EK 1. Fen Dersine İlişkin Tutum Ölçeği

|    |                                                                                                            | Kesnikle<br>Katılıyor | Katılıyor | Fikrim Yok | Katılmıyorum | Kesnikle<br>Katılmıyorum |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|--------------|--------------------------|
| 1  | Fen ve Teknoloji Dersi çok eğlencelidir.                                                                   |                       |           |            |              |                          |
| 2  | Fen ve Teknoloji ile ilgili yayınları (Bilim Çocuk, Bilim Teknik ..v.s) okumaktan hoşlanırım.              |                       |           |            |              |                          |
| 3  | Fen ve Teknoloji Dersinde öğrendiklerimi günlük hayatta kullanırım.                                        |                       |           |            |              |                          |
| 4  | Fen ve Teknoloji ile ilgili yeni bilgiler öğrenmek beni mutlu eder.                                        |                       |           |            |              |                          |
| 5  | Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalara katılmaktan zevk alırım.                                          |                       |           |            |              |                          |
| 6  | Fen ve Teknoloji Dersinde etkinlik yapmayı heyecanla beklerim.                                             |                       |           |            |              |                          |
| 7  | Fen ve Teknoloji Dersinde sorumluluk almaktan kaçınırım.                                                   |                       |           |            |              |                          |
| 8  | Fen ve Teknoloji Dersinde söz hakkı almak isterim.                                                         |                       |           |            |              |                          |
| 9  | Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili meslek sahibi olmak istemem.                                             |                       |           |            |              |                          |
| 10 | Fen ve Teknoloji Dersinden çevrede olan olayları açıklamada faydalanmam.                                   |                       |           |            |              |                          |
| 11 | Fen ve Teknolojiyi karşılaştığım sorunları çözmede kullanırım.                                             |                       |           |            |              |                          |
| 12 | Fen ve Teknoloji Dersi ile ilgili ödev, araştırma yapmayı severim.                                         |                       |           |            |              |                          |
| 13 | Fen ve Teknoloji ile ilgili tartışmalar gereksizdir.                                                       |                       |           |            |              |                          |
| 14 | Fen ve Teknoloji Dersinde grup çalışmalarına katılmak arkadaşlarımla fikir alışverişi yapmak çok güzeldir. |                       |           |            |              |                          |
| 15 | Fen ve Teknoloji Dersinde aklıma hep başka konular gelir.                                                  |                       |           |            |              |                          |
| 16 | Fen ve Teknoloji Dersinde fikirlerimi paylaşmak isterim.                                                   |                       |           |            |              |                          |

|    |                                                                                                         |  |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 17 | Fen ve Teknoloji Dersi çok sıkıcıdır.                                                                   |  |  |  |  |  |
| 18 | Fen ve Teknoloji Dersinde deney yaparken kendime güvenirim.                                             |  |  |  |  |  |
| 19 | Fen ve Teknoloji Dersinin her gün olmasını isterim.                                                     |  |  |  |  |  |
| 20 | Fen ve Teknoloji Dersinde yapılan etkinlikler zaman kaybıdır.                                           |  |  |  |  |  |
| 21 | Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmaların yapıldığı kulüplere katılmak isterim                           |  |  |  |  |  |
| 22 | Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar geleceğimizin daha güzel olmasını sağlar.                |  |  |  |  |  |
| 23 | Fen ve Teknoloji ile ilgili ödevleri yapmak sıkıntı vericidir.                                          |  |  |  |  |  |
| 24 | Boş vakitlerimi Fen ve Teknoloji ile ilgili çalışmalarla geçirmek isterim.                              |  |  |  |  |  |
| 25 | Çevreme saygılı davranmamda Fen ve Teknoloji Dersinin önemi büyüktür.                                   |  |  |  |  |  |
| 26 | Fen ve Teknoloji Dersinde yapılan grup çalışmalarında iş birliği yapmak sıkıntı vericidir.              |  |  |  |  |  |
| 27 | Fen ve Teknoloji Dersi yerine başka derslere girmek isterim.                                            |  |  |  |  |  |
| 28 | Fen ve Teknoloji ile uğraşan bir mesleğim olmasını isterim                                              |  |  |  |  |  |
| 29 | Fen ve Teknoloji ile ilgili yapılan çalışmalar Dünya'da problemlerin oluşmasını sağlar.                 |  |  |  |  |  |
| 30 | Fen ve Teknoloji Dersinde yaptığım araştırma sonuçları yeni araştırma yapmak için beni heyecanlandırır. |  |  |  |  |  |
| 31 | Fen ve Teknoloji Dersini sevmem.                                                                        |  |  |  |  |  |

## EK 2. Fen Öğrenmeye İlişkin Motivasyon Ölçeği

| Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarınızı belirlemek için hazırlanmıştır. Ankette doğru veya yanlış cevap yoktur. Yapmanız gereken düşüncelerinizi en iyi tanımlayan ifadenin bulunduğu seçeneği işaretlemektir. |                                                                                         |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                         | Tamamen Katılıyorum   | Kararsızım            | Katılmıyorum          | Hiç Katılmıyorum      |
| 1                                                                                                                                                                                                               | Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2                                                                                                                                                                                                               | Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3                                                                                                                                                                                                               | Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4                                                                                                                                                                                                               | Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5                                                                                                                                                                                                               | Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6                                                                                                                                                                                                               | Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7                                                                                                                                                                                                               | Yüksek not aldığında öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8                                                                                                                                                                                                               | Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9                                                                                                                                                                                                               | Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10                                                                                                                                                                                                              | Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11                                                                                                                                                                                                              | Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12                                                                                                                                                                                                              | Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13                                                                                                                                                                                                              | Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14                                                                                                                                                                                                              | Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15                                                                                                                                                                                                              | Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16                                                                                                                                                                                                              | Küçük gruplarda çalışmayı severim.                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17                                                                                                                                                                                                              | Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18                                                                                                                                                                                                              | Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19                                                                                                                                                                                                              | Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20                                                                                                                                                                                                              | Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 21                                                                                                                                                                                                              | Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 22                                                                                                                                                                                                              | Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23                                                                                                                                                                                                              | Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### EK 3. Fen Başarı Testi

#### FEN BAŞARI TESTİ

1.

- 1. Bilim İnsanı:** Kendi yaptığı mikroskopla canlı hücreleri ilk gözlemleyendir.  
**2. Bilim İnsanı:** Bitki ve hayvan hücrelerinin aynı temel yapıya sahip olduğunu ortaya koyandır.  
**3. Bilim İnsanı:** Hücre teorisini açıklayan bilim insanıdır.  
**4. Bilim İnsanı:** Hücreyi ölü şişe mantarında ilk gözlemleyen ve hücre terimini ilk tanımlayanıdır.

Yukarıda 1, 2, 3, 4 numaralı bilim insanlarının ortaya koyduğu hücre teorileri verilmiştir. **Bu 1, 2, 3, 4 numaralı bilim insanlarının isimleri sırasıyla aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) Robert Hooke, Theodar Schwann – Matthias Schleiden, Rudolf Virchow, Antonie Van Leeuwenhoek  
B) Antonie Van Leeuwenhoek, Theodar Schwann – Matthias Schleiden, Rudolf Virchow, Robert Hooke  
C) Robert Hooke, Rudolf Virchow, Antonie Van Leeuwenhoek, Theodar Schwann – Matthias Schleiden  
D) Antonie Van Leeuwenhoek, Rudolf Virchow, Theodar Schwann – Matthias Schleiden, Robert Hooke,

2.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Yeşil Yaprak                                                                        | Ağız İçi                                                                            | Elma                                                                                 |

Ahmet yeşil yaprak, ağız içi ve elma bitkisinden hazırladığı hücre preparatlarını mikroskopta inceliyor. Bu hücrelerde gördüğü yapı ve organellerin listesini hazırlıyor. **Buna göre Ahmet aşağıda hazırladığı listelerden hangisinde hata yapmıştır?**

| Yeşil Yaprak    | Ağız İçi              | Elma       |
|-----------------|-----------------------|------------|
| A) Koful        | Golgi                 | Mitokondri |
| B) Ribozom      | Endoplazmik Retikulum | Kloroplast |
| C) Hücre zarı   | Koful                 | Sitoplazma |
| D) Hücre çeperi | Lizozom               | Sentrozom  |

3. Fen Bilimleri Dersi Öğretmeni öğrencilerine bitki ve hayvan hücresinin farkları nedir? Sorusunu yöneltiyor. Ali, Mehmet, Fatmanur ve Zehra'nın verdiği cevaplar aşağıda verilmiştir.

Fatmanur: Hücre Zarı

Mehmet: Kloroplast

Ali: Sentrozom

Zehra: Hücre Çeperi

Buna göre hangi öğrencinin verdiği cevap yanlıştır?

A) Fatmanur

B) Mehmet

C) Ali

D) Zehra

4. Bir fen öğretmeni X, Y, Z ve T organellerinin yaptığı görevleri aşağıda belirtmiştir.

X: Besin üretir.

Y: Sindirim yapar.

Z: Madde taşınmasında görev alır.

T: Enerji üretir.

Buna göre X, Y, Z ve T organellerine ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

A) X mitokondridir.

B) Y golgi aygıtıdır.

C) Z endoplazmik retiklumdur.

D) T kloroplasttır.

5.



Kum



Tuğla



Duvar



Oda



Bina

Bir fen öğretmeni bir binanın oluşumunu yukarıdaki şekille birlikte şöyle açıklıyor. Binanın en küçük birimi kumdur. Kumdan tuğla yapılır. Tuğla duvarı, duvarlar odayı, odalar ise binayı oluşturur.

**Öğretmenin verdiği örnek canlılar için düşünüldüğünde aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?**

- A) Oda sistemi ifade eder.
- B) Kum bir canlıda dokuyu ifade eder.
- C) Canlının en küçük yapı birimini tuğla ifade eder.
- D) Bina hücreyi ifade eder.

**6. Mitoz bölünmeye ilişkin aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Tek hücreli canlılarda çoğalmayı sağlar.
- B) Mitoz bölünme bütün canlılarda gerçekleşir.
- C) Çok hücreli canlılarda büyüme ve gelişmeyi sağlar.
- D) Kalıtsal çeşitlilik sağlanır.

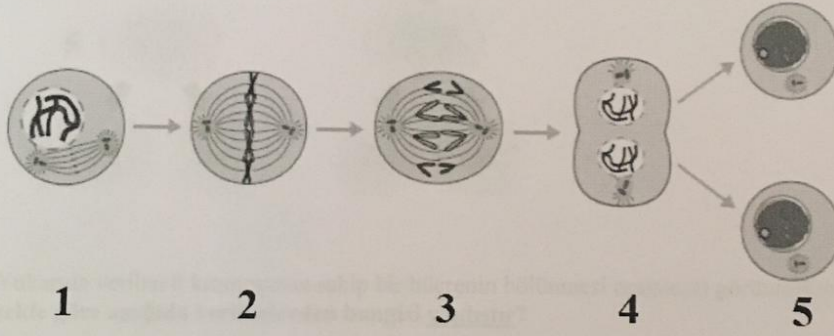
**7. Mayoz bölünmeye ilişkin aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar.
- B) Tür içinde kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
- C) Kalıtsal özelliklerin devamını sağlar.
- D) Tür içi çeşitliliği sağlar.

8. Mitoz bölünme ile mayoz bölünme arasındaki farklara ilişkin aşağıda verilen seçeneklerden hangisi yanlıştır?

|    | Mitoz                                                  | Mayoz                                                    |
|----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| A) | Oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücreyle aynıdır. | Oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücreyle farklıdır. |
| B) | Dört hücre oluşur.                                     | 2 hücre oluşur.                                          |
| C) | Kromozom sayısı sabit kalır.                           | Kromozom sayısı yarıya iner.                             |
| D) | Üreme ana hücresinde görülür.                          | Vücut hücresinde görülür.                                |

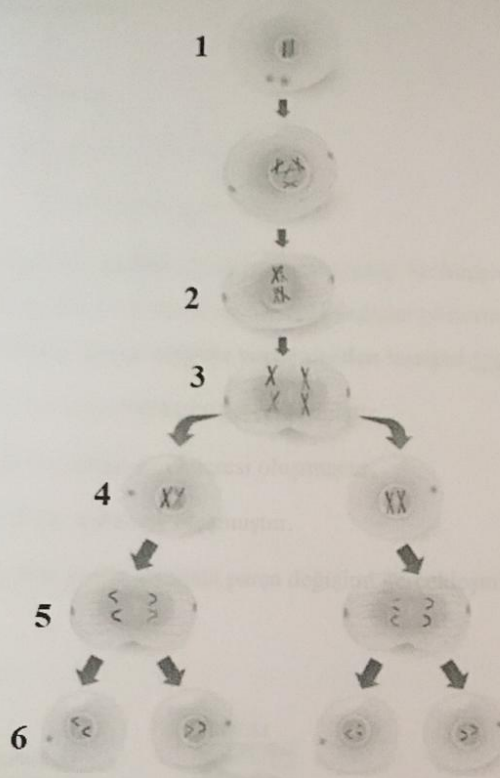
9.



Yukarıda verilen 8 kromozoma sahip bir hücrenin bölünmesi aşamaları görünmektedir. Bu şekle göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 3. Aşamada kardeş kromatidler ayrılır.
- B) 1. Aşamada çekirdek zarı ve çekirdekçik erir.
- C) 4. Aşamada sitoplazma bölünmesi gerçekleşir.
- D) 5. Aşamada oluşan hücrelerin kromozom sayısı 4'tür.

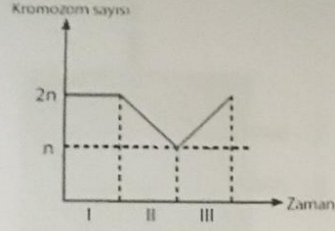
10.



Yukarıda verilen 8 kromozoma sahip bir hücrenin bölünmesi aşamaları görünmektedir. **Bu şekle göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1'de DNA kendini eşler ve kromozomlar oluşmaya başlar.
- B) 2'de parça değişimi gerçekleşir.
- C) 3'te kromozomlar ayrılır.
- D) 5'te kromozomlar ayrılır.

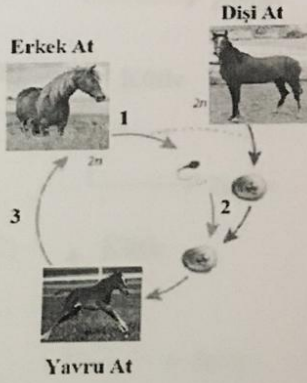
11.



Yukarıdaki grafikte  $2n$  kromozoma sahip bir hücrede gerçekleşen olaylar ve bu olayların sonucunda kromozom sayısındaki değişim gösterilmiştir. **Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı olaylara ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) I'de mitoz bölünme gerçekleşmiştir.
- B) II'de üreme ana hücresi oluşmuştur.
- C) III'de döllenme oluşmuştur.
- D) II'de genler arasında parça değişimi gerçekleşmiştir.

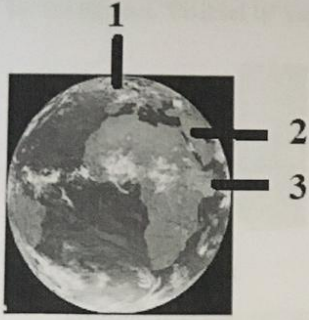
12.



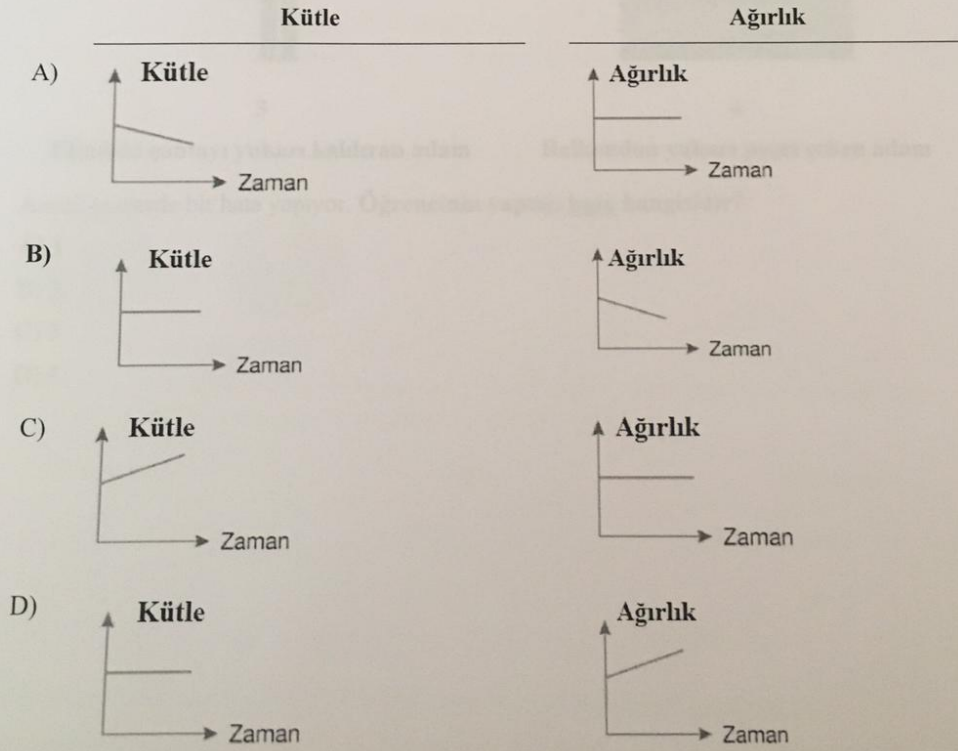
Yukarıda atların yaşam döngüsünün şekli gösterilmiştir. Bu şekil incelendiğinde aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A) I'de mayoz bölünme gerçekleşmiştir.
- B) I numaralı olay sonucunda genetik özellikler aynen aktarılır.
- C) II numaralı olay sonucunda kalıtsal farklılık oluşmuştur.
- D) III'de mitoz bölünme gerçekleşmiştir.

13.



Bir fen öğretmeni metal bir bilyeyi dünya üzerinde 1 noktasından hareket ederek sırasıyla önce 2 sonrada 3 noktasına götürüyor. **Bilyenin bu hareketi süresinde kütle ve ağırlığının değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**



14. Bir öğrenci "Fiziksel İş" yapıldığı aşağıda verilen posterini hazırlıyor.



1

Buzdolabını iten ancak hareket ettiremeyen adam



2

Elindeki yayı sıkıştıran adam



3

Elindeki çantayı yukarı kaldıran adam



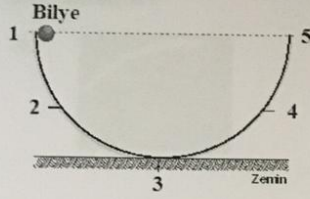
4

Balkondan yukarı poşet çeken adam

Ancak posterde bir hata yapıyor. Öğrencinin yaptığı hata hangisidir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

15.

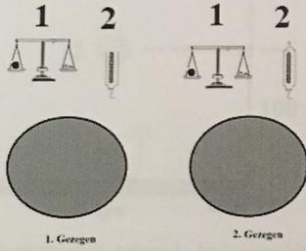


Şekilde verilen düzende durmakta olan bilye serbest bırakıldığında, 4 noktasına kadar çıkıp tekrar hareket etmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 noktasında bilyenin yalnızca potansiyel enerjisi vardır.
- B) Bilye bırakıldığında 1 ile 3 arasında, potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.
- C) 2 noktasında bilye yalnızca potansiyel enerjiye sahiptir.
- D) Düzeneğin sürtünmelidir.

16.



Bir cisim 1 ve 2 numaralı gezegenlerin yüzey bölümünde özdeş dinamometre ve eşit kollu terazilerle ölçümleri yapılıyor ve aşağıdaki veriler elde ediliyor.

| Ölçüm Aleti | 1. Gezegen | 2. Gezegen |
|-------------|------------|------------|
| 1           | 10 kg      | 10 kg      |
| 2           | 100 N      | 300 N      |

Bu verilere dayanarak aşağıda verilen sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) 1. gezegenin kütlesi 2. gezegenin kütlesinden büyüktür.
- B) Kütle ölçüm yapılan yere göre değişmez.
- C) Ağırlık ölçüm yapılan yere göre değişir.
- D) 2. gezegende çekim kuvveti daha büyüktür.

17. Aşağıda verilen araçların hangisi hava ya da su direncini artırmak amacıyla tasarlanmıştır?

A)



B)



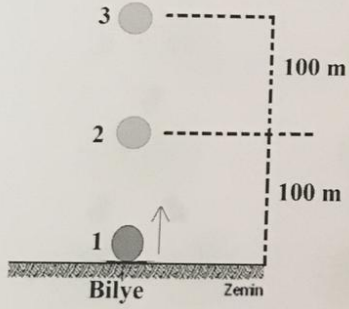
C)



D)



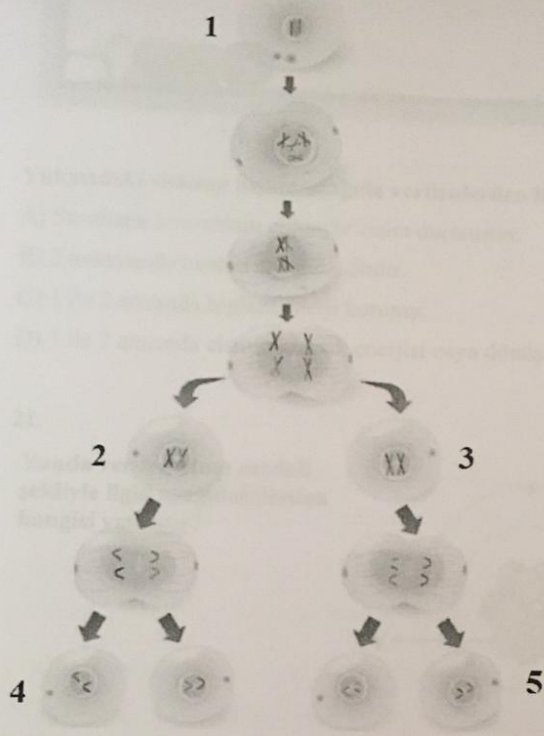
18.



Sürtünmesiz ortamda bulunan bir bilye yukarı doğru bir hızla fırlatılıyor. Bilye 3 noktasına kadar çıkıp tekrar zemine düşüyor. **Bilyenin hareketine ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1, 2 ve 3 numaralı noktalarda bilyenin toplam enerjisi aynıdır.
- B) 2 noktasında potansiyel enerji kinetik enerjiye eşittir.
- C) 3 noktasında hem potansiyel hem de kinetik enerjisi vardır.
- D) 3 noktasında en büyük iş yapılmıştır.

19.

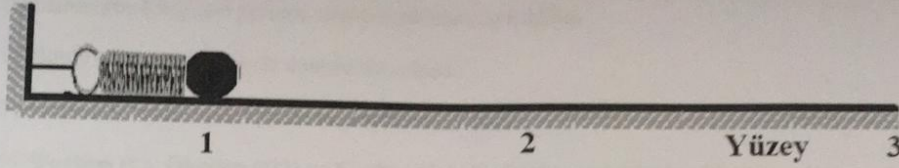


Yukarıda verilen 8 kromozoma sahip bir hücrenin bölünmesi aşamaları görünmektedir. Bu şekle göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 2 ve 4 numaralı hücrelerin kromozom sayıları aynıdır.
- B) 4 ve 5 numaralı hücrelerin kalıtsal özellikleri farklıdır.
- C) 2 ve 3 numaralı hücrelerin kalıtsal özellikleri farklıdır.
- D) 1 ve 2 numaralı hücrelerin kromozom sayıları farklıdır.

20.

Sıkıştırılmış yay ucundaki bilye yay serbest bırakıldığında 1 noktasından 2 noktaya gelerek duruyor.

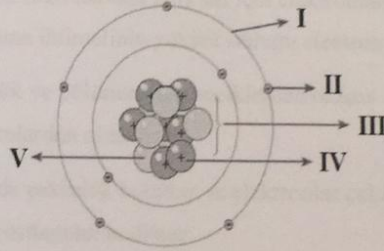


Yukarıdaki sisteme ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Sürtünme kuvvetinin etkisiyle cisim durmuştur.
- B) 2 noktasında cismin enerjisi sıfırdır.
- C) 1 ile 2 arasında toplam enerji korunur.
- D) 1 ile 2 arasında cismin kinetik enerjisi ısıya dönüşür.

21.

Yanda verilen atom modeli şekliyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) I numara ile gösterilen yapı yörüngedir.
- B) II numara ile nötronlar gösterilmiştir.
- C) III numaralı yapı atomun çekirdeğidir.
- D) IV numara ile işaretlenen tanecik protondur

22.

Kütle ve ağırlığa ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Kütle cismin değişmeyen madde miktarı, ağırlık ise cisme etki eden yerçekimidir.
- B) Kütle eşit kollu teraziyle, ağırlık dinamometreyle ölçülür.
- C) Cismin kütlesi bulunduğu yer göre değişmez, ağırlık ise değişir.
- D) Kütlenin birimi newton, ağırlığın birimi kilogramdır.

**23. Elementlere ilişkin aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Elementler tek cins atomlardan oluşur.
- B) Elementler kimyasal yollarla başka maddelere ayrılabilir.
- C) Bütün elementler aynı tür atomlardan oluşur.
- D) Elementler atomlardan ya da moleküllerden oluşur.

**24. Karbon (C), Oksijen (O<sub>2</sub>) ve Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) maddelerine ilişkin aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) Karbondioksit karbon ve oksijenin özelliklerine sahiptir.
- B) Karbon ve Oksijen element, karbondioksit bileşiktir.
- C) Saf maddelerdir.
- D) Karbondioksit kimyasal yollarla karbon ve oksijene ayrılabilir.

**25. 1. Bilim İnsanı:** Elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için elektronların bulunduğu yörünge yerine, elektronların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu elektron bulutları vardır.

**2. Bilim İnsanı:** Maddeler çok küçük ve bölünemez taneciklerden oluşur. Atom içi dolu küre şeklindedir. Maddeler farklı tür atomlardan oluşur.

**3. Bilim İnsanı:** Atomun merkezinde çekirdek bulunur ve elektronlar çekirdek etrafında çekirdeğe belirli uzaklıklarda olan yörüngelerde döner.

**4. Bilim İnsanı:** Pozitif yüklere proton ismini vermiş, pozitif yüklerin bulunduğu yere de çekirdek adını vermiştir. Elektronlar çekirdek etrafında belli katmanlarda döner. Atomu güneş sistemine benzetmiştir.

**5. Bilim İnsanı:** Atom dışı tamamen pozitif yüklü küre olup, negatif yüklü elektronlar bu küre içinde gömülmüş haldedir. Atom daha küçük taneciklerden oluştuğu için parçalanabilir.

**Yukarıda 1, 2, 3, 4, 5 numaralı bilim insanlarının belirttiği atom teorilerinin isimleri sırasıyla aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) Modern, Dalton, Bohr, Rutherford, Thomson
- B) Bohr, Dalton, Modern, Rutherford, Thomson
- C) Modern, Thomson, Rutherford, Bohr, Dalton
- D) Modern, Thomson, Bohr, Rutherford, Dalton

26.

I: Element Atomu

II: Bileşik

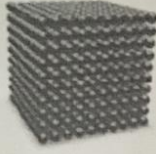
III: Element Molekülü

Yukarıda I, II ve III numaralı saf maddelerin türlerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Buna göre I, II ve III numaralı maddeler hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?

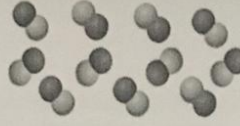
|    | I | II | III |
|----|---|----|-----|
| A) |   |    |     |
| B) |   |    |     |
| C) |   |    |     |
| D) |   |    |     |

27.

1.



2.



3.



4.



5.



Yukarıda 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı maddelerin modelleri yukarıda verilmiştir. Buna göre 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı maddeler için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Hepsi saf maddedir.
- B) 2 ve 4 kimyasal yollarla bileşenlerine ayrılır.
- C) 1 ve 3 element atomudur.
- D) 2, 4 ve 5 bileşiktir.

28.

1. Bakır

2. Amonyak

3. Hidrojen Gazı

4. Su

5. Tuz (Sofra)

Yukarıda 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı maddelerin isimleri yukarıda verilmiştir. Buna göre 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı maddeler için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 ve 3 element atomudur.
- B) 2, 4 ve 5 bileşiktir.
- C) Hepsi saf maddedir.
- D) 1 ve 3 kimyasal yollarla bileşenlerine ayrılamaz.

| Bilim İnsanı                                                                        | Atom Modeli                                                                         | Teorisi                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Maddeyi oluşturan en küçük birime atom denir.                                                                                                                                                  |
|    |    | Maddeler çok küçük ve bölünemez taneciklerden oluşur. Atomlar parçalanamayan içi dolu berk kürelerdir. Maddeler farklı tür atomlardan oluşur.                                                  |
|    |    | Atom dışı tamamen pozitif yüklü küre olup, negatif yüklü elektronlar bu küre içinde gömülmüş haldedir. Atom daha küçük taneciklerden oluştuğu için parçalanabilir.                             |
|    |    | Pozitif yüklere proton ismini vermiş, pozitif yüklerin bulunduğu yere de çekirdek adını vermiştir. Elektronlar çekirdek etrafında belli katmanlarda döner. Atomu güneş sistemine benzetmiştir. |
|   |   | Atomun merkezinde çekirdek bulunur ve elektronlar çekirdek etrafında çekirdeğe belirli uzaklıklarda olan yörüngelerde döner.                                                                   |
|  |  | Elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için elektronların bulunduğu yörünge yerine, elektronların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu elektron bulutları vardır.                                |

Yukarıda geçmişten günümüze bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar sonucunda ortaya koydukları atom teorileri verilmiştir. **Yukarıdaki bilgilere dayanarak aşağıda verilenlerden hangisine ulaşamaz?**

- A) Atom modelleri gelişim sürecinde birbirinden etkilenmiştir.
- B) Teoriler kesin ve net bilgilerdir.
- C) Yapılan çalışmalar sonucunda atom modeli zamanla değişmiştir.
- D) Teoriler zamanla değişebilir.

30. Bir öğrenci elementlerin kullanım alanlarına yönelik aşağıdaki tabloyu hazırlıyor.

| Element   | Bazı Kullanım Alanları                                |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| Flor      | Diş macunu yapımında                                  |
| Klor      | Balon ve Zeplin gibi hava taşıtlarının şişirilmesinde |
| Azot      | Isıya dayanıklı cam yapımında                         |
| Lityum    | Pillerde ve ilaç yapımında                            |
| Karbon    | Yakıtların yapısında                                  |
| Kalsiyum: | Kemik ve dişin yapısında                              |

Öğrenci kaç tane elementlin kullanım alanını yanlış göstermiştir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

31. Bir öğrenci bileşikler, sembolleri ve bazı kullanım alanlarına yönelik aşağıdaki posterini hazırlıyor.

| Bileşik        | Sembolü              | Bazı Kullanım Alanları                    |
|----------------|----------------------|-------------------------------------------|
| Amonyak        | $\text{NH}_3$        | Boya, gübre, deterjan yapımı              |
| Su             | $\text{H}_2\text{O}$ | Bütün canlıların temel ihtiyacı           |
| Karbondioksit  | $\text{CO}_2$        | Yangın söndürme tüpü ve gazlı içeceklerde |
| Sodyumklorür   | $\text{NaCl}$        | Yemek tuzu                                |
| Hidrojenklorür | $\text{HCl}$         | Temizlik malzemesi                        |
| Nitrikasit     | $\text{HNO}_3$       | Şampuan yapımında                         |

Öğrenci kaç tane bileşikle ilişkili posterde hata yapmıştır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

32.

|            |            |             |
|------------|------------|-------------|
| Helyum: He | Karbon: C  | Hidrojen: H |
| Klor: K    | Oksijen: O | Azot: A     |

Yukarıdaki tabloda verilen elementlerden kaç tanesinin sembolü doğru verilmiştir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

**BELİRTKE TABLOSU**

| <b>Kazanımlar</b>                                                                                                                                                                                          | <b>Maddeler</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| F.7.2.1.1. Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.                                                                                                              | 2, 3, 4         |
| F.7.2.1.2. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır                                                                                      | 1               |
| F.7.2.1.3. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.                                                                                                                                           | 5               |
| F.7.2.2.1. Mitozun canlılar için önemini açıklar.                                                                                                                                                          | 6, 8, 12        |
| F.7.2.2.2. Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar                                                                                                                               | 6, 9            |
| F.7.2.3.1. Mayozun canlılar için önemini açıklar                                                                                                                                                           | 7, 8, 12        |
| F.7.2.3.2. Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir.                                                                                                                   | 10, 12, 19      |
| F.7.2.3.3. Mayoz ve mitoz arasındaki farkları karşılaştırır.                                                                                                                                               | 8, 11, 12       |
| F.7.3.1.1. Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetini ağırlık olarak adlandırır.                                                                                                                               | 13, 16, 22      |
| F.7.3.1.2. Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırır.                                                                                                                                                    | 13, 16, 22      |
| F.7.3.1.3. Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar                                                                                                                                | 13, 16, 22      |
| F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.                                                                                                      | 14, 18          |
| F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.                                                                                                    | 14, 18          |
| F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.                                                                                  | 15, 18, 20      |
| F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.                                                                                                                      | 15, 18, 20      |
| F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.                                                                                                                           | 17              |
| F.7.4.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.                                                                                                                                     | 21, 25, 29      |
| F.7.4.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular                                                                                                              | 25, 29          |
| F.7.4.1.3. Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder.                                                                                                                 | 26, 27          |
| F.7.4.1.4. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar                                                                                                                                                     | 26, 27          |
| F.7.4.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.                                                                                                                        | 23, 24, 28      |
| F.7.4.2.2. Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder. | 28, 30, 32      |
| F.7.4.2.3. Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder                                                                                                             | 28, 31          |

## CEVAP ANAHTARI

| <u>Madde<br/>Numarası</u> | <u>Doğru<br/>Cevap</u> |
|---------------------------|------------------------|
| 1                         | B                      |
| 2                         | D                      |
| 3                         | A                      |
| 4                         | C                      |
| 5                         | A                      |
| 6                         | D                      |
| 7                         | C                      |
| 8                         | D                      |
| 9                         | D                      |
| 10                        | D                      |
| 11                        | B                      |
| 12                        | B                      |
| 13                        | B                      |
| 14                        | A                      |
| 15                        | C                      |
| 16                        | A                      |
| 17                        | A                      |
| 18                        | C                      |
| 19                        | D                      |
| 20                        | C                      |
| 21                        | B                      |
| 22                        | D                      |
| 23                        | C                      |
| 24                        | A                      |
| 25                        | A                      |
| 26                        | B                      |
| 27                        | D                      |
| 28                        | A                      |
| 29                        | B                      |
| 30                        | B                      |
| 31                        | C                      |
| 32                        | C                      |

## EK 4. Etik Kurul İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 15.06.2020-E.62023



T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu



Sayı : 91610558-302.08.01-  
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

İlgi : 18.03.2020 tarih ve E.41910 sayılı yazı

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi İlkay KUTLU'nun, Dr.Öğr. Üyesi Halil İbrahim YILDIRIM'ın danışmanlığında yürüttüğü "*Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Başarılarına Etkisi*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Kurulumuzun 07.04.2020 tarih ve 04 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır**  
**Prof. Dr. İsmail KARAKAYA**  
**Kurul Başkanı**

Araştırma Kod No: 2020-301

Ek: 1 Liste



Bu belge t...  
ir.

## EK 5. Milli Eğitim Bakanlığı İzin Belgesi



T.C.  
TUŞBA KAYMAKAMLIĞI  
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 55528543-821.01-E.4087775  
Konu : Veri Toplama Talebi  
(İlkay KUTLU)

25.02.2020

### ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Van İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 24.02.2020 tarih ve 3916132 sayılı Veri Toplama Talebi (İlkay KUTLU) ile ilgili yazısı ekte gönderilmiştir.

Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi İlkay KUTLU'nun "Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Ortaokul 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum, Motivasyon ve Başarılarına Etkisi" konulu tez çalışması kapsamında İlçemiz Ortaokulundaki öğrencilere ölçek/anket uygulama çalışması yapılması hususundaki yazıları incelenmiştir.

Söz konusu anket uygulama çalışması İl Milli Eğitim Müdürlüğünce oluşturulan "Anket uygulama ve Araştırma İzin Talepleri Komisyonu" tarafından incelenmiş olup; 18/02/2020 tarih ve 11 nolu karar ile belirtilen açıklamalar doğrultusunda uygulanması; ayrıca denetimleri ilgili okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere derslerin aksatılmaması kaydıyla ve gönüllülük esasına göre yapılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

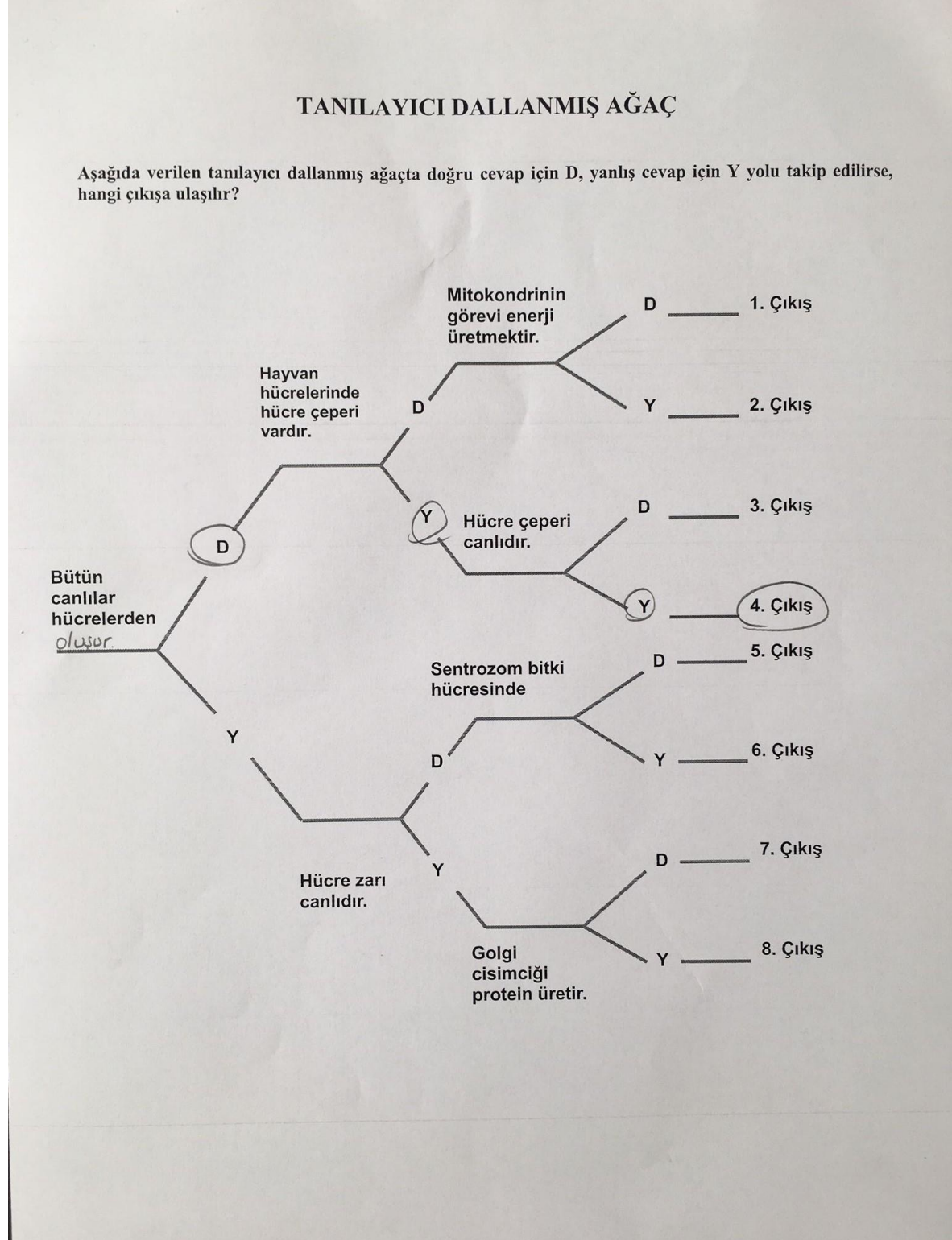
Mehmet GÜZELYILDIZ  
Müdür a.  
İlçe Milli Eğitim Şube Müdürü

Ek: Yazı ve Ekleri (31 Sayfa)



## EK 6. Deney Grubunda Kullanılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Araçları

### TANILAYICI DALLANMIŞ AĞAÇ



## YAPILANDIRILMIŞ GRİD

### YAPILANDIRILMIŞ GRİD

Aşağıda verilen soruların cevaplarını tablodan seçerek cevapların numaralarını soruların altında verilen boşluğa yazınız. Tabloda verilen bir cevap birden fazla sorunun cevabı olabilir.

|                   |                  |                           |
|-------------------|------------------|---------------------------|
| (1) Lizozom       | (2) Ribozom      | (3) Endoplazmik Retikulum |
| (4) Mitokondri    | (5) Kloroplast   | (6) Koful                 |
| (7) Sentrozom     | (8) Golgi Aygıtı | (9) Hücre Zarı            |
| (10) Hücre Çeperi | (11) Sitoplazma  | (12) Çekirdek             |

- a) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri bitki hücresinde bulunur?  
..... 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
- b) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri hayvan hücresinde bulunur?  
..... 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- c) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri hem bitki hem de hayvan hücresinde bulunur?  
..... 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12
- d) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri madde iletiminde görev alır?  
..... 3
- e) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri protein sentezler?  
..... 2
- f) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri salgı sentezler?  
..... 8
- g) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri besin sentezler?  
..... 5
- h) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri sindirim yapar?  
..... 4
- i) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri hücreyi yönetir.  
..... 12
- j) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri enerji üretir?  
..... 4
- k) Yukarıdakilerden hangisi veya hangilerinin depo görevi vardır?  
..... 6
- l) Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri bitki ve hayvan hücresinin farklarıdır?  
..... 1, 5, 7, 10

## KELİME İLİŞKİLENDİRME

### KELİME İLİŞKİLENDİRME

30 saniye süre içinde bitki hücresi kavramının zihninizde çağrıştırdığı kelimeleri yanlarına yazınız.

|                |            |
|----------------|------------|
| Hayvan Hücresi | Hücre Zarı |
| Hayvan Hücresi | mitokondri |
| Hayvan Hücresi | çekirdek   |
| Hayvan Hücresi | sitoplazma |
| Hayvan Hücresi | kromozom   |
| Hayvan Hücresi | ribozom    |
| Hayvan Hücresi | sentrozom  |
| Hayvan Hücresi | golgi      |
| Hayvan Hücresi | koful      |
| Hayvan Hücresi | insan      |
| Hayvan Hücresi | —          |

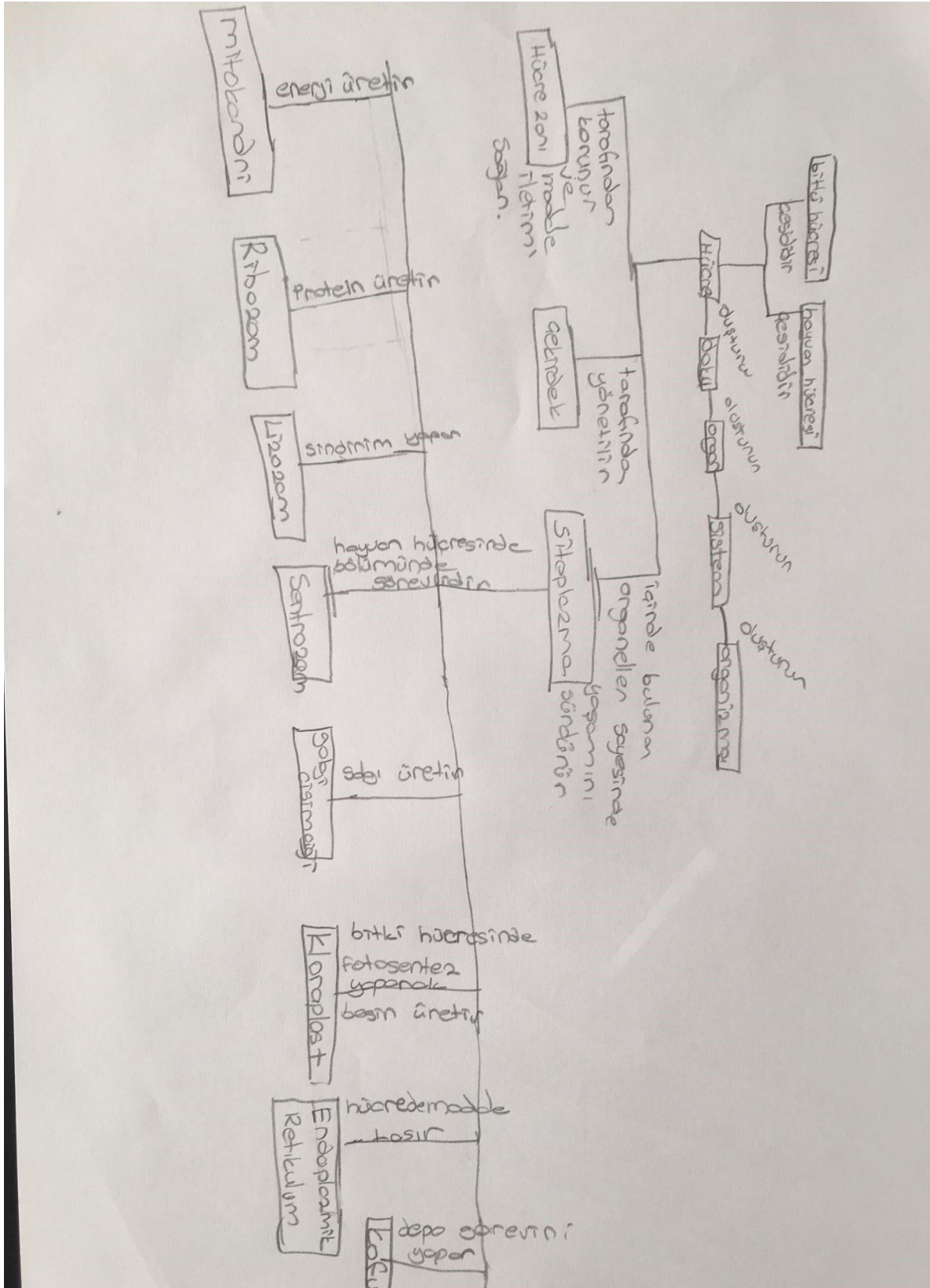
30 saniye süre içinde hücre kavramının zihninizde çağrıştırdığı kelimeleri yanlarına yazınız.

|       |              |
|-------|--------------|
| Hücre | canlı        |
| Hücre | çekirdek     |
| Hücre | sitoplazma   |
| Hücre | yaşam        |
| Hücre | organel      |
| Hücre | uyarısı      |
| Hücre | Hücre Zarı   |
| Hücre | mikroskop    |
| Hücre | hücre duvarı |
| Hücre | koful        |
| Hücre | DNA          |

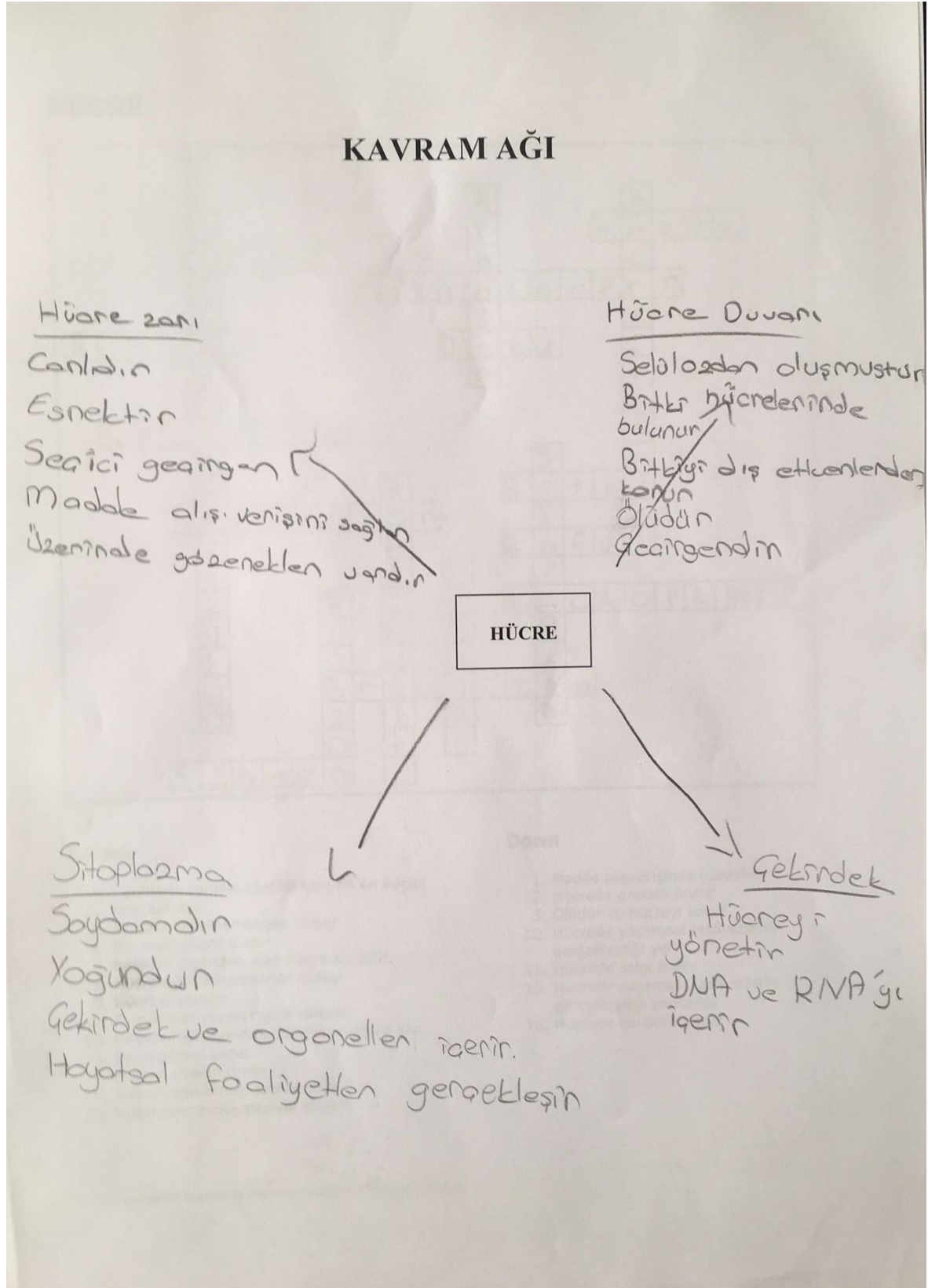
30 saniye süre içinde bitki hücresi kavramının zihninizde çağrıştırdığı kelimeleri yanlarına yazınız.

|               |              |
|---------------|--------------|
| Bitki Hücresi | Kloroplast   |
| Bitki Hücresi | Hücre duvarı |
| Bitki Hücresi | Organel      |
| Bitki Hücresi | Bitiler      |
| Bitki Hücresi | Sentrozom    |
| Bitki Hücresi | Gelindek     |
| Bitki Hücresi | Ribozom      |
| Bitki Hücresi | Lizozom      |
| Bitki Hücresi | Hücre zarı   |
| Bitki Hücresi | Kromozom     |
| Bitki Hücresi |              |

## KAVRAM HARİTASI



## KAVRAM AĞI

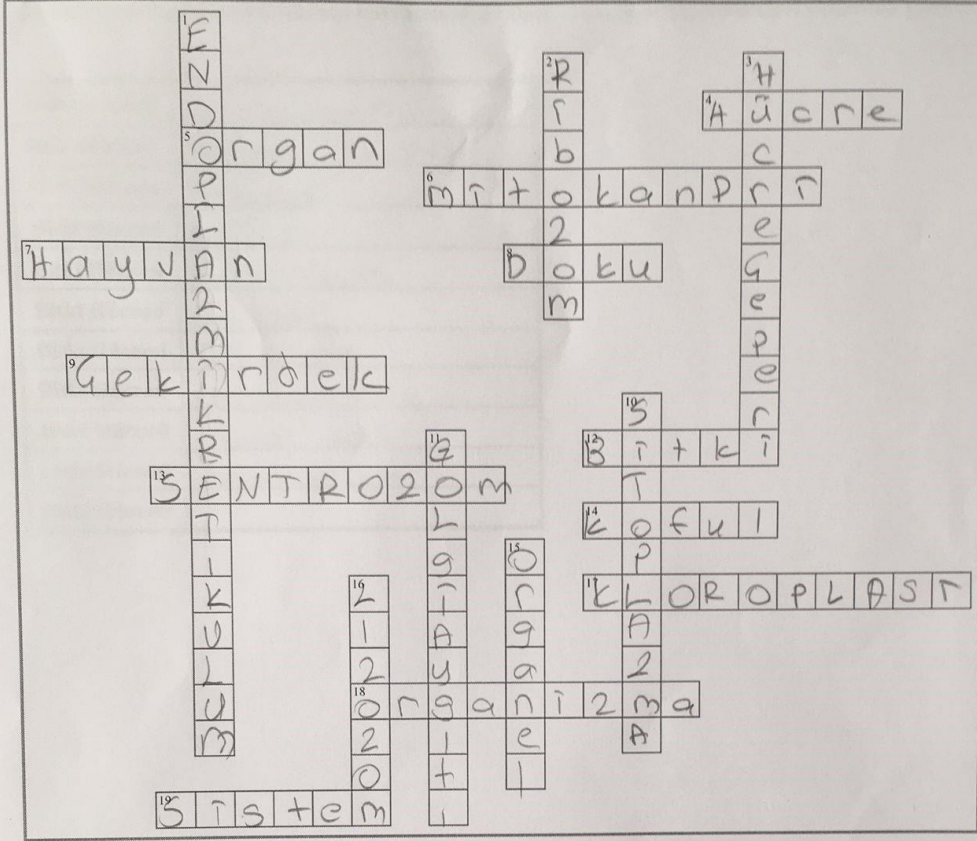


## KAVRAM KARİKATÜRÜ



## BULMACA

### HÜCRE



#### Across

- Canlıların canlılık özelliği taşıyan en küçük yapı taşıdır.
- Dokuların birleşmesiyle oluşur
- Hücrede enerji üretir
- Besinini dışarıdan alan hücre türüdür.
- Hücrelerin birleşmesiyle oluşur
- Hücreyi yönetir.
- Fotosentez yapan hücre türüdür
- Hayvan hücresinde bölünmede görev alır.
- Depo görevi yapar
- Hücrede besin üretir
- Sistemlerin birleşmesiyle oluşur
- Organların birleşmesiyle oluşur

#### Down

- Madde alışverişinde görevlidir
- Hücrede protein üretir
- Ölüdür ve hücreyi korur
- Hücrede yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yer
- Hücrede salgı üretir
- Hücrede yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yapılardır
- Hücrede sindirim yapar

This crossword puzzle was created with EclipseCrossword. Try it today—it's free!

## KELİME AVI

### KELİME AVI

#### Kelime Avı Bulmaca Hazırlama Programı

[Bulmacaya sağ tıklayıp kaydedebilir veya yazdırabilirsiniz.]

Ğ F İ S I G Z S L İ R E P E Ç E R C Ü H  
C U L P Ğ V T İ L G O Ö I Ğ S N V F H U  
E A M A B I D Ü T I Ü M A L C O D S K G  
K A E G S J S A H L U F O K V O Ğ İ S Y  
I C F Ü Z I R I İ Ç E C T Z C K S T F T  
R G Y B S N J T T E D S S B O N Ç J Z N  
D K E T İ J Z F P O A I I F Y B F L O Ş  
E R E Y S Ü C C V L P T P K İ V I A H D  
K M J B J K H Y P H K L K Y Y Z Ğ R T S  
A I R D N O K O T I M V A F O T J Z M N  
Ü C Z E V R İ I T Y E Y Z Z E M E Y G  
D P Ğ I S O F O H C Ö Ç O Ğ M R O I G C  
Ö M B N L Ğ O V G N U M N D Ü A Z İ Ü Ö  
Ğ M O K T Ö Ş C D A S M R G F Ö Ö J J  
E K Y H Ü C R E U V K C C T C N R G R Y  
Z Ü O R L U Ü A D Y Ü Ü C J K Z T H Y H  
Ü İ N M G O L G I A Z E O R C A N E L A  
M D Ö E F C D Ş T H D D P U O B E N İ P  
O R G A N O M J Ü Ö U Y H Ğ F Z S C C A  
O R G A N I Z M A A Y J E I V K R T G I

|                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Hücrede enerji üretir                                       | mitokondri   |
| Hücrede protein üretir                                      | ribozom      |
| Hücrede salgı üretir                                        | salgı        |
| Hücrede besin üretir                                        | Kloroplast   |
| Hücrede yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yer            | sitoplazma   |
| Hücrede sindirim yapar                                      | Lizozom      |
| Depo görevi yapar                                           | Kofül        |
| Canlıdır ve hücreyi korur                                   | Hücre zarı   |
| Ölüdür ve hücreyi korur                                     | Hücre çeperi |
| Hayvan hücresinde bölünmede görev alır.                     | sentrozom    |
| Hücreyi yönetir.                                            | Genel        |
| Hücrede yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği yapılardır     | organel      |
| Hücrelerin birleşmesiyle oluşur                             | Doku         |
| Dokuların birleşmesiyle oluşur                              | Organ        |
| Organların birleşmesiyle oluşur                             | Sistem       |
| Sistemlerin birleşmesiyle oluşur                            | Organizma    |
| Canlıların canlılık özelliği taşıyan en küçük yapı taşıdır. | Hücre        |
| Fotosentez yapan hücre türüdür                              | Bitki        |
| Besinini dışarıdan alan hücre türüdür.                      | Hayvan       |

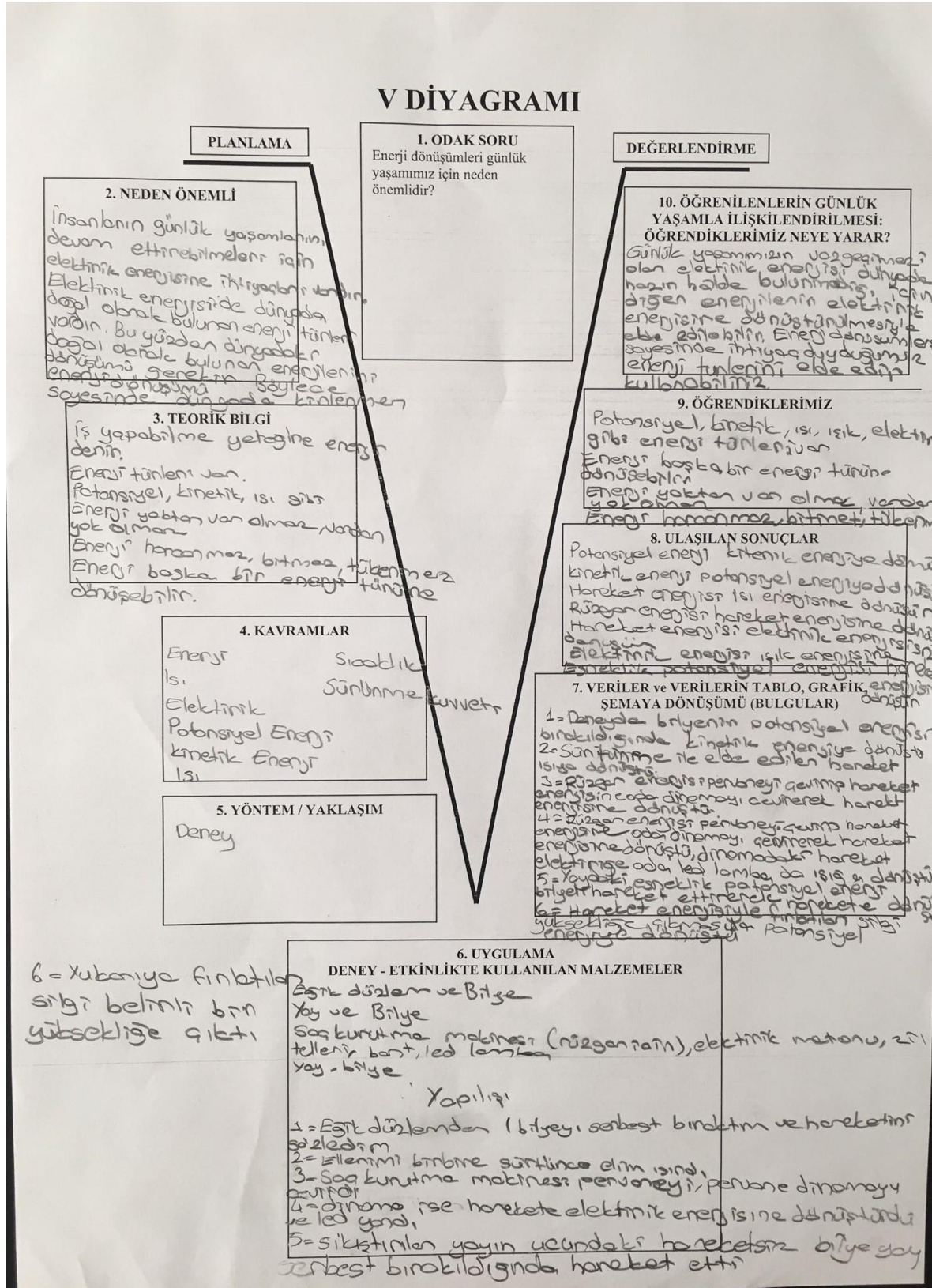
## ANLAM ÇÖZÜMLEME TABLOSU

### ANLAM ÇÖZÜMLEME TABLOSU

Aşağıdaki Anlam Çözümleme Tablosunda verilen canlıların sahip olduğu özelliğe ( X ) işareti koyunuz.

| Canlılar | Özellikler    |                |            |         |         |       |       |           |                |            |              |            |            |
|----------|---------------|----------------|------------|---------|---------|-------|-------|-----------|----------------|------------|--------------|------------|------------|
|          | Bitki hücresi | Hayvan hücresi | Kloroplast | Lizozom | Ribozom | Golgi | Koful | Sentrozom | Endoplazmik R. | Hücre zarı | Hücre çeperi | Sitoplazma | Mitokondri |
| Balık    |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| Kurbağa  |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| Yılan    |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| Kuş      |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| İnsan    |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| Ayı      |               | X              |            | X       | X       | X     | X     | X         | X              | X          |              | X          | X          |
| Elma     | X             |                | X          |         | X       | X     | X     |           | X              | X          | X            | X          | X          |
| Buğday   | X             |                | X          |         | X       | X     | X     |           | X              | X          | X            | X          | X          |
| Mantar   | X             |                | X          |         | X       | X     | X     |           | X              | X          | X            | X          | X          |

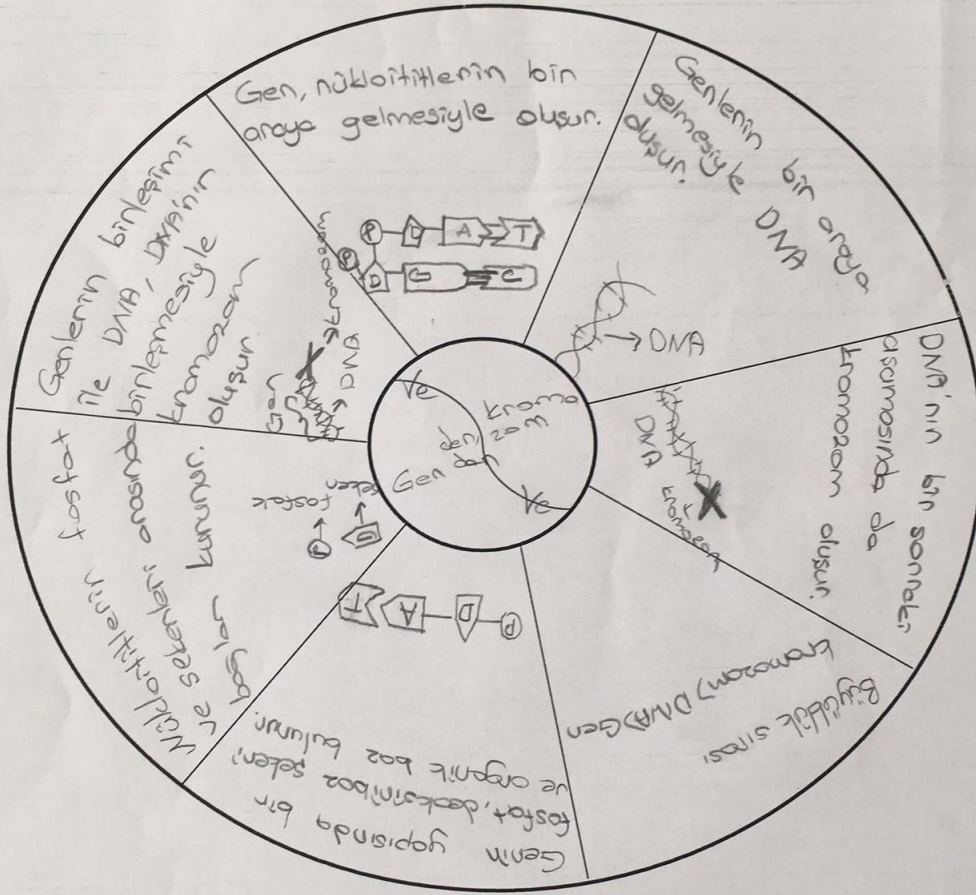
## V DİYAGRAMI



## KAVRAM ÇARKI DİYAGRAMI

### KAVRAM ÇARKI DİYAGRAMI

Amaç: kromozom, gen ve DNA kavramlarını örneklerle açıklamak



## HİKAYE – ANEKTOD KAYDI

### HİKAYE – ANEKTOD KAYDI

#### ANEKTOD KAYDI

**Tarih:**

**Yer:** Fen Laboratuvarı

**Gözlemcinin Adı:** İlkay Kutlu

**Gözlem Süresi:** 15 dak

**Gözlemin Amacı:** Mikroskopta bitki ve hayvan hücresinin yapısını ve organellerini gözlemleyerek, bitki ve hayvan hücresinin yapısını ve farklarını açıklamak

**Yapılan Etkinliğin Adı:** Mikroskopta Bitki ve Hayvan Hücresi İnceleme

**Gruptaki Öğrenciler:** Medine, Selim, Nurullah ve Selcan

#### Gözlenen Olay – Etkinliğin Detayı:

Medine ve Selim bitki hücresini mikroskopta incelemek için preparat hazırladı. Önce soğan zarını soyup lam üzerine yerleştirdiler. Sonra üzerine bir damla su damlatıp lamelle kapattılar. Preparatı mikroskopa yerleştirerek ışık kaynağını açtılar. Sonra en küçük objektife getirip diyafram ayarını yapıp makro vida ile görüntü ayarını yapıp mikro vida ile görüntü netliğini sağladılar. Sonra objektifi büyütüp bitki hücresini incelemeye başladılar. Medine ve Selim bitki hücresini köşeli bir yapıda çizdi. Hücre çeperini ve hücre zarını doğru bir şekilde çizip gösterdi. Kofulu bir tane ve büyük çizdiler. Ayrıca hücrenin çekirdeğini, endoplazmik retikulumunu ve kloroplastlarını çizdiler. Hücre içine ribozom, lizozom ve golgi aygıtını da eklediler. En son içine sitoplazmayı da nokta nokta şeklinde eklediler.

Sonra ise Medine ve Selim, Nurullah ve Selcan'nin hazırladığı hayvan hücresi preparatını inceledi. Medine ve Selim hayvan hücresini köşesiz bir yapıda dairemsi bir şekil olarak çizdi. Hücre zarını ve sitoplazmayı doğru bir şekilde çizip gösterdi. Kofulu birden fazla ve küçük çizdiler. Ayrıca hücrenin çekirdeğini, endoplazmik retikulumunu çizdiler. Hücre içine ribozom, lizozom, sentrozom ve golgi aygıtını da eklediler.

Medine ve Selim mikroskoptaki incelemelerden sonra bitki ve hayvan hücresinin şeklinin gösterimini doğru ve eksiksiz bir şekilde çizip, bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları doğru bir şekilde açıkladılar.

Nurullah ve Selcan ise hayvan hücresini mikroskopta incelemek için preparat hazırladı. Önce bir lam üzerine bir damlalıkla bir damla su damlattılar. Bir kürdanı ağız içinde yanağın iç kısmına sürterek kürdana bulaşan sürüntüyü lam üzerindeki suya ekleyip karıştırdılar. Sonra üzerine bir damla su damlatıp lamelle kapattılar.

Bu preparatı mikroskopa yerleştirerek ışık kaynağını açtılar. Sonra en büyük objektife getirdikleri için lamdan su taşı ve preparat bozuldu. Nurullah ve Selcan mikroskobun tablasını ve objektifini temiz bir peçete ile temizledi. Sonra tekrar hayvan hücresi preparatı hazırladılar. Preparatı mikroskobun tablasına yerleştirip ışık kaynağını açtılar. Sonrasında Medine ve Selim'in yardımıyla en küçük objektife getirip diyafram ayarını yapıp makro vida ile görüntü ayarını yapıp mikro vida ile görüntü netliğini sağladılar. Sonra objektifi

büyütüp hayvan hücresini incelemeye başladılar.

Nurullah ve Selcan hayvan hücresini köşesiz bir yapıda çizdi. Hücre zarını ve sitoplazmayı doğru bir şekilde çizip gösterdi. Ayrıca hücrenin çekirdeğini, endoplazmik retikulumunu çizdiler. Hücre içine ribozom, lizozom ve golgi aygıtını eklediler. Hayvan hücresine yanlış bir şekilde kloroplast ve hücre çeperi eklediler. Ayrıca sentrozom eklemediler.

Daha sonra Nurullah ve Selcan Medine ve Selim'in hazırladığı bitki hücresi preparatını inceledi. Bitki hücresini köşeli bir yapıda çizdi. Hücre çeperini doğru bir şekilde çizip gösterdi. Ayrıca hücrenin çekirdeğini, endoplazmik retikulumunu çizdiler. Hücre içine lizozom ve golgi aygıtını eklediler. Bitki hücresine yanlış bir şekilde sentrozom eklediler. Ayrıca kloroplast eklemediler.

Nurullah ve Selcan mikroskoptaki incelemeden sonra bitki ve hayvan hücresinin şeklinin gösterimini yanlış ve eksik bir şekilde çizip, bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları yanlış ve eksik bir şekilde açıkladılar.

#### **Yorumlar:**

Medine ve Selim bitki ve hayvan hücresinin şeklini doğru ve eksiksiz bir şekilde çizip, bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları doğru bir şekilde açıklamalarına dayanarak, bitki ve hayvan hücresi yapısını ve arasındaki farkları anladıkları bir başka deyişle öğrendikleri söylenebilir.

Nurullah ve Selcan bitki ve hayvan hücresinin şeklinin gösterimini yanlış ve eksik bir şekilde çizmesine ve bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları yanlış ve eksik bir şekilde açıklamalarına dayanarak, Nurullah ve Selcan'nin bitki ve hayvan hücresinin yapısı, arasındaki farklarına ilişkin öğrenme eksikleri olduğu söylenebilir.

Ayrıca bitki ve hayvan hücresinin incelemek için gruplara verilen süre yeterliydi.

**Öneriler:** Nurullah ve Selcan'nin bitki ve hayvan hücresinin yapısı, arasındaki farklarına ilişkin öğrenme eksiklerinin giderilmesi ve bitki - hayvan hücresinin yapısını ve arasındaki farkların öğrenilmesini sağlamak amacıyla sökülüp takılabilen bir şehir – bitki-hayvan hücresi analoji modeli ile öğretimin tekrarlanması önerilebilir. Ayrıca anlam çözümleme tablosu, kavram haritası gibi alternatif ölçme araçları kullanılabilir.

## PERFORMANS GÖREVİ

### DENEY TASARLAMA

#### PERFORMANS GÖREVİ DENEY TASARLAMA

Sevgili Öğrencim,

- Fen laboratuvarında ağırlığını ölçmek istediğim bir cisim var. Ancak laboratuvardaki dinamometre kırılmış. Elimizde başka bir dinamometre de yok. Bu cismin ağırlığını nasıl ölçebiliriz?
- Bu soruyu cevaplayabilmek amacıyla bir deney tasarlayınız.
- Bu deney için 2 kişilik gruplar oluşturunuz.
- Fen Laboratuvarındaki istediğiniz malzemeleri kullanınız.
- Deneyi tasarladıktan sonra uygulamaya geçmeden önce mutlaka öğretmeninizden geri dönüt alınız.

## DENEY FORMU

### DENEY FORMU

- Gruptaki Öğrencilerin Adı Soyadı: Medine, Selim
- Araştırma Sorusu: Esnek lastikten dinomometre yapılabilir mi?
- Deneyin Adı: Dinomometre Yapılım
- Deneyin Amacı: Esnek lastikten dinomometre yaparak ağırlığı, bilinmeyen bir cismin ağırlığını, ölçmek.
- Teorik Bilgilerim:

Kuvvet ölçmek için kullandığımız araçlara dinomometre denir. Ağırlıkta bir kuvvettir. Bu nedenle dinamometreyle aynı zamanda ağırlığı da ölçeriz. Dinamometreler annemizin kışık patates abığı patatesi tarttığı basit bir el kantarıdır. Kantarın ucundaki ağırlığın başka bir deyişle uygulanan kuvvetin büyüklüğüne bağlı olarak içindeki esnek cisim uzamaktadır. Esnek cisim olarak yay, palçet lastiği kullanılabilir. Yaklaşık olarak dünyada 100gr 1Newton'dur. bizim dinamometremiz en fazla 5Newton'luk ağırlığı ölçer. Daha fazla ağırlık uygulanacak alursa dinomometre içindeki esnek madde esnekliğini kaybederek bozulur.

#### • Deney Malzemeleri:

Esnek lastik

Sınıra

Defter tokası

Ağırlığı bilinen 1N, 2N, 5N olan cisimlerden

Ağırlığı bilinmeyen cisim

Pense

Bakır tel

→ Deneyin Yapılışı: Enjektör ağırlıdır.

Enjektörün iğnesi alınır.

Enjektörün içindeki lastik pense yardımı ile alınır.

Enjektörün lastiğini çıkardığımız yerde 1 cm yardımıyla

patet lastiği geçecek şekilde delik açılır.

• Deneyin Yapılışı: Enjektörün ağırlığına karşı ağırlık

aynı şekilde kütükleme ağırlığı

patet lastiği ince bakır tel kullanarak açılan delikten lastiğin bu delikten çıkması için ataktan bir parça kesilir.

patet lastiği tel yardımıyla açılan diğer delikten geçirilir.

yerine takılır.

Epajını alkanılan iğnenin ucu pense kullanılarak gengel gibi kurulur.

Aşağılardan biri gengel şeklinde açılır ve alttaki deliğe takılır.

Bu işlemleri gerçekleştirildikten sonra dinamometre hazır hale gelir.

Dinamometre 1 ucundaki gengelden tutulup diğer ucundaki gengele ise ölçüm yapılacak olan ağırlığı bilinen ağırlığı 0,5N, 1N, 2N, 5N olan cisimler asılarak uzama miktarları ölçülür.

Dinamometre bir ucundaki gengelden tutulup diğer ucundaki gengele ise ölçüm yapılacak olan ağırlığı bilinmeyen cisim asılarak uzama miktarları ölçülür.

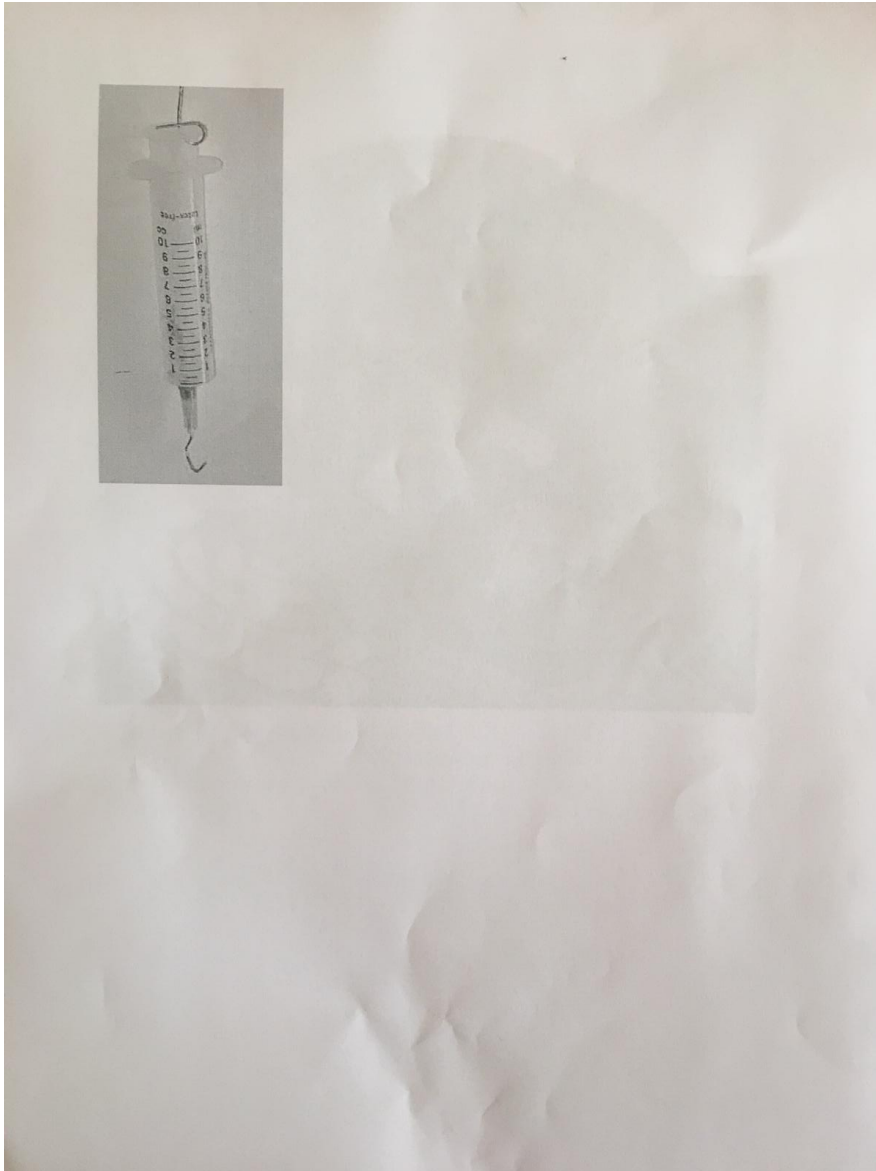
Ağırlığı bilinen cisimlerin dinamometreye asıldığında elde edilen miktarlar oranlanarak oran-orantı yoluyla ağırlığı bilinmeyen cismin ağırlığı hesaplanır.

- Deneyde Yapılan Gözlemler ve Elde Edilen Veriler

| Asılan Ağırlık            | Lastikteki Uzama Miktarı |
|---------------------------|--------------------------|
| 1N                        | 1,6 cm                   |
| 2N                        | 3,2 cm                   |
| 5N                        | 8 cm                     |
| Ağırlığı bilinmeyen cisim | 4,8 cm                   |

- Sonuç ve Yorum

Ağırlığı bilinen cisimlerin dinamometreye asıldığında elde edilen uzama miktarlarından yararlanarak oran-orantı yoluyla ağırlığı bilinmeyen cismin ağırlığı hesaplanır. Her 1N ağırlığa karşılık lastik 1,6cm uzuyorsa, 4,8cm lastik uzama miktarına sahip ağırlığı bilinmeyen cismin ağırlığı 3N olur.



## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN

### DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

#### BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN

#### DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

- Bitki ve hayvan hücresinin farklarını, sahip oldukları yapıyı ve organelleri gösterebileceğiniz bir deney tasarlayınız.
- Bu etkinlik için 2 kişilik gruplar oluşturunuz.

| BECERİLER                                                                              | DERECELER |       |      |     |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------|-----|---------|
|                                                                                        | Çok Zayıf | Zayıf | Orta | İyi | Çok İyi |
|                                                                                        | 1         | 2     | 3    | 4   | 5       |
| <b>İÇERİK</b>                                                                          |           |       |      |     |         |
| Bitki hücresinin yapısını ve sahip olduğu organelleri açıkladı.                        |           |       |      |     | X       |
| Hayvan hücresinin yapısını ve sahip olduğu organelleri açıkladı.                       |           |       |      |     | X       |
| Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkları açıkladı.                                  |           |       |      | X   |         |
| Bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlikleri açıkladı.                             |           |       |      | X   |         |
| <b>HÜCRE ŞEKLİNİ ÇİZEBİLME</b>                                                         |           |       |      |     |         |
| Bitki hücresinin şeklini ve sahip oldukları organelleri çizdi.                         |           |       |      |     | X       |
| Hayvan hücresinin şeklini ve sahip oldukları organelleri çizdi.                        |           |       |      |     | X       |
| <b>İŞBİRLİĞİ</b>                                                                       |           |       |      |     |         |
| Öğrencilerin hepsi sorunun çözümünde eşit sorumluluklar aldı işbirliği içinde çalıştı. |           |       |      |     | X       |
| <b>ZAMANLAMA</b>                                                                       |           |       |      |     |         |
| Verilen süre içerisinde (20 dk) doğru çözüm bulundu ve deney tasarımı yapıldı.         |           |       |      |     | X       |
| <b>GENEL TOPLAM</b>                                                                    |           |       |      | 4   | 35      |

**Not:** Yukarıda 1-5 arasında verilenler birer derecedir. Burada önemli olan öğrencilerin başarısını 5 (çok iyi) düzeyine çıkarmaktır.

## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN

## BÜTÜNCÜL PUANLAMA ANAHTARI

| BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN<br>BÜTÜNCÜL PUANLAMA ANAHTARI                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve sahip oldukları organeller aynı mıdır?</li><li>Bu soruyu cevaplayabilmek amacıyla bitki ve hayvan hücresinin farklarını, benzer yönlerini, sahip oldukları yapıyı ve organelleri gösterebileceğiniz bir deney tasarlayınız.</li><li>Bu etkinlik için 2 kişilik gruplar oluşturunuz.</li></ul> |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 PUAN                                                                                                                    | 3 PUAN                                                                                                                             | 2 PUAN                                                                                                                                     | 1 PUAN                                                                                                              |
| SONUÇ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkların gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneği doğru olarak kurulmuştur. | Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkların gözlemlenebilmesi için bütün faktörleri içine alan bir deney düzeneği kurulamamıştır. | Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkların gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneği oluşturmada bazı yanlışlıklar yapılmıştır. | Bitki ve hayvan hücresi arasındaki farkların gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneği yanlış kurulmuştur. |

## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN

## ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

| BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ İÇİN<br>ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve sahip oldukları organeller aynı mıdır?</li><li>Bu soruyu cevaplayabilmek amacıyla bitki ve hayvan hücresinin farklarını, benzer yönlerini, sahip oldukları yapıyı ve organelleri gösterebileceğiniz bir deney tasarlayınız.</li><li>Bu etkinlik için 2 kişilik gruplar oluşturunuz.</li></ul> |                                                                           |                                                                                             |                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 PUAN                                                                    | 2 PUAN                                                                                      | 1 PUAN                                                                                                                                                                          |
| İÇERİK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bitki hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıkladı.    | Bitki hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıklamada eksikleri vardı.    | Bitki hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıklayamadı. Bitki hücresi konusunun birazını anladığını gösterdi. Önemli eksikler vardı.                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hayvan hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıkladı.   | Hayvan hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıklamada eksikleri vardı.   | Hayvan hücresinin yapısı ve organellerini tam ve doğru olarak açıklayamadı. Bitki hücresi konusunun birazını anladığını gösterdi. Önemli eksikler vardı.                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bitki ve hayvan hücresinin farklarını tam ve doğru olarak açıkladı.       | Bitki ve hayvan hücresinin farklarını tam ve doğru olarak açıklamada eksikleri vardı.       | Bitki ve hayvan hücresinin farklarını tam ve doğru olarak açıklayamadı. Bitki ve hayvan hücresinin farklarının birazını anladığını gösterdi. Önemli eksikler vardı.             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bitki ve hayvan hücresinin benzer yönlerini tam ve doğru olarak açıkladı. | Bitki ve hayvan hücresinin benzer yönlerini tam ve doğru olarak açıklamada eksikleri vardı. | Bitki ve hayvan hücresinin benzer yönlerini tam ve doğru olarak açıklayamadı. Bitki ve hayvan hücresinin benzer yönlerinin birazını anladığını gösterdi. Önemli eksikler vardı. |

|                                   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ŞEKLİNİ ÇİZME</b>              | Bitki ve hayvan hücrelerinin şeklini ve organellerini tam ve doğru olarak çizdi.                                                                           | Bitki ve hayvan hücrelerinin şeklini ve organellerini tam ve doğru olarak çizmede eksikleri vardı.                                                        | Bitki ve hayvan hücrelerinin şeklini ve organellerini tam ve doğru olarak çizmede önemli eksikleri vardı.                                    |
| <b>DENEY DÜZENEGİNİ KURABİLME</b> | Bitki ve hayvan hücrelerinin yapısı, organelleri, benzer ve farklı yönlerinin gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneği doğru olarak kurulmuştur. | Bitki ve hayvan hücrelerinin yapısı, organelleri, benzer ve farklı yönlerinin gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneği eksik bir şekilde kurdu. | Bitki ve hayvan hücrelerinin yapısı, organelleri, benzer ve farklı yönlerinin gözlemlenebilmesi için gerekli olan deney düzeneğini kuramadı. |
| <b>İŞBİRLİĞİ</b>                  | Öğrencilerin hepsi bu sorun karşısında iyi bir çözüm için işbirliği içinde çalıştı.                                                                        | Öğrencilerin bazılarının sorumluluktan kaçtıkları ve istekli olmadıkları görüldü.                                                                         | Grup bireyleri birlikte çalışmadı ve isteksiz görüldü.                                                                                       |
| <b>ZAMANLAMA</b>                  | Öğrenciler kendilerine verilen süre içerisinde deney düzeneğini kurup deneyi gerçekleştirmişlerdir.                                                        | Öğrenciler kendilerine verilen süre içerisinde deney düzeneğini eksik bir şekilde kurup deneyi gerçekleştiremedi.                                         | Öğrenciler kendilerine verilen süre içerisinde deney düzeneğini kuramayıp deneyi gerçekleştirememişlerdir.                                   |

## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ KONUSUNU ÖĞRENME DÜZEYİNİ BELİRLEMEK İÇİN KULLANILAN

### BÜTÜNCÜL PUANLAMA ANAHTARI

| BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ KONUSUNU ÖĞRENME DÜZEYİNİ<br>BELİRLEMEK İÇİN KULLANILAN<br>BÜTÜNCÜL PUANLAMA ANAHTARI |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puan                                                                                                          | Ölçütler                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4                                                                                                             | Bitki ve hayvan hücresi konusunu tümüyle iyi anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklendi. Konuyu farklı örneklerle açıkladı. Olaylar arasında farklı bağlantılar kurdu. Konuyla ilgili çelişkili açıklama yapılmadı. |
| 3                                                                                                             | Bitki ve hayvan hücresi konusunu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler mantıklı gerekçelerle desteklendi fakat yeterli değildi. Yazılı açıklamalar yeterliydi.                                                                                   |
| 2                                                                                                             | Bitki ve hayvan hücresi konusunun çoğunu anladığını gösterdi. Konuyla ilgili öne sürülen düşünceler desteklenmişti fakat yeterli değildi. Anlatımda çelişkili açıklamalar yapıldı.                                                                                    |
| 1                                                                                                             | Bitki ve hayvan hücresi konusunun birazını anladığını gösterdi. Örnekler yeterli değildi. Önemli eksikler var.                                                                                                                                                        |

## ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

### ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı: Selcan..... Numara: ..... Tarih: .....

Sevgili öğrenciler, bu form Hücre, Bitki Hücresi, Hayvan Hücresi, Doku, Organ, Sistem ve Organizma konusunda öğrendiklerinizle ilgili kendinizi değerlendirmeniz için hazırlanmıştır. Formu doldurmak için aşağıdaki her bir cümleyi okuyarak, cevabınıza en uygun ifadenin altına ( X ) işaretini koyunuz. Bu ifadelerin doğru cevabı yoktur. Emin değilseniz ve hayır cevabını verdiyseniz, öğretmeninizden yardım alınız. Her sütunun altına cevaplarınızı toplayarak genel durumunuzu değerlendiriniz.

| Hücre Konusu                                                               | Evet<br>(3) | Kısmen<br>(2) | Hayır<br>(1) |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| Hücre kavramını açıklayabilirim.                                           | X           |               |              |
| Bitki hücresinin yapısı ve organellerini açıklayabilirim.                  | X           |               |              |
| Hayvan hücresinin yapısı ve organellerini açıklayabilirim.                 | X           |               |              |
| Bitki hücresinin yapısını ve organellerini çizebilirim.                    | X           |               |              |
| Hayvan hücresinin yapısını ve organellerini çizebilirim.                   | X           |               |              |
| Bitki ile hayvan hücresi arasındaki farkları açıklayabilirim.              | X           |               |              |
| Bitki ile hayvan hücresi arasındaki benzer yönleri açıklayabilirim.        | X           |               |              |
| Bitki hücresini inceleyebilmek için bir deney hazırlayabilirim.            | X           |               |              |
| Hayvan hücresini inceleyebilmek için bir deney hazırlayabilirim.           | X           |               |              |
| Doku kavramını açıklayabilirim.                                            | X           |               |              |
| Organ kavramını açıklayabilirim.                                           | X           |               |              |
| Sistem kavramını açıklayabilirim.                                          | X           |               |              |
| Organizma kavramını açıklayabilirim.                                       | X           |               |              |
| Hücre, Doku, Organ, Sistem, Organizma arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim. | X           |               |              |
| Bu konuda öğrendiklerimi günlük yaşamımda kullanabilirim.                  | X           |               |              |

Bu konularda öğrenme düzeyimi geliştirmek için planım: Konu ile ilgili okulumdaki model üzerinden çalışmayı planlıyorum. Daha fazla soru soracağım.

#### Öğretmenin Yorumu:

Öğrenci öğrenmelerini model üzerinde uygulayabildi. Öğrenciler benzerlikleri modellerle ilgili bitki ve hayvan hücresindeki farklılıkları iyi anlayarak gerçekleştirdi. Bu durum konuyu öğrendiklerini göstermektedir.

## PERFORMANS GÖREVİ

### PERFORMANS GÖREVİ

#### BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ MODELİ

| Sınıf    | İçerik | Beklenen Performans                                                                                                                                       | Süre    | Değerlendirme                                                                                                                              |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. Sınıf | Hücre  | <ul style="list-style-type: none"><li>Grupla çalışma</li><li>Araştırma yapma</li><li>Sunum yapma</li><li>Yaratıcı düşünme</li><li>Problem çözme</li></ul> | 2 Hafta | <ul style="list-style-type: none"><li>Dereceli Puanlama Anahtarı</li><li>Grup Değerlendirme Formu</li><li>Öz Değerlendirme Formu</li></ul> |

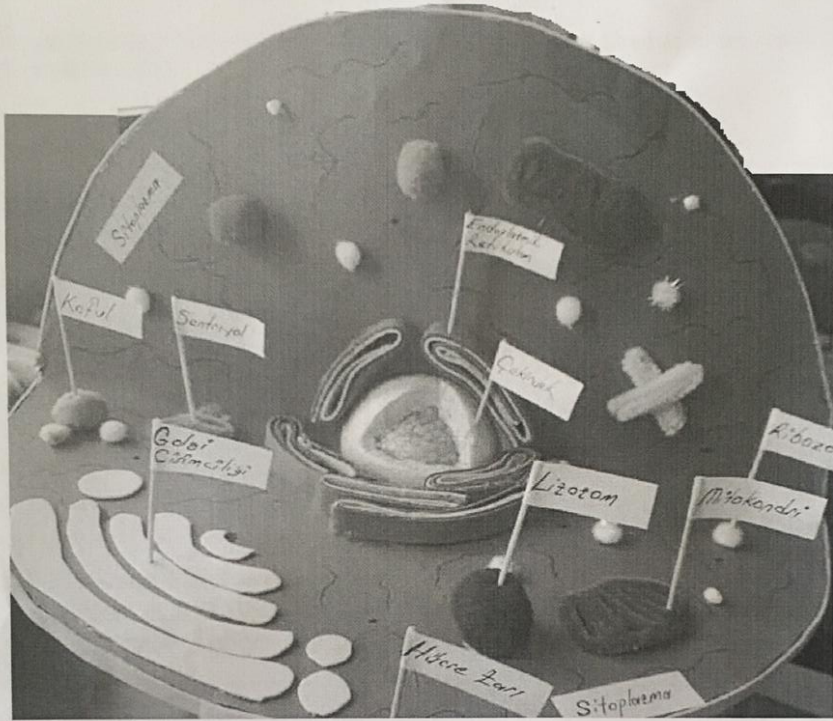
##### Sevgili öğrenciler,

Bitki ve hayvan hücresinin yapısını ve sahip oldukları organelleri göstermek amacıyla bir model tasarlayınız. Bu çalışmada sizden beklenen mikroskopta incelediğiniz bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve sahip oldukları organelleri dikkate almanızdır. Ayrıca organellerin hem bitki hem de hayvan hücresinde sıklıkla takılabilir olmasına dikkat ediniz. Bu çalışma sizin grupla çalışma, araştırma yapma, problem çözme, ve yaratıcı düşünme becerilerinizin gelişmesine yardımcı olacaktır. Performans görevinizi yaparken aşağıdaki adımları izlemeniz size kolaylık sağlayacaktır.

- 3-4 kişiden oluşan çalışma grubunuzu öğretmeniniz rehberliğinde oluşturunuz.
- Bitki ve hayvan hücresini mikroskopta inceleyiniz.
- Sıklıkla takılabilen organellere sahip bitki ve hayvan hücresinin nasıl yapılabileceğini grup arkadaşlarınızla düşünün, araştırın, paylaşın ve tartışınız.
- Modelinizi grup arkadaşlarınızla birlikte işbirliği içinde yapınız.
- Grup içinde görev dağılımı yapınız.
- Modelin hazırlanmasına eşit katkı sağlamaya dikkat ediniz.
- Çalışmalarınızı rapor haline getiriniz.
- Modelinizi öğretmeninizin size belirttiği tarihte ve yerde arkadaşlarınıza power point ile ve uygulamalı olarak sununuz.

Performans göreviniz, size verilen Analitik Puanlama Anahtarı'ndaki ölçütlere göre değerlendirilecektir.





## ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

### ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

**Açıklama:** Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı, çalışmanızı değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu anahtar aynı zamanda çalışmanızı yaparken hangi ölçütlere dikkat etmeniz gerektiği konusunda size bilgi verecektir.

Öğrencinin Adı: Elkan Numarası: .....

Sınıfı: .....

| Performans Düzeyi            | Ölçütler ve Ölçüt Tanımlamaları                                                                                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <i>Çalışmanın Niteliği</i>                                                                                                                         |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Bitki ve hayvan hücresi modelinde bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve organelleri eksiksiz bir şekilde doğru olarak gösterilmiştir.               |
| İyi<br>- 2 puan -            | Bitki ve hayvan hücresi modelinde bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve organellerinin gösteriminde az sayıda eksikler ve yanlışlar bulunmaktadır.  |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Bitki ve hayvan hücresi modelinde bitki ve hayvan hücresinin yapısı ve organellerinin gösteriminde çok sayıda eksikler ve yanlışlar bulunmaktadır. |
|                              | <b>RAPOR</b>                                                                                                                                       |
|                              | <i>Bilimsel Doğruluk</i>                                                                                                                           |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Bilimsel hata yapılmamış.                                                                                                                          |
| İyi<br>- 2 puan -            | Bazı bilimsel hatalar yapılmış.                                                                                                                    |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Çok sayıda bilimsel hata yapılmış.                                                                                                                 |
|                              | <b>SUNUM YAPMA</b>                                                                                                                                 |
|                              | <i>Dili Kullanma</i>                                                                                                                               |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum, sade ve anlaşılır bir dille yapılmıştır.                                                                                                    |
| İyi<br>- 2 puan -            | Sunumda kullanılan dil sade ancak anlaşılır değil veya anlaşılır ancak sade değil.                                                                 |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Sunumda karmaşık ve anlaşılmaz bir dil kullanılmıştır.                                                                                             |
|                              | <i>Zamanı Kullanma</i>                                                                                                                             |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum gruba verilen sunum süresinde tamamlanmıştır.                                                                                                |
| İyi<br>- 2 puan -            | Grup, kendilerine verilen sunum süresini biraz aşmıştır.                                                                                           |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Grup, kendilerine verilen sunum süresini çok aşmıştır.                                                                                             |
|                              | <i>Bilimsel Doğruluk</i>                                                                                                                           |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum bilimsel hata içermiyor.                                                                                                                     |
| İyi<br>- 2 puan -            | Sunumda bazı bilimsel hatalar var.                                                                                                                 |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Sunumda çok sayıda bilimsel hata var.                                                                                                              |

**Öğretmenin Yorumu ve Önerileri:**

Öğrenci öğrenen süreçleri model üzerinde uygulayabiliyor. Bitki ve hayvan hücreleri ve bitki, hayvan hücrelerinin farklılıklarını iyi düzeyde gerçekleştirdi.

## MODEL OLUŞTURMA İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

### MODEL OLUŞTURMA İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı, çalışmanızı değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu anahtar aynı zamanda çalışmanızı yaparken hangi ölçütlere dikkat etmeniz gerektiği konusunda size bilgi verecektir.

Grubun Adı:

Alınan Puan:

Grubun Modeli Sunduğu Tarih:

| Performans Düzeyi            | Ölçütler ve Ölçüt Tanımlamaları                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <i>İçerik</i>                                                                                                                |
| Çok iyi<br>- 4 puan -        | Model, konuyu ve amacını her yönü/özelliği ile açık ve anlaşılır olarak yansıtmakta.                                         |
| İyi<br>- 3 puan -            | Model, konuyu ve amacını açıkça yansıtmakta ancak anlaşılır değil.                                                           |
| Orta<br>- 2 puan -           | Model, konuyu yansıtmakta ancak amaç anlaşılır değil.                                                                        |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Model, konuyu ve amacını yansıtmamakta.                                                                                      |
|                              | <i>Özgünlük</i>                                                                                                              |
| Çok iyi<br>- 4 puan -        | Model, özgün ve yaratıcı. Posterde, alıntı hiç yok.                                                                          |
| İyi<br>- 3 puan -            | Model, özgün ve yaratıcı. Posterde, alıntı çok az.                                                                           |
| Orta<br>- 2 puan -           | Model özgün, ancak yaratıcı değil. Posterde, alıntı çok fazla.                                                               |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Model, özgün ve yaratıcı değil. Posterin tamamı alıntı.                                                                      |
|                              | <i>Malzeme Kullanımı ve Malzemelerin Birbiriyle Uyumu</i>                                                                    |
| Çok iyi<br>- 4 puan -        | Modeldeki malzemelerin hepsi konunun açıklanmasını destekler nitelikte ve malzemeler arasında tam bir uyum var.              |
| İyi<br>- 3 puan -            | Modeldeki malzemelerin çoğu konunun açıklanmasını destekler nitelikte ve malzemeler arasında genel anlamda uyum var.         |
| Orta<br>- 2 puan -           | Modeldeki malzemelerin birkaçı konunun açıklanmasını destekler nitelikte ve malzemeler arasında fazla uyum yok.              |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Modeldeki malzemelerin hiçbirisi konunun açıklanmasını destekler nitelikte değil ve malzemeler arasında hiç uyum yok.        |
|                              | <i>Sunum</i>                                                                                                                 |
| Çok iyi<br>- 4 puan -        | Grup üyelerinin hepsinin sunumda görevi var. Sunumda sorulan sorulara, grubun verdiği cevapların hepsi doğru.                |
| İyi<br>- 3 puan -            | Grup üyelerinin çoğunluğunun sunumda görevi var. Sunumda sorulan sorulara, grubun verdiği cevapların çoğu doğru.             |
| Orta<br>- 2 puan -           | Grup üyelerinden birkaç kişinin sunumda görevi var. Sunumda sorulan sorulara, grubun verdiği cevapların çok azı doğru.       |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Sunumda sadece bir kişinin görevi var. Sunumda sorulan sorulara, grubun verdiği cevapların hepsi yanlış ya da hiç cevap yok. |

## PROJE

### PROJE

| Sınıf    | İçerik           | Beklenen Performans                                                                                                                                                                              | Süre    | Değerlendirme                                                                                                                  |
|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Sınıf | Kuvvet ve Enerji | <ul style="list-style-type: none"><li>Araştırma yapma</li><li>Problem çözme</li><li>Yaratıcı düşünme</li><li>Bilgi teknolojilerini kullanma</li><li>Sunum yapma</li><li>Grupla çalışma</li></ul> | 6 Hafta | <ul style="list-style-type: none"><li>Dereceli Puanlama Anahtarı</li><li>Grup Değerlendirme</li><li>Öz Değerlendirme</li></ul> |

#### Sevgili öğrenciler,

Enerji dönüşümleri günlük yaşamımız için neden önemlidir? Elektrik enerjisi günlük yaşamımız için vazgeçilmez bir ihtiyaç haline gelmiştir. Elektrik enerjisini dünyamızda hazır halde bulabilir miyiz? İhtiyacımız olan elektrik enerjisini nasıl üretebiliriz? Enerji dönüşümleri olmasaydı günlük yaşam için vazgeçilmez bir ihtiyaca dönüşen elektrik enerjisini dünyamızda nereden alabilirdik? Dünyamızda var güneş ve rüzgar enerjisi gibi enerjileri elektrik enerjisine dönüştürebilir miyiz? Yada hareket enerjisini potansiyel enerjiye, potansiyel enerjiyi hareket enerjisine, hareket enerjisini elektrik enerjisine, elektrik enerjisini güneş enerjisine, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine, güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilir miyiz? Bu sorulara cevap bulmak amacıyla bir proje tasarlayınız.

Bu proje sizin araştırma yapma, problem çözme, yaratıcı düşünme, bilgi teknolojilerini kullanma ve sunum yapma becerilerinizin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

Bu projede sizden enerji bir başka enerji türüne dönüşebilir mi sorusuna cevap bulmanız beklenmektedir.

Projeyi yaparken aşağıdaki adımları izlemeniz gerekmektedir.

1. Sınıfınızda 4 – 5 kişilik çalışma grubunuzu oluşturunuz. Grup liderinizi seçerek görev paylaşımını yapınız.
2. Projeyle sürecinde öğretmeninizle iletişim içinde olunuz ve öğretmeninizden geri dönütler alınız.
3. Projenizi öğretmeninizin belirleyeceği yerde ve tarihte sununuz.
4. Size verilen proje değerlendirme kriterlerini dikkate alarak projenizi tasarlayınız.

## PROJE FORMU

### PROJE FORMU

GRUP ADI: Mars

PROJEDEN SORUMLU ÖĞRENCİLERİN ADI SOYADI: Medine, Selim, Nurullah ve Selcan

PROJEDEN SORUMLU ÖĞRETMENİN ADI SOYADI: Tilkay Kutlu

PROJENİN ADI: Enerji Dönüştürme

PROJENİN AMACI: Bir enerji türünün başka bir enerji türüne dönüşüp dönüşemeyeceğine araştırmak

PROJENİN HEDEFİ: 1= Bir enerjinin başka bir enerjiye dönüşebileceğini göstermek  
2= Bir enerji türünü ihtiyacımız olan başka bir enerji türüne dönüştürmek.  
3= Yenilenebilir enerji türlerini ihtiyac duyduğumuz enerji türlerine dönüştürerek enerji tasarrufu sağlamak  
4= Yenilenebilir enerji türlerini ihtiyac duyduğumuz enerji türlerine dönüştürerek doğayı korumak

ODAK KAVRAM: Enerji

İş yapabilme yeteneğine enerji denir. Birimi Joule'dir. Enerji türleri vardır. Potansiyel, kinetik, ısı gibi. Enerji yoktan var olmaz, vordan yok olur. Enerji harcanmaz, bitmez, tükenmez. Enerji başka bir enerji türüne dönüşebilir.

PROJEDE YER ALAN BİLİMSEL KAVRAMLAR:

Enerji türleri: Enerjinin türleri vardır. Potansiyel enerji, kinetik enerji, ısı, ışık, kimyasal enerji, rüzgâr enerjisi, elektrik enerjisi, güneş gibi

Potansiyel Enerji: Cismin durumundan dolayı sahip olduğu enerji. Esneklik Potansiyel Enerji: Sıkıştırılan yayın sıkışmadan dolayı

esneklik potansiyeli vardır. Yay serbest bırakıldığında yayın önüne koyduğumuz bir şey hareket eder. Bu hareket de yayın sıkışmadan dolayı potansiyel enerjisi olduğunu gösterir.

Yükseklik Potansiyel Enerjisi: Mesela bir taş yüksek olmasından yükseklik potansiyeline sahiptir. Belli bir yükseklikten serbest bıraktığımız taş yere düşer. Yere doğru hareket etmesinde sahip olduğu potansiyel enerjinin etkisi vardır. Barajda da suyun yüksekliğinden yükseklik potansiyeli vardır.

Kinetik enerji: Cismin hareketinden yani hızından dolayı sahip olduğu enerji. Kuvvetle fırlatılan taşın enerjisi, Taş belli bir hızla fırlatılınca yukarı doğru hareket etmesi kinetik enerjinin olduğunu gösterir.

Kimyasal Enerji: Pilek depolanmış enerji. Yanı piliğin içindeki kimyasal maddenin bağlarındaki enerji.

Yenilenebilir Enerji: Güneş ısı, rüzgâr, yağmur, dalga, jeotermal gibi karbon yatan olan kaynaklardan elde edilen enerjilerdir. Zamanla tükenen enerjilerden elde edilen enerjilerdir. Bu enerjiler yenilenebilir ve doğaya karbon salınımı açısından zararlı değildir.

**Enerji Dönüşümü:** Bir enerjinin bir başka enerji türüne dönüşmesine denir.

Pildeki enerjinin elektrik enerjisine dönüşmesi

Pildeki enerjinin ısı enerjisine dönüşmesi

Pildeki enerjinin hareket enerjisine dönüşmesi

Sıkıştırılan yaydaki potansiyel enerjinin hareket enerjisine dönüşmesi

**ARAŞTIRMA SORUSU:** Enerji dönüştürülebilir mi?

**HİPOTEZLER:** Bir enerji türünün başka bir enerji türüne dönüştürülebilir.

**PROJEDE KULLANILAN YÖNTEM:** Deney ve Model

**KULLANILAN ARAÇ-GEREÇLER:**

Pil

Dinamo

İletken zil telleri

Pervane

Bant

Sag kurutma makinesi

Led ampul

Yay

Bilge ya da mispet

**GERÇEKLEŞTİRİLEN FAALİYETLER:**

1= Farklı düzlemlerden bir bilgeyi serbest bıraktım ve hareketini gözledim.

2= Ellenimi birbirine sürtünce elim ısındı.

3= Sag kurutma makinesi pervaneyi, pervane dinamoyu çevirdi.

4= Sag kurutma makinesi pervaneyi, pervane dinamoyu çevirdi, dinamo ise hareketi elektrik enerjisine dönüştürdü ve led yandı.

5= Sıkıştırılan yayı, yaydaki hareketi bilge, yay serbest bırakınca bilge hareket etti.

6= Xubariyya finlatibi silgi belini bir yükseklığe çıkırtı

7= Pil elektrik motorunu çevirdi

8= Pil led lambasını yaktı.

**PROJENİN RESMİ:**

#### ULAŞILAN SONUÇLAR:

Potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.  
Kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşür.  
Hareket enerjisi ısı enerjisine dönüşür.  
Rüzgar enerjisi hareket enerjisine dönüşür.  
Hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüşür.  
Elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür.  
Esneklik potansiyel enerjisi hareket enerjisine dönüşür.  
Kimyasal enerji hareket enerjisine dönüşür.  
Kimyasal enerji ısı enerjisine dönüşür.

#### SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Potansiyel, kinetik, ısı, ışık, rüzgar, elektrik gibi enerji türleri var. Enerji yoktan var olmaz, vardan yok olmaz. Enerji başka bir enerji türüne dönüşebilir. Bu sonuca dayanarak araştırma hipotezi doğrulanmıştır. Günlük yaşamımızın vargeçilmesi için diğer enerjilerin elektrik enerjisine hazır hâlde bulunmadığı için diğer enerjilerin elektrik enerjisine dönüştürülmesiyle elde edilebilir. Enerji dönüşümleri sayesinde ihtiyaç duyduğumuz enerji türlerini elde edip kullanabiliriz.

Güneş ışığı, rüzgar, yağmur, dalga, jeotermal gibi karbon nötr olan kaynaklardan elde edilen enerjiye yenilenebilir enerji denir. Yenilenebilir enerji zamana bağlı olarak doğal olarak yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjidir. Bunlar güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, dalga enerjisi, jeotermal enerji olarak sayılabilir. Bu enerjiler yenilenebilir ve doğaya karbon salınımı açısından zararı yoktur.

**PROJENİN TOPLUMA - ÇEVREYE FAYDASI ve NE İŞE YARADIĞI:** Bu proje sayesinde bir enerjinin başka bir enerji türüne dönüşebilmesine ve yenilenebilir enerji türlerini ihtiyacımız olan enerji türlerine dönüştürebilceğimizi gördük. Böylece dünyamıza karbon salınımını azaltarak çevrenin korunmasında katkı sağlanabileceğine göstermiş olduk. Günlük yaşamımız vargeçilmesi için diğer enerjilerin elektrik enerjisine bulunmadığı için diğer enerjilerin elektrik enerjisine dönüştürülmesiyle elde edilebilir. Enerji dönüşümleri sayesinde ihtiyaç duyduğumuz enerji türlerini elde edip kullanabiliriz.

KAYNAKLAR: 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı

## Proje İçin Öğretmen Yönergesi

### Proje İçin Öğretmen Yönergesi

Bu proje öğrencilerinizin araştırma yapma, problem çözme, yaratıcı düşünme, bilgi teknolojilerini kullanma ve sunum yapma becerilerinizin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Projenin hazırlanması için öğrencilerinize 6 hafta süre tanıyınız. Projenin grup çalışması olarak yapılacaktır. Projenin değerlendirilmesi dereceli puanlama anahtarındaki ölçütlere göre yapılacaktır. Bu projeden alınabilecek en yüksek puan 17, en düşük puan ise 6'dır. Öğrencileriniz aldığı puanları aşağıdaki örnekten yola çıkarak nota dönüştürebilirsiniz.

Örnek: Bu ödevden 10 puan alan bir öğrencinin 100 üzerinden aldığı puan;

17                      10  
100                    X

$$X = 100 \times 10 / 17 = 59$$

59 puan beşlik not sisteminde 3' e karşılık gelmektedir.

| Puan aralığı | NOT           |
|--------------|---------------|
| 85-100       | 5 (Pekiyi)    |
| 70-84        | 4 (İyi)       |
| 55-69        | 3 (Orta)      |
| 45-54        | 2 (Geçer)     |
| 0-44         | 1 (Başarısız) |

**Not:** Bu projenin değerlendirilmesinde ayrıca Grup Öz Değerlendirme ve Öz Değerlendirme Formları da kullanılabilir. Projede görev alan grupların kendi performanslarını değerlendirmeleri için Grup Öz Değerlendirme Formu'nu grup sayısı kadar çoğaltarak grupların bu formu doldurmalarını sağlayınız. Ayrıca her öğrencinin kendi performansını değerlendirmesi için Öz Değerlendirme Formu'ndan projede görev alan öğrenci sayısı kadar çoğaltıp onların bu formu doldurmalarını sağlayınız. Öğrencilerinizi doldurdıkları Öz Değerlendirme Formu'nu ürün dosyalarında saklamaları konusunda yönlendiriniz.

## PROJE İÇİN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI

### PROJE İÇİN DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI

**Açıklama:** Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı, çalışmanızı değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu anahtar aynı zamanda çalışmanızı yaparken hangi ölçütlere dikkat etmeniz gerektiği konusunda size bilgi verecektir.

Öğrencinin Adı: Selcan  
Sınıfı: .....

Numarası: .....

| Performans Düzeyi            | Ölçütler ve Ölçüt Tanımlamaları        |
|------------------------------|----------------------------------------|
|                              | Görünüm                                |
| Çok iyi<br>- 2 puan -        | Temiz ve düzenli bir çalışma yapılmış. |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Çalışma temiz ve düzenli değil.        |
| İşlem Basamakları            |                                        |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Ödev yönergesine tamamen uyulmuş.      |
| İyi<br>- 2 puan -            | Ödev yönergesine kısmen uyulmuş.       |

|                              |                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Ödev yönergesine uyulmamış.                                                                         |
|                              | <b>Nitelik</b>                                                                                      |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Proje, enerji bir başka enerjiye dönüştürülebilir mi? Sorusuna cevap vermek için yeterli.           |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Proje, enerji bir başka enerjiye dönüştürülebilir mi? Sorusuna cevap vermek için yeterli.<br>değil. |
|                              | <b>SUNUM YAPMA</b>                                                                                  |
|                              | <b>Dili Kullanma</b>                                                                                |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum, sade ve anlaşılır bir dille yapılmıştır.                                                     |
| İyi<br>- 2 puan -            | Sunumda kullanılan dil sade ancak anlaşılır değil veya anlaşılır ancak sade değil.                  |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Sunumda karmaşık ve anlaşılmaz bir dil kullanılmıştır.                                              |
|                              | <b>Zamanı Kullanma</b>                                                                              |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum grubu verilen sunum süresinde tamamlanmıştır.                                                 |
| İyi<br>- 2 puan -            | Grup, kendilerine verilen sunum süresini biraz aşmıştır.                                            |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Grup, kendilerine verilen sunum süresini çok aşmıştır.                                              |
|                              | <b>Bilimsel Doğruluk</b>                                                                            |
| Çok iyi<br>- 3 puan -        | Sunum bilimsel hata içermiyor.                                                                      |
| İyi<br>- 2 puan -            | Sunumda bazı bilimsel hatalar var.                                                                  |
| Geliştirilmeli<br>- 1 puan - | Sunumda çok sayıda bilimsel hata var.                                                               |

Öğretmenin Yorumu ve Önerileri:

Proje yönergeye uygun bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırma yapma, problem çözme, yaratıcı düşünme gibi becerilerin gelişmesine katkı sağlamıştır.

## PROJE İÇİN GRUP ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

**PROJE İÇİN GRUP ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU**

Grubun adı : Mars  
 Gruptaki öğrencilerin adları : Selma  
 : Selma  
 : Selma  
 : Selma

**Açıklama:** Grubunuzun proje çalışmasındaki performansını aşağıda verilen formdaki ölçütlere göre değerlendiriniz. Grubunuzun performansını en iyi ifade eden seçeneği (Evet/ Kısmen/Hayır) işaretleyiniz. Her bir seçenek için koyduğunuz işaretleri sayarak toplamınızı yazınız.

| ÖLÇÜTLER                                                  | EVET      | KISMEN | HAYIR |
|-----------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|
| 1. Araştırma planı yaptık.                                | X         |        |       |
| 2. Görev dağılımı yaptık.                                 | X         |        |       |
| 3. Araştırmada çeşitli kaynaklardan yararlandık.          | X         |        |       |
| 4. Görüşlerimizi rahatlıkla söyledik.                     | X         |        |       |
| 5. Grupta uyum içinde çalıştık.                           | X         |        |       |
| 6. Birbirimizin görüşlerini ve önerilerini dinledik.      | X         |        |       |
| 7. Grupta birbirimize güvenerek çalıştık.                 | X         |        |       |
| 8. Grupta birbirimizi takdir ettik.                       | X         |        |       |
| 9. Çalışmalarımız sırasında birbirimizi cesaretlendirdik. | X         |        |       |
| 10. Sorumluluklarımızı tam anlamıyla yerine getirdik.     | X         |        |       |
| 11. Çalışmalarımızı etkin bir biçimde sunduk.             | X         |        |       |
| <b>TOPLAM</b>                                             | <b>11</b> |        |       |

## Proje İçin Öz Değerlendirme Formu

**Proje İçin Öz Değerlendirme Formu**

**Açıklama:** Proje çalışmasında grupla çalışma performansınızı aşağıda verilen formdaki ölçütlere göre değerlendiriniz. Grubunuzun performansını en iyi ifade eden seçeneği (Evet/ Kısmen/Hayır) işaretleyiniz. Her bir seçenek için koyduğunuz işaretleri sayarak toplamınızı yazınız.

| ÖLÇÜTLER                                                  | EVET     | KISMEN | HAYIR |
|-----------------------------------------------------------|----------|--------|-------|
| Araştırma yaptım.                                         | X        |        |       |
| Araştırmada çeşitli kaynaklardan yararlandım.             | X        |        |       |
| Görüşlerimi rahatlıkla söyledim.                          | X        |        |       |
| Grup arkadaşlarımla görüş ve önerilerini dinledim.        | X        |        |       |
| Grup arkadaşlarımla çalışmaya teşvik ettim.               | X        |        |       |
| Çalışmalarımız sırasında arkadaşlarımla cesaretlendirdim. | X        |        |       |
| Sorumluluklarımı yerine getirdim                          | X        |        |       |
| Çalışmalarımızı etkin bir biçimde sundum.                 | X        |        |       |
| <b>TOPLAM</b>                                             | <b>8</b> |        |       |

## PROJE VE PROJE DEĞERLENDİRME:

### HOLİSTİK RUBRİK

#### PROJE VE PROJE DEĞERLENDİRME: HOLİSTİK RUBRİK

Enerji dönüşümleri günlük yaşamımız için neden önemlidir? Elektrik enerjisi günlük yaşamımız için vazgeçilmez bir ihtiyaç haline gelmiştir. Elektrik enerjisini dünyamızda hazır halde bulabilir miyiz? İhtiyacımız olan elektrik enerjisini nasıl üretebiliriz? Enerji dönüşümleri olmasaydı günlük yaşam için vazgeçilmez bir ihtiyaca dönüşen elektrik enerjisini dünyamızda nereden alabilirdik? Dünyamızda var güneş ve rüzgar enerjisi gibi enerjileri elektrik enerjisine dönüştürebilir miyiz? Yada hareket enerjisini potansiyel enerjiye, potansiyel enerjiyi hareket enerjisine, hareket enerjisini elektrik enerjisine, elektrik enerjisini güneş enerjisine, kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine, güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürebilir miyiz? Bu sorulara cevap bulmak amacıyla bir proje tasarlayınız.

| Puan | Kriter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4    | Yeterli çaba gösterildiğinden enerjinin bir başka enerji türüne dönüştürülebileceği bir proje tasarlanmıştır. Enerji, enerji türleri, enerji dönüşümü konusundaki kavramlar yeterli düzeyde öğrenilmiştir.                                                                                                                                                                                                   |
| 3    | Yeterli çaba gösterilmiş, enerjinin bir başka enerji türüne dönüştürülebileceği bir proje tasarlanmıştır. Fakat enerji, enerji türleri, enerji dönüşümü konusundaki kavramlara ilişkin öğrenme eksiklikleri vardır.                                                                                                                                                                                          |
| 2    | Yeterli çaba gösterilmediğinden veya anlama eksikliğinden kaynaklanan eksiklikler vardır. Yeterli çaba gösterilmediğinden, enerjinin bir başka enerji türüne dönüştürülebileceği bir proje tasarlanmasıyla ilişkili eksikler vardır. Enerji, enerji türleri, enerji dönüşümü konusundaki kavramlara ilişkin öğrenme eksiklikleri vardır. Ayrıca doğru kavramların yanında yanlış kavramlar geliştirilmiştir. |
| 1    | Yeterli çaba gösterilmediğinden, enerjinin bir başka enerji türüne dönüştürülebileceği bir proje tasarlanamamış yada projeyle ilişkili çok fazla eksikler vardır. Enerji, enerji türleri, enerji dönüşümü konusundaki kavramlara ilişkin yanlış kavramlar geliştirilmiştir.                                                                                                                                  |

**Not:** Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 4, en düşük puan ise 1dir. Öğrencinin aldığı puanlar 100 lük puana çevrilerek değerlendirilir.

**Not:** Yukarıda 1-4 arasında verilenler birer derecedir. Burada önemli olan öğrencilerin başarısını 4 (çok iyi) düzeyine çıkarmaktır.

## PROJE DEĞERLENDİRME FORMU: DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

**PROJE DEĞERLENDİRME FORMU: DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ**

Projenin Adı: Enerji Dönüştürme Adı ve soyadı: Selcan  
 Sınıfı : No :

| BECERİLER                                            | DERECELER           |           |          |              |
|------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------|--------------|
|                                                      | Geliştirilmeli<br>1 | Orta<br>2 | İyi<br>3 | Çok İyi<br>4 |
| <b>I. PROJE HAZIRLAMA SÜRECİ</b>                     |                     |           |          | X            |
| Projenin amacını belirleme                           |                     |           |          | X            |
| Projeye uygun çalışma planı yapma                    |                     |           |          | X            |
| Grup içinde görev dağılımı yapma                     |                     |           | X        |              |
| İhtiyaçları belirleme                                |                     |           |          | X            |
| Farklı kaynaklardan bilgi toplama                    |                     |           |          | X            |
| Projeyi plana göre gerçekleştirme                    |                     |           |          | X            |
| Ekip çalışmasını gerçekleştirme                      |                     |           |          | X            |
| Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi |                     |           |          | X            |
| <b>TOPLAM</b>                                        |                     |           | 3        | 24           |
| <b>II. PROJENİN İÇERİĞİ</b>                          |                     |           |          |              |
| Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma                      |                     |           |          | X            |
| Bilgilerin doğruluğu                                 |                     |           |          | X            |
| Toplanan bilgilerin analiz edilmesi                  |                     |           | X        |              |
| Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma            |                     |           | X        |              |
| Toplanan bilgileri düzenlenme                        |                     |           |          | X            |
| Kritik düşünme becerisini gösterme                   |                     |           | X        |              |
| Yaratıcılık yeteneğini kullanma                      |                     |           |          | X            |
| <b>TOPLAM</b>                                        |                     |           | 9        | 16           |
| <b>III. SUNU YAPMA</b>                               |                     |           |          |              |
| Türkçeyi doğru ve düzgün konuşma                     |                     |           |          | X            |
| Sorulara cevap verebilme                             |                     |           | X        |              |
| Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma |                     |           |          | X            |
| Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme          |                     |           |          | X            |
| Sunuda akıcı bir dil ve beden dilini kullanma        |                     |           |          | X            |
| Verilen sürede sunuyu yapma                          |                     |           |          | X            |
| Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma               |                     |           |          | X            |
| Severek sunu yapma                                   |                     |           |          | X            |
| <b>TOPLAM</b>                                        |                     |           | 3        | 28           |
| <b>GENEL TOPLAM</b>                                  |                     |           | 15       | 68           |

**ÖĞRETMENİN YORUMU:** Proje belirlenen amaca uygun olarak gerçekleştirildi. Araştırma sorusuna bir çözüm bulunmuştur. Enerji, potansiyel enerji, kinetik enerji, kimyasal enerji, yükseklik potansiyel enerjisi, yenilenebilir enerji gibi kavramlar konusunda öğrenme gerçekleşti.

**Not:** Bu ölçekten alınabilecek en yüksek toplam puan 92, en düşük puan ise 23 tür. Öğrencinin aldığı puanlar 100 lük puana çevrilerek değerlendirilir.

**Not:** Proje değerlendirme formu, hem bireysel hem de grup proje çalışmalarını değerlendirmek amacıyla kullanılabilir.

**Not:** Yukarıda 1-4 arasında verilenler birer derecedir. Burada önemli olan öğrencilerin başarısını 4 (çok iyi) düzeyine çıkarmaktır.

## SÖZLÜ SUNUM BECERİSİ İÇİN DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

### SÖZLÜ SUNUM BECERİSİ İÇİN DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

| Öğrencinin Adı-Soyadı: <i>Selcan</i> |              | Tarih:   |           |            |  |
|--------------------------------------|--------------|----------|-----------|------------|--|
| ÖLÇÜTLER                             | DERECELER    |          |           |            |  |
|                                      | Çok İyi<br>4 | İyi<br>3 | Orta<br>2 | Zayıf<br>1 |  |
| Dinleyiciyle göz teması kuruyor.     | X            |          |           |            |  |
| Beden dilini etkili kullanıyor.      | X            |          |           |            |  |
| Anlaşılır bir tonda konuşuyor.       | X            |          |           |            |  |
| Yerinde vurgulamalar yapıyor.        |              | X        |           |            |  |
| Akıcı konuşuyor.                     |              | X        |           |            |  |
| Gereksiz sesler çıkarmıyor.          |              | X        |           |            |  |
| Düzgün ifadeler seçiyor.             | X            |          |           |            |  |
| Gereksiz tekrar yapmıyor.            |              | X        |           |            |  |
| Düşüncelerini ifade edebiliyor.      | X            |          |           |            |  |
| Bilgiyi organize edebiliyor.         | X            |          |           |            |  |
| Sonuç bölümünde özetleyebiliyor.     |              | X        |           |            |  |

Toplam :

24

15

## ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

### ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form yaptığınız çalışmada kendinizi değerlendirmeniz için hazırlanmıştır. Aşağıda verilen sorulara, kendinizi yansıtan cevaplar veriniz.

Öğrencinin Adı ve Soyadı: Selcan  
Sınıfı-Numarası:

Tarih:

1. Bu çalışmada neler yaptım?

Araştırma sorusu ile alakalı araştırma yaptım. Araştırma için malzeme topladım.

2. Bu çalışmadan neler öğrendim?

Proje ve projenin nasıl yapıldığını öğrendim.

3. Bu çalışmada başarılı olduğum bölümler neler?

Araştırma sorusuna cevap bulmak amacıyla deney tasarlama bölümünde başarılı olduğumu düşünüyorum.

4. Bu çalışmada en çok zorlandığım bölümler neler?

Araştırma sorusuna cevap bulmak, deney bulmak konusunda zorlandığımı düşünüyorum.

5. Çalışmamı yaparken beklemediğim nelerle karşılaştım?

Deney malzemesi bulmak.

6. Bu çalışmayı tekrar yapsaydım nasıl yapardım?

Birinden fazla deney düşünmekten anada göstermek için deney parkı yaptım.

## ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

### ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Adı ve Soyadı: Seban

No:

Sınıfı:

Tarih:

Bu form kendinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmalarınızı en doğru yansıtan seçeneğe (x) işareti koyunuz. Daha sonraki üç soruda ise (9, 10 ve 11), cevaplarınızı boş bırakılan yerlere yazınız.

| ÖĞRENCİLERİN DEĞERLENDİRECEĞİ DAVRANIŞLAR                | DERECELER |       |              |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------|
|                                                          | Her zaman | Bazen | Hiçbir zaman |
| 1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.  | X         |       |              |
| 2. Yönergeyi izledim.                                    | X         |       |              |
| 3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.                | X         |       |              |
| 4. Ödevlerimi tamamladım.                                | X         |       |              |
| 5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.                  | X         |       |              |
| 6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.       | X         |       |              |
| 7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.   | X         |       |              |
| 8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım. | X         |       |              |

9. Bu etkinlikten neler öğrendim?

Xpccasına şeyin düzenini temsiline ve sekline  
den göstererek çalışmayı anlayarak yapmamın

10. Bu etkinlik sırasında grubumdaki arkadaşlarıma nasıl yardım ettim?

Arkadaşlarıma çalışmayı göstererek konusunda  
yardım ettim.

11. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler nelerdir?

Çalışma esnasında bana verilen görevleri zamanında  
duzenli ve temiz bir şekilde yaptım.

12. Bu etkinlik sırasında daha iyi yapmam gereken şeyler nelerdir?

Çalışma sırasında yaptığım çalışmayı daha farklı  
nelerle geliştirebilirdim diye düşünebilirdim.

YORUMLAR :

.....  
.....  
.....

## AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

### AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form kendinizi ve arkadaşlarınızı değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Grup içindeki çalışmalarınızı göz önüne alarak aşağıdaki her bir ölçütün ne düzeyde yeterli olduğunu "X" işareti koyarak belirtiniz.

| ÖLÇÜTLER         | Performans    |              |              |              |              |              |              |              |             |              |              |              |
|------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
|                  | Her Zaman (4) |              |              |              | Sıklıkla (3) |              |              |              | Nadiren (2) |              |              |              |
|                  | Ben           | 1. Arkadaşım | 2. Arkadaşım | 3. Arkadaşım | Ben          | 1. Arkadaşım | 2. Arkadaşım | 3. Arkadaşım | Ben         | 1. Arkadaşım | 2. Arkadaşım | 3. Arkadaşım |
| Etkinliğe        | X             | X            |              |              |              |              |              | X            |             | X            |              |              |
| Görevini         | X             | X            |              |              |              |              |              | X            |             | X            |              |              |
| Farklı           | X             | X            |              |              |              |              |              |              |             | X            | X            |              |
| Topladığı        | X             | X            |              |              |              | X            | X            |              |             |              |              |              |
| Grup             | X             | X            |              |              |              | X            | X            |              |             |              |              |              |
| Arkadaşlarını    | X             |              |              |              |              | X            | X            |              |             | X            |              |              |
| Malzemeleri      | X             | X            |              |              |              |              |              |              |             |              |              |              |
| Malzemeleri      | X             | X            |              |              |              | X            |              |              |             |              |              |              |
| Malzemeleri      | X             | X            |              |              |              |              |              |              |             | X            | X            |              |
| Düzenli çalışır. | X             |              |              |              |              | X            |              |              |             |              |              |              |
| Arkadaşlarının   | X             | X            |              |              |              |              |              |              |             | X            | X            |              |
| Birlikte         | X             | X            |              |              |              | X            |              |              |             | X            |              |              |
| Grup             | X             | X            |              |              |              |              | X            |              |             |              |              |              |
| Kendi            | X             | X            |              |              |              | X            |              |              |             |              |              |              |
| Sonuçları        | X             | X            |              |              |              | X            |              |              |             | X            |              |              |
| Sonuçları        | X             | X            |              |              |              | X            |              |              |             | X            |              |              |

## AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

### AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Bu formu birlikte çalıştığınız tüm grup üyeleri için ayrı ayrı doldurunuz.

ÖĞRENCİNİN ADI – SOYADI: Sehan

GRUBUN İSMİ: Mars

DEĞERLENDİRİLEN ÖĞRENCİNİN ADI – SOYADI: Nurullah

1) Beraber çalıştığınız arkadaşınızın gruba kişisel katkıları nelerdir?

Arkadaşım soruları bulmasına yardımcı olmuştum.

2) Arkadaşınızın, grubunuzun performansını etkileyen zayıf yanları nelerdir?

Arkadaşım rapor hazırlama konusunda zayıftı.

3) Arkadaşınız bireysel sorumluluklarını yerine getirmiş midir?

Arkadaşım bireysel sorumluluklarını yeterli düzeyde yerine getirmiştir.

4) Arkadaşınız grup üyeleri ile yardımlaşır mı?

Arkadaşım grup üyeleri ile yardımlaştı.

## GRUP DEĞERLENDİRME FORMU

### GRUP DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıdaki her bir ölçütün ne düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak grubunuzu (sınıfınızdaki diğer grupları) değerlendiriniz.

Grubun Adı: *Mars*  
Sınıfı:

| ÖLÇÜTLER                                                                     | Performans Düzeyi |            |         |             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------|-------------|--------------|
|                                                                              | 1- Hiçbir zaman   | 2- Nadiren | 3-Bazen | 4- Sıklıkla | 5- Her zaman |
| Grup üyeleri birbirleriyle yardımlaşır.                                      |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerini dinler.                             |                   |            |         | X           |              |
| Grup üyelerinin her biri çalışmalarda rol alır.                              |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri birbirlerinin düşüncelerine ve çabalarına saygı gösterir.       |                   |            |         |             | X            |
| Grubun her üyesi birbirleriyle etkileşim içerisinde tartışır.                |                   |            |         | X           |              |
| Grup üyeleri ulaştıkları sonucu birbirlerine iletir.                         |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri bireysel sorumluluklarını yerine getirir.                       |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri bilgilerini diğerleriyle tartışır.                              |                   |            |         | X           |              |
| Grup üyeleri birbirlerine güvenir.                                           |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri birbirlerini cesaretlendirir.                                   |                   |            |         | X           |              |
| Grup üyeleri söz hakkının adil bir biçimde paylaşılmasına özen gösterir.     |                   |            |         | X           |              |
| Grupta birbiriyle çatışan görüşler olduğunda, gruptakiler bunları tartışmaya |                   |            |         | X           |              |
| Çalıştıkları konuda, grup üyeleri ortak bir görüş oluşturur.                 |                   |            |         |             | X            |
| Grup üyeleri birlikte çalışmaktan hoşlanır.                                  |                   |            |         |             | X            |
| <b>TOPLAM</b>                                                                |                   |            |         | <b>24</b>   | <b>40</b>    |

#### YORUMLAR :

Grupta bulunan öğrenciler çalışma esnasında birbirleriyle olan iletişimlerini, fikir paylaşımlarını, sorumluluk alma isteklerini ve qobalarını olumlu düzeydedir.



## GRUP ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

### GRUP ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıdaki tabloda grubunuzu en iyi şekilde ifade eden performans düzeyi altına "X" işareti koyunuz.

Grubun Adı: Mars

Grubtaki Öğrencilerin Adları: Selcan, Selim, Nurullah ve Medine

| DEĞERLENDİRİLECEK TUTUM VE DAVRANIŞLAR                     | Performans Düzeyi |           |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|
|                                                            | Her Zaman (3)     | Bazen (2) | Hiçbir Zaman (1) |
| 1. Araştırma planı yaptık.                                 | X                 |           |                  |
| 2. Görev dağılımı yaptık.                                  | X                 |           |                  |
| 3. Araştırmada çeşitli kaynaklardan yararlandık.           | X                 |           |                  |
| 4. Etkinlikleri birlikte hazırladık.                       | X                 |           |                  |
| 5. Görüşlerimizi rahatlıkla söyledik.                      | X                 |           |                  |
| 6. Grupta uyum içinde çalıştık.                            | X                 |           |                  |
| 7. Birbirimizin görüşlerini ve önerilerini dinledik.       | X                 |           |                  |
| 8. Grupta birbirimize güvenererek çalıştık.                | X                 |           |                  |
| 9. Grupta birbirimizi takdir ettik.                        | X                 |           |                  |
| 10. Çalışmalarımız sırasında birbirimizi cesaretlendirdik. | X                 |           |                  |
| 11. Sorumluluklarımızı tam anlamıyla yerine getirdik.      | X                 |           |                  |
| 12. Çalışmalarımızı etkin bir biçimde sunduk.              | X                 |           |                  |
| <b>TOPLAM</b>                                              |                   |           |                  |

Aşağıdaki soruları grubunuza göre cevaplayınız.

Çalışmalar sırasında karşılaştığınız en büyük problem neydi?

Araştırma için malzeme toplamak konusunda zorlandım.

Bu problem nereden kaynaklanıyordu?

Malzeme toplamak için malzeme alınacak yere ulaşmak

Grubunuzun en iyi olduğu alan neydi?

Birlikte çalışarak çalışmak

Grup olarak neyi/neleri daha iyi yapabildiniz? Size engel olan neden/nedenler neydi?

Araştırmamız ile beraber biriken çok enerjiyi kullanarak bir çalışma yapabildik.

## ÖĞRENCİ GÖZLEM FORMU

### ÖĞRENCİ GÖZLEM FORMU

Bu form öğrencilerinizin ders içi ya da dışındaki etkinlikleri süresince yapılan çalışmalara katılma düzeylerini gözlemeniz amacıyla hazırlanmıştır.

Ünite Adı: Hücre ve Bölünmeler  
Sınıfı:

Adı-Soyadı: Selcan  
Öğrenci no:

| GÖZLENECEK ÖĞRENCİ KAZANIMLARI                                         | Performans Düzeyi |         |       |          |           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------|----------|-----------|
|                                                                        | Hiçbir zaman      | Nadiren | Bazen | Sıklıkla | Her Zaman |
|                                                                        | 1                 | 2       | 3     | 4        | 5         |
| <b>I. DERSE HAZIRLIK</b>                                               |                   |         |       |          |           |
| 1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.                         |                   |         |       |          | X         |
| 2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.                 |                   |         |       |          | X         |
| 3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.                           |                   |         |       | X        |           |
| 4. Derse hazırlıklı gelir.                                             |                   |         |       | X        |           |
| <b>II. ETKİNLİKLERE KATILMA</b>                                        |                   |         |       |          |           |
| 2. Görüşü sorulduğunda söyler.                                         |                   |         |       | X        |           |
| 3. Yeni ve özgün sorular sorar.                                        |                   |         |       |          | X         |
| 4. Belirttiği görüşler özgündür.                                       |                   |         |       |          | X         |
| 5. Verdiği örnekler özgündür.                                          |                   |         |       |          | X         |
| <b>III. İNCELEME – ARAŞTIRMA - GÖZLEM</b>                              |                   |         |       |          |           |
| 1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.                    |                   |         |       | X        |           |
| 2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır. |                   |         |       | X        |           |
| 3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.                    |                   |         |       | X        | X         |
| 4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.                            |                   |         |       | X        |           |
| 5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda                         |                   |         |       | X        |           |
| 6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler                        |                   |         |       | X        |           |
| <b>IV. BİLİMSSEL YÖNTEM</b>                                            |                   |         |       |          |           |
| 1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.                                 |                   |         |       | X        |           |
| 2. Verileri çizelgelere ve/veya grafiklere dönüştürür.                 |                   |         |       | X        |           |
| 3. Yönteme uygun deney yapar.                                          |                   |         |       | X        | X         |
| 4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.                                   |                   |         |       |          | X         |
| 5. Deneye uygun rapor yazar.                                           |                   |         |       |          | X         |
| 6. Deneyin sonucunu sunar.                                             |                   |         |       |          | X         |
| 7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.     |                   |         |       | X        |           |

## DENEY TASARLAYIP YAPMA VE RAPOR ETME İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

### DENEY TASARLAYIP YAPMA VE RAPOR ETME İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı, deney tasarlayıp yapma becerilerinizi değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu anahtar, aynı zamanda deneyinizde hangi ölçütlere dikkat edeceğiniz konusunda size bilgi vermektedir.

Ad-Soyad: Selcan

Alınan Puan:

Sınıf-Numara:

Tarih:

| Performans Düzeyi       | Ölçütler ve Ölçüt Tanımlamaları                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Deneyin Belirlenmesi                                                                                                                |
| Çok İyi (4 puan)        | Deney belirlenmiş <del>X</del> deneye uygun planlama yapılmış.                                                                      |
| İyi (3 puan)            | Deney belirlenmiş ancak deneye uygun planlamada bazı eksiklikler var.                                                               |
| Orta (2 puan)           | Deney belirlenmiş ancak deneye uygun planlamada önemli eksiklikler var.                                                             |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Deney belirlenmiş ancak deneye uygun planlama yapılmamış.                                                                           |
|                         | Deneyin Tasarlanması                                                                                                                |
| Çok İyi (4 puan)        | Problemi çözmede bilimsel süreç becerileri kullanılmış ve problemin çözümüne uygun tasarım yapılmış.                                |
| İyi (3 puan)            | Problemi çözmede bilimsel süreç becerileri kullanılmış ancak problem çözümüne ilişkin tasarımda bazı eksiklikler var.               |
| Orta (2 puan)           | Problemi çözmede bilimsel süreç becerileri kısmen kullanılmış ancak problemin çözümüne ilişkin tasarımda önemli eksiklikler var.    |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Hem problemi çözmede kullanılacak bilimsel süreç becerilerinde hem de problemin çözümüne ilişkin tasarımda önemli eksiklikleri var. |
|                         | Deneyin Sonucu                                                                                                                      |
| Çok İyi (4 puan)        | Deneyde elde edilen verilerle <del>X</del> ulaşılan sonuç problemin çözümünü sağlamıştır.                                           |
| İyi (3 puan)            | Deneyde elde edilen verilerle ulaşılan sonuç problemin çözümünü kısmen sağlamıştır.                                                 |
| Orta (2 puan)           | Deneyde elde edilen verilerle ulaşılan sonuç problemin çözülmesinde önemli eksikliklere sahiptir.                                   |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Deneyde elde edilen veriler problemin çözümünü sağlamamıştır.                                                                       |
|                         | Rapor Yazma                                                                                                                         |
| Çok İyi (4 puan)        | Deney süreç ve sonuçları, bilimsel araştırma süreç aşamaları dahilinde raporlaştırılmıştır. <del>X</del>                            |
| İyi (3 puan)            | Deney süreç ve sonuçları, bilimsel araştırma süreç aşamalarından bazıları eksik verilerek raporlaştırılmıştır.                      |
| Orta (2 puan)           | Deney süreç ve sonuçları, bilimsel araştırma süreç aşamalarında önemli eksikliklerle raporlaştırılmıştır.                           |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Deney süreç ve sonuçları, bilimsel araştırma süreç aşamaları dikkate alınmadan raporlaştırılmıştır.                                 |

## SUNUM YAPMA İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

### SUNUM YAPMA İÇİN ANALİTİK PUANLAMA ANAHTARI

Aşağıdaki dereceli puanlama anahtarı, hazırladığınız çalışmayı değerlendirmek için hazırlanmıştır. Bu anahtar, aynı zamanda sunumunuzda hangi ölçütlere dikkat edeceğiniz konusunda size bilgi vermektedir.

Ad-Soyad: Selcan

Alınan Puan:

Sınıf-Numara:

Tarih:

| Performans Düzeyi       | Ölçütler ve Ölçüt Tanımlamaları                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | İçerik                                                                                                                   |
| Çok İyi (4 puan)        | Sunum konusu <del>am</del> amacına tamamen uygun ve verilen bilgiler doyurucu.                                           |
| İyi (3 puan)            | Sunum konusu amacına uygun ve verilen bilgiler genel anlamda doyurucu.                                                   |
| Orta (2 puan)           | Sunum konusu amacına uygun ancak verilen bilgiler doyurucu değil.                                                        |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Sunum konusu amacına uygun değil. Verilen bilgiler yanlış.                                                               |
|                         | <b>Konuya Hâkimiyet</b>                                                                                                  |
| Çok İyi (4 puan)        | Gruptaki kişilerin hepsi sunuma çok iyi hazırlanmış ve hepsinin sunumda payı var. Grup <del>konu</del> ya tamamen hâkim. |
| İyi (3 puan)            | Gruptaki kişilerin çoğunluğu sunuma iyi hazırlanmış ve sunumda payları var. Grup konuya genel anlamda hâkim.             |
| Orta (2 puan)           | Gruptaki kişilerin çok azı sunuma hazırlanmış ve sunumda payları var. Grup konuya hâkim sayılır.                         |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Gruptaki kişiler sunuma iyi hazırlanmamış. Grup konuya hâkim değil.                                                      |
|                         | <b>Süre</b>                                                                                                              |
| Çok İyi (4 puan)        | Grup, sunum için verilen zamanı çok iyi kullanmış ve verilen sürede sunumlarını tamamlamış.                              |
| İyi (3 puan)            | Grup, sunum için verilen zamanı 5 ya da 7 dk. geçerek kullanmış ve sunumlarını tamamlamış.                               |
| Orta (2 puan)           | Grup, sunum için verilen zamanı 10 ya da 12 dk. geçerek kullanmış ve sunumlarını tamamlayamamış.                         |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Grup, sunum için verilen zamanı 15 dk. geçerek kullanmış ve sunumlarını tamamlayamamış.                                  |
|                         | <b>Rapor</b>                                                                                                             |
| Çok İyi (4 puan)        | Grup raporunda konuyla ilgili kapak, başlık, genel bilgiler ve kaynakça bölümlerinin hepsine yer verilmiş.               |
| İyi (3 puan)            | Grup raporunda konuyla ilgili kapak, başlık, genel bilgiler ve kaynakça bölümlerinden üçüne yer verilmiş.                |
| Orta (2 puan)           | Grup raporunda konuyla ilgili kapak, başlık, genel bilgiler ve kaynakça bölümlerinden ikisine yer verilmiş.              |
| Geliştirilmeli (1 puan) | Grup raporunda konuyla ilgili kapak, başlık, genel bilgiler ve kaynakça bölümlerinden sadece bir tanesine yer verilmiş.  |

## ÖĞRENCİ ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO)

### DEĞERLENDİRME FORMU

#### ÖĞRENCİ ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO) DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıdaki her bir ölçütün yeterliliğini göz önüne alarak öğrencinizin dönem/yıl boyunca hazırladığı ürün dosyasını inceleyiniz. Öğrencilerinizi en iyi şekilde ifade eden ölçütlerin karşısındaki kutucuklara "X" işareti koyunuz.

Öğrencinin;

Adı Soyadı: *Selcan*

Sınıfı-Numarası:

| ÖLÇÜTLER                                                                                       | Evet | Kısmen | Hayır |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|
| 1. Çalışmaların içeriği tam mı?                                                                | X    |        |       |
| 2. Farklı türde çalışmalar yer almakta mı?                                                     | X    |        |       |
| 3. Dosyanın kendi içinde bir bütünlüğü var mı?                                                 | X    |        |       |
| 4. Dosya içine konulmuş çalışmalardan öğrencinin diğer derslerden yararlandığı anlaşılıyor mu? | X    |        |       |
| 5. Çalışmalar harcanan çabayı gösterir nitelikte mi?                                           | X    |        |       |
| 6. Çalışmalar amaçları karşılar nitelikte mi?                                                  | X    |        |       |
| 7. Çalışmalar amaca uygun mu?                                                                  | X    |        |       |
| 8. Dosya düzenli mi?                                                                           | X    |        |       |
| 9. Yaratıcı düşüncenin ürünü mü?                                                               | X    |        |       |
| 10. Öğrencinin gelişim düzeyini gösterir nitelikte mi?                                         | X    |        |       |
| 11. Çalışmalar, araştırma ürünü mü?                                                            | X    |        |       |
| 12. Dosyaya konulacak çalışmaların seçiminde risk alınmış mı?                                  | X    |        |       |
| 13. Çalışmalar görsel materyallerle desteklenmiş mi?                                           | X    |        |       |
| 14. Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılmış mı?                                              | X    |        |       |
| 15. Çalışmalar doğru mu?                                                                       | X    |        |       |

Öneri ve Düşünceler:

*Ürün dosyasına bakıldığında öğrencinin gelişimi ve bilgisini yansıtmak  
tedir. Öğrencinin yeterliliklerini ve bilgisini çok iyi bir şekilde  
yansıtmaktadır.*

## PORTFOLYOLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANALİTİK RUBRİK

### PORTFOLYOLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANALİTİK RUBRİK

**Yönerge:** Aşağıdaki her bir ölçütün ne düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak dosyayı değerlendiriniz.

| Ölçütler                                           | 4<br>(Örnek Olacak Nitelikte)                                                                                                              | 3<br>(Yeterli)                                                                                                                   | 2<br>(Kabul Edilebilir)                                                                                                   | 1<br>(Geliştirilmeli)                                                                                                                    | PUAN      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>İçerik</b>                                      | Ürün dosyası, tüm gerekli materyalleri içeriyor.                                                                                           | Ürün dosyası, gerekli materyallerin büyük çoğunluğunu içeriyor.                                                                  | Ürün dosyası, gerekli materyallerin birazını içeriyor.                                                                    | Ürün dosyası, gerekli materyallerin çok azını içeriyor.                                                                                  | 4         |
| <b>Seçilen örneklerin özelliği</b>                 | Örnekler öğrencinin gelişimini ve bilgisini yansıtmıyor.                                                                                   | Örnekler öğrencinin gelişimini yansıtmıyor fakat bilgilerin bir kısmını yansıtmıyor.                                             | Örnekler öğrencinin hem bilgisini hem de gelişimini biraz yansıtmıyor.                                                    | Örnekler gelişigüzel seçilmiş, gerekli bilgileri ve gelişimi yansıtmıyor.                                                                | 4         |
| <b>Düzenleme</b>                                   | Ürün dosyası, tam ve düzenli olarak oluşturulmuş. Okuyucu, gerekli her şeyi bulabiliyor.                                                   | Ürün dosyası, iyi düzenlenmiş, okuyucu aradığı şeyleri bulmakta çok az sıkıntı yaşıyor.                                          | Ürün dosyası, kısmen düzenli sayılabilir. Okuyucu aradığını bulmakta biraz zorlanıyor.                                    | Ürün dosyası, düzene ilişkin bir görüntü var ama okuyucu aradığını bulmakta çok zorlanıyor.                                              | 4         |
| <b>Dilbilgisi</b>                                  | Dilbilgisi ile ilgili hiçbir hata yok (kelime bilgisi, noktalama işaretlerinin kullanımı, gramer, vb.).                                    | Dilbilgisi konusunda çok az hata var.                                                                                            | Dilbilgisi ile ilgili göze çarpan önemli hatalar var.                                                                     | Dilbilgisi ile ilgili çok sayıda hata var.                                                                                               | 3         |
| <b>Kişisel yansıma</b>                             | Tüm yansımalar betimleyici ve öğrencinin iç dünyasını yansıtan kişisel etkileşimleri içeriyor.                                             | Yansımaların büyük bölümü betimleyici ve öğrencinin iç dünyasını yansıtan kişisel etkileşimleri içeriyor.                        | Yansımaların bazıları betimleyici ve öğrencinin iç dünyasını yansıtan kişisel etkileşimleri içeriyor.                     | Yansımaların çok azı betimleyici ve öğrencinin iç dünyasını yansıtan kişisel etkileşimleri içeriyor.                                     | 4         |
| <b>Ürün dosyasının sunumu</b>                      | Öğrenci açık ve anlaşılır biçimde konuştu, diğer öğrencilerle uygun göz teması kurdu ve sorulan soruları kendinden emin biçimde cevapladı. | Öğrenci büyük ölçüde açık ve anlaşılır biçimde konuştu, diğer öğrencilerle uygun göz teması kurdu ve sorulan soruları cevapladı. | Öğrenci kısmen açık ve anlaşılır biçimde konuştu, diğer öğrencilerle göz teması kurdu ve sorulan soruları cevaplayabildi. | Öğrenci açık ve anlaşılır biçimde konuşmadı, diğer öğrencilerle nadiren göz teması kurdu ve sorulan soruları cevaplarırken zorluk çekti. | 4         |
| <b>Ürün dosyasının bir bütün olarak etkililiği</b> | Ürün dosyası, öğrencinin becerilerini, yeterliklerini ve bilgisini çok iyi bir biçimde gösteriyor.                                         | Ürün dosyası, öğrencinin becerilerini, yeterliklerini ve bilgisini göstermeye yardımcı oluyor.                                   | Ürün dosyası, öğrencinin becerilerini, yeterliklerini ve bilgisini kısmen gösteriyor.                                     | Ürün dosyası, öğrencinin becerilerini, yeterliklerini ve bilgisini göstermiyor.                                                          | 4         |
| <b>TOPLAM PUAN</b>                                 |                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                           |                                                                                                                                          | <b>27</b> |

**YORUMLAR/ÖNERİLER:** .....

## ETKİNLİKLER İÇİN PUANLAMA ANAHTARI

### ETKİNLİKLER İÇİN PUANLAMA ANAHTARI

**Açıklama:** Öğrencilerinizin ders kitabında yapmış oldukları 5. etkinlikteki performanslarını aşağıda sunulan ölçütleri ve formu kullanarak değerlendirebilirsiniz. Ölçütleri dikkatlice okuduktan sonra öğrencilerin bu ölçütleri ne oranda gerçeklediklerine uygun olarak her bir ölçüt için puan değerini değerlendirme formundaki uygun sütunlara yazınız. Form ve ölçütler örnek olarak verilmiştir. Sınıf mevcuduna, öğrencilerden beklentilerinize vb bağlı olarak ölçütleri ve formu yeniden düzenleyebilirsiniz.

Yapılan çalışma grup çalışması olduğundan bir grubu oluşturan her öğrenci aynı puanı alacaktır.

#### Puan Değerleri

- 4 – Mükemmel (Beklenenin üstünde)
- 3 – İyi (Beklenen seviyede, bazı hatalar var)
- 2 – Orta (Beklenen seviyeye yakın, birçok hatalar var)
- 1 – Gelişmesi gerekli (Beklenenin çok altında, birçok ve ciddi hatalar var)

| ÖLÇÜTLER                                                                                  | 1. grup   | 2. grup   | 3. grup   | 4. grup   | 5. grup   | 6. grup   | 7. grup   | 8. grup   | 9. grup   | 10. grup  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Çalışmaya ilgi duyular / istekliyidiler.                                               | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 2         | 3         | 3         |
| 2. Çalışma hakkında anlatılanlara ilişkin notlar aldılar.                                 | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         | 4         | 2         | 2         | 4         | 4         |
| 3. Anlaşılmayan konularda sorular sordular.                                               | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 4. Grup üyeleri çalışma aşamalarını birlikte planladılar.                                 | 3         | 4         | 2         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 4         |
| 5. İş yükü eşit dağıldı.                                                                  | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 6. Uyumlu çalıştılar.                                                                     | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         |
| 7. Birbirlerini desteklediler.                                                            | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 8. Farklı türde ve yeterli sayıda kaynak kullandılar.                                     | 3         | 4         | 3         | 4         | 2         | 3         | 3         | 2         | 4         | 4         |
| 9. Kullanılan kaynaklar konuya uygundu.                                                   | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 4         | 3         | 4         | 3         |
| 10. Kullanılan kaynaklar yaş seviyesine uygundu.                                          | 3         | 4         | 3         | 2         | 3         | 3         | 2         | 3         | 3         | 3         |
| 11. Araştırma sonuçlarının paylaşılmasına sürecine katıldılar.                            | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 4         | 3         |
| 12. Yaptıkları çalışma konuya uygundu.                                                    | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 4         |
| 13. Görseller ve bilgiler yapılan çalışmada uygun ve uyumlu şekilde kullanıldı.           | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 14. Çalışma özgün ve yaratıcıydı.                                                         | 3         | 4         | 3         | 2         | 3         | 3         | 2         | 3         | 3         | 2         |
| 15. Sunuda önemli konulara vurgu yapıldı.                                                 | 3         | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 3         | 2         |
| 16. Sunu sırasında kavramlar doğru ve yerinde kullanıldı.                                 | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 2         | 3         |
| 17. Konuya hakimdiler ve sorulara doğru, açıklayıcı cevaplar verdiler.                    | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 2         |
| 18. Grup üyelerinin hepsi söz aldı.                                                       | 3         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 2         | 3         | 3         | 4         |
| 19. Sesleri arka sıralardan duyuldu.                                                      | 3         | 4         | 3         | 3         | 4         | 3         | 2         | 3         | 2         | 4         |
| 20. Göz teması kurdular (Notlarına sıklıkla bakmadılar, vb.)                              | 3         | 4         | 4         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 21. Kelimeleri doğru telaffuz ettiler ve dil bilgisi kurallarına uygun cümleler kurdular. | 4         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 22. Görevi zamanında tamamladılar ve teslim ettiler.                                      | 3         | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 3         | 2         | 2         | 3         |
| <b>TOPLAM PUAN</b>                                                                        | <b>72</b> | <b>85</b> | <b>69</b> | <b>70</b> | <b>73</b> | <b>76</b> | <b>74</b> | <b>60</b> | <b>67</b> | <b>70</b> |

**Not:** Bu formdan öğrencilerin aldıkları puanlar 100' lük nota dönüştürülecektir.

## KONTROL LİSTESİ

### DENEY YAPMA İÇİN KONTROL LİSTESİ

#### KONTROL LİSTESİ DENEY YAPMA İÇİN KONTROL LİSTESİ

Yönerge: Aşağıda verilen kontrol listesindeki becerilerden öğrencilerde var olanlar için becerinin olduğu sütuna ( X ) işaret koyunuz.

Grup numarası : Grubun Adı:

Öğrenme - Öğretme Etkinliği:

| Öğrencinin Adı<br>ve<br>Soyadı | Neyi Araştırdığını Bilme | Bağımlı Değişkeni<br>Belirleme | Bağımsız Değişkeni<br>Belirleme | Kontrol Edilen<br>Değişkenleri Belirleme | Gerekli Malzeme ve<br>Araç-Gereçleri Seçme | Uygun Ölçme Aracı<br>Kullanma | Araştırmanın Amacına<br>Uygun Verileri<br>Kaydetme | Verileri İşleme | Yorumlama ve Sonuç<br>Çıkarma | Bulgularını Paylaşma |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Selcan                         | X                        | X                              | X                               | X                                        | X                                          | X                             | X                                                  | X               | X                             | X                    |
|                                |                          |                                |                                 |                                          |                                            |                               |                                                    |                 |                               |                      |
|                                |                          |                                |                                 |                                          |                                            |                               |                                                    |                 |                               |                      |
|                                |                          |                                |                                 |                                          |                                            |                               |                                                    |                 |                               |                      |
|                                |                          |                                |                                 |                                          |                                            |                               |                                                    |                 |                               |                      |

## KAVRAM HARİTASI KONTROL LİSTESİ

### KAVRAM HARİTASI KONTROL LİSTESİ

Yönerge: Aşağıda verilen kontrol listesindeki becerilerden öğrencilerde var olanlar için becerinin olduğu sütuna ( X ) işaret koyunuz.

Adı Soyadı: Selcan Numarası: ..... Sınıfı: .....

| Öğrencinin<br>Adı ve Soyadı | GÖZLENECEK DAVRANIŞ                            |                                                      |                                                                      |                                                                        |                                                         |                            |                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
|                             | 1. Ünite de geçen tüm kavramlar dahil edilmiş. | 2. Kavramlar arasındaki ilişkiler doğru belirtilmiş. | 3. Kavramlar arasında kurulan ilişkiler konuyu anladığını gösterir.. | 4. Okların yönü, kavramlar arası ilişkileri gösterir şekilde çizilmiş. | 5. Kavramlar arası ilişkiler uygun bir harita çizilmiş. | 6. İmla hatası yapılmamış. | 7. Kavram haritası sergilenecek durumdadır. |
| Selcan                      | X                                              | X                                                    | X                                                                    | X                                                                      | X                                                       | X                          | X                                           |
| Selim                       | X                                              | X                                                    | X                                                                    | X                                                                      | X                                                       | X                          | X                                           |
|                             |                                                |                                                      |                                                                      |                                                                        |                                                         |                            |                                             |

## GÖZLEM FİŞLERİ (ÇETELEME ARAÇLARI)

### SÖZLÜ SUNUM BECERİSİ GÖZLEM FİŞİ

#### GÖZLEM FİŞLERİ (ÇETELEME ARAÇLARI)

##### SÖZLÜ SUNUM BECERİSİ GÖZLEM FİŞİ

**Yönerge:** Aşağıdaki gözlem fişinde yer alan becerilerin gözlediğiniz öğrenci tarafından gözlem süresince her yapılışında becerinin karşısına bir çentik atınız.

Öğrencinin Adı-Soyadı: *Selcan*

Tarih:

| Ölçütler (Gözlenecek Davranış) | Çeteleme                            |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Dinleyiciyle göz teması kurma  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Beden dilini etkili kullanma   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anlaşılır bir tonda konuşma    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Yerinde vurgulamalar yapma     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Akıcı konuşma                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Gereksiz sesler çıkarma        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Düzgün ifadeler seçme          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Gereksiz tekrar yapma          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Düşüncelerini ifade edebilme   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bilgiyi organize edebilme      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sonuç bölümünde özetleyebilme  | <input checked="" type="checkbox"/> |



*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...*