



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK ve FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SCAMPER TEKNİĞİNE DAYALI ETKİNLİKLERİN YARATICI
DÜŞÜNMEYE VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

RECEP RECEPKETHÜDA

DANIŞMAN

DOÇ. DR. AHMET VOLKAN YÜZÜAK

BARTIN-2024



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK ve FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**SCAMPER TEKNİĞİNE DAYALI ETKİNLİKLERİN YARATICI DÜŞÜNMEYE
VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Recep RECEPKETHÜDA

BARTIN-2024

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK danışmanlığında hazırlamış olduğum “SCAMPER TEKNİĞİNE DAYALI ETKİNLİKLERİN YARATICI DÜŞÜNMEYE VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

26.01.2024

Recep RECEPKETHÜDA

ÖNSÖZ

Günümüz eğitim sisteminde; öğrencinin aktif olarak katılım sağlayabileceği, sorunlara farklı, özgün ve yaratıcı fikirler ortaya koyabileceği öğretim yöntemlerine sık sık yer verilmektedir. Bu yöntemlerin öğrencinin öğrenmesini daha anlamlı ve kalıcı hale getirebilir. Bu araştırmanın her aşamasında çok değerli görüşlerini, bilgi ve becerisini, araştırma alanındaki tecrübelerini hiç esirgemeyen, iyi bir araştırmacı yetiştirme noktasında varlığını hissettirerek motive eden, güç veren danışman öğretmenim sayın Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK'a

Yüksek Lisans eğitimi sürecinde bilgi ve birikimlerinden faydalandığım Bartın Üniversitesinin değerli akademisyenlerine;

Eğitim hayatımın her aşamasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen değerli anneme, babama ve kardeşlerime;

Bu çalışma süreci boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen sürekli yanımda olan sevgili eşim Nurhan RECEPKETHÜDA' ya , oğlum Alper'e ve kızım Ece'ye;

Ülkemizin kurucusu, lideri, ulusal kahramanı olan baş öğretmenimiz Mustafa Kemal Atatürk'e;

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Recep RECEPKETHÜDA

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SCAMPER TEKNİĞİNE DAYALI ETKİNLİKLERİN YARATICI DÜŞÜNMEYE VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Recep RECEPKETHÜDA

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK

Bartın-2024, sayfa:136

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesinde SCAMPER tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin yaratıcı düşünmesine ve akademik başarısına etkilerini araştırmak, öğrencilerin SCAMPER tekniği üzerine görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test – son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma çalışma grubunu 2021 – 2022 eğitim öğretim yılı 2. döneminde, Bartın ili Amasra İlçesindeki bir devlet okulundaki 43, 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın uygulanma içeriğini 7. Sınıf düzeyinde yer alan Elektrik Devreleri ünitesi içermektedir. Araştırmada nicel ve nitel veriler elde edilmiştir. Nicel verilerin elde edilmesinde Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT) ön test son test olarak kullanılmıştır. Araştırma öncesi EDBT pilot uygulama yapılarak şekillendirilmiştir. SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcılığına etkisini belirlemek amacı ile Whetton ve Cameron (2002)’dan alınan ve Aksoy (2004) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği kullanılmıştır. Nitel verilerin elde edilmesinde de SCAMPER tekniği ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek amacı ile araştırmacılar tarafından hazırlanan SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri (STÖG) yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Çalışmada kontrol grubu ve deney grubu belirlenmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu belirlenirken olasılık temelli

örnekleme yöntemi olan seçkisiz (basit rastgele örneklem seçimi) yöntemi kullanılmıştır. Deney grubuna SCAMPER tekniğinin kullanıldığı öğretim programı planlanmış, kontrol grubuna ise dersin öğretim programına uygun mevcut milli eğitim programı ile dersin planlaması yapılmıştır. Araştırmanın uygulama basamağı olarak öncelikle deney ve kontrol grubuna ön test olarak Elektrik Devreleri Başarı Testi uygulanmıştır. İki grupta da uygulanan ders programı sonrasında deney ve kontrol grubuna son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalardan elde edilecek veriler ışığında SCAMPER tekniği ile işlenen dersin, akademik başarıya etkisinin olup olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin SCAMPER tekniği üzerine görüşlerini belirlemek için kullanılacak yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğrencilerin SCAMPER tekniği ile ilgili görüşlerine ait veriler elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde nicel ve nitel analiz yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS22 paket programı kullanılarak nicel analiz yöntemleri, nitel verilerin analizinde MAXQDA 20 programı ile nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına bakıldığında ulaşılan sonuçlar şu şekildedir. Yaratıcılık ölçeğinden SCAMPER etkinliklerinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinde artış olduğu, mevcut öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubunda ise “orta” düzeyde yaratıcılık sayısında artış, “ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyinde düşüş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin SCAMPER etkinlikleri ile yaratıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştiği görülmüştür. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ve yaratıcılık düzeylerinde arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Akademik başarı ile yaratıcılık düzeyleri arasında ilişkinin güçlü olmadığı ortaya çıkmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu akademik başarılarına bakıldığında SCAMPER etkinliklerinin uygulandığı deney grubunda akademik başarının artışının daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci görüşmelerinden ise, SCAMPER etkinliklerinin uzun zaman aldığı bunun yanı sıra anlamlı öğrenmeyi sağladığı, yaratıcılığı ve akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, fen eğitimi, öğrenci görüşleri, SCAMPER tekniği (yönlendirilmiş beyin fırtınası), yaratıcı düşünme.

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EXAMINING THE IMPACT OF SCAMPER TECHNIQUE-BASED ACTIVITIES ON CREATIVE THINKING AND ACADEMIC SUCCESS

Recep RECEPKETHUDA

Bartın University

Graduate School

Department of Mathematics and Sciences Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK

Bartın-2024, pp: 136

This study aims to investigate the effects of the use of the SCAMPER technique on the 7th grade of secondary school students' creative thinking and academic success in the "Magic Circuits" unit of the science course of the students and to determine the opinions of the students on the SCAMPER technique. In the study, a quasi-experimental design with a pre-test and post-test unequalized control group, which is one of the quantitative research methods, was used. In the 2nd semester of the 2021-2022 academic year, the research study group consists of 43, 7th grade students in a public school in Amasra District of Bartın province. The content of the application of the research 7. It includes an Electrical Circuits unit at the grade level. Quantitative and qualitative data were obtained in the study. Electrical Circuits Achievement Test (EDBT) was used as a pre-test and post-test to obtain quantitative data. Before the research, EDCT was shaped by pilot application. In order to determine the effect of the SCAMPER technique on students' creativity, the "How Creative Are You?" scale taken from Whetton and Cameron (2002) and adapted to Turkish by Aksoy (2004) was used. In order to determine the students' opinions about the SCAMPER technique, the SCAMPER Technique Student Opinions (CSO) semi-structured interview form prepared by the researchers was applied to obtain qualitative data. In the study, the control group and the experimental group were determined. While determining

the experimental group and the control group, the random sampling method, which is a probability-based sampling method, was used. The curriculum using the SCAMPER technique was planned for the experimental group, and the lesson was planned with the current national education program in accordance with the curriculum of the course for the control group. As the application step of the research, the Electrical Circuits Achievement Test was applied to the experimental and control groups as a pre-test. After the curriculum was applied to both groups, the post-test was applied to the experimental and control groups. In the light of the data to be obtained from these applications, it was determined whether the course taught with the SCAMPER technique had an effect on academic success. In addition, data on students' opinions on the SCAMPER technique were obtained with a semi-structured interview form to be used to determine the opinions of the students on the SCAMPER technique. Quantitative and qualitative analysis methods were used together in the analysis of the data obtained. Quantitative analysis methods were used the SPSS22 package program in the analysis of quantitative data, and content analysis was performed using qualitative analysis methods with MAXQDA 20 program in the analysis of qualitative data. Looking at the findings of the research, the results achieved are as follows. From the creativity scale, it was concluded that there was an increase in the creativity levels of the experimental group students in which SCAMPER activities were used, and in the control group where the current teaching methods were used, there was an increase in the number of creativity at the "medium" level and a decrease in the level of "creative above average". It was observed that the students of the experimental group improved their creativity and creative thinking skills with SCAMPER activities. It was concluded that there was no significant difference between the achievement test and creativity levels of the experimental and control group students. It has been revealed that the relationship between academic achievement and creativity levels is not strong. When the academic achievements of the experimental group and the control group were examined, it was concluded that the increase in academic achievement was more significant in the experimental group where SCAMPER activities were applied. From the student interviews, it was concluded that SCAMPER activities took a long time, but also provided meaningful learning, increased creativity and academic success.

Keywords: Academic achievement, creative thinking, SCAMPER technique (directed brainstorming), science education, student opinions.

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME	ii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLOLAR DİZİNİ.....	xiv
EKLER DİZİNİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Problem Cümlesi.....	5
1.4.1 Alt Problemler	5
1.5. Sayıtlar.....	5
1.6. Sınırlılıklar	6
1.7. Tanımlar	6
2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Fen Eğitimi Ve Yaratıcılık	8
2.2. Yaratıcı Düşünme	9
2.3. Yönlendirilmiş Beyin Fırtınası (SCAMPER) Tekniği.....	11
2.3.1. Yer Değiştirme (Substitute).....	14
2.3.2. Birleştirme (Combine)	15
2.3.3. Uyarlama (Adapt)	16
2.3.4. Modifiye Etme, Küçültme, Büyültme (Modify, Minify, Magnify).....	16
2.3.5. Başka Kullanımlarına Koyma (Put to Other Uses)	17
2.3.6. Yok Etme (Eliminate)	18
2.3.7. Tersine Çevirme, Yeniden Düzenleme (Reverse)	18
2.4. Scamper Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye Ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar	19
2.4.1. SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi	

İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar.....	19
2.4.2. SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	25
The Effect of Scamper's strategy on fourth-grade students 'academic achievement in the Noble Qur'an and Islamic education, and their deep understanding	30
3. YÖNTEM	31
3.1. Araştırma Modeli.....	32
3.2. Çalışma Grubu	34
3.3. Veri Toplama Araçları	34
3.3.1. Elektrik Devreleri Başarı Testinin Geliştirilmesi.....	34
3.3.1.1. Testin Amacının Belirlenmesi	35
3.3.1.2. Testin Konusunun Belirlenmesi	35
3.3.1.3. Testin Madde Havuzu	35
3.3.1.4. Yazım Denetimi Ve Uzman Görüşü Alma	36
3.3.1.5. Testin Kapsam Geçerliliği	36
3.3.1.6. Başarı testinin Pilot Uygulaması	37
3.3.1.7. Madde Güçlük Ve Ayırt Edicilik Analizi	38
3.3.1.8. Güvenilirlik Analizi	41
3.3.2. Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?)	41
3.3.3. SCAMPER Tekniği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	44
3.4. Verilerin Toplanması.....	46
3.5. Verilerin Analizi.....	47
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	48
4.1. Bulgular	48
4.1.1. Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?)	48
4.1.1.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyi Nedir?	48
4.1.1.2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyi Nedir?.	52
4.1.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test Başarı Puanlarıyla Deney Öncesi Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine	

Göre Anlamli Bir Farklilik G6stermekte Midir?	55
4.1.1.4. Deney Grubu 6ğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Başarı Puanlarıyla Deney Sonrası Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamli Bir Farklilik G6stermekte Midir?	56
4.1.1.5. Kontrol Grubu 6ğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test Başarı Puanlarıyla Deney Öncesi Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamli Bir Farklilik G6stermekte Midir?	57
4.1.1.6. Kontrol Grubu 6ğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Başarı Puanlarıyla Deney Sonrası Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamli Bir Farklilik G6stermekte Midir?	58
4.1.2. Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT)	59
4.1.2.1. SCAMPER Tekniğinin Kullanıldığı Deney Grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi, Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamli Bir Farklilik Var Mıdır?	60
4.1.2.2. Mevcut 6ğretim Yönteminin Kullanıldığı Kontrol Grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamli Bir Farklilik Var Mıdır?	60
4.1.2.3. Deney Grubu Ve Kontrol Grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Puanları Arasında Anlamli Bir Farklilik Var Mıdır?	61
4.1.3. SCAMPER Tekniğı Üzerine 6ğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi	63
4.1.3.1. Deney Grubu 6ğrencilerinin, SCAMPER Tekniğı Uygulamasına Yönelik Görüşleri Nelerdir?	63
4.1.3.2. Deney grubu 6ğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi üzerine görüşleri nelerdir?	72
4.1.3.3. Deney grubu 6ğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine görüşleri nelerdir?	76
4.2. TARTIşMA	80
4.2.1. Deney grubu 6ğrencilerinin ön test – son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyi sonuçlarına ilişkin tartışma.....	80
4.2.2. Kontrol grubu 6ğrencilerinin ön test – son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara sahip oldukları yaratıcılık düzeyi sonuçlarına ilişkin tartışma.....	81

4.2.3. Deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	81
4.2.4. Deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	82
4.2.5. Kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	82
4.2.6. Kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	83
4.2.7. SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi, ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	83
4.2.8. Mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	84
4.2.9. Deney grubu ve kontrol grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma.....	84
4.2.10. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniği uygulamasına yönelik görüşleri nelerdir? Sonuçlarına ilişkin tartışma	85
4.2.11. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi üzerine görüşleri nelerdir? sonuçlarına ilişkin tartışma	87
4.2.12. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine görüşleri nelerdir? sonuçlarına ilişkin tartışma	88
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	90
5.1. Sonuçlar	90
5.2. Öneriler.....	93
KAYNAKLAR.....	94
EKLER	109

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2.1: SCAMPER harflerinin açılımı	13
2.2: SCAMPER tekniği fikir üretme listesi.....	14
3.1: Ne Kadar Yaratıcısınız? Ölçeği ve Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen.....	33
3.2: Başarı testi madde analizi.....	40
3.3: MAXQDA20 programı kullanılarak oluşturulan tema haritası.....	46
4.1: Deney grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım	49
4.2: Deney grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.....	50
4.3: Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.....	53
4.4: Kontrol grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım.....	54
4.5: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test başarı puan ortalamaları	61
4.6: Deney ve kontrol grubu son test başarı puanları ortalamaları.....	62
4.7: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler temasına ait kod haritası.....	63
4.8: MAXQDA20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait alt kod haritası	64
4.9: MAXQDA20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kod haritası	65
4.10: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin aşamalarına yönelik görüşler koduna ait alt kod haritası	67
4.11: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı koduna ait alt kod haritası	69
4.12: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kod haritası.....	70
4.13: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye ekisi temasına ait kod haritası	72

4.14: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kod haritası	73
4.15: MAXQDA 20 programı ile elde edilen fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı koduna ait kod haritası	74
4.16: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi temasına ait kod haritası.....	76
4.17: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kod haritası.....	77
4.18: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kod haritası	78



TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
2.1: SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar	19
2.2: SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	25
3.1: Eşleştirme ön test-son test kontrol gruplu tasarımı (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).	32
3.2: Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı.....	34
3.3: EDBT (Elektrik Devreleri Başarı Testi) madde kaynakları	35
3.4: EDBT (Elektrik Devreleri Başarı Testi) Belirtke Tablosu	37
3.5: Başarı testi maddelerinin TAP analiz çıktıları	38
3.6: Başarı Testi Madde Analizi.....	39
3.7: Başarı testi maddelerinin TAP analiz çıktıları	40
3.8: Yaratıcılık ölçeğinde yer alan maddelerin puan değerleri (Aksoy, 2004)	41
3.9: Ölçekteki 40. madde de yer alan sıfatların puan değerleri (Aksoy, 2004).....	43
3.10: “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği yaratıcılık düzeyi puanları	44
4.1: Deney grubu öğrencilerinin ön test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım (Whetton ve Cameron, 2002)	48
4.2: Deney grubu öğrencilerinin son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım (Whetton ve Cameron, 2002)	50
4.3: Deney Grubu Yaratıcılık Ölçeği Ön test - Son test Puanlarına İlişkin Dağılım	51
4.4: Kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım.....	52
4.5: Kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım.....	53
4.6: Deney Grubu Yaratıcılık Ölçeği Ön test - Son test Puanlarına İlişkin Dağılım	54
4.7: Deney grubunun ön test başarı testi ile ön test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	56
4.8: Ön test yaratıcılık düzeyi değişkenine ilişkin betimsel veriler	56

4.9: Deney grubunun son test başarı testi ile son test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	57
4.10: Son test yaratıcılık düzeyi değişkenine ilişkin betimsel veriler	57
4.11: Kontrol grubunun ön test başarı testi ile ön test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	58
4.12: Ön test yaratıcılık düzeyine değişkenine ilişkin betimsel veriler.....	58
4.13: Kontrol grubunun son test başarı testi ile son test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları	59
4.14: Son test yaratıcılık düzeyine değişkenine ilişkin betimsel veriler	59
4.15: Deney grubu EDBT ön test – son test puan ortalamaları t- testi sonuçları	60
4.16: Kontrol grubu EDBT ön test – son test puan ortalamaları t- testi sonuçları	61
4.17: EDBT son test deney grubu ve kontrol grubu puan ortalamaları t- testi sonuçları	62
4.18: SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait alt kodlar	64
4.19: SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kodlar	66
4.20: SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait alt kodlar.....	67
4.21: SCAMPER tekniğinin fen bilimleri derinde kullanımı koduna ait alt kodlar frekans ve yüzdeleri	69
4.22: SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri	71
4.23: Fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri.....	73
4.24: Fen bilimlerindeki kullanımı koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri	75
4.25: SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri	77
4.26: SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri	79

EKLER DİZİNİ

Ek	Sayfa
No	No
EK1: Etik Kurul Onay Belgesi.....	109
EK2: “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği	110
EK3: “Ne Kadar Yaratıcısınız” ölçeğini Türkçe’ye uyarlayan Prof. Dr. Bülent Aksoy izni.....	114
EK4: SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri (STÖG) yarı yapılandırılmış görüşme formu	115
EK5: SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri (STÖG) yarı yapılandırılmış görüşme formu örnek öğrenci cevapları	117
EK6: Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT)	121
EK7: Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT) Cevap Anahtarı.....	125
EK8: SCAMPER Tekniği Uygulamasına ait sorular	126
EK9: SCAMPER tekniği uygulaması öğrenci cevapları	131

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

f	:	Frekans
p	:	Olası Hata Miktarı
%	:	Yüzde
$\bar{x}$	:	Ortalama

KISALTMALAR

EDBT	:	Elektrik Devreleri Başarı Testi
STÖG	:	SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
SS	:	Standart Sapma
N	:	Katılımcı Sayısı

1. GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın varsayımları, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar yer almaktadır.

1.1.Problem Durumu

Günümüzde eğitimin amacı, öğrencilerin bilgiye ulaşmasını, analiz ve sentez yapabilmelerini, değerlendirme becerilerini kazandırmak olmalıdır (Noyanalpan, 1993). Öğrencilerin kendi öğrenmelerinin esas alındığı günümüz sisteminde problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi gibi davranışlar önem kazanmaktadır (Koray, 2004). Bilgilerin anlamlı olması bu bilgilerin, günlük yaşamda kullanılabilir olmasına bağlıdır (MEB, 2017). Günlük yaşamda kullanılan çok iyi öğrenilmiş bilgiler, bireylerin o alanda özgün fikirler oluşturmalarına imkan sağlar. Özgün fikirlerin oluşması, bireylerin farklı yolların olduğu düşüncesini temel alarak farklı arayışlara yönelmesi ile sağlanır. Bu yöneliş yaratıcı düşünmeyi gerektirir. Yaratıcı düşünmeyi geliştirmek hem ebeveynlerin hem de eğitim kurumlarının görevi olmalıdır (Öztürk, 2014).

Yaratıcılık kavramı İngilizcede “create”, Latince ise “creare” olarak ifade edilmektedir. Yaratıcılık; yaratabilme yeteneğidir (Andreasen, 2015). Yaratıcılık; tüm bireylerde bulunan ve yaşamın her anında kullanılan bir güç, basit bir çalışmadan bilimsel çalışmalara kadar geniş bir alanı kapsayan tutum ve davranış biçimidir (San, 1979). Yaratıcılık, var olan probleme, bilgideki eksiklik ve uyumsuzluklara ilgili olma, bunlara çözüm arama eksikliklerin giderilmesi için hipotezler kurma, test etme sonuca varma sürecidir (Torrance, 1974). Roberts’e (2003) göre hayatın her alanında var olan hayal gücüdür. Cropley (2003) yaratıcılığı sonradan elde edilen yetenek olarak değil, bireyin doğuştan itibaren var olan bir özelliği şeklinde tanımlamıştır. Yaratıcılık kavramı ile ilgili birçok farklı tanımlar olduğu görülmekle birlikte, üzerinde uzlaşılan ortak nokta diğerlerinden farklı ve yeni bir şey yapmak olarak değerlendirilmektedir (Jalongo, 2003). Yaratıcılık hem toplum hem de birey için önemlidir. Bireysel olarak günlük yaşamda karşılaşılan sorunları çözmek için yaratıcı olmaları gerekir (Sternberg vd., 1996). Yaratıcılık sadece bilinmeyeni bulmak değil bilinenlerden yolda çıkarak orijinal fikirlerin ortaya çıkmasıdır (Bessis vd., 1973).

Rawlinson’a (1995) göre her bireyde yaratıcılığın var olduğu ve büyüdükçe yaratıcı

özelliklerin dış etkenlerle gizli kaldığı belirtilmektedir. Cropley'e (1997) göre yaratıcılık; her bireyde farklı düzeylerde de olsa var olan bir durumdur. Yaratıcılık her bireyde doğuştan var olan bir yetenektir (Swahn vd., 2008).

Yaratıcılık ve yaratıcı düşünme kavramları birbirinden farklı olmalarına rağmen karıştırılmaktadır (Argun, 2012). Yaratıcı düşünme, çeşitli kazanımlarla elde edilen düşüncelerin, yeni fikirler üretecek şekilde geliştirmektir. Yaratıcılık, yaratıcı düşünmeyi de kapsayan genel bir ifadedir (Kaufman, 2009). Yaratıcı düşünme olaylara farklı bakış açısı ile bakmayı, problemleri çözmede farklı fikirler üretmeyi gerektirir, bu anlamda problemlere karşı farklı çözümler geliştirmek yaratıcılıktır (Çubukçu, 2011). Ayrıca Miller (2002), daha geniş kapsamda ve birçok farklı ihtimalleri düşünerek elde edilen fikirler arasından en iyi fikre ulaşmayı yaratıcı düşünme olarak değerlendirmiştir.

Günümüzde teknolojik gelişmelerinde artmasıyla birlikte birçok ülke yaratıcılık ve yaratıcı düşünme üzerine çalışmalarını artırmıştır aynı zamanda ülke eğitim sistemlerinin temel amacı haline getirmiştir (Rawat vd., 2012). Ülkemizde de fen bilimleri öğretimde öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirilmesi için, yaratıcı düşüncelerinin gelişimine olanak sağlayacak etkinliklere yer verilmesi istenmektedir (MEB, 2017).

Guilford'e (1950) göre yaratıcı düşünme için bireyin;

- Problemlere ilgili olma,
- Fikir üretebilme,
- Farklı fikirler geliştirme,
- Farklı fikirler arasında ilişki kurabilme,
- Analiz yapma,
- Farklı duyguları kontrol etme,
- Ölçümleyebilme gibi yeteneklere sahip olması gerekir(Sünbül, 2002).

Öğrencilerin, yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimi için gerekli olan bu yeteneklerinin elde edilmesine katkı sağlayacak tekniklerin öğretim ortamına katılması gerekmektedir. Yaratıcı düşünme, yeni fikirlere ulaşmak ve yaratıcılığın gelişimini sağlayan temel öğedir. Yaratıcı düşünmeyi geliştirmede kullanılan yöntemlerden biri de SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğidir. Bu teknik yaratıcı düşünmeyi geliştirmede kullanılan en doğru yöntem olarak kabul edilir (Elmansy, 2015).

SCAMPER tekniği, öğrencilerin yeni fikirler üretmede yaratıcı düşünme ve yaratıcılık becerilerini geliştirmek için kullanılabilecek etkili, uygulanabilir ve kullanışlı bir tekniktir (Idek, 2016). SCAMPER, bireylerin sınırlı düşünme kalıplarından kurtulmalarını ve farklı düşünmelerini sağlayan yaratıcı bir problem çözme tekniği olarak kabul edilir (Moreno vd., 2014). SCAMPER bireylerin var olan bilgilerinin, farklı sorularla geliştirilmesini ve farklı bilgilere ulaşmasını sağlar (Kerr, 2009). Farklı beyin fırtınası yöntemlerinde öğrencilerin fikir üretmede sıkıntı yaşadıkları, tekrara düştükleri görölmüştür. Bu durumun ortadan kalması için kullanılabilecek en iyi teknik SCAMPER olarak belirtilmiştir (Swain, 2001). Öğrenme ortamlarında SCAMPER tekniğinin kullanılması öğrencilerin yaratıcı düşünmelerine katkı sağlayacaktır (Ceran vd., 2015).

SCAMPER tekniği Eberle (1996) tarafından, alternatif fikirler üretme amacına yönelik olarak geliştirmiştir. 1996 yılında SCAMPER tekniğini öğretim sisteminde kullanımına başladı. SCAMPER tekniği bir konu ile ilgili farklı düşünmek veya yeni fikirlere özendirmek için kullanılır. SCAMPER; Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to otheruses, Eliminate, Reverse kelimelerinin kısaltmasıdır (Eberle, 2008). Çelikler ve Harman'a (2015) göre SCAMPER bireyleri yaratıcı düşünmeye yönlendiren eğlenceli bir tekniktir.

Bu çalışmada, SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünmesine, akademik başarısına etkisi olup olmaması problem olarak kabul edilmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Her alandaki gelişimin çok hızlı olduğu günümüz dünyasında öğrencilerimizin bu değişime ayak uydurabilmeleri için eğitim sistemleri de değişikliğe uğramaktadır. Özgüveni yüksek, üretken, sorgulayan, olaylara yeni boyutlar kazandıracak yaratıcı düşünceler geliştiren bireyler yetiştirmek eğitim sistemlerinin amacı haline gelmiştir (Sayan, 2010). Milli Eğitim Bakanlığınca çağın gereklerine uygun eğitim ortamlarının oluşturulması için ders programlarını geliştirmektedir. Yaratıcı düşünme becerisinin gelişimine yönelik yeni süreçler hedeflenmektedir (MEB, 2018). Okul ortamında yaratıcı düşünme becerisinin kazanılması öğrencilerin kendilerini özgür hissettikleri, değişik fikir oluşturabileceği

ortamlar hazırlanmalıdır. Bu durum fen öğretiminde yaratıcı düşünmenin gelişiminde bilindik sınıf ortamları, öğretim yöntem ve tekniklerinin dışında yenilikçi yöntem ve tekniklerin kullanıldığı sınıf ortamlarının oluşturulması gerekir (Karataş ve Tonga, 2016).

Yaratıcı düşünceyi destekleyen SCAMPER tekniği; fikirlerin kalıplaşmasının aksine yenilikçi bakış, farklı düşünceler geliştirmeyi sağlar (Yiğitalp, 2014). Bu çalışmanın amacı, ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi “ Elektrik Devreleri” ünitesinde SCAMPER tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin yaratıcı düşünmesine ve akademik başarısına etkilerini araştırmaktır. Bu doğrultuda öğrencilerin SCAMPER tekniği üzerine görüşlerinin belirlenmesi araştırmanın amaçları arasında bulunmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Dünya her alanda hızlı bir değişim ve gelişim içindedir. Bu değişim karşısında bireylerin yeni değişimlere ulaşabilmesi için yeni fikirler üretmesini zorunlu hale getirmiştir. Farklı fikirlerin üretilmesinde yaratıcı düşünme becerisinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Öğretim sistemlerinde yaratıcı düşünmeye yönlendirici etkinliklerin yer alması zorunluluk haline gelmiştir (Çimşir, 2019). Eğitim programlarının amacı, yaratıcı düşünmeyi kazanım haline getirecek öğrenme ortamlarının ve fırsatlarının hazırlanması gerekmektedir (Özden, 2009). Fen öğretiminde yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine imkan sağlayacak fırsatların öğrencilere sunulması istenmektedir (MEB, 2018). Özerbaş’a (2011) göre yaratıcı düşünmeyi merkeze alan fen öğreniminde öğrencilerin farklı düşünme ve yeni düşüncelere açık olduğu görülmektedir. Bu doğrultu da öğretim ortamlarının düzenlenmesinde yaratıcı düşünmeye sevk edecek yöntem ve tekniklerin kullanımı önem taşımaktadır. Ayrıca öğretim sürecinde yaratıcı düşünme becerisini kazanmış bir bireylerin, ilerleyen süreçlerde akademik olarak başarısızlık göstermesi muhtemelen daha az olacaktır (Marques, 2014).

SCAMPER tekniğinin fen öğretiminde öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştireceği ve onları yaratıcı düşünmeye yönlendireceği düşüncesinin etkisini görmemiz açısından önem taşıyan bu araştırma, ayrıca SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisini, öğrencilerin SCAMPER tekniği ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır. Elde edilecek sonuçlar fen öğretimde SCAMPER tekniğinin kullanımını ve bu yanında yaratıcı

düşünmeyi geliştirecek diğer tekniklerin de öğretmenler tarafından tercih edileceği düşüncesi araştırmanın önemini artırmaktadır.

1.4. Problem Cümlesi

SCAMPER tekniğini kullanımının yaratıcılığa etkisi var mıdır? SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi var mıdır? SCAMPER tekniği üzerine öğrenci görüşleri nelerdir?

1.4.1 Alt Problemler

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyi nedir?
2. Deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre ve Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre ve Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi, ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Deney grubu ve kontrol grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniği üzerine görüşleri nelerdir?

1.5. Sayıtlar

Bu araştırmada;

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, sonucu etkileme yönünde anlamlı düzeyde etkili olmayacağı,

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri benzer olduğu, Veri toplama araçları olarak kullanılan yaratıcılık ölçeğine, SCAMPER etkinlik formuna, başarı testine, yarı yapılandırılmış görüşme formuna alınan cevapların samimi olduğu, Ölçme ve değerlendirme süreçlerinin gerçeği yansıtacağı varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

2020 – 2021 Eğitim Öğretim yılında Bartın ili, Amasra İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet okulunda ve 7. sınıfta bulunan 43 öğrenci ile sınırlıdır.

7. sınıf Fen Bilimleri dersi “ Elektrik Devreleri” ünitesinin Ampullerin Bağlanma Şekilleri, konusu ile sınırlıdır.

7. Sınıf fen bilimleri ders programındaki “Elektrik Devreleri” ünitesinin kazanımları ile sınırlıdır.

Araştırmacı tarafından hazırlanan SCAMPER tekniği üzerine yapılan etkinlikler ile sınırlıdır.

Araştırma yaratıcılık ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Akademik Başarı: Akademik başarı, öğrenme faaliyetleri sonucu öğrencinin elde ettiği becerilerin ve bilgilerin öğretmenler tarafından not ile takdir edilmesidir (Carter vd., 1973).

Ön test: Öğrencilerin “Elektrik Devreleri” ünitesi ile ilgili ön bilgilerini ölçmek için kullanılan 18 sorudan oluşan çoktan seçmeli testtir.

Son Test: SCAMPER tekniği uygulamalarından sonra bilgilerini ölçmek için uygulanan “Elektrik Devreleri” ünitesi ile ilgili 18 sorudan oluşan çoktan seçmeli testtir.

Kontrol Grubu: 7. Sınıf fen bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesinin planda yer alan öğretim teknik ve yöntemleri ile dersin uygulandığı öğrenci grubudur.

Deney Grubu:7. Sınıf fen bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesinin SCAMPER tekniği etkinliklerinin uygulandığı öğrenci grubudur.

Yaratıcılık: Yaratıcılık, karşılaşılan problemlerin çözümü için farklı yöntemler, yeni bakış açısı geliştiren, başkalarının göremediğini gören ve yeni fikirler üreterek probleme çözüm yaratılmasıdır (Işık, 2010).

Yaratıcı düşünme: Bilgi sahibi olduğumuz veya bilgi edinmek istediğimiz bir konu ile ilgili yeni ve farklı fikirler üreterek özgün bakış açısı oluşturma becerisidir (Kaya, 2008).

SCAMPER: Beyin fırtınası çeşitlerinden olan yönlendirilmiş beyin fırtınası yani SCAMPER tekniği bir olay veya nesne üzerinden sorular sorarak farklı fikirler üretme tekniğidir (Michalko, 2006).

Farkındalık: Çevremizdeki herhangi bir şeyin birey tarafından dikkatle takip edilmesi, onu içselleştirmesi farkındalık olarak tanımlanabilir (Girgin, 2014).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde; araştırma konusu ile ilgili ulaşılabilir alan yazın çalışmalarına yer verilmiştir. Araştırma kapsamında “fen eğitimi ve yaratıcılık”, “yaratıcı düşünme” ve “yönlendirilmiş beyin fırtınası (SCAMPER) tekniği” başlıklarında alan yazı incelemesi yapılmıştır.

2.1. Fen Eğitimi Ve Yaratıcılık

Fen bilimleri, hayatın her alanında etkisi olan, bireylerin ve toplumların ileriye dönük gelişimleri için vazgeçilmez bir hal almıştır. Bu durum fen bilimlerinin hızlı bir şekilde kendini yenilemesi ve geliştirmesi ile mümkün olmaktadır. Sürekli yenileme ve geliştirme ancak yeni fikirler üretme ve yaratıcılık sayesinde olabilmektedir (Pilt vd., 1968).

İngilizce de “creativity” olan yaratıcılık, Latince de ise “Creare” sözcüğünden gelmektedir. Torrance (1995) göre yaratıcılık, bilgilerdeki noksanlıkların ve problemlerin farkında olunması, bunlara yönelik fikirlerin oluşturulması, sınanması, geliştirilmesi ve elde edilen bulgular yeni ve farklı fikirlerin oluşturulmasıdır (Ceran vd., 2015). Runco’ya (2004) göre yaratıcılık birçok kişinin tanımlamasında olduğu gibi orijinal fikir yerine bireylerin basit ama yeni fikir üretme yeteneğidir. Torrance (1968) ve Takala’ya (1993) göre yaratıcılık problemin çözümünde var olan bilgilerden yararlanarak farklı orijinal çözümler ortaya koymaktır (Akt. Köksal). Christensen, Wilson ve Guilford’a (1953), Bacanak ve Özaşkın, (2016) göre yaratıcılık, geleneksellikten uzak, alışılmadık olağandışı fikirleri üreten ve aktarabilen üstün zekadır. Yaratıcılık 21. Yüzyılda sahip olunması gereken yaşam için gerekli beceri olarak öne sürülmüştür (Craft, 2016).

Günümüzde yaşanan olaylara daha duyarlı bireylerin yetişmesi her zamankinde daha önemli hale gelmiştir. Düşünen ve düşünceleri doğrultusunda orijinal fikirler üreten, yenilikçi ve yaratıcı bireylerin günümüz gelişmelerine adapte olması gerekir (Yıldız, vd., 2003). Yaratıcılığın toplumdaki önemli yeri ve yaratıcılığın insan yaşamına olan katkısı dikkate alındığında, yaratıcılığın altında yatan bileşenleri anlamak önemli hale gelmiştir (Palmiero vd., 2016). Yaratıcılıkla ilgili çalışmaların eğitim alanında kullanımının yaygınlaşması 1950’li yıllardadır. Sovyetlerin ilk yapay uydusunu fırlatması yaratıcılık çalışmalarına hız vermiştir. Diğer ülkeler bu başarının sebebini yaratıcılığın eğitimde teşvik edilmesi olarak görmüşlerdir (Bacanak vd., 2016). Bireylerin yaratıcılıklarının

farkında olmadıkları ve bunu geliştirmenin en iyi yolunun eğitim olduğu düşüncesi önem kazanmıştır (Robinson, 2003). Özden'e (2021) göre eğitimin amacı; öğrencilerin topluma katkısını artırmak için onların yaratıcılıklarını artırmak ve yaratıcılıklarını en üst düzeyde gelişimine katkı sunmaktır. Bu doğrultu da karşılaşılan problemlere yaratıcı çözüm bulma becerisinin kazandırıldığı derslerin başında Fen Bilimleri gelir (Akçam, 2007). Fen bilimleri öğretim programı vizyonunda öğrencilerin farklı fikirlerini ifade edebilme ve yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesine yönelik fırsatların öğrencilere sunulması beklenmektedir (MEB, 2018). Fen bilimlerinde yaratıcılık önemli yer tutmaktadır. Fen eğitiminde yaratıcılık becerileri gelişmiş öğrenciler öğretim ortamlarını daha verimli bir hale getirebilirler. Bu sebeple fen eğitiminde amaçlarından biri yaratıcılık becerilerinin gelişimi olmalıdır (Koray, 2003).

Bu doğrultuda fen eğitimi ve yaratıcılık bir bütündür. Günlük yaşamda yaratıcılığın etkin bir biçimde kullanılabilmesi ve bunun sonucunda yararlı ürünlerin eldesi, fen öğretimindeki yaratıcılık etkinliklerinin kullanımı temel oluşturacaktır (Özatalay, 2020). Eğitim her kademesinde yaratıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimi amaçlanmaktadır. Bu beceriler her bireyde var olan ve geliştirilebilir olan becerilerdir. Yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi için eğitim kurumlarının yeri önemlidir. Eğitim kurumlarından; öğrencilerin yaratıcı düşünen bireyler olması, bu becerilerinin geliştirilmesi, en azından var olan becerilerinin gerilememesi beklenmektedir (Yeşilyurt, 2020). Wilson'a (1997) göre yaratıcılık, yaratıcı düşünmenin bir ürünüdür.

2.2. Yaratıcı Düşünme

Teknolojinin çok hızlı geliştiği günümüzde, bu gelişimi daha da ileriye taşıyacak beyinlerin önemi kendini göstermiştir. Bu sebepten eğitim alanında ezberleyen, verilen ile yetinen ve istenen davranışları yerine getiren öğrenci profili yerine üst düzey becerileri gelişmiş araştırmacı, problemlere farklı çözüm yolları üreten, sorgulayıcı ve eleştirel düşünen bireyler yetiştirmek hedeflenmiştir. Bu hedefler içerisinde en önemlisi de yaratıcı düşüncedir (Işık vd., 2015). Üst düzey becerilerden olan yaratıcı düşünme; karşılaşılan durumlar ile ilgili neler olabileceğini düşünme, farklı düşünceler oluşturma, yeni buluşlar yapma, hayal etme becerilerini içermektedir (Hançerlioğlu, 2000; Sternberg vd., 2004; Yeşilyurt, 2020).

Yaratıcı düşünme; yenilikçi, eski problemlere yeni ve özgün çözümler üreten düşünme becerisi olarak tanımlanabilir (Kılıç vd., 2018). Günümüzün şartlarında yaratıcı düşünme eğitim ortamlarında yer bulması gereken bir kavramdır (Yenilmez vd., 2007). Çok farklı bakış açısı ve sorunlara birden fazla çözüm yolları bulmayı amaçlayan yaratıcı düşünme 4 boyuttan oluşur. Erlendsson'e (1999) göre bu dört boyut; akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirmedir.

Yaratıcı düşünme yakınsak düşünmeye karşı ıraksak düşünme şeklinde de ifade edilebilir. Bireyler yakınsak düşünmeye yönelik eğitim görürlerken, ıraksak düşünme ihmal edilmiştir. Yakınsak düşünme de cevaplar belirlenir, ıraksak düşünme de ise birden fazla doğrusu ve çözümü olan cevaplara yönlendirir. Dolayısıyla yaratıcı düşünme ıraksak düşünme yöntemleri ile geliştirilebilir (Gartenhaus, 2000). Yakınsak düşünmeye örnek soru “ *Türkiye'nin başkenti neresidir*”, ıraksak düşünmeye örnek soru “ *Ankara neden başkent olarak seçilmiştir*” (Yeşilyurt, 2020). Yaratıcı düşünme yeteneğine sahip bireyler, olaylar ve nesneler arasında bağlantı kurarak ürüne ulaşır. Bu durum yaratıcı düşünmenin bir özelliği olan bağlama yöntemidir (Rawlinson, 1995).

Dolayısıyla yaratıcı düşünme yapılandırmacı öğrenmenin teşvik ettiği üst düzey becerileri kapsamaktadır (Brooks, 1990). Ausubel'e (1992) göre yapılandırmacı öğretim ortamları yaratıcı düşünmeye teşvik eden ortamlardır(Akt:Atasoy vd., 2017). Yaratıcı öğrenme ortamlarının oluşturulması, bu ortamları düzenleyen öğretmenin bu alandaki becerisi yaratıcı düşünme becerisi gelişimi üzerine etkilidir (Kılıç vd., 2018). Yaratıcı düşünmeyi geliştiren öğretim ortamları; problemi ve eksikleri fark eden, eksikliklerin giderilmesi yönünde hipotezler oluşturan ve bunları test edip sonuçları tartışan özellikleri sahip olmalıdır (Torrance, 1977; Candar, 2009). Yaratıcı eğitim ortamı öğrencinin özgür olduğu, her türlü fikrin desteklendiği ve farklı düşüncelere engel oluşturacak etkileri ortadan kaldıran imkanlar sunmalıdır (Baş, 2018). Öğrenme ortamlarında, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilebileceği yöntem ve teknikler kullanılmalıdır (Sönmez, 1993). Bireyler yaratıcı düşünme becerisine sahiptirler, bu yaratıcı düşünme becerilerinin ortaya çıkarılması alanında yetkinlik gerektirir. Alanında yetkin olan öğretmenler yaratıcı düşünme becerisi geliştirici teknikleri eğitim ortamlarına taşır (Özaşkın vd., 2016). Yapılan araştırmalar doğrultusunda eğitimde yaratıcı düşünmeyi geliştirmenin öneminin fazla

olduğu ve bu becerinin uygulanacak olan farklı yöntemler ile gelişeceği görülmektedir. Yaratıcı düşünme becerisinin gelişiminde öncelikle kazanımların tespit edilmesi, planlama, uygun yöntem ve tekniklerin belirlenmesi ve değerlendirme basamakları önemlidir (Çimşir, 2019). Bu teknikler yaratıcı düşünmeyi geliştiren, öğrenilmesini sağlayan ve gelişimini sağlayan sistematik bir yapıyı oluşturur (Özyaprak, 2016).

Öğretim ortamlarında kullanılacak yöntem ve teknikler bireylerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmekte katkı sağladığı fakat her bireyde üstün yaratıcı düşünme becerisi geliştirmeyi hedeflememektedir. Her öğrenci de var olanın ötesinde beceri geliştirmeyi sağlamaktadır. Bu doğrultu da yöntem ve tekniklerin özellikleri incelendiğinde yaratıcı drama, yaratıcı zıt düşünme, soru cevap, kavram haritaları, problem çözme, beyin fırtınası gibi yöntemler yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği görülmüştür (Yeşilyurt, 2020). Yaratıcı düşünme gelişimi üzerine çalışma yapılacak derslerde, öğrencilerin hedeflerine uygun yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Bu bağlamda beyin fırtınası bu yöntemlerden biridir (Akçam, 2007). Fen öğretiminde yaratıcı düşünmeyi geliştirme hızlı şekilde olmayacağı fakat uygun ortam ve yöntemler tercih edilmesi sonucunda geliştirilebilir bir olgudur. Beyin fırtınası yönteminin, öğrenciler de karşılaştıkları sorunlara farklı fikirler üretmesi sağlamıştır (Kaptan vd., 2002).

Yönlendirilmiş beyin fırtınası olan SCAMPER tekniği, yaratıcı düşünmeyi geliştirmek amacıyla kullanılan tekniktir (Altıparmak, 2019).

2.3. Yönlendirilmiş Beyin Fırtınası (SCAMPER) Tekniği

Teknolojinin hızlı gelişimi ve bu gelişime uyum sağlamaya çalışan insanların öğrenmeye olan ihtiyaçları her geçen gün artmaktadır. Öğrenmenin kalıcı olarak gerçekleşmesi ve anlamlandırılması gerekliliği, değişik tekniklerin bulunmasına sebep olmuştur (Çilci, 2019). Beyin fırtınası tekniği; bireylerin farklı düşünmelerine, düşüncelerini rahatlıkla ifade edebilmelerine ve düşüncelerinden dolayı eleştirilmelerine engel olunan ortamlar hazırlar. Bu bakımdan katılımın yüksek, katılımcıların istekli olduğu her düşüncenin kabul ediliyor olması eğlenerek öğrenmenin gerçekleştiği ders ortamının var olmasını sağlar (Yaman vd., 2012). Beyin fırtınası, problemin çözümü yönünde farklı fikirler üretmek, fikirler arasından en uygun olana karar vermek için kullanılan yaratıcı bir

tekniktir (Demirel, 2007).Beyin fırtınası tekniği, yaratıcılığı geliştirmede eğitim ortamlarında kullanılabilecek bir tekniktir. Öğrenciyi merkeze alan, katılımın çok olduğu ve dersin eğlenceli geçtiği, bireyin yaratıcılığını ve yaratıcı düşünme becerisini geliştiren bir tekniktir (Şahin, 2005).

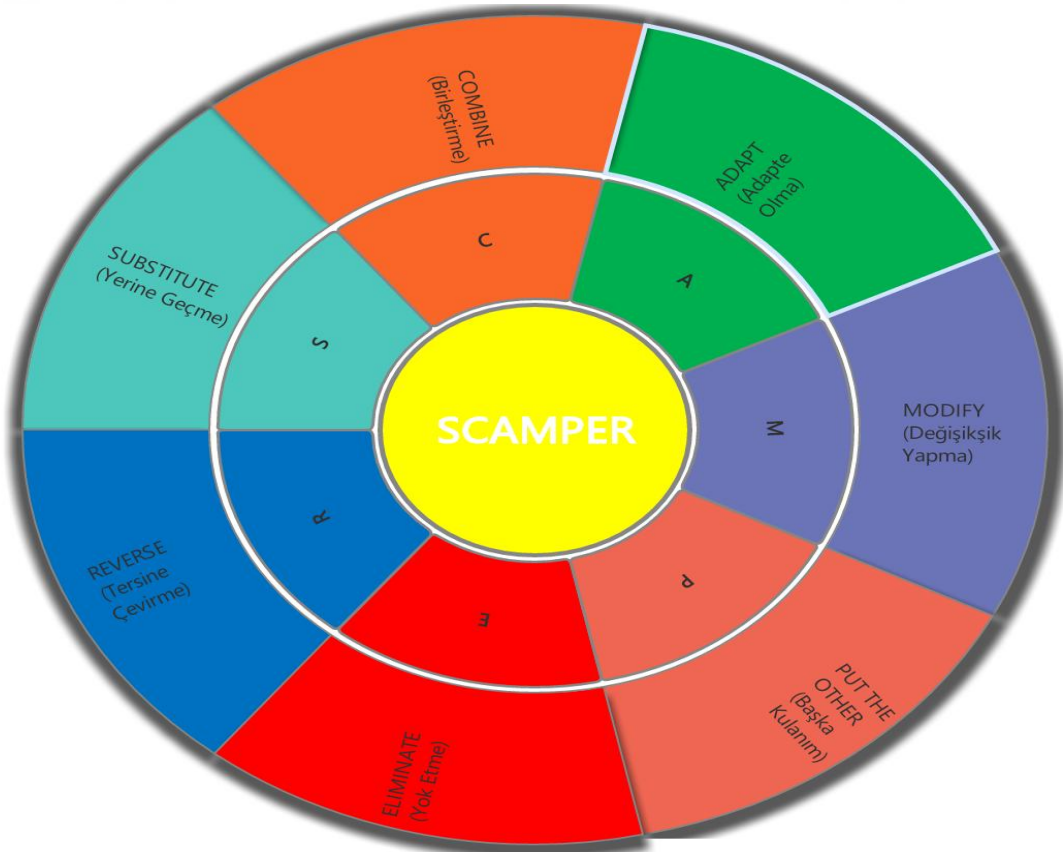
Beyin fırtınası tekniği, reklamcılık alanında kullanılmak amacıyla Osborn (1957) tarafından kullanılmıştır. Günümüzde ise eğitim ortamlarında kullanımına devam edilmektedir (Işıldaklı, 2019). Yaratıcılık gelişimi için en çok kullanılan beyin fırtınası tekniği, sıra dışı düşünmeyi geliştirmesi açısından tercih edilmektedir (Özözer, 2004). Yaratıcı düşünmeyi geliştiren yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği olan SCAMPER; düşünmeyi geliştirir, yenilikler için hayal gücünü harekete geçirir ve yenilikçi bir tarzda problem çözmenin, günlük yaşam durumlarıyla baş etmenin yoludur (Mohamed ve Hijazi, 2016).

Bu teknikte, seçilen bir kavram üzerine oluşturulan yönlendirici sorular öğrencilere sorulur. Öğrencilerin kavram ile ilgili daha önce var olmayan düşünceler oluşturulur ve farklı bakış açıları geliştirmeleri sağlanır (Yiğitalp, 2014). SCAMPER; bilindik düşüncelerin yerine farklı, yeni ve çok yönlü düşüncelerin oluşmasını sağlamaktadır. Yeni düşüncelerin eski düşüncelere ekleme ve düzenleme yapılması kaynaklıdır (Kim, Kim ve Jin, 2005). Sınıf ortamında öğrencilerin eğlenerek gerçekleştirdiği SCAMPER tekniği; yaratıcı düşünmeyi eğlenceli bir şekilde gerçekleştirmektedir. Sorulan sorular farklı bakış açıları, özgün fikirler oluşmasını sağlamaktadır (Özyaprak, 2016). SCAMPER tekniği; öğrencilerin gerçek potansiyellerini ulaşımlarına yardımcı olmak için tasarlanmış bir düşünme programıdır. Ayrıca üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneklerinin ve becerilerinin farkına varmasına imkan sağlamaktadır (Khawaldeh vd., 2016). Glenn'e (1997), Fahmy vd., (2017) göre; SCAMPER farklı düşünmeyi, hayal gücünü, özgünlüğü ve sezgiyi teşvik etmek için sistematik ve pratik yol sunar. Bu teknik; sistematik olarak bir kavram üzerine uygulandığında, öğrencilerin hem yaratıcı düşüncelerini hem de mühendislik deneyimlerini teşvik eder(Hussain vd., 2016).

Michalko (2006), öğretim ortamında SCAMPER kullanırken iki adıma dikkat çekmiştir. İlk adım hedefi tanımlamak (problem) ikinci adım ise SCAMPER tekniğini kullanmadır (Tohamey, 2022). Fikirler yoktan var edilemez. SCAMPER tekniği, bir kavramın açıklanması yönünde, yönlendirilmiş sorular kullanılır. Var olan bir düşünceyi farklı bir

düşünceye dönüştürür (Serrat, 2017). SCAMPER tekniği, öğrencilere eğitim hayatlarının ilk yıllarından itibaren yaratıcı düşünme tekniklerini öğretmek, hayal gücünün bastırılmaması, zenginleşmiş uygulamalar ile hayal gücünün sınırsız olduğu gerçekliğini ortaya koymaktadır (Gündoğan, 2019). SCAMPER tekniği yeni fikirlerin oluşumunda önemli etki yaratmaktadır. Öğrencilerin eleştirel düşünmelerine yönelik sorular sormaya, yeni ve etkili fikirler üretmelerine yardımcı olur (Shahlan, Nor, Saadiah ve Harun, 2018).

SCAMPER kelimesi İngilizce olup “koşuşturmak” anlamına gelir. SCAMPER tanımlayıcı bir kelimedir, ortaya çıkarmak istenen kavram için eğlenceli bir araştırmayı kapsar. SCAMPER kelimesinin harflerinin her biri düşünmeye teşvik eden kelimelerdir.



Şekil 2.1: SCAMPER harflerinin açılımı

SCAMPER; Subsite (yerine geçme), Combine (birleştirme), Adapt (adapte olma), Modify (değişiklik yapma) – Magnify (büyütme) – Minify (küçültme), Put the other use (başka kullanımlarına koyma), Eliminate (yok etme, eleme), Reverse (tersine çevirme, yeniden düzenleme) gibi 7 kelimenin baş harflerinden oluşmuş akrostiştir. (Eberle, 1996).

Belirlenen konu üzerine öğrencilerden SCAMPER harflerine karşılık gelen adımlarda etkinlik oluşturulur. Bu adımlar bütünüyle aşağıdaki Şekil 2.2. ile gösterilen Fikir Üretme Listesini oluşturur (Mohamed vd., 2016).



Şekil2.2: SCAMPER tekniği fikir üretme listesi

SCAMPER kelimesinin her bir harfinin karşılık geldiği basamakları ve bu basamakların amaçları, örnek soruları şu şekildedir.

2.3.1. Yer Değiştirme (Substitute)

Yer değiştirme basamağındaki amaç, bir varlığın, objenin veya fikrin yerini alabilecek, başkası gibi davranmasını ve onun yerini almasını sağlamaktır (Gleen, 1997). Yer değiştirme farklı fikirleri tetikleyebilir, farkındalığa yeni bir bakış açısı getirebilir (Buser

vd., 2011). Aydın ve Çilci (2020)'ye göre hali hazırda kullanılan malzeme, nesne ve teknolojiye alternatif olarak neler düşünülebilir? Bu basamakta birey mevcut durum ve davranışı değerlendirir, bunları daha iyi, arzu edilen davranışlarla iyileştirmek ve değiştirmek için bu yönde sorular sorar ve alınan cevaplara göre kabul edilebilir değişiklikler yapar (Animasahun, 2014). Bu aşama da var olan durumun, objenin nasıl değiştirilebileceğine yönelik sorular sorulur. En uygun cevaba ulaşınca kadar soru cevap süreci devam eder (Yağcı, 2012).

Yer değiştirme basamağında kullanılabilecek sorular şu şekildedir(Gleen, 1997; Serrat, 2017; Buser vd., 2011; Altıparmak,2019; Yağcı, 2012; Özyaprak, 2016):

- Bir elbise askısı yerine ne kullanılabılır?
- Olanların yerine ne koyabilirsin?
- Farklı ne tür bir maddeden üretilebilir?
- basit makine modeli yerine bu modelde aynı işlevi görecektir başka neler kullanabilirsin?
- Kurallar değişebilir mi?
- Bunu başka kim çözebilir?
- Başka hangi yöntemi kullanarak yapabilirim?

2.3.2. Birleştirme (Combine)

Birleştirme basamağındaki fikir, nesneleri bir araya getirmek ve birleştirmektir (Gleen, 1997). Bir fikri değiştirmeye yönelik çeşitli yeni fikirler vardır. Bu yeni fikirlerin hangilerinin bir araya getirilebileceğini sorular ile sorar ve alınan cevaplar doğrultusunda güçlü fikirlerin birleştirilmesi çalışmasıdır (Animasahun, 2014). Bu basamağın temel amacı, çok sayıda nesneyi, bireyi veya kuralı birleştirmektir(Aydın, 2022). Bu aşamada farklı fikirler veya nesneler birleştirilerek yeni fikirler, nesneler oluşturulur (Atalay vd., 2020).

Birleştirme basamağında kullanılabilecek sorular şu şekildedir (Atalay ve Kaplan, 2020; Altıparmak,2019; Yağcı, 2012; Çelikler ve Harman, 2015;Kocatepe, 2017; Candar, 2009; Baş, 2018)

- Materyalleri birleştirebilir miyim?
- Hangi fikirleri birleştirebiliriz?
- basit makine çeşidini hangi nesneler ile birleştirirsem daha kullanışlı olur?
- Hangi katı atıklar aynı kaptaki yok edilebilir?
- Çiçeğin hangi parçalarını birleştirebiliriz?
- Fotosentez oranını artırmak için hangi faktör ve materyali birleştirebiliriz?
- Sandalye televizyon ekranı ile birleştirilirse.....

2.3.3. Uyarlama (Adapt)

SCAMPER tekniğinin üçüncü basamağı olan uyarlamanın amacı; var olan fikrin, nesnenin bir kurala veya amaca uyacak şekilde yeniden uyarlanmasıdır (Gleen, 1997). Üzerinde çalışılan nesnenin farklı durumlara ve kullanıma uyum sağlaması amaçlanmaktadır (Buser vd., 2011). Yeni ve orijinal fikirlerin ortaya çıkışı var olan fikirlere bağlıdır. Var olan fikirler ile yeni fikirleri bağdaştırmamız gerekir. Uyarlama fikirlerin veya durumun yeni amaca uyması için düzenlenmesidir (Yağcı, 2012). Söz konusu olan fikrin veya objenin hangi bölümlerinin uyarlanabileceği, üzerinde nasıl değişiklikler yapılabileceği düzenlenir (Serrat, 2017).

Uyarlama basamağında kullanılabilecek sorular şu şekildedir (Çelikler ve Harman, 2015 : Gleen, 1997; Serrat, 2017; Özyaprak, 2016; Kocatepe, 2017; Baş , 2018; Candar, 2009)

- Katı atıkların geri dönüşümsüz olarak kullanılabileceğini düşünüyor musunuz?
- Askı belirli bir amaca veya duruma uyacak şekilde nasıl uyarlanabilir veya değiştirilebilir?
- Çözüm olarak kullanmak için neleri uyarlayabilirim?
- Birbirine uygun hale getirmek için ne yapmalıyım?
- basit makine çeşidini yapmak için daha önce çöpe attığın malzemelerden nasıl faydalanabilirsin?
- Bitki ve hayvanlar konusunda üzerine gelecekte nasıl değişiklikler yapılabilir?
- Konuşma engeline özel bir sandalye olsa
- Bitkiyi kırmızı, mavi yada yeşil ışık altına adapte edersek ne olur?

2.3.4. Modifiye Etme, Küçültme, Büyültme (Modify, Minify, Magnify)

Bu basamakta; bir fikrin bir nesnenin bir kısmını veya tamamını değiştirmeyi, alışılmışın dışında dönüştürme hedefler (Serrat, 2017). Orijinal bir ürünün daha kaliteli, verimli hale getirmek için ne gibi değişiklik, küçültme veya büyültme işlemleri üzerine yapılan çalışma basamağıdır (Gleen, 1997). Büyültmek ve küçültmek kavramlarını bir fikir veya nesne için karmaşık hale getirme ya da basitleştirme anlaşılabilir hale dönüştürme olarak düşünebiliriz (Yağcı, 2012). Nesneleri büyültme-küçültme sadece boyutsal olarak değil renk değiştirme, sesin artırılması azaltılması, hızlandırma yavaşlatma gibi değişiklikler düşünülmelidir (Özyaprak, 2016).

Bu basamakta örnek olarak kullanılabilecek sorular şu şekildedir (Serrat, 2017; Gleen, 1997; Yağcı, 2012; Özyaprak, 2016; Atalay ve Kaplan, 2020; Candar, 2009; Altıparmak,2019; Kocatepe,2017)

- Nasıl daha ağır, daha hızlı, daha güçlü, daha büyük veya daha küçük hale getirilebilir?
- Daha iyi hale getirmek için neler yapabilirim?
- Neyi değiştirebilirim?
- Daha ağır olsa ne olur?
- Rengi pembe olursa ne olur?
- Ayna ile insanları nasıl güldürebilirim?
- Yaprak sayısını azaltma değişiklikleri yaptığımızda neler olur?
- boyunda, ağırlığında, dayanıklılığında değişiklikler yapılırsa ne olur?
- Bitki yaprağının rengini değiştirirseniz ne olur?

2.3.5. Başka Kullanımlarına Koyma (Put to Other Uses)

SCAMPER tekniğinin beşinci aşamasında; bir nesnenin başlangıçta amaçlarının ötesinde amaçlar için kullanılmasıdır (Alzayat, 2014). Bir fikrin veya nesnenin amacından farklı nasıl kullanılacağı, başka bir şeyin amacımıza uygun nasıl kullanılacağına düşündüğü basamaktır (Serrat, 2017). Yaratıcı bireyler; nesneleri kullanımları dışında daha verimli olabilecek başka alanlarda kullanırlar. Nesnelerin gerçek amaçlarının dışında farklı amaçlar için nasıl kullanılabileceği planlanır (Yağcı, 2012).

Bu basamakta örnek olarak kullanılabilecek sorular aşağıdaki şekildedir (Alzayat, 2014; Gleen, 1997; Serrat, 2017; Altıparmak,2019 ; Kocatepe,2017)

- Bunu farklı amaçlar için nasıl kullanabilirsin?
- Bir elbise askısı başka ne amaçla kullanılabilir?
- Bu başka yerlerde kullanılabilir mi?
- Değiştirildiğinde başka nasıl kullanılabilir?
- basit makine çeşidini başka hangi amaçla kullanılır?
- Çiçeği farklı bir alanda kullanabilmek için nasıl değişimler meydana getirebiliriz?

2.3.6. Yok Etme (Eliminate)

Bu basamak SCAMPER tekniğinin altıncı basamağıdır. Nesnenin bir parçasının çıkarılması ya da tamamının çıkarılmasının düşünüldüğü basamaktır (Alzayat, 2014). Fikirlerin ve objelerin daha basit ve sade olması amaca daha iyi hizmet etmesinin sağlar (Buser, vd., 2011). Bilginin veya objelerin gereksiz bölümlerinin atılarak en önemli kısımlarına ulaşmak bu basamakta mümkündür (Yağcı, 2012). Bir parçanın yok edilmesi durumunda neler olabileceğinin ve oluşan yeni durum ile ilgili neler yapılabileceğine hizmet eder (Serrat, 2017).

Yok etme basamağında kullanılabilecek sorulara örnekler şu şekildedir (Alzayat, 2014; Gleen, 1997; Çelikler ve Harman, 2015; Candar, 2009; Serrat, 2017):

- Neyi çıkarabilir veya götürebilirsiniz?
- Bir elbise askısından neler çıkarabilirim?
- Atıkların toplanmaması durumunda çevre nasıl etkilenecek?
- Neleri eklemeli veya çıkarmalıyım ?
- oranını artırmak için hangi çevresel faktörleri çıkartmalıyım?
- Neleri ortadan kaldırmalıyım)

2.3.7. Tersine Çevirme, Yeniden Düzenleme (Reverse)

Bu basamak SCAMPER tekniğinin son aşamasıdır. Bu basamak, fikirlerin ve nesnelerin ters yönde çalıştırmayı veya farklı bir şekilde sıralamayı amaçlar (Serrat, 2017). Objenin farklı şeklinin çizildiği, yeni bir planlamanın ve düzenin oluşturulmasına çalışılır (Alzayat, 2014). Mevcut bilgilerin yeniden düzenlenmesi ile yeni bilgilere ulaşılabilir. Tersine düşünme yeni fikirlerin oluşmasına ve farklı bakış açısına sahip olmamızı sağlar (Yağcı,

2012). Nesnenin var olan durumu kabul edilerek, yeniden düzenlenip tersine çevrildiği basamaktır (Gleen, 1997) .

Bu basamakta oluşturulabilecek sorulara örnekler şu şekildedir: (Serrat, 2017; Alzayat, 2014; Gleen, 1997; Yağcı, 2012; Altıparmak,2019; Kocatepe,2017)

- Neler yeniden düzenlenebilir?
- Tersine çevirseydiniz ne olurdu?
- Elbise askısı nasıl yeniden düzenlenebilir?
- Düzeni tersine çevirsem ne olur?
- Düzeneği sen tasarlasaydın nasıl olurdu?
- üremeyi sen tasarlasaydı nasıl olurdu?

Hayal etme farklı bir düşünme yeteneğidir. Kalıplaşmış bilgiler bireylerin farklı düşünmesinin önüne geçiyor. SCAMPER bireylerin kalıplaşmış bilgilerinin yerine yaratıcı fikirlerinin oluşumuna fırsat sunar. Öğretmenlerin de bireyleri, yaratıcı düşünme etkinliklerine katılımlarını desteklemelidir. Yaratıcılık tüm bireyde var olan, öğretilebilir ve teşvik edilmesi gereken önemli bir kavramdır (Gleen, 1997).

2.4. Scamper Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye Ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde SCAMPER tekniği konusu ile ilgili yapılan ulaşılabilir yurtiçi ve yurtdışı çalışmaları taranmıştır. Yapılan çalışmalardan SCAMPER tekniğinin yaratıcılığa ve akademik başarıya etkisi üzerine olan çalışmalara yer verilmiştir. SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünmeye ve akademik başarıya etkisi ile ilgili yurtiçinde ve yurtdışında yapılan çalışmalar olarak iki başlıkta sunulmuştur.

2.4.1. SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

SCAMPER tekniğinin yaratıcıyı düşünmeye ve akademik başarıya etkisi ile ilgili ulaşılabilir yurtiçi çalışmalarına ait bilgiler Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1: SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle

İlgili Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Konu /Yöntem	Örneklem	Veri toplama araçları	Sonuçları
İslim, 2009	SCAMPER tekniğine göre işlenen bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin öğrencilerin akademik başarılarına ve yaratıcı problem çözme becerilerine etkisi	10. ve 11. Sınıf öğrencileri (N=40)	SCAMPER tekniği ile hazırlanmış örnek olaylar, bilgisayar sistem elemanları dereceli değerlendirme ölçeği	Çalışma da yaratıcı problem çözme becerileri incelendiğinde SCAMPER tekniğinin kullanıldığı grup lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Çalışma da SCAMPER tekniğinin akademik başarı üzerine etkisine bakıldığında, tekniğin kullanıldığı grup lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna varılmıştır.
İslim, 2011	SCAMPER			Çalışma da tekniğinin her basamağında sorulan soruların öğrencilerin yaratıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde olumlu etkisinin olacağı belirtilmiştir.
Yağcı, 2012	Yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği: SCAMPER konusunda veli görüşleri üzerine bir çalışma/Durum çalışması yöntemi	7. sınıf öğretmeni, 187 öğrenci ve 98 öğrenci velisi	Açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formları	SCAMPER tekniği ile farklı becerilerin kazandırılabilirliği ortaya konulmuştur.
Toraman vd., 2013	Altı şapka düşünme ve SCAMPER tekniklerinin 7. Sınıf ders ünitesinde	20 7. Sınıf öğrencisi	Görüşme formları	SCAMPER tekniğinin, öğrencilere kalıpların dışına çıkma fırsatı verdiği ve yaratıcı düşünmeye

	uygulanması: “İnsan ve Çevre” örnek vaka çalışması				teşvik ettiği görülmüştür.
Yiğitalp, 2014	Beş yaş çocuklarının SCAMPER tekniğine bağlı olarak problem çözme becerilerinin gelişiminin incelenmesi/ Deneyssel desen	30 okul öncesi eğitim öğrencisi, 15 veli	Kişisel bilgi formları, problem çözme becerisi ölçeği, gözlem formu, görüşme formu	SCAMPER tekniği ile öğrencilerin yaratıcı düşünebildikleri, çok yönlü bakış açısı geliştirdikleri, farklı çözümler üretebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.	
Ceran vd., 2015	SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcı hikâye yazma becerilerine etkisi: bir hikâyeyi yeniden yazma örneği/ durum çalışması	70 6. Sınıf öğrencisi	Kırmızı Başlıklı Kız hikayesinin yaratıcı bir şeklide yazılması istenmiş, yaratıcılık faktörü incelenmiştir.	Yapılan analizlerde SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine katkı sağladığı yaratıcı hikaye yazma becerilerini geliştirdiği görülmüştür.	
Kaytez, 2015	“SCAMPER eğitim programının” beş yaş çocuklarının yaratıcılıklarına etkisinin incelenmesi / Metodolojik araştırma yöntemi, deneyssel desen	Beş yaş grubu 2702 öğrenci, deney ve kontrol grubu için 40 öğrenci	Kişisel bilgi formu, yaratıcı davranış ve kişilik özellikleri ölçeği, resim analizi yoluyla yaratıcı yetenek testi	Çalışma da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.	
Çelikler vd., 2015	SCAMPER tekniğinin katı atıkların toplanması ve kullanılması konusunda farkındalık yaratmadaki etkisi / Deneyssel desen	3. sınıf düzeyinde 65 öğrenci	Katı atıkların toplanması ve kullanımı konusunda bilinç düzeylerini belirlemek amacıyla El-Hoz (2009) tarafından geliştirilen ve	Öğrencilerin katı atık toplama ve kullanıma yönelik sorunların farkında var olduğu, bu konuda bilinçlendirme amaçlı kullanılan SCAMPER tekniğinin çözüm yönünde öğrencilerde yaratıcı fikirlerin oluşmasına katkı	

			yapılandırılan sorulardan sekizi çalışma da ön test ve son test olarak kullanılmıştır.	sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
Çeğindir vd., 2016	SCAMPER tekniği perspektifinde yaratıcı kalıp hazırlama uygulamaları / Deneysel yöntem	Profesyone l ve amatör tasarımcılar	İnsan formu üzerinde uygulanan tasarımlar	SCAMPER tekniğinin kullanıldığı bu çalışma ile döküm kesme yönteminde yaratıcı fikirlerin ortaya çıktığı saptanmıştır.
Karataş vd., 2016	Öğretmen adaylarının SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğinin kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi / Nitel araştırma yöntemi	Üniversite 3. Sınıf düzeyinde 19 öğrenci	Öğretmen adayı görüş formu	SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirilebileceği öğretmen adayları tarafından belirtilmiştir.
Özyaprak, 2016	Yaratıcı düşünme eğitimi: SCAMPER örneği		SCAMPER tekniğinin tanıtımını ve kullanımı ile ilgili bilgiler vermiştir.	Yaratıcılığın ve yaratıcı düşünmenin öğrencilerde ortaya çıkmasına katkı sağlanabileceğini savunmuştur. Yaratıcı düşünmeyi geliştirme çabasında olan öğretmenlere yol gösterici olma amaçlanmaktadır.
Kocatepe, 2017	Ortaokul 6. sınıf fen bilimleri dersi bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme konusunda SCAMPER tekniğinin akademik	6. sınıf düzeyinde 70 öğrenci	Başarı testi	Deney ve kontrol grupları arasındaki puanların anlamlı farklılık gösterdiği bu doğrultuda SCAMPER tekniğinin akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

	başarıya etkisi / Yarı deneysel yöntem			
Baş, 2018	Sanatsal yaratım sürecinde SCAMPER tekniğinin kullanılması / Eylem araştırması	Resim-iş öğretmeniği son sınıf öğrencileri(N=12)	Ders notları, açık uçlu anket, portfolyo, odak grup görüşme, öğrenci günlükleri, ürün değerlendirme rubrik	Yapılan analizler sonucunda SCAMPER etkinliğinin sanatsal aşamalarına yaratıcı ürün elde etme ve yaratıcı düşünme yönünde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kaya, 2018	Yenilik yönetimi; mobilya sektörü uygulamaları	Mobilya sektöründe faaliyet gösteren 350 işletme	Yapılandırılmış anket	Çalışmanın sonucunda tekniğin mobilya sektörüne farklı ve orijinal fikirler geliştirmesine katkı sağladığı ve farklı bakış açıları geliştirdiği sonucuna varılmıştır.
Altıparmak, 2019	SCAMPER tekniği uygulamalarının Ortaokul 8. sınıf basit makineler ünitesinde kullanılmasının farklı değişkenler açısından incelenmesi / Yarı deneysel desen	8. sınıf 33 düzeyi öğrenci	Basit makineler başarı testi, SCAMPER tekniği etkinlik formu, görüşme formu, fen bilimleri dersi tutum ölçeği, fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeği	Yapılan çalışma sonucunda SCAMPER tekniğinin akademik başarı yönünde olumlu katkısının olduğu görülmüştür. Ayrıca SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünmeye pozitif etkisinin olduğu görülmüştür.
Atalay vd., 2020	SCAMPER Tekniği ile 5. Sınıf Öğrencilerinin Ortaya Koyduğu Yaratıcı Fikirler: Işığın Yayılması / Araçsal durum deseni	5. sınıf 36 düzeyinde i öğrenci	SCAMPER uygulamaları, öğrenci görüşleri	SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine katkı sağladığı ve tekniğin fen bilimleri dersinde eğlenceli bir öğretim ortamının oluşumunu sağlamıştır.
Gündoğan,	SCAMPER: küçük	5 yaş	Yaratıcı hayal	SCAMPER tekniğinin

2020	çocukların yaratıcı grubundaki gücü formu yaratıcı hayal gücü	hayal gücünü 49 (çocuk formu)	geliştirmek / anaokulu öğrencisi	Deneyisel yöntem	öğrencisi	gelişimine olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir.
Aydın vd., 2020	SCAMPER Yönlendirilmiş Beyin Fırtınası Tekniğinin 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcı Yazıları Üzerindeki Etkisi / Deneyisel Desen	5. ve 6. sınıf 90 öğrenci	Yaratıcı yazma için değerlendirme ölçütleri formu	Çalışmanın sonucunda SCAMPER tekniğinin, öğrencilerin yaratıcı yazımları üzerine olumlu etkisinin olduğu belirtilmiştir.		
Aydın, 2022	SCAMPER tekniğinin 5-6 yaş grubundaki çocuklarının çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarına etkisinin incelenmesi / Yarı deneyisel desen	5-6 yaş grubundaki 24 çocuk	Okul Öncesi Çocukları İçin Çevre Farkındalık ve Tutum Ölçeği, bireysel görüşmeler	SCAMPER tekniğinin kullanıldığı çevre eğitiminde gruplar arasında anlamlı bir farkın olduğu ve öğrencilerin SCAMPER tekniği uygulamasından sonra çevre farkındalığı ve tutumu olumlu yönde farklılık gösterdiği tespit edildiği bildirilmiştir.		
Baki, 2023	SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Yazma ve Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi	39 öğretmen adayı	Yaratıcı Yazma Rubriği, Yaratıcı Düşünme Becerileri Değerlendirme Rubriği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu	SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme becerisini geliştirdiği bilgisine ulaşılmıştır.		

SCAMPER ile ilgili yapılan ulaşılabilir yurtiçi çalışmalar Tablo 2.1.'de belirtilmiştir. İslim (2009), İslim (2011), Yağcı (2012), Toraman ve Altun (2013), Yiğitalp (2014), Ceran vd. (2015), Kaytez (2015), Çelikler ve Harman (2015), Çeğindir ve Öz (2016), Karataş ve Tonga (2016), Özyaprak (2016), Kocatepe (2017), Baş (2018), Kaya (2018), Altıparmak

(2019), Atalay ve Kaplan (2020), Gündoğan (2020), Aydın ve Çilci (2020), Aydın (2020), Baki (2023), yaptıkları çalışmalar; SCAMPER tekniğinin uygulanması, teknik üzerine görüşler, problem çözme becerilerine etkisi, akademik başarı ve yaratıcılık üzerine etkisi başlıklarında yapılan çalışmalardır. Çalışmalar genel olarak temel eğitim düzeyindeki öğrenci, öğretmen adayları ve çeşitli meslek grupları ile yapılmıştır. Çalışmaların sonuçlarına bakıldığında SCAMPER tekniğinin akademik başarı ve yaratıcılık üzerine olumlu etkisinin olduğu anlaşılmaktadır.

2.4.2. SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

SCAMPER tekniğinin yaratıcıyı düşünmeye ve akademik başarıya etkisi ile ilgili ulaşılabilir yurtdışı çalışmalarına ait bilgiler Tablo 2.2.'de verilmiştir.

Tablo 2.2: SCAMPER Tekniğinin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisi İle İlgili Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Konu /Yöntem	Örnekleme	Veri toplama araçları	Sonuçları
Colmenare, vd., 1988	SCAMPER tekniğinin entelektüel olarak yetenekli öğrencilerin kaygı ve yaratıcı düşünme üzerine etkileri	Ortaokul düzeyindeki öğrenci	27 Özellik envanteri, Torrance yaratıcı formu B	SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcı düşünme özelliklerini artırma ve kaygılarını azaltma yönünde etkisinin olduğu görülmüştür.
Gleen, 1997	Öğrenci yaratıcılığı için SCAMPER			Makale de, Eberle tarafında geliştirilen tekniğin düşünme süreçlerini geliştirdiğini ve yaratıcılığı teşvik ettiğini belirtmiştir. SCAMPER

teknığının 7
aşamasını ve örnek
soruları
tanımlamıştır.

Gladding
vd., 2000
Yaratıcılık ve aile
danışmanlığı:
Yaratıcı süreçleri
teşvik etmek için
bir şablon olarak
SCAMPER
modeli

SCAMPER
teknığının aile
danışmanlığında
yaratıcı fikirlerin
oluşumuna, yaratıcı
düşünmeye
yönlendirdiği
sonucuna
ulaşmıştır.

Majid vd.,
2003
Çocukların
yaratıcılığını
geliştirmek:
Yaratıcı yazma
araçları olarak
internet ve
SCAMPER
kullanımına
İlişkin keşifsel bir
çalışma

10-11 yaş
grubundaki
öğrenci

Yaratıcı
ölçeği, yaratıcı dil
formu

SCAMPER
teknığının
çocuklardaki yaratıcı
yazarlık seviyeleri
üzerine etkisinin
belirgin olarak
görüldüğü
belirtmiştir.

Gladding,
2011
Psikolojik
Danışmanlıkta
Yaratıcılık ve
Yaratıcı Sanatları
Kullanma

Yaratıcılığı
kullanmanın
avantajları ve
yaratıcılığı
geliştirmede etkili
olan SCAMPER
teknığı tanıtılmıştır.

Busser vd.,
2011
Yaratıcı
danışman:
Danışman
eğitiminde
SCAMPER

Üniversite
rehberlik bölümü
öğrencileri(N=54)

Günlükler

Çalışmanın
sonucunda,
SCAMPER
teknığının yeni
düşünce üretmek,

	modeli kullanımı / Deneyssel desen				yaratıcılığa olan katkısı ve kalıp düşüncelerden yenilikçi, farklı düşüncelere geçişe yardımcı olduğu görülmüştür.
Alzayat, 2014	Okul öncesi öğretmenlerinde yaratıcı düşüncenin gelişimi: SCAMPER programının etkileri / deneyssel desen	23-25 yaş arası 10 kadın	Torrance yaratıcı düşünme testi		Çalışmanın sonucu, öğretmenlerin yaratıcı düşünme becerilerinde SCAMPER teknığının olumlu yönde etkisinin olduğuna ulaşılmıştır.
Poon vd., 2014	Bilginin ve yaratıcılığa olan güvenin geliştirilmesinin fizibilitesi: Ortaöğretim öğrencileri üzerinde üç saatlik bir SCAMPER atölyesinin pilot çalışması	Lise son sınıf öğrencileri N=74	Anket formu		Çalışma verilerinin analizi sonucu öğrencilerin yaratıcılık, özgüven ve motivasyonlarında belirgin bir artışın olduğuna ulaşılmıştır.
Aprilini vd., 2016	Yaratıcı problem çözme modelinde matematik kaygısına dayalı matematiksel yaratıcı düşünme		Rastgele olmayan kontrol gruplu, ön test – son test tasarımı		Çalışmanın sonucu SCAMPER teknığının yaratıcı problem çözme öğreniminin kalitesini olumlu

	yeteneğinin SCAMPER teknîği ile incelenmesi / Eşzamanlı gömülü desen				yönde etkilendiği görülmüştür.
Hussain vd., 2016	Dördüncü Sınıflar 4. SCAMPER ve 24 Hayvan öğrenci Adaptasyon Fikirlerini Kullanarak İcatlar Yapıyor / Deneysel desen		sınıf 24	SCAMPER çizelgeleri, yaratıcılığın değerlendirilmesi için puanlama rubriki	Deneysel gruptaki öğrencilerin ürünleri daha karmaşık, özgün ve yaratıcılıkları daha ön plana çıktığı görülmüştür.
Mohamed vd., 2016	SCAMPER Tekniği, yaratıcı düşünmeyi ve eskimde bileşik saldırını öğrenmeyi teşvik eder / Deneysel desen	Beden eğitimi bölümü 2. Sınıf 51 öğrenci		Resimlerle Yaratıcı Düşünmek	Çalışmanın sonucunda deney grubu yaratıcı düşünme yeteneklerinin her birinde yapılan ön test verileri ve son test verileri arasında anlamli fark olduğu görülmüştür. SCAMPER teknîğinin yaratıcı düşünmeye olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşlmıştır.
Idek, 2016	SCAMPER Tekniğinin Kısa Öykü ve Şiir Yazımında	Ortaokul düzeyindeki öğrenci	12	Yaratıcılık değerlendirme ölçekleri, SOLO rubrik	Araştırmanın sonunda SCAMPER teknîği ile öykü yazımı yazan grubun

	Yaratıcı ve Eleştirel Düşünmeyi Kolaylaştırmada Uygulanışının Ölçülmesi / Deneyssel desen			yaratıcı düşünme gelişimi üzerine daha etkili olduğu vurgulanmıştır.
Khawaldeh, 2018	SCAMPER ve 42 öğrenci cort programlarının üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler arasında yaratıcılık üzerindeki etkinliği / Karma yöntem (Yarı deneyssel desen- Yapılandırılmış görüşmeler)	Torrance yaratıcı düşünme testi, yapılandırılmış görüşme formu	Elde edilen bilgiler doğrultusunda SCAMPER tekniğinin öğrencilerin yaratıcılığı üzerine olumlu etkisinin olduğuna dair kanıtlar sunmuştur.	
Fakhry vd., 2019	Eğitim Fakültesi'ndeki Büyük Öğrenciler için Çeviri Becerilerini Geliştirmek için SCAMPER Modelinin Kullanılması, Majmaah Üniversitesi, Suudi Arabistan / Deneyssel desen	Çeviri testi	Öğrencilerin çeviri öğrenmelerinde ve çeviriye karşı tutumlarında daha iyi sonuçlar elde etmek için SCAMPER tekniğini kullanmanın gerekliliği ortaya konulmuştur.	
Alhamadi vd., 2021	Sosyal Yapılandırmacı 30 lise öğrencisi	Yazma testi, anket çalışması	SCAMPER tekniğinin yaratıcı	

	SCAMPER Modelinin Yaratıcı Yazma Becerisine Etkisi / DeneySEL desen			yazma becerileri üzerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin SCAMPER tekniği kullanımına olumlu tutum geliştirdikleri de görülmüştür.
Hassan, 2023	Yaratıcı Fikir Üretme Yöntemi Olarak SCAMPER: Grafik Tasarım Öğrencileri Üzerine Örnek Olay İncelemesi /Örnek olay incelemesi	25 üniversite öğrencisi	SCAMPER uygulamaları	SCAMPER kullanımı, grafik tasarımı öğrencileri üzerinde olumlu etkisi olduğu, fikir üretme sürecini hızlandırdığı ve yaratıcı düşünme için uygun ortam oluşturduğu bilgisine ulaşılmıştır.
Almawadeh vd., 2023	SCAMPER Stratejisini Kullanmanın Öğrenci Başarısını Geliştirmeye Etkisi	5. sınıf öğrencileri	Başarı testi, zihin alışkanlıkları anketi	Sonuçlar deney ve kontrol gruplarının araçların uygulanmasından sonraki puan ortalamaları arasında deney grubu lehine (0,01) düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir.
Abdel vd., 2020	The Effect of Scamper's	4. sınıf öğrencileri	Başarı testi	SCAMPER tekniğinin

strategy on
fourth-grade
students
'academic
achievement in
the Noble
Qur'an and
Islamic
education, and
their deep
understanding

kullanıldığı deney
grubunun ön test –
son test verileri
arasında anlamlı bir
farklılık olduğu
görülmüştür.

SCAMPER tekniği ile ilgili yurtdışı yapılan çalışmalar tablo2.2.'de belirtilmiştir. SCAMPER tekniğinin yaratıcılık üzerine etkisinin konu alındığı birçok araştırmanın olduğu ayrıca tekniğinin tutum, motivasyon, farkındalık üzerine etkilerinin de incelendiği görülmektedir. Araştırmalar geniş bir çalışma gruplarından oluşmaktadır. Colmenare, Musten ve Underwood (1988), Gleen (1997), Gladding ve Henderson (2000), Majid, Tan ve Soh (2003), Gladding (2011), Busser, Busser, Gladding ve Wilkerson (2011), Alzayat (2014), Poon, Au, Tong, ve Lau (2014), Aprilini, Suyitno ve Rochmad (2016), Hussain ve Carignan (2016), Mohamed ve Hijazi (2016), Idek (2016), Khawaldeh (2018), Fakhry Tharwa (2019), Alhamadi ve Aljuran (2021), Hassan (2023), Almawadeh, Darawsheh, Al-Shaar ve Alshurideh (2023), okul öncesi öğrencileri, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite öğrencilerinin ve bu düzeylerde çalışan öğretmenlerin bulunduğu farklı disiplinlerde SCAMPER tekniğinin yaratıcılığa etkisinin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Çalışmaların birçoğunda SCAMPER tekniğinin yaratıcılığa olumlu katkısının olduğu görülmüştür.

3. YÖNTEM

Bu bölümde; çalışmada kullanılan yöntem ve araçlar ayrıntılı olarak açıklanır. Araştırma verileri açıklanır, araştırma bölgesi tanıtılır, verilerin nasıl toplandığı (varsa örnekleme yöntemi, deneme deseni vb.), çalışmaların nasıl yürütüldüğü ve verilerin hangi yöntemlerle değerlendirildiği yazılır.

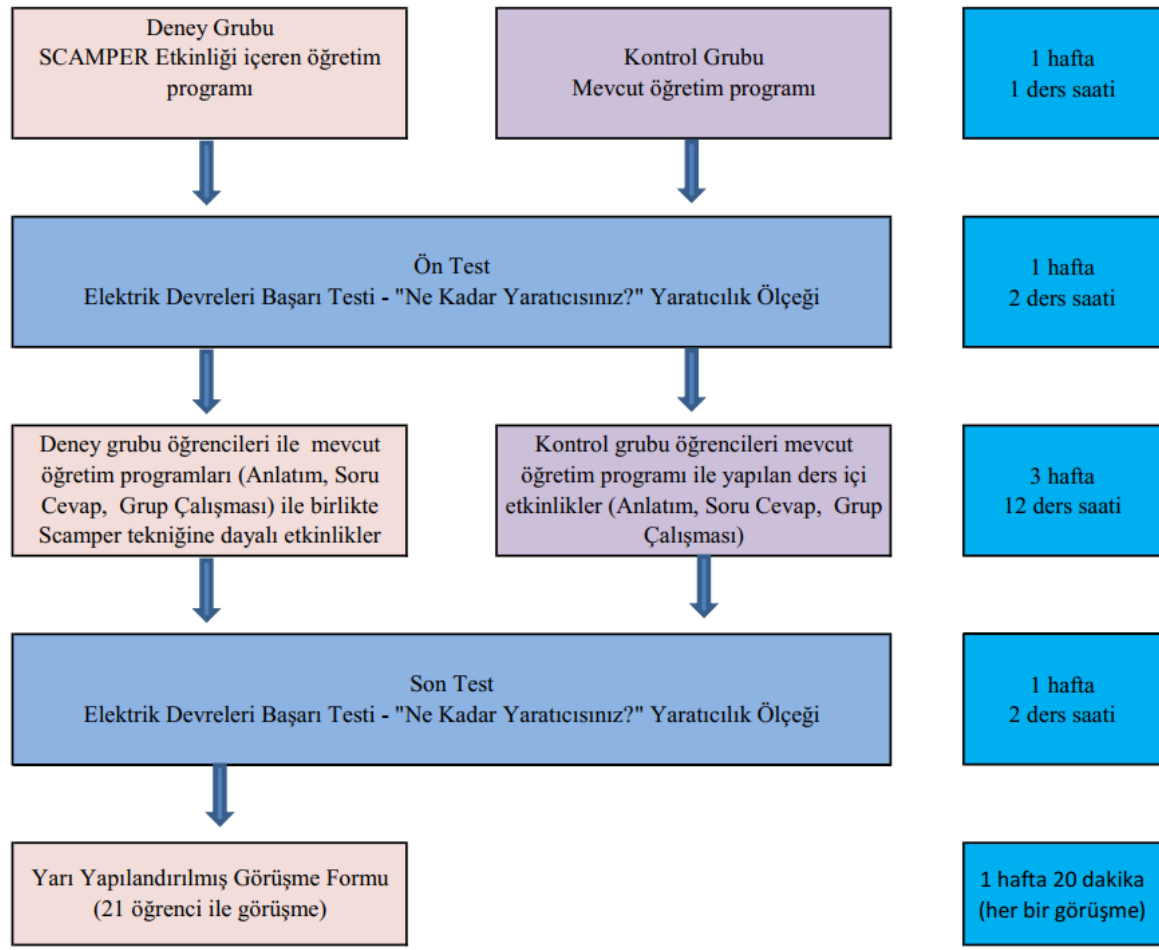
3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Deneysel desenler değişkenler arasındaki etkileri ve bunların neden sonuç arasındaki ilişkilerinin belirlenmesini hedefler (Fraenkel vd., 2012). Yarı deneysel desenler etkilerin nasıl olduğundan ziyade neden sonuç ilişkisine odaklanan çalışmalarda kullanılır. Sonuca ulaşmış ulaşamadığına değil bir teori veya hipotezi test etmeye çalışan çalışmalarda yaygın olarak kullanılır (Pattison vd., 2019). Bu tür çalışmalarda karşılaştırma uygulamaları ve bu uygulamaların sonuçları incelenmektedir (Büyüköztürk, 2001). Tablo 3.1’de D deney grubu öğrencilerini, K kontrol grubu öğrencilerini, O₁ deney grubu ön testi, O₃ kontrol grubu ön testi, O₂ deney grubu son testi ve O₄ kontrol grubu son testi, X SCAMPER etkinliğinin kullanıldığı öğretim programını ve C mevcut öğretim yöntemini ifade etmektedir.

Tablo 3.1 : Ön test-son test kontrol gruplu tasarımı (Fraenkel vd., 2012).

Deney grup	D	O ₁	X	O ₂
Kontrol grup	K	O ₃	C	O ₄

Deneysel desenlerde kontrol ve deney grubu belirlenir. Deney grubuna araştırmanın hedefine yönelik yöntemler kullanılırken, kontrol grubuna hedefe yönelik müdahale yapılmaz (Kaptan, 1998). Araştırmada kullanılacak “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ve akademik başarı testi yarı deneysel desen ön test – son test tasarımları Şekil 3.1.’deki gibidir.



Şekil 3.1: Ne Kadar Yaratıcısınız? Ölçeği ve Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen

Deney grubuna SCAMPER tekniğinin uygulandığı ders programı, kontrol grubuna ise mevcut ders programı uygulanacaktır. Uygulanacak bu programların akademik başarıya etkisini belirlemek için, gruplara çalışma öncesinde başarı testi ön test olarak uygulanacak ve çalışma sonunda başarı testi son test olarak uygulanacak ve karşılaştırmalar yapılacaktır (Çepni, 2007). SCAMPER tekniğinin yaratıcılığa etkisini belirlemek için “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ön test – son test şeklinde uygulanacaktır. Yarı deneysel modelden elde edilen verilerin desteklenmesi için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılacaktır. Araştırmalarda nicel ve nitel veriler bir arada kullanılabilir. Elde edilecek verilerin toplanması, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi birlikte gerçekleştirilir (Onwuegbuzie vd., 2004). Bununla birlikte elde edilen nicel ve nitel verilerin bir bütün olarak kullanılması araştırmadaki farklı görüşlerin değerlendirilmesine olanak sağlar (Creswell, 2006).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmaya, 2021-2022 eğitim öğretim yılı 2. döneminde Bartın ili Amasra İlçesinde bulunan bir devlet okulu 7. Sınıf öğrencileri katılmıştır. Çalışma, katılan öğrencilerin deney ve kontrol grubu şeklinde ayrılması ile oluşan iki gruba yapılmıştır. Deney grubunda 21 öğrenci, kontrol grubunda 22 öğrenci olmak üzere toplamda 43 öğrenci ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Gruplar okulda bulunan iki farklı şube baz alınarak oluşturulup A şubesi deney grubu, B şubesi kontrol grubu olarak başarı durumları dikkate alınmaksızın rastgele oluşturulmuştur. Öğrencilerin isimleri yerine Ö1, Ö2, ...şeklinde kodlar kullanılmıştır.

Tablo 3.2: Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

Gruplar	Kız		Erkek		Toplam
	(f)	(%)	(f)	(%)	(N)
Deney Grubu	8	38,1	13	61,9	21
Kontrol Grubu	9	40,9	13	59,1	22
Toplam	17	39,5	26	60,5	43

Tablo 3.2.'ye göre deney grubundaki kız öğrencilerin (f=8), erkek öğrencilerin (f=13) olduğu, kontrol grubunda ise kız öğrencilerin (f=9), erkek öğrencilerin (f=13) olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada kullanılacak olan veri toplama araçları aşağıda belirtilmiştir.

- Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT), (Ön Test-Son Test)
- Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?), (Ön Test-Son Test)
- SCAMPER tekniğine ilişkin yarı yapılandırılmış görüşme formu

3.3.1. Elektrik Devreleri Başarı Testinin Geliştirilmesi

Araştırmada bu başlık altında Elektrik Devreleri Başarı Testi geliştirilmesine ait işlem basamakları açıklanmıştır.

3.3.1.1. Testin Amacının Belirlenmesi

Araştırmada uygulanan SCAMPER tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin saptanması amacı ile bu başarı testi geliştirilmiştir. Belirtilen amaca ek olarak araştırmadaki özgünlüğün sağlanması ve bu konuda çalışma yapacak olan başka araştırmacılara katkı ve yarar sağlayacağı düşüncesi ile 7. Sınıf fen bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesine ait başarı testi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Testler öğrencinin öğrenme kabiliyetini, başarısını ve akademik seviyesini değerlendirmek için kullanılır. Başarı testleri bir eğitimi düzeyindeki öğrenme becerilerinin ölçülmesinde önemli rol oynar (Hanif vd., 2017).

3.3.1.2. Testin Konusunun Belirlenmesi

Öğrencilerin akademik başarılarının belirlenmesi amacı ile hazırlanan bu başarı testinde 7. sınıf fen bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesine ait konu ve kavramlar ele alınmıştır. Bu konu ve kavramlar;

- Paralel bağlama,
- Seri bağlama,
- Elektrik akımı
- Gerilim (MEB, 2018)

3.3.1.3. Testin Madde Havuzu

Elektrik devreleri başarı testi kazanımlara uygun olarak hazırlanmış çoktan seçmeli 4 seçenekli 20 maddeden oluşmaktadır. Testi oluşturan maddeler elektrik devreleri ünitesine ait 6 kazanımı kapsamaktadır. Başarı testi her bir kazanıma ait en az 3 test maddesi oluşturulmuştur. Test maddelerinin elde edildiği kaynaklar Tablo 3.3’te belirtilmiştir.

Tablo3.3: EDBT (Elektrik Devreleri Başarı Testi) madde kaynakları

Madde	Madde Kaynağı
M1	MEB kazanım testleri
M2	(Ünal, et al., 2020)

M3	(Ünal, et al., 2020)
M4	MEB kazanım testleri
M5	(https://testcoz.online/)
M6	(https://testcoz.online/)
M7	(Ünal, et al., 2020)
M8	(Seyrek vd., 2020)
M9	(https://www.fenusbilim.com/ , 2021)
M10	(Ünal, et al., 2020)
M11	(https://testcoz.online/)
M12	(Ünal, et al., 2020)
M13	https://www.fenusbilim.com/wp-content/uploads/2021/02/7.sinif-7.unite-il-meb-calisma-fasikulleri.pdf
M14	MEB kazanım testleri
M15	MEB kazanım testleri
M16	MEB kazanım testleri
M17	MEB kazanım testleri
M18	MEB kazanım testleri
M19	(https://www.fenusbilim.com/ , 2021)
M20	MEB kazanım testleri

3.3.1.4. Yazım Denetimi Ve Uzman Görüşü Alma

Teste yer alan maddelerin hedef kazanımlara uyumluluğunun belirlenmesi hususunda 3 alan uzmanı ve yazım kuralları açısından incelenmesi için 1 alan uzmanından görüş alınmış ve 20 maddelik soru havuzu oluşturulmuştur.

3.3.1.5. Testin Kapsam Geçerliliği

Başarı testi geliştirmede ilk hareket noktası testin kapsam geçerliğinin sağlanmasıdır (Demir, Kızılay ve Bektaş, 2016). EBDT kapsam geçerliliği için, “Elektrik Devreleri” ünitesi kazanımları ile ilgili belirtke Tablo 3.4’ te Fen Bilimleri Öğretim programı (MEB, 2018) incelenerek hazırlanmıştır.

Tablo 3.4: EDBT (Elektrik Devreleri Başarı Testi) Belirtke Tablosu

Bölüm	Kazanımlar	Konular/Kavramlar	Soru
F.7.7.1. Ampullerin Bağlanma Şekilleri	F.7.7.1.1. Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.	Seri bağlama, paralel bağlama	5, 14, 20
	F.7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur	Seri bağlama, paralel bağlama	11, 17, 19
	F.7.7.1.3. Elektrik akımını tanımlar.	Elektrik akımı	7, 9, 10
	F.7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.	Elektrik akımı	1,2, 15
	F.7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.	Gerilim	3, 6, 8, 16
	F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.	Seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı, gerilim	4, 12, 13, 18

3.3.1.6. Başarı testinin Pilot Uygulaması

EDBT pilot uygulamasının örnekleme kolay örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Çoğu zaman araştırmalarda örneklem seçimi son derece zordur, bu durumda kolay örnekleme kullanılabilir (Fraenkel vd., 2006). Bu araştırma 2021-2022 eğitim - öğretim yılında Türkiye'nin farklı bölgelerindeki yer alan illerindeki devlet okullarında eğitim gören 259 kişilik 8. sınıf öğrenci grubu ile yapılmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi ile ilgili çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Nunnally (1978), testte yer alan madde sayısının 10 katı örneklem, Mac Callurn vd. (2001), ise madde sayısının 4 katı örneklem büyüklüğünün olması gerektiğini savunmuşlardır. Örneklem büyüklüğü ile ilgili teste bulunan madde sayısının en az iki katı, tercihe göre on katı katılımcının olması gerektiği savunulmuştur (Kline, 1994).

Tablo 3.5: Başarı testi maddelerinin TAP analiz çıktıları

Madde Sayısı	20
Öğrenci Sayısı	259
Aritmetik Ortalama	8,0386
Medyan	6
Varyans	16,615
Standart Sapma	4,076
Çarpıklık	0,390
Basıklık	-1,240
KR20	0,780

Tablo 3.5’te elektrik devreleri başarı testinin KR20 değeri hesaplanmış ve 0,780 olduğu görülmüştür.

3.3.1.7. Madde Güçlük Ve Ayırt Edicilik Analizi

20 maddeden oluşan başarı testinde doğru sorulara 1, yanlış veya boş sorulara 0 puan verilerek test puanlaması yapılmıştır. Madde güçlüğü, sınava girenlerin maddeyi doğru işaretleme oranı olarak tanımlanır. Aralık 0 ile 1 arasındadır. Madde güçlük değeri 1 e yaklaştıkça kolay bir madde olduğu test edilmeye değmeyecek olduğu kabul edilir. Madde güçlük değeri 0,2’nin altında ise maddenin zor olduğu ve yeniden gözden geçirilmesi gerektiği kabul edilir (Boopathiraj ve Chellamanı, 2013). Guilbert (1987)’e göre madde güçlük indeksi 0,30 -0,70 aralığında olan test maddeleri testin güvenilirliğini artırmaktadır. Başarı testi pilot uygulamasında madde güçlük değeri 0,19 ve altında bir değere sahip olan maddeler testten çıkarılmıştır.

Madde ayırt edicilik indeksi 0’a yakın olması test maddesinin ayırt ediciliğinin düşük, 1’e yakın olması ayırt ediciliğin yüksek olduğunu gösterir. Ayrıca ayırt edicilik indeksinin negatif bir değer alması testin güvenilirliğini düşürmekte ve test maddesinin amaca hizmet etmediğini gösterir (Kubiszyn vd., 2003).

Madde ayırt edicilik indeksi 0,20’nin üzerinde olan maddeler akademik başarı testlerinde kullanımı için tatmin edici kabul edilir (Aggarwal, 1986). Guilbert (1987)’e göre madde ayırt edicilik indeksi; 0,35 ve üstü için mükemmel soru, 0,25 – 0,34 aralığı için iyi soru,

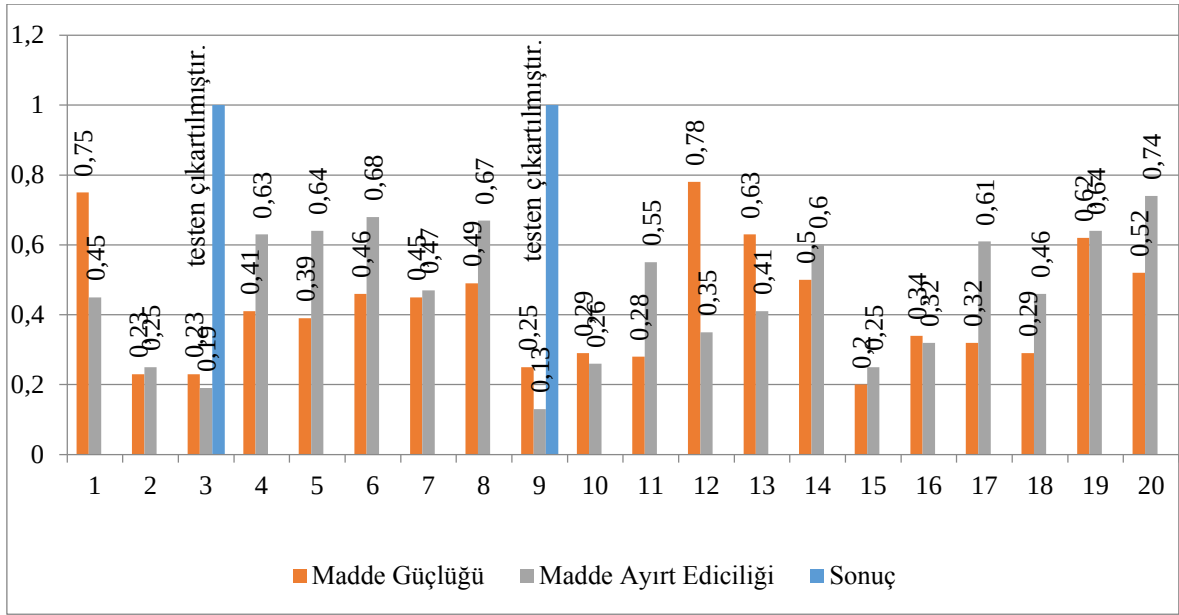
0,15 – 0,24 aralığı için düzeltme gereken soru, 0,15 ve altı için kötü ve testten atılması gereken soru olarak kabul edilmiştir.

Ebel ve Frisbie (1986)' e göre madde ayırt edicilik indeksi -1 ile +1 değerleri arasındadır. Madde ayırt ediciliği; 0,40 ve üstü bir değer olan maddeler çok iyi, 0,30 -0,39 değerleri arasında ise madde iyi, 0,2, - 0,29 değerleri arasında ise madde testte kullanılması zaruri ise kullanılabilir, 0,20 den küçük ise madde testten çıkarılmalıdır. Testte ait madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği ile ilgili TAP (Test Analysis Program) analizleri Tablo 3.6'de sunulmuştur.

Tablo 3.6: Başarı Testi Madde Analizi

Madde No	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Sonuç
1	0,75	0,45	Testten çıkarılmıştır.
2	0,23	0,25	
3	0,23	0,19	
4	0,41	0,63	
5	0,39	0,64	
6	0,46	0,68	Testten çıkarılmıştır.
7	0,45	0,47	
8	0,49	0,67	
9	0,25	0,13	
10	0,29	0,26	
11	0,28	0,55	
12	0,78	0,35	
13	0,63	0,41	
14	0,50	0,60	
15	0,20	0,25	
16	0,34	0,32	
17	0,32	0,61	
18	0,29	0,46	
19	0,62	0,64	
20	0,52	0,74	

Elektrik devreleri başarı testine ait madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği ve sonuç bilgilerine ait bilgiler şekil 3.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2: Başarı testi madde analizi

Bu sebepten dolayı başarı testinde ayırt edicilik indeksi 0,19 ve altında bir değere sahip maddeler testten çıkarılmıştır. Başarı testinde ayırt edicilik indeksi 0,19 olan 3. ve 0,13 olan 9. madde testten çıkartılmıştır. Başarı testinde çıkarılan maddelerden sonra 18 madde ile oluşan yeni test analizi Tablo 3.7’de sunulmuştur.

Tablo 3.7: Başarı testi maddelerinin TAP analiz çıktıları

Madde Sayısı	18
Öğrenci Sayısı	259
Aritmetik ortalama	8,0386
Medyan	6
Varyans	15,775
Standart Sapma	3,972
Çarpıklık	0,369
Basıklık	-1,276
KR20	0,794

Başarı testlerinde testin normalliği için çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,5 ile -1,5 aralığında ise normallik kabul edilir (Tabacknick vd., 2013). George ve Mallery (2010)’e göre +2,0 ile -2,0 aralığındaki çarpıklık ve basıklık değeri için test normallik varsayımı kabul edilir.

3.3.1.8. Güvenilirlik Analizi

Elektrik devreleri Başarı Testi çalışmasında güvenilirlik katsayısı KuderRichardson – 20 (KR-20) yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu yöntem, az sayıda maddeden oluşan (10 - 15) başarı testleri için uygulanmış ise 0,50 gibi düşük değer bile güvenilir kabul edilir(Kehoe, 1994).Pilot uygulamada sonucunda KR-20 değeri 0,780 çıkan başarı testi, çıkarılan test maddelerinden sonra KR – 20 değerinin 0,794 hesaplandığı görülmüştür.

3.3.2. Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?)

Araştırmada, SCAMPER tekniği uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıklarına etkisini belirlemek amacıyla yaratıcılık ölçeği kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan ölçek Whetton ve Cameron (2002)’dan alınan “How creative are you?” adlı “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğidir. Ölçek Aksoy (2004) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçekte bulunan 39 maddenin güvenilirlik katsayısı Cronbach Alfa 0,94 değerinde çıkmıştır. Ölçek öğrencilerin ilgilerini, değerlerini ve özelliklerini belirlemede ayrıca yaratıcılıklarının belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir (Whetton vd., 2002). Ölçekte yer alan maddelere “katılıyorum”, “katılmıyorum” ve “kararsızım” seçenekleri verilmiş öğrencilerden kendilerine uygun olanları işaretlemeleri istenmiştir. Ölçek 40 maddeden oluşmasına karşılık 40. soru derecelendirme ölçeği şeklinde değildir. 40. soruda 54 tane sıfat verilmiş ve öğrencilerden kendilerine uygun sıfatlardan 10 tanesinin işaretlenmesi istenmiştir.

Tablo 3.8: Yaratıcılık ölçeğinde yer alan maddelerin puan değerleri (Aksoy, 2004)

Madde No	CEVAP SEÇENEKLERİ		
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	0	1	2
2	0	1	2
3	4	1	0
4	-2	0	3
5	2	1	0
6	-1	0	3
7	3	0	-1

8	0	1	2
9	3	0	-1
10	1	0	3
11	4	1	0
12	3	0	-1
13	2	1	0
14	4	0	-2
15	-1	0	2
16	2	1	0
17	0	1	2
18	3	0	-1
19	0	1	2
20	0	1	2
21	0	1	2
22	3	0	1
23	0	1	2
24	-1	0	2
25	0	1	3
26	-1	0	2
27	2	1	0
28	2	0	-1
29	0	1	2
30	-2	0	3
31	0	1	2
32	0	1	2
33	3	0	-1
34	-1	0	2
35	0	1	2
36	1	2	3
37	2	1	0
38	0	2	2
39	-1	0	2

Tablo 3.8’de “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinin ilk 39 maddesinden öğrencilerin verecekleri cevaplara ait puan değerleri verilmiştir.

Tablo 3.9: Ölçekteki 40. maddede yer alan sıfatların puan değerleri (Aksoy, 2004)

Sıra	SEÇENEKLER	X	Sıra	SEÇENEKLER	X
1	Enerjik	2	28	Uyanık	1
2	İkna edici	0	29	Tuhaf	2
3	Dikkatli	2	30	Düzenli	0
4	Revaçta olan	0	31	Duygusuz	0
5	Özgüveni olan	1	32	Mantıklı	0
6	Sebatlı	2	33	düşünen	0
7	Orijinal	2	34	Anlayışlı	0
8	Tedbirli	0	35	Dinamik	2
9	Prensipli	0	36	Kendini isteyen	2
10	Becerikli	2	37	Nezaketli	0
11	Bencil	0	38	Cesur	2
12	Bağımsız	2	39	Verimli	0
13	Sert	0	40	Yardımsever	0
14	Kehanet sahibi	0	41	Sezgili	2
15	Resmi	0	42	Hızlı	0
16	Gayri resmi	1	43	İyi huylu	0
17	Kendini işine adanmış	2	44	Esaslı	1
18	İleri görüşlü	1	45	Düşüncesiz	0
19	Gerçeklere dayanan	0	46	Kararlı	1
20	Açık fikirli	1	47	Gerçekçi	0
21	Çok anlayışlı	0	48	Alçakgönüllü	0
22	Utangaç	0	49	İstekli	2
23	Tutkulu	2	50	Dalgın	0
24	Yenilikçi	2	51	Esnek	2
25	Dengeli	0	52	Girişken	0
26	Meraklı	0	53	Sevilen	0
27	Pratik	0	54	Huzursuz	1
				Çekingen	0

Tablo 3.9’da “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinin 40. maddesinde yer alan sıfatlara ait puan değerleri verilmiştir.

Tablo 3.8 ve tablo 3.9'dan faydalanılarak elde edilecek toplam puan öğrencilerin yaratıcılık ölçeğinden alacakları puanı ve yaratıcılık düzeylerinin belirlenmesinde kullanılacaktır. “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinden elde edilen puanlara ait yaratıcılık düzeyi puan kriterleri Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10: “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği yaratıcılık düzeyi puanları

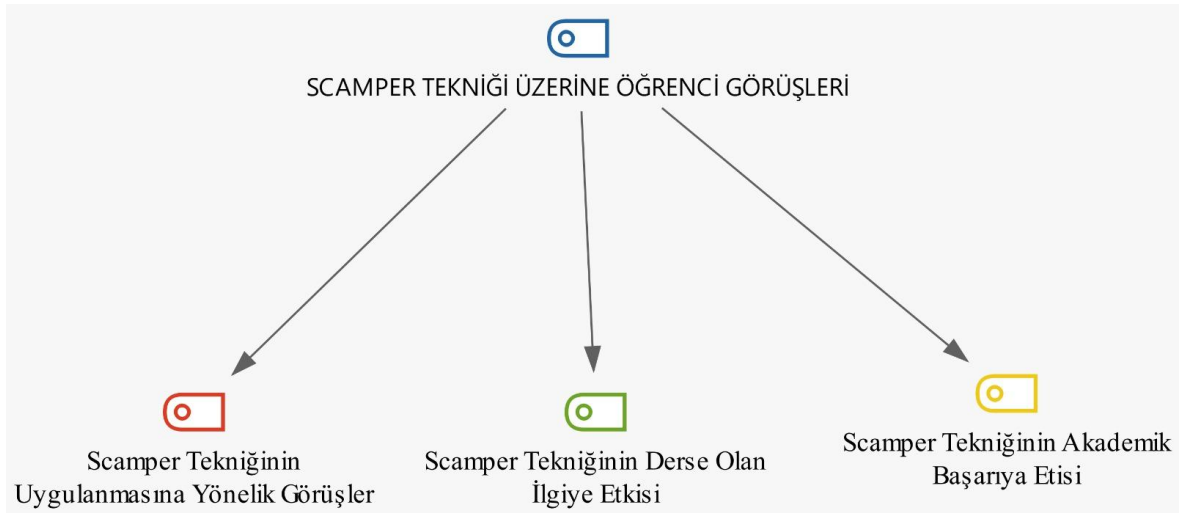
Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az
Ortanın Altında Yaratıcı	10-19
Orta	20-39
Ortanın Üzerinde Yaratıcı	40-64
Oldukça Yaratıcı	65-94
Olağanüstü Yaratıcı	95-116

3.3.3. SCAMPER Tekniği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

SCAMPER tekniği üzerine öğrenci görüşlerinin belirlenmesi için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Araştırmacı hazırlamış olduğu görüşme formunu araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanmıştır. Araştırmalarda en iyi veri elde etme aracı araştırmacının kendisidir(Wolcott, 1975). Yarı yapılandırılmış görüşmeler belirlenmiş bir amaca yönelik, cevaplayıcılar ile karşılıklı iletişime ve görüşlerin daha derinlemesine ortaya çıkmasını sağlayan görüşmelerdir (Davis, 1990). Yarı yapılandırılmış görüşmeler, araştırmacının amacının bir kavram ile ilgili genel görüşlerden ziyade katılımcıların kendilerine özgü bakış açılarını daha iyi anlama olduğunda tercih edilen veri toplama yöntemidir (Adeoye vd., 2021).Görüşmeler, araştırmacı ile veri kaynağının önceden belirlenmiş kurallar doğrultusunda düzenli ve sözlü iletişimdir (Cohen , vd., 2007). Görüşme formu, araştırmanın 3 alt problemine ait 9 maddeden oluşmaktadır. 1. Alt probleme ait 5 maddeden, 2. Alt probleme ait 2 maddeden ve 3. Alt probleme ait 2 maddeden oluşmuştur. Görüşme maddelerinin oluşturulmasında Büyüköztürk (2005), tarafından tavsiye edilen basamaklar (problemi tanılama, madde yazma, uzman görüşü alma ve forma son şeklini verme)göz önüne alınmıştır. Görüşmeler yüz yüze yapılmış olup, yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda öğrencilere sorular aşağıdaki gibidir.

- SCAMPER tekniği uygulamasının sizce olumlu yönleri nelerdir?
- SCAMPER tekniği uygulamasının sizce olumsuz yönleri nelerdir?
- SCAMPER tekniğindeki aşamaları ile ilgili ne söyleyebilirsiniz? Gereksiz dediğiniz bir aşama, eklenmeli dediğiniz bir aşama var mı?
- SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde daha sıklıkla kullanılması ile ilgili ne söylersiniz?
- SCAMPER tekniği sizde yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi üzerine bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?
- SCAMPER tekniği fen bilimleri dersine karşı olan ilginiz üzerine olumlu/ olumsuz bir etkisi oldu mu ?
- SCAMPER tekniğinin diğer fen bilimleri ünitelerinde kullanılması yönünde düşünceleriniz nelerdir?
- SCAMPER tekniği uygulamasının işlediğiniz dersi anlamanız yönünde nasıl bir etkisinin olduğunu anlatabilir misiniz?
- SCAMPER tekniğinin akademik başarınız üzerine etkisinin olacağını düşünüyor musunuz?

Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile daha ayrıntılı bir şekilde incelenir. Görüşmelerden elde edilen verilerin temalara ve kodlara ayrılması araştırmacının daha kolay ve etkili yorumlama yapabilmesini sağlar (Yıldırım vd., 2006). İçerik analizinde verilerin; kodlanması, temaların bulunması, verilerin kodlara göre düzenlenmesi ve elde edilen bulguların yorumlanması basamakları izlenmiştir (Yıldırım vd., 2013). Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen nitel verilere ait kod haritası, analiz programı olan MAXQDA 20 kullanılarak elde edilmiştir. MAXQDA analiz programı verilerin içerik analizi ile yorumlanmasında araştırmacılara önemli katkılar sağlar (Kuckartz vd., 2021). Görüşmeler sonucunda elde edilen verilerin içerik analizi sonucunda üç ana tema belirlenmiştir. Oluşan üç ana temaya ait bilgiler şekil 3.3’ de sunulmuştur.



Şekil 3.3: MAXQDA20 programı kullanılarak oluşturulan tema haritası

Nitel araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlilik araştırması yapmak zordur. Nitel araştırmaların sayısal verileri olmadığı için geçerlik ve güvenilirliğin belirlenmesi nicel araştırmalardan farklıdır. Nitel araştırmaların güvenilirliği ve geçerliliği, araştırmacının inanılabilirliği ile ilişkilidir. Öte yandan güvenilirlik, aktarılabilirlik ve doğrulanabilirlik dördlüsü uygulanarak elde edilebilir. Bu nedenle araştırmacının inandırıcılığı kabul edilebilir olmalıdır. Nitel araştırmalarda inandırıcılık, çalışılan tüm süreçlerin yorumlanmasına, elde edilen verilerin netliğine, araştırma grubunun doğru belirlenmesine ve grubun büyüklüğüne bağlıdır (Başkale, 2016). Nitel araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlilik, araştırmacının bilgi ve becerisidir (Pyett, 2003). Araştırmacı bu çalışmada belirtilen bu hususlara dikkat ederek araştırmayı hazırlamıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma da verilerin toplanması süreci aşağıdaki aşamalar takip edilerek yapılmıştır.

1. Deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Grupların oluşturulmasında başarıları ve farklılıkları dikkate alınmamıştır.
2. SCAMPER etkinliğine yönelik formlar hazırlanmış ve deney grubu öğrencilerine teknik hakkında bilgilendirme yapılmıştır.
3. Deney ve kontrol grubuna başarı puanlarını belirlemek amacıyla “Elektrik Devreleri Başarı Testi” ve yaratıcılık düzeylerini belirlemek amacıyla “Ne Kadar Yaratıcısınız ?” ölçeği ön testti uygulanmıştır.
4. Deney grubu öğrencilerine anlatım, soru cevap, grup çalışması ve SCAMPER

etkinliklerinin uygulandığı öğretim programı, kontrol grubuna ise anlatım, soru cevap ve grup çalışması etkinliklerinin bulunduğu öğretim programı uygulanmıştır. (Şekil 3.1’de öğretim programı süreleri belirtilmiştir.)

5. Öğretim programları uygulanmasından sonra deney ve kontrol grubuna süreç sonunda başarı puanlarını belirlemek amacıyla “Elektrik Devreleri Başarı Testi” ve yaratıcılık düzeylerini belirlemek amacıyla “Ne Kadar Yaratıcısınız ?” ölçeği son testleri uygulanmıştır.

6. Deney grubu öğrencileri ile SCAMPER tekniği üzerine öğrenci görüşlerini belirlemek amacı ile araştırmacı tarafından hazırlanan “SCAMPER Tekniği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” ile öğrenci görüşmeleri yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma da elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS22 programından, nitel verilerin analizinde MAXQDA 20 programından yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan yöntemde ön test son test ölçümleri, deney ve kontrol gruplarından oluşan iki faktörlü deneysel desen uygulanmıştır. Bu desende verilerin analizi SCAMPER etkinliğinin etkisini tespit etmek için tek faktöre bağlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılır (Akt. Aksoy, 2004).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından (Elektrik Devreleri Başarı Testi, “Ne Kadar Yaratıcısınız?” testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu) elde edilen bulgulara ve tartışmaya yer verilmiştir.

4.1. Bulgular

4.1.1. Yaratıcılık Ölçeği (Ne Kadar Yaratıcısınız?)

Bu bölümde deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test son test şeklinde uygulanan “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeğinden elde edilen bulgular bu bölümde belirtilmektedir.

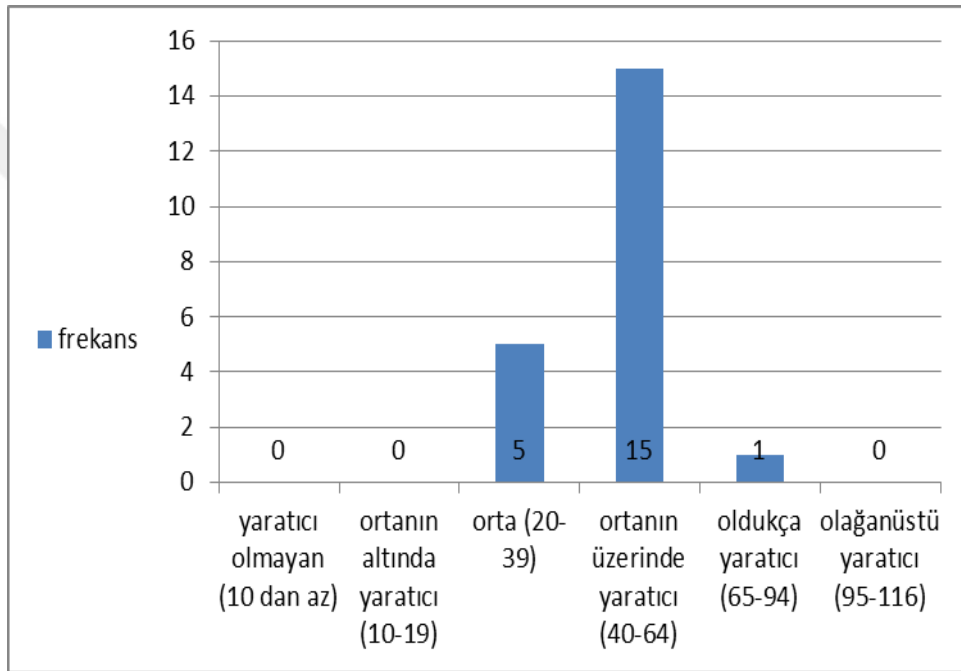
4.1.1.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Göre Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyi Nedir?

Araştırmanın bu alt probleminde yaratıcılık ölçeği uygulanan deney grubu öğrencilerinin ön test son test yaratıcılık düzeyleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur. Deney grubu öğrencilerine ait ön test yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım Tablo 4.1’ de verilmiştir.

Tablo 4.1: Deney grubu öğrencilerinin ön test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az		
Ortanın Altında			
Yaratıcı	10 - 19		
Orta	20 - 39	5	23,82
Ortanın Üzerinde		15	71,42
Yaratıcı	40 - 64		
Oldukça Yaratıcı	65 - 94	1	4,76
Olağanüstü Yaratıcı	95 - 116		
Toplam		21	100

Deney grubunda yer alan öğrencilerin yaratıcılık ölçeği ön test uygulamasından aldıkları puanlara göre hangi yaratıcılık düzeyine sahip oldukları Tablo 4.1’de verilmiştir. Bu doğrultuda deney grubu öğrencilerinin ön test sonuçlarına göre %71,42 “ortanın üzerinde yaratıcı”, % 23,80 “orta” ve % 4,76 “ oldukça yaratıcı” düzeyinde oldukları görülmektedir. Ayrıca “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “ olağanüstü yaratıcı” düzeylerinde hiçbir öğrencinin olmadığı görülmüştür. Şekil 4.1’de Deney grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım verilmiştir.



Şekil 4.1: Deney grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım

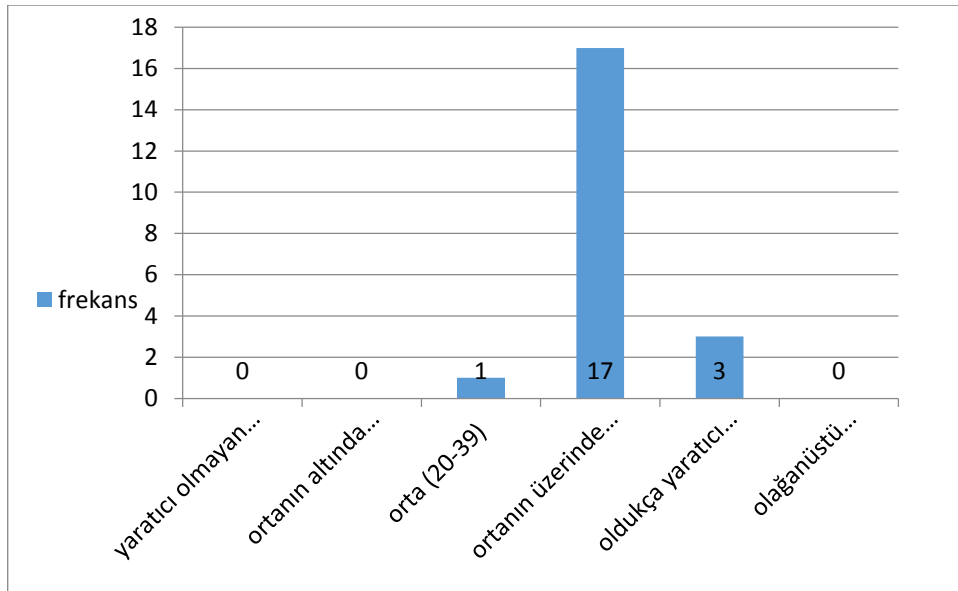
Şekil 4.1. incelendiğinde yaratıcılık düzeyi “orta” olan öğrenci sayısı 5, “ortanın üzerinde yaratıcı” olan öğrenci sayısı 15, “oldukça yaratıcı” olan öğrenci sayısı 1 olarak görülmektedir.

Deney grubu öğrencilerine ait son test yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: Deney grubu öğrencilerinin son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az		
Ortanın Altında			
Yaratıcı	10 - 19		
Orta	20 - 39	1	4,76
Ortanın Üzerinde		17	80,95
Yaratıcı	40 - 64		
Oldukça Yaratıcı	65 - 94	3	14,29
Olağanüstü Yaratıcı	95 - 116		
Toplam		21	100

Tablo 4.2. incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin yaratıcılık ölçeği son test puanlarına göre yaratıcılık düzeyleri % 80,95 “ortanın üzerinde yaratıcı”, % 14,29 “oldukça yaratıcı” ve % 4,76 “orta” şeklinde olduğu görülmüştür. Ayrıca “yaratıcı olmayan”, “ortanın altında yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı” düzeylerinde hiçbir öğrencinin olmadığı görülmüştür. Şekil 4.2.’de Deney grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım verilmiştir.



Şekil 4.2: Deney grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım

Şekil 4.2. incelendiğinde yaratıcılık düzeyi “orta” olan öğrenci sayısı 1, “ortanın üzerinde yaratıcı” olan öğrenci sayısı 17, “oldukça yaratıcı” olan öğrenci sayısı 3 olarak görülmektedir.

Deney grubu öğrencilerinin “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ön test son test puan sonuçlarına ait verilerin dağılımı ve ön test son test arasında oluşan puan farkı Tablo 4.3.’te verilmiştir.

Tablo 4.3: Deney Grubu Yaratıcılık Ölçeği Ön test - Son test Puanlarına İlişkin Dağılım

Deney Grubu Öğrencileri	Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanları	Yaratıcılık Ölçeği Son Test Puanları	Yaratıcılık Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Farkı
Ö1	44	76	32
Ö2	36	43	7
Ö3	58	52	-6
Ö4	34	62	28
Ö5	42	54	12
Ö6	42	46	4
Ö7	59	57	-2
Ö8	46	54	8
Ö9	44	42	-2
Ö10	50	57	7
Ö11	38	35	-3
Ö12	48	44	-4
Ö13	68	74	6
Ö14	47	52	5
Ö15	45	57	12
Ö16	42	44	2
Ö17	52	52	0
Ö18	49	47	-2
Ö19	60	68	8
Ö20	37	60	23
Ö21	28	63	35

Tablo 4.3’ e bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlar incelendiğinde yaratıcılık düzeyleri farklılaşmayan öğrencilerin bireysel olarak puanlarında artış olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

4.1.1.2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test – Son Test Yaratıcılık Ölçeğinden Aldıkları Puanlara Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeyi Nedir?

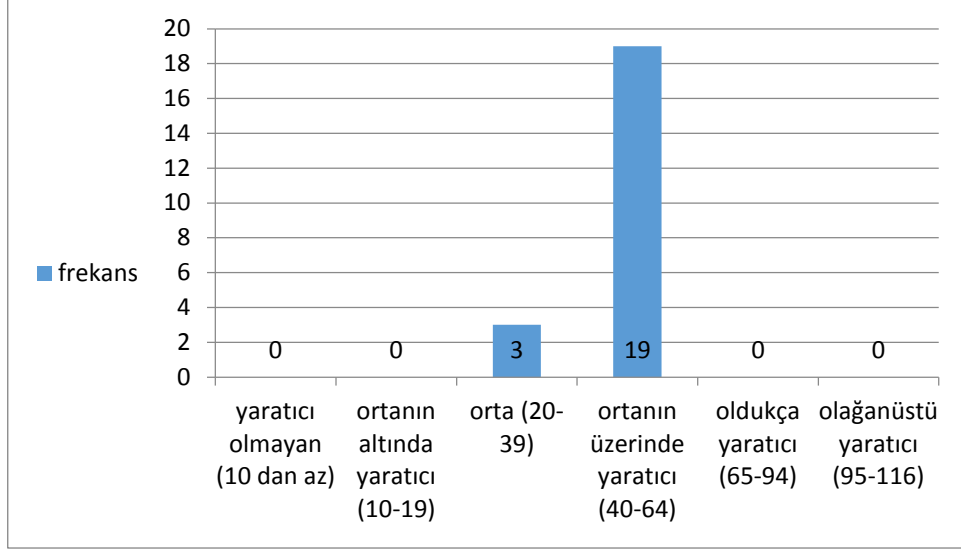
Araştırmanın bu alt probleminde yaratıcılık ölçeği uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test yaratıcılık düzeyleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Kontrol grubu öğrencilerine ait ön test yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım Tablo 4.4. de verilmiştir.

Tablo 4.4: Kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az		
Ortanın Altında			
Yaratıcı	10 - 19		
Orta	20 - 39	3	13,64
Ortanın Üzerinde		19	86,36
Yaratıcı	40 - 64		
Oldukça Yaratıcı	65 - 94		
Olağanüstü Yaratıcı	95 - 116		
Toplam		22	100

Tablo 4.4. incelendiğinde kontrol grubu yaratıcılık ölçeği ön test sonuçlarına göre yaratıcılık düzeyi; % 86,36 “ ortanın üzerinde yaratıcı”, % 13,64 “orta” şeklinde olduğu görülmüştür. Aynı zamanda “ ortanın altında yaratıcı”, “oldukça yaratıcı” ve “ olağan üstü yaratıcı” düzeylerine sahip öğrencinin olmadığı görülmüştür. Şekil 4.3.’de Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım verilmiştir.



Şekil 4.3: Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım

Şekil 4.3. incelendiğinde yaratıcılık düzeyi “orta” olan öğrenci sayısı 3, “ortanın üzerinde yaratıcı” olan öğrenci sayısı 19 olarak görülmektedir.

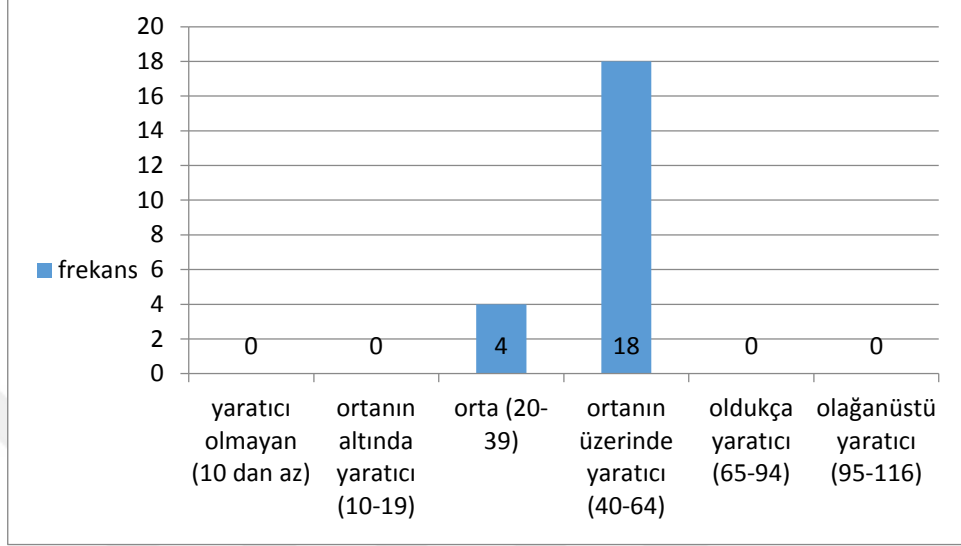
Kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcılık düzeylerine ait dağılım Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyine ilişkin dağılım

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	f	%
Yaratıcılığı Olmayan	10 dan az		
Ortanın Altında			
Yaratıcı	10 - 19		
Orta	20 - 39	4	18,18
Ortanın Üzerinde		18	81,82
Yaratıcı	40 - 64		
Oldukça Yaratıcı	65 - 94		
Olağanüstü Yaratıcı	95 - 116		
Toplam		22	100

Tablo 4.5. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeyleri; % 81,82 “ortanın üzerinde yaratıcı” ve % 18,18 “orta” şeklinde olduğu görülmüştür. Yaratıcılık düzeylerinden “yaratıcılığı olmayan”, “oldukça yaratıcı” ve “olağanüstü yaratıcı”

gruplarına sahip öğrencilerin olmadığı görülmüştür. Şekil 4.4’de Kontrol grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım verilmiştir.



Şekil 4.4: Kontrol grubu öğrencilerinin son test ölçeği puanlarına göre yaratıcılık düzeylerine ilişkin dağılım

Şekil 4.4. incelendiğinde yaratıcılık düzeyi “orta” olan öğrenci sayısı 4, “ortanın üzerinde yaratıcı” olan öğrenci sayısı 18, olarak görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ön test son test puan sonuçlarına ait verilerin dağılımı Tablo 4.6.’ te verilmiştir.

Tablo 4.6: Kontrol Grubu Yaratıcılık Ölçeği Ön test - Son test Puanlarına İlişkin Dağılım

Deney Grubu Öğrencileri	Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanları	Yaratıcılık Ölçeği Son Test Puanları	Yaratıcılık Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Farkı
Ö1	40	35	-5
Ö2	53	57	4
Ö3	50	53	3
Ö4	40	47	7
Ö5	46	45	-1
Ö6	46	55	9
Ö7	50	39	-11

Ö8	53	55	2
Ö9	56	64	8
Ö10	52	47	-5
Ö11	36	41	5
Ö12	47	46	-1
Ö13	46	50	4
Ö14	40	41	1
Ö15	49	47	-2
Ö16	53	47	-6
Ö17	43	37	-6
Ö18	39	29	-10
Ö19	43	41	-2
Ö20	56	57	1
Ö21	48	47	-1
Ö22	34	46	12

Tablo 4.6.'ya bakıldığında kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlar görülmektedir. Yaratıcılık ölçeğinden alınan puanlarla oluşan yaratıcılık düzeyleri ön test son test arasında farklılaşmasa da öğrencilerin bireysel olarak puanların da azalma olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

4.1.1.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test Başarı Puanlarıyla Deney Öncesi Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamlı Bir Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmanın üçüncü alt probleminin analizinde deney grubunun EDBT ön test başarı

puanlarının deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip gösterilmediği araştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.7. de verilmiştir.

Tablo 4.7: Deney grubunun ön test başarı testi ile ön test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	21,943	2	10,971	5,948	0,010
Gruplar içi toplam	33,200	18	1,844		
	55,143	20			

Deney grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları, deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir ($F_{(2-18)} = 5,948$; $p < 0,05$).

Tablo 4.8: Ön test yaratıcılık düzeyi değişkenine ilişkin betimsel veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	$\bar{X}$	ss
orta	20-39	5	7,60	1,140
Ortanın üzerinde yaratıcı	40-64	15	6,00	1,414
Oldukça yaratıcı	65-94	1	10,00	
Toplam		21	6,57	1,660

Tablo 4.8 incelendiğinde deney grubunun ön test başarı puanları ortalamaları ve ön test yaratıcılık düzeyleri incelendiğinde , “orta” grubundaki öğrencilerin $\bar{X}=7,60$ puan ortalaması, “ortanın üzerinde yaratıcı” grubundaki öğrencilerin $\bar{X}= 6,00$ puan ortalaması ve “oldukça yaratıcı” grubundaki öğrencilerin $\bar{X}= 10,00$ puan ortalamalarına sahip oldukları görülmüştür. “oldukça yaratıcı” grubunun puan ortalamasının diğer yaratıcılık düzeyleri başarı puan ortalamalarından yüksek olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

4.1.1.4. Deney Grubu Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Başarı Puanlarıyla Deney Sonrası Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamlı Bir Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmanın dördüncü alt probleminin analizinde deney grubunun EDBT son test başarı

puanlarının deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterip gösterilmediği araştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.9.’da verilmiştir.

Tablo 4.9: Deney grubunun son test başarı testi ile son test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	13,120	2	6,560	0,590	0,565
Gruplar içi	200,118	18	11,118		
toplam	213,238	20			

Araştırma da deney grubundaki öğrencilerin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test uygulamasından aldıkları başarı puanları, deney sonrası yaratıcılık testi son testine göre sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($F_{(2-18)} = 0,590$; $p > 0,05$).

Tablo 4.10: Son test yaratıcılık düzeyi değişkenine ilişkin betimsel veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	Ort	ss
Orta	20-39	1	8,00	
Ortanın üzerinde yaratıcı	40-64	17	11,59	3,242
Oldukça yaratıcı	65-94	3	12,00	4,000
Toplam		21	11,48	3,265

Tablo 4.10.’da incelendiğinde yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte “oldukça yaratıcı” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 12,00$) puan ortalaması, “ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 11,59$) puan ortalaması, “orta” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 8,00$) puan ortalamalarından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

4.1.1.5. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test Başarı Puanlarıyla Deney Öncesi Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamlı Bir Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmanın bu alt probleminde kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı

Testi ön test puanlarının deney öncesinde sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Tablo 4.11.'de analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.11: Kontrol grubunun ön test başarı testi ile ön test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	6,175	1	6,175	1,509	0,233
Gruplar içi	81,825	20	4,091		
Toplam	88,000	21			

Araştırma da kontrol grubundaki öğrencilerin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test uygulamasından aldıkları başarı puanları, deney öncesi yaratıcılık testi ön testine göre sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($F_{(1-20)} = 1,509$; $p > 0,05$).

Tablo 4.12: Ön test yaratıcılık düzeyine değişkenine ilişkin betimsel veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	Ort	ss
Orta	20-39	3	4,67	1,528
Ortanın üzerinde yaratıcı	40-64	19	6,21	2,070
Toplam		22	6,00	2,047

Tablo 4.12. incelendiğinde yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamakla birlikte “ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 6,21$) puan ortalaması, “orta” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 4,67$) puan ortalamalarından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

4.1.1.6. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Başarı Puanlarıyla Deney Sonrası Sahip Oldukları Yaratıcılık Düzeylerine Göre Anlamlı Bir Farklılık Göstermekte Midir?

Araştırmanın bu alt probleminde kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanlarının deney sonrasında sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre

farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Tablo 4.13.'te analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.13: Kontrol grubunun son test başarı testi ile son test yaratıcılık düzeylerine göre farklılığı için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	4,455	1	4,455	0,904	0,353
Gruplar içi	98,500	20	4,925		
Toplam	102,955	21			

Araştırma da kontrol grubundaki öğrencilerin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test uygulamasından aldıkları başarı puanları, deney sonrası yaratıcılık testi son testine göre sahip oldukları “yaratıcılık düzeyi” değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($F_{(1-20)} = 0,904$; $p > 0,05$).

Tablo 4.14: Son test yaratıcılık düzeyine değişkenine ilişkin betimsel veriler

Yaratıcılık Grubu	Puan Aralığı	N	Ort	ss
Orta	20-39	4	9,00	2,449
Ortanın üzerinde yaratıcı	40-64	18	7,83	2,176
Toplam		22	8,05	2,214

Tablo 4.14. incelendiğinde yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bununla birlikte “orta” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 9,00$) puan ortalaması, “orta üzerinde yaratıcı” düzeyindeki öğrencilerin ($\bar{X} = 7,83$) puan ortalamalarından daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir.

4.1.2. Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT)

Bu bölümde deney grubundaki ve kontrol grubundaki öğrencilere ait ön test - son test şeklinde uygulanan “Elektrik Devreleri Başarı Testi” sonuçlarından elde edilen bulgular bu bölümde belirtilmektedir.

4.1.2.1. SCAMPER Tekniğinin Kullanıldığı Deney Grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi, Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?

Araştırmanın bu alt probleminde deney grubu öğrencilerin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla ön test - son test arasındaki anlamlı farkı belirlemek için bağımlı t testi kullanılmıştır. Ön test – son teste ait t testine ait verilere Tablo 4.15’te bu yer verilmiştir.

Tablo 4.15: Deney grubu EDBT ön test – son test puan ortalamaları t- testi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	ort	Ss	Sd	t	p
Deney grubu	EDBT	21	6,57	1,66	20	-6,334	,00
	Ön test						
	EDBT	21	11,48	3,26			
	son test						

Deney grubundaki öğrencileri EDBT ön test – son test başarı puanlarının karşılaştırılması için yapılan t testi sonucuna göre istatistiksel açıdan ($t(20)=-6,334$; $p<0,05$) anlamlı bir fark bulunmaktadır. Tablo 4.15’te elde edilen verilere bakıldığında deney grubu öğrencilerinin ön test başarı puan ortalamaları $\bar{X}=6,57$, son test başarı puan ortalamaları $\bar{X}= 11,48$ şeklinde bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin son test – ön test başarı puan ortalamalarının artışının 4,91 puan olduğu görülmüştür.

4.1.2.2. Mevcut Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Kontrol Grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi Ön Test – Son Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?

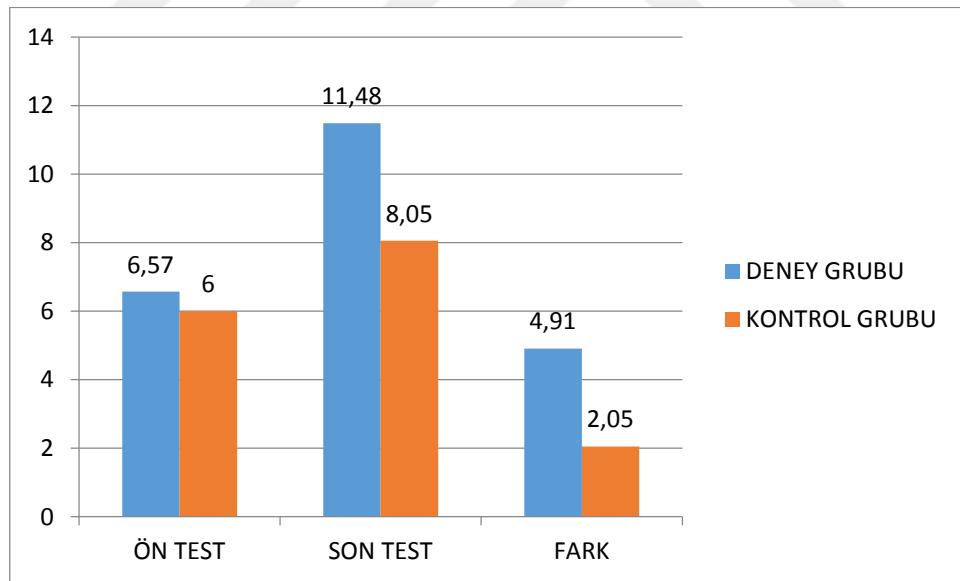
Araştırmanın bu alt probleminde mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test başarı puanlarının arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusu araştırılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16: Kontrol grubu EDBT ön test – son test puan ortalamaları t- testi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	ort	Ss	Sd	t	p
Kontrol grubu	EDBT	22	6,00	2,04	21	-4,14	,00
	Ön test						
	EDBT	22	8,05	2,21			
	son test						

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test başarı puanlarının t testi sonucuna göre karşılaştırılması yapıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(21)=-4,14$; $p<0,05$). Tablo 4.16.’dan elde edilen verilere bakıldığında kontrol grubu ön test başarı puanlarının ortalamaları $\bar{X}=6,00$, son test başarı puanlarının ortalamaları $\bar{X}=8,05$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test – son test başarı puan farkına bakıldığında 2,05 puanlık artış olduğu görülmüştür.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test ve son test puan ortalamaları ve iki grup arasında oluşan puan farkı Şekil 4.5’te sunulmuştur.



Şekil 4.5: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test başarı puan ortalamaları

4.1.2.3. Deney Grubu Ve Kontrol Grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi Son Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?

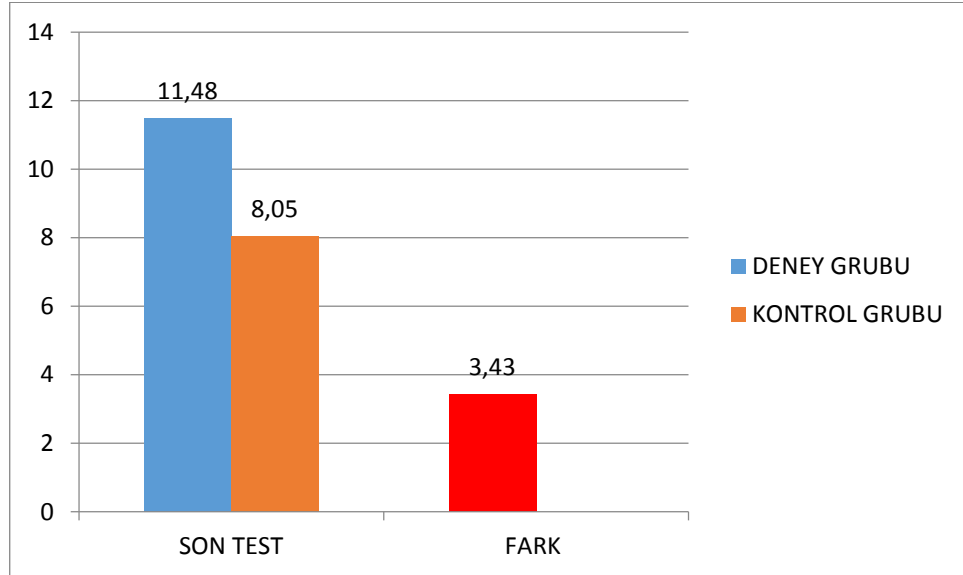
Araştırmanın bu alt probleminde Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarının

deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusu analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4.17.' de verilmiştir.

Tablo 4.17: EDBT son test deney grubu ve kontrol grubu puan ortalamaları t- testi sonuçları

Ölçüm	Grup	N	ort	Ss	Sd	t	p
Son test	Kontrol grubu	22	8,05	2,21	35	-4,01	,00
	Deney grubu	21	11,48	3,27			

Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarına deney ve kontrol grubu başarı puanlarına t testi sonucuna göre karşılaştırılması yapıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t(35)=-4,01$; $p<0,05$). Tablo 4.17.'de elde edilen verilere bakıldığında son test kontrol grubu başarı puanlarının ortalamaları $\bar{X}= 8,05$, deney grubu başarı puanlarının ortalamaları $\bar{X}= 11,48$ olarak bulunmuştur. Son test başarı puanlarına bakıldığında deney grubu öğrencileri son test puan ortalamaları açısından kontrol grubu öğrencileri ile aralarında 3.43 puanlık fark olduğu belirlenmiştir. Şekil 4.6.'da Deney ve kontrol grubu son test başarı puanları ortalamaları verilmiştir.



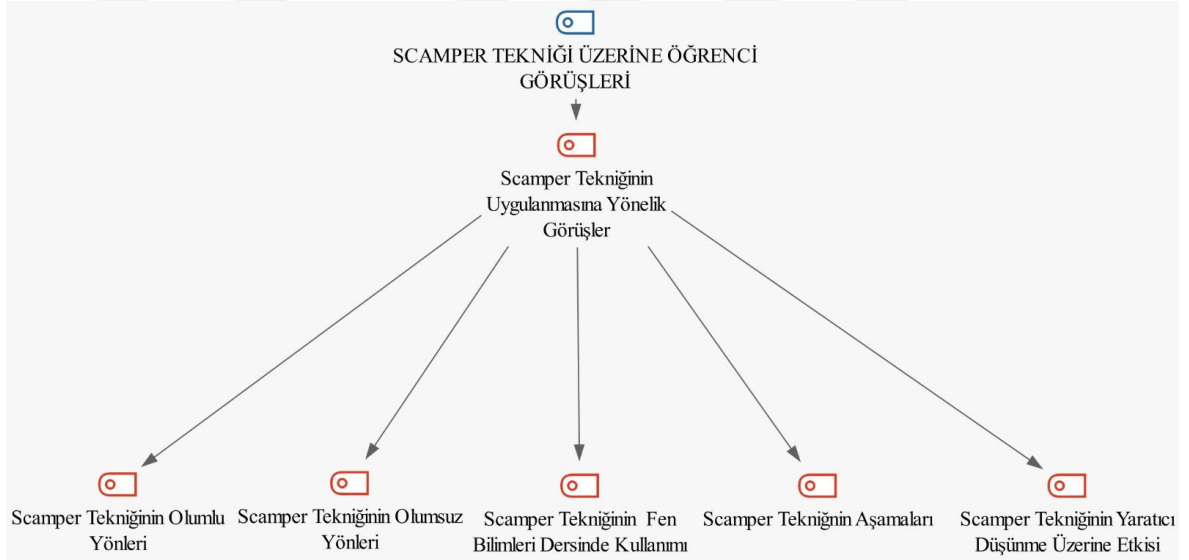
Şekil 4.6: Deney ve kontrol grubu son test başarı puanları ortalamaları

4.1.3. SCAMPER Tekniği Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi

SCAMPER tekniği üzerine deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmeler sonucunda alt probleme yönelik elde edilen bulgular bu bölümde belirtilmektedir.

4.1.3.1. Deney Grubu Öğrencilerinin, SCAMPER Tekniği Uygulamasına Yönelik Görüşleri Nelerdir?

Görüşmelerde deney grubu öğrencilerine sorulan sorular ile öğrencilerin SCAMPER tekniği uygulamasına hakkındaki bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında SCAMPER tekniğinin uygulamasına yönelik görüşler temasına ait kod haritası Şekil 4.7.’de sunulmuştur.

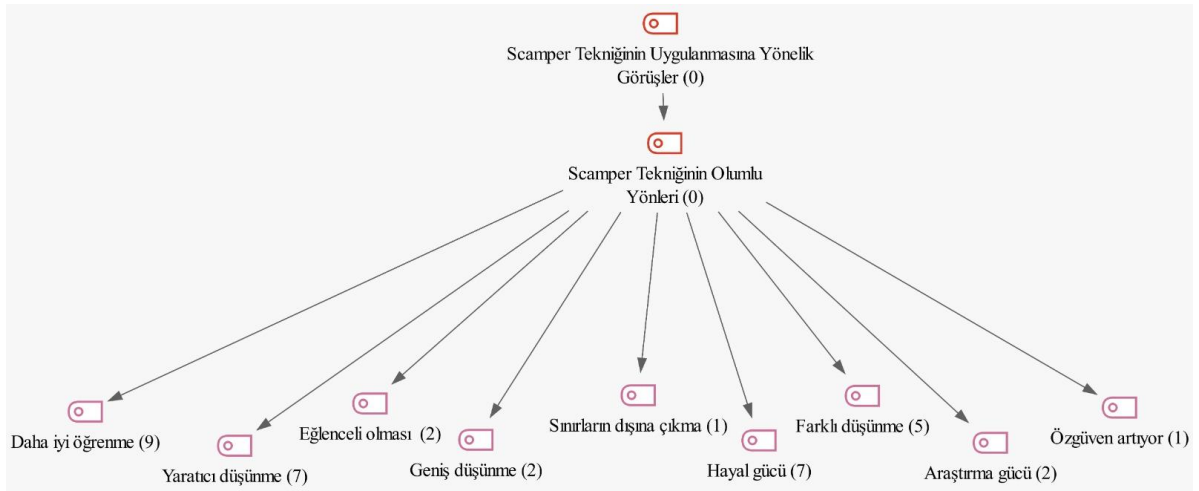


Şekil 4.7: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler temasına ait kod haritası

Şekil 4.7. incelendiğinde SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşleri SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri, SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri, SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı, SCAMPER tekniğinin aşamaları ve SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi kodları olarak incelenmiştir.

4.1.3.1.1. SCAMPER Tekniğinin Olumlu Yönleri Koduna Ait Bulgular

Şekil 4.8.’de SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait kod haritası sunulmuştur.



Şekil 4.8: MAXQDA20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait alt kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.18.'de sunulmuştur.

Tablo 4.18: SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri koduna ait alt kodlar

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler	SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri	Daha iyi öğrenme	9	25,0
		Hayal gücü	7	19,4
		Yaratıcı düşünme	7	19,4
		Farklı düşünme	5	13,9
		Eğlenceli olma	2	5,6
		Geniş düşünme	2	5,6
		Araştırma gücü	2	5,6
		Sınırların dışına çıkma	1	2,8
		Özgüven artıyor	1	2,8
Toplam			36	100,0

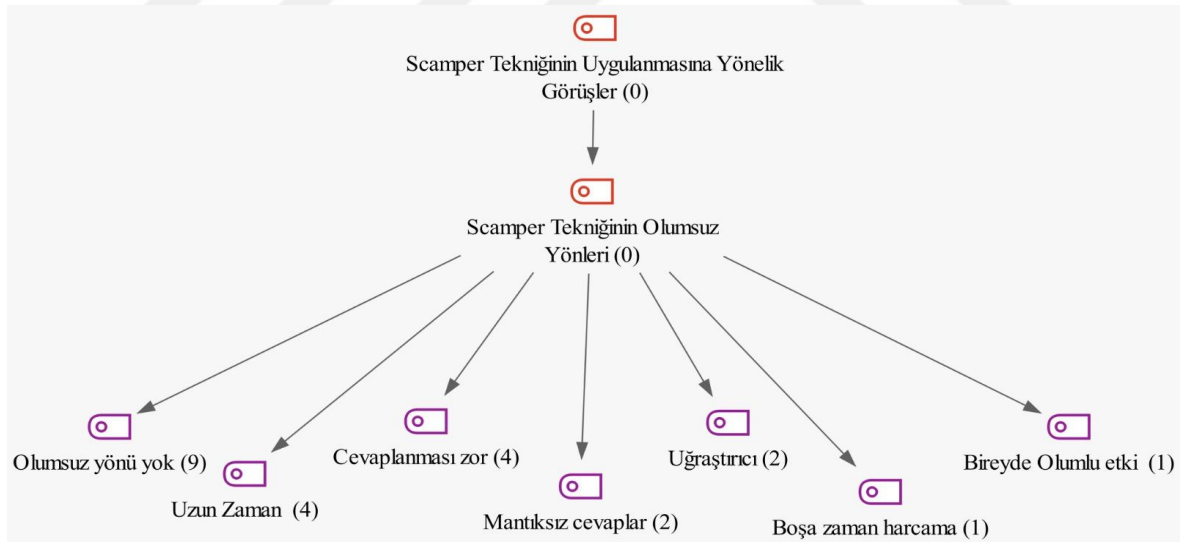
Tablo 4.18. incelendiğinde veri grubundaki öğrencilerin SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri ile ilgili % 25'i "daha iyi öğrenme", % 19,4'ü "hayal gücü" ve "yaratıcı düşünme", % 13,9'u "farklı düşünme", % 5,6'sı "eğlenceli olma", "geniş düşünme" ve "araştırma gücü", % 2,8'i "sınırların dışına çıkma" ve "özgüven artıyor" şeklinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri ile ilgili görüşleri aşağıda sıralanmıştır.

Ö1: “SCAMPER tekniği daha yaratıcı, daha geniş düşünmemizi ve farklı düşünmemizi sağlar.”, Ö6: “Yaratıcılığın daha çok gelişmesi ve konunun daha kolay ve iyi kavranmasını sağlaması olumlu yönleridir.” Ö12: “SCAMPER’i olumlu kullanmamız hayal gücümüzü geliştirir, sınırların dışına çıkmamızı sağlar.” Ö2: “Bence hayal gücümüzü geliştirmek ve yapacağımız konuyu daha iyi öğrenmek olumlu yönlerindendir.” ifadeleri kullanılmıştır.

Yukarıdaki bulgular ışığında SCAMPER tekniğinin öğrencilerin görüşlerine göre olumlu yönleri daha iyi öğrenme, hayal gücü, yaratıcı düşünmeyi ve farklı düşünmeyi geliştirme, eğlenceli olma, geniş düşünme ve araştırma gücünü geliştirme, sınırların dışına çıkma ve özgüveni artırıyor şeklindedir.

4.1.3.1.2. SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait bulgular

Şekil 4.9’da SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kod haritası sunulmuştur.



Şekil 4.9: MAXQDA20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kodların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.19’da sunulmuştur.

Tablo 4.19: SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri koduna ait alt kodlar

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler	SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri	Olumsuz yönü yok	9	39,1
		Uzun zaman	4	17,4
		Cevaplanması zor	4	17,4
		Mantıksız cevaplar	2	8,7
		Uğraştırıcı	2	8,7
		Boşa zaman harcama	1	4,4
		Bireyde olumlu etki	1	4,4
Toplam			23	100,0

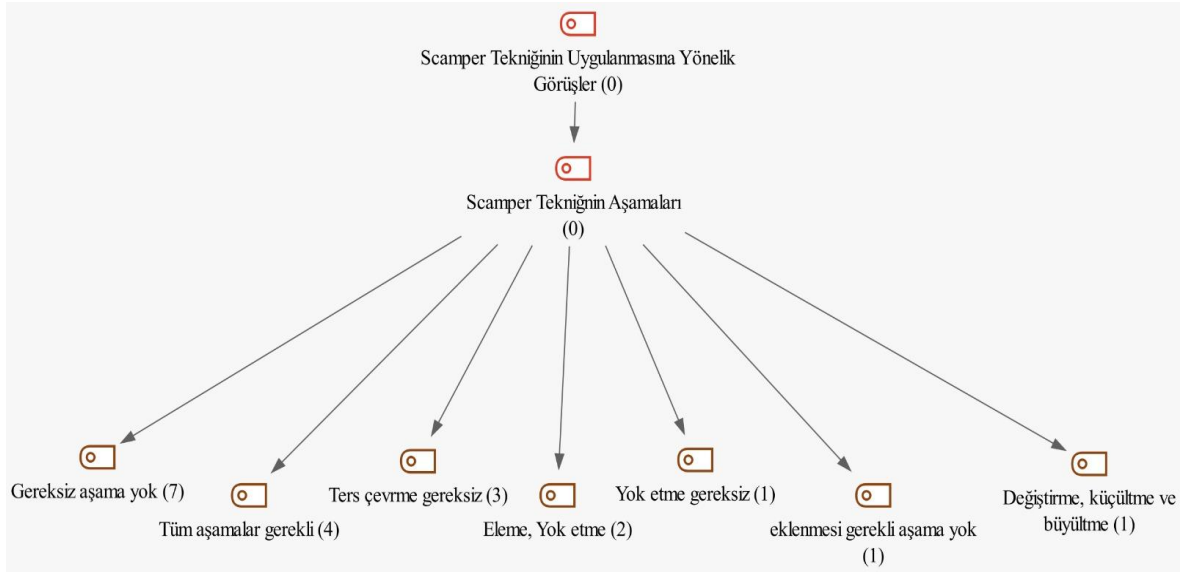
Tablo 4.19 incelendiğinde veri grubundaki öğrencilerin SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri ilgili % 39,1 “olumsuz yönü yok”, % 17,4 “uzun zaman” ve “cevaplanması zor”, % 8,7 “mantıksız cevaplar” ve “uğraştırıcı”, % 4,4 “boşa zaman harcama” ve “bireyde olumlu etki” şeklinde görüş bildirmişlerdir. SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri ile ilgili bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Ö4: “Olumsuz yönlerinin olduğunu düşünmüyorum. Bizim hayal gücümüzü hem de daha iyi düşünmemizi sağlıyor.” Ö5: “SCAMPER tekniğinin olumsuz yönü olarak soruların çok uğraştırıcı olması ve soruların cevaplanması için çok zaman harcanması gerektiğini söyleyebilirim.” Ö7: “SCAMPER tekniği hakkında bir olumsuz yön olduğuna dair bir düşüncem yok. SCAMPER tekniğinin bireyi olumlu etkilediğini düşünüyorum.” Ö8: “Uygulanması uzun sürmekte bu SCAMPER’in olumsuz yanı.” Ö18: “SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri SCAMPER yaparken zorlandım her bir sorunun cevabını bulmak için çok düşündüm.” Ö13: “SCAMPER’in olumsuz yönleri, gerçekten zor ve insanı doğrusunu söylemeye iten sorular.” Ö21: “Olumsuz yönler olarak SCAMPER’daki sorulara çok vakit harcadım.” ifadeleri kullanılmıştır.

Yukarıdaki belirtilen SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler ışığında öğrenciler SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri ile ilgili olumsuz yönü yok, uzun zaman ihtiyacı, soruların cevaplanması zor, mantıksız cevaplar, uğraştırıcı, boşa zaman harcama ve bireyde olumlu etki şeklindedir.

4.1.3.1.3. SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait bulgular

Şekil 4.10.'da SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait alt kodlar aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.10: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin aşamalarına yönelik görüşler koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.20. de sunulmuştur.

Tablo 4.20: SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait alt kodlar

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler	SCAMPER tekniğinin aşamaları	Gereksiz aşama yok	7	36,8
		Tüm aşamaları gerekli	4	21,0
		Ters çevirme gereksiz	3	15,8
		Eleme, yok etme	2	10,6
		Yoketme gereksiz	1	5,3
		Eklenmesi gerekli aşama yok	1	5,3
		Değiştirme, küçültme ve büyültme	1	5,3
Toplam			19	100,0

Tablo 4.20. incelendiğinde öğrencilerin SCAMPER tekniğinin aşamaları ile ilgili olarak %

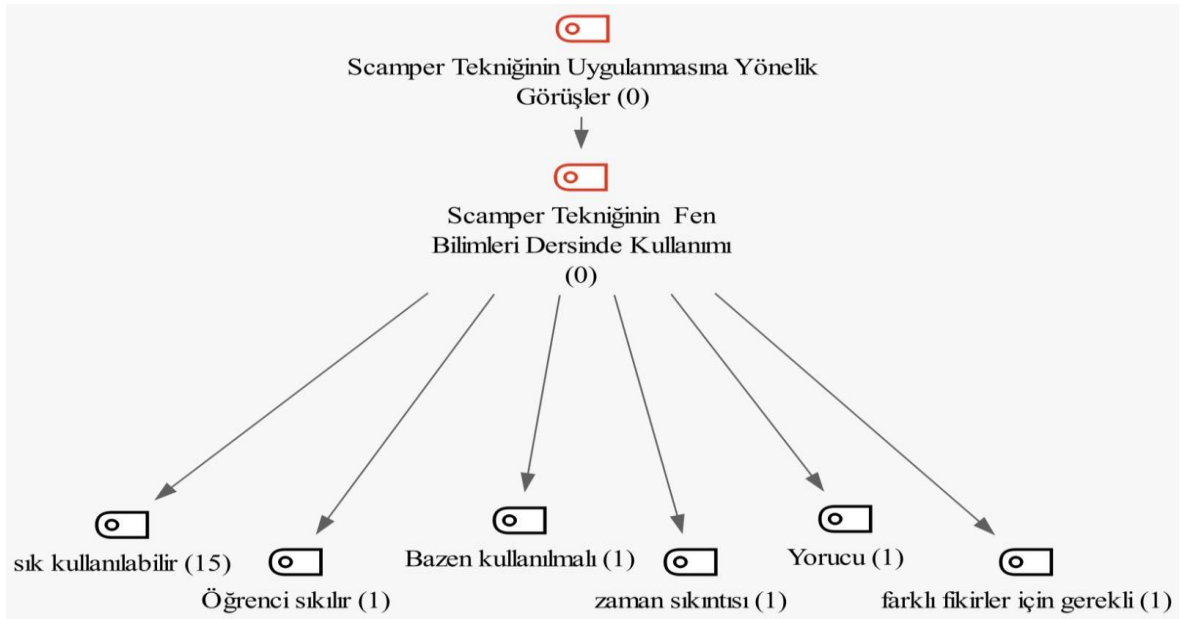
36,8 “gereksiz aşama yok”, % 21,0 “tüm aşamaları gerekli”, % 15,8 “ ters çevirme gereksiz”, % 10,6 “eleme, yok etme”, % 5,3 “ yok etme gereksiz” ve “değiştirme, küçültme ve büyültme” ve “eklenmesi gerekli aşama yok” şeklinde görüş belirtmişlerdir. Öğrencilerin SCAMPER tekniğinin aşamaları koduna ait bazı görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Ö5: “Bence eklenmesi gereken bir aşama yoktur. Gereksiz bir aşama da yoktur.”Ö11: “SCAMPER tekniğindeki aşamaları yararlı, gereksiz aşama yoktur.” Ö15: “Bu tekniğin bütün aşamaları yerli yerinde. Fakat yok etme aşaması bana biraz saçma geldi bu yüzden o aşama olmasa daha iyi olabilirdi.” Ö17: “SCAMPER tekniğindeki her aşamayı gerekli ve yerinde buluyorum herhangi bir aşama eklemek veya çıkarmak gerektiğini düşünmüyorum.”Ö18: “SCAMPER tekniğindeki aşamalar mantıklı ama tersine çevirme kavramı biraz saçma geldi.”Ö1: “Bence minify, magnify, modify gereksiz çünkü büyülttüğümüzde ve küçülttüğümüzde daha yaratıcı olmamızı sağladığını düşünmüyorum.” ifadeleri kullanılmıştır.

Yukarıda belirtilen görüşler doğrultusunda öğrenciler SCAMPER tekniğinin aşamaları için gereksiz aşama yok, tüm aşamalar gerekli, ters çevirme, eleme ve yok etme, yok etme gereksiz, değiştirme, küçültme ve büyültme gereksiz, eklenmesi gerekli aşama yok şeklinde görüşler belirtmişlerdir.

4.1.3.1.4. SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı koduna ait bulgular

Şekil 4.11.’de SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı koduna ait alt kodlar sunulmuştur.



Şekil 4.11: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.21’de sunulmuştur.

Tablo 4.21: SCAMPER tekniğinin fen bilimleri derinde kullanımı koduna ait alt kodlar frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin uygulanmasına yönelik görüşler	SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı	Sık kullanılabilir	15	75,0
		Öğrenci sıkılır	1	5,0
		Bazen kullanılmalı	1	5,0
		Zaman sıkıntısı	1	5,0
		Yorucu	1	5,0
		Farklı fikirler için gerekli	1	5,0
Toplam			20	100,0

Tablo 4.21.’de görüldüğü üzere veri grubundaki öğrenciler SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı ile ilgili olarak % 75,0 “sık kullanılabilir”, % 5 “öğrenci sıkılır”, “bazen kullanılmalı”, “zaman sıkıntısı”, “yorucu” ve “farklı fikirler için gerekli” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ait örnek ifadeler aşağıda

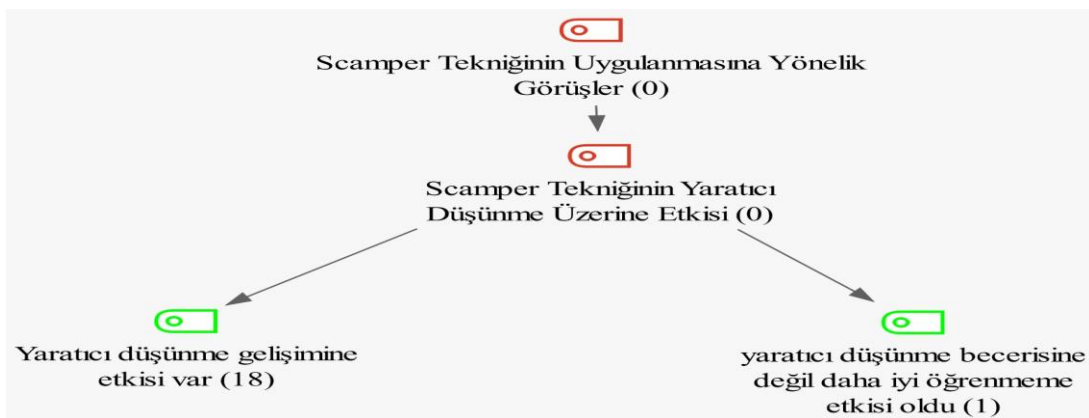
verilmiştir.

Ö1: “Fen bilimleri dersi farklı düşünülmesi ve sorular sorulması gerektiği için kullanılmalı.” Ö2: “Öğrenciler çok yorulur ve ödev yapacak zamanları kalmaz.” Ö4: “Bence daha sık kullanılabilir. Çünkü birçok şeyi keşfetmemizi sağlıyor.” Ö6: “Daha Sıklıkla kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü konuyu daha iyi bir şekilde kavramama yardım ediyor.” Ö7: “Fen bilimleri dersinde daha sık kullanılması öğrencilerin ders hakkında bilgisini arttırır. Onlara yorum yapmayı öğretir.” Ö13: “SCAMPER; yaratıcılığımızı gerçekten çok fazla etkiliyor, insan neyin ne olduğunu anlayabiliyor. Benim fikrimce herkes SCAMPER tekniğini kullanmalı.” Ö20: “Daha fazla kişi kullanabilir fakat fazla ders ve fazla konuda kullanılırsa öğrenci sıkılabilir.” ifadeleri kullanılmıştır.

Yukarıda belirtilen görüşler doğrultusunda SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik; sık kullanılabilir, öğrenci sıkılır, zaman sıkıntısı, yorucu ve farklı fikirler için gerekli şeklinde görüşler bildirmişlerdir.

4.1.3.1.5. SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait bulgular

Şekil 4.12.’de SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kodlar sunulmuştur.



Şekil 4.12: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.22’de sunulmuştur.

Tablo 4.22: SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER	SCAMPER	Yaratıcı düşünme	18	95,0
teknığının	teknığının	gelişimine etkisi var		
uygulanmasına	düşünme üzerine	Yaratıcı düşünme	1	5,0
yönelik görüşler	etkisi	becerisine değil daha iyi öğrenmeme etkisi oldu		
Toplam			19	100,0

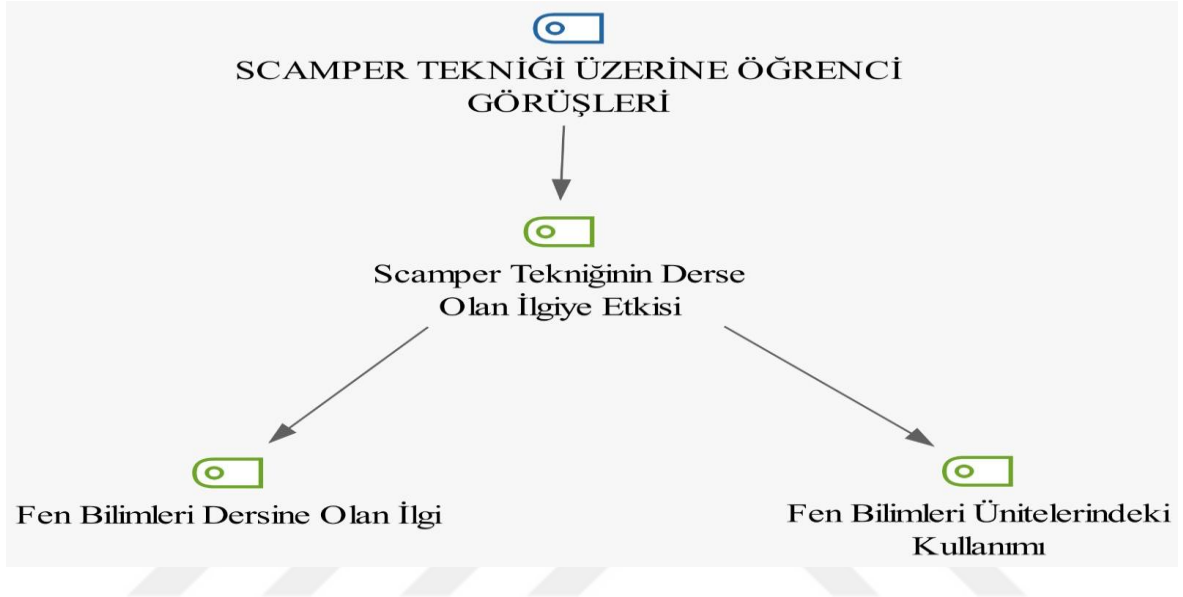
Tablo 4.22.'de görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi ile ilgili olarak % 95,0 “yaratıcı düşünme gelişimine etkisi var”, % 5 “yaratıcı düşünme becerisine değil daha iyi öğrenmeme etkisi oldu” şeklinde görüşler bildirmişlerdir. Öğrencilerin yaratıcı düşünme üzerine etkisi görüşlerine ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: “Evet, daha farklı düşünmemizi sağladığı ve farklı açılardan bakmamızı gerektirdiği için yaratıcı düşünmemizi sağlar.” Ö2: “Evet, ben SCAMPER tekniğini yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi üzerine bir etkisi olduğunu düşünüyorum.” Ö6: “Evet. SCAMPER tekniği daha yaratıcı düşünmemize etkisi olduğunu düşünüyorum.” Ö9: “Evet düşünüyorum çünkü SCAMPER etkinliğini yaparken sürekli düşünmek lazım oluyor ve bir zaman sonra yaratıcı bir şeyler geliyor.” Ö14: “Evet, düşünüyorum çünkü insanlarda bir beyin fırtınası oluyor böylelikle daha geniş düşünülüyor.” Ö15: “Etkisi oldu. Önceki aşamalarda da söylediğim gibi” ... yerine ne kullanabiliriz?” aşaması etkili oldu.” Ö17: “SCAMPER tekniğinin benim yaratıcı düşünme becerimi geliştirdiğini düşünüyorum çünkü yeni şeyler bulmanın en önemli yolu düşünmek ve sorgulamaktır. SCAMPER uygulaması sayesinde düşündüm ve sorguladım bu yüzden bende yaratıcı etkisi olduğunu düşünüyorum.” Ö20: “Pek düşünmüyorum fakat konuyu anlayıp merak ederek daha fazla üstünde durarak anlamamı sağladı.” ifadeleri kullanılmıştır.

Deney grubundaki öğrenci görüşleri doğrultusunda SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi ile ilgili; yaratıcı düşünme gelişimine etki var ve yaratıcı düşünme becerisine değil daha iyi öğrenmeme etkisi oldu şeklinde görüşler bildirmişlerdir.

4.1.3.2. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi üzerine görüşleri nelerdir?

Görüşmelerde deney grubu öğrencilerine sorulan sorular doğrultusunda öğrencilerin SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi hakkındaki bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisine yönelik görüşmeler temasına ait alt kod haritası Şekil 4.13’de sunulmuştur.

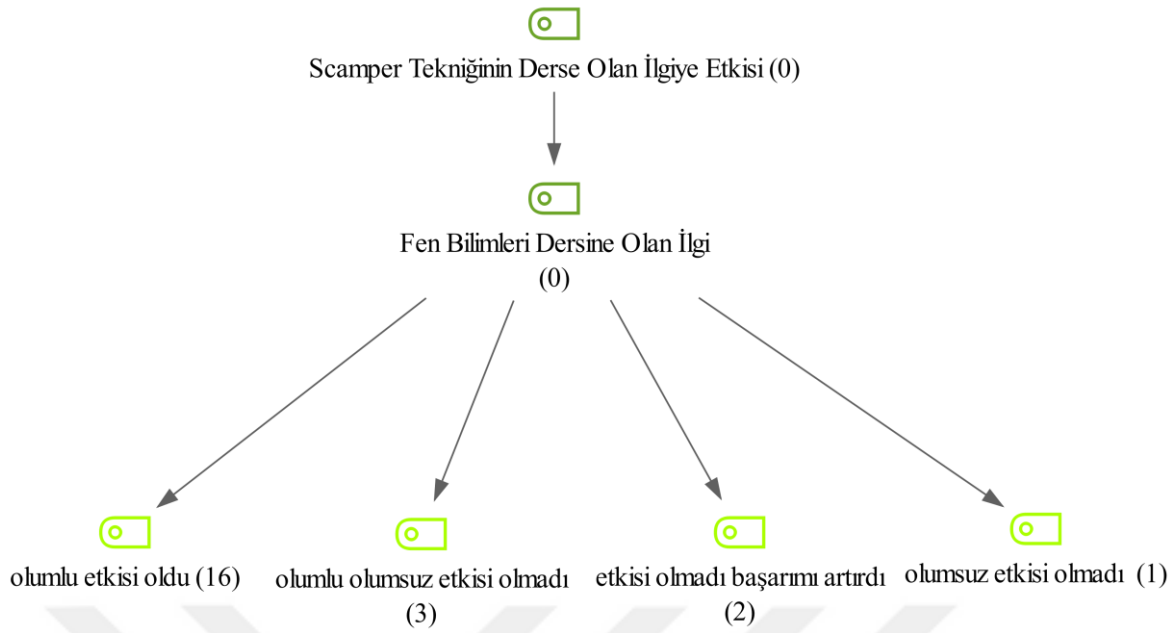


Şekil 4.13: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi temasına ait kod haritası

Şekil 4.13.’de SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi temasına ait fen bilimleri dersine olan ilgi, fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı şeklinde iki kod belirlenmiştir.

4.1.3.2.1. SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait bulgular

Şekil 4.14.’de SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kodlar sunulmuştur.



Şekil 4.14: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kod haritası

Fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.23.'de sunulmuştur.

Tablo 4.23: Fen bilimleri dersine olan ilgi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi	Fen bilimleri dersine ilgi	Olumlu etkisi oldu	16	73,0
		Olumsuz etkisi olmadı	1	4,5
		Olumlu olumsuz etkisi olmadı	3	13,6
		Etkisi olmadı başarıımı artırdı	2	9,0
Toplam			22	100,0

Tablo 4.23.'de görüldüğü gibi fen bilimleri dersine olan ilgiye ait öğrencilerden elde edilen veriler doğrultusunda, %73,0 “olumlu etkisi olmadı”, % 13,6 “olumlu olumsuz etkisi olmadı”, %9,0 etkisi olmadı başarıımı artırdı” ve %4,5 “olumsuz etkisi olmadı” alt kodlarına ulaşılmıştır. Koda ait öğrenci görüşleri aşağıda örneklendirilmiştir.

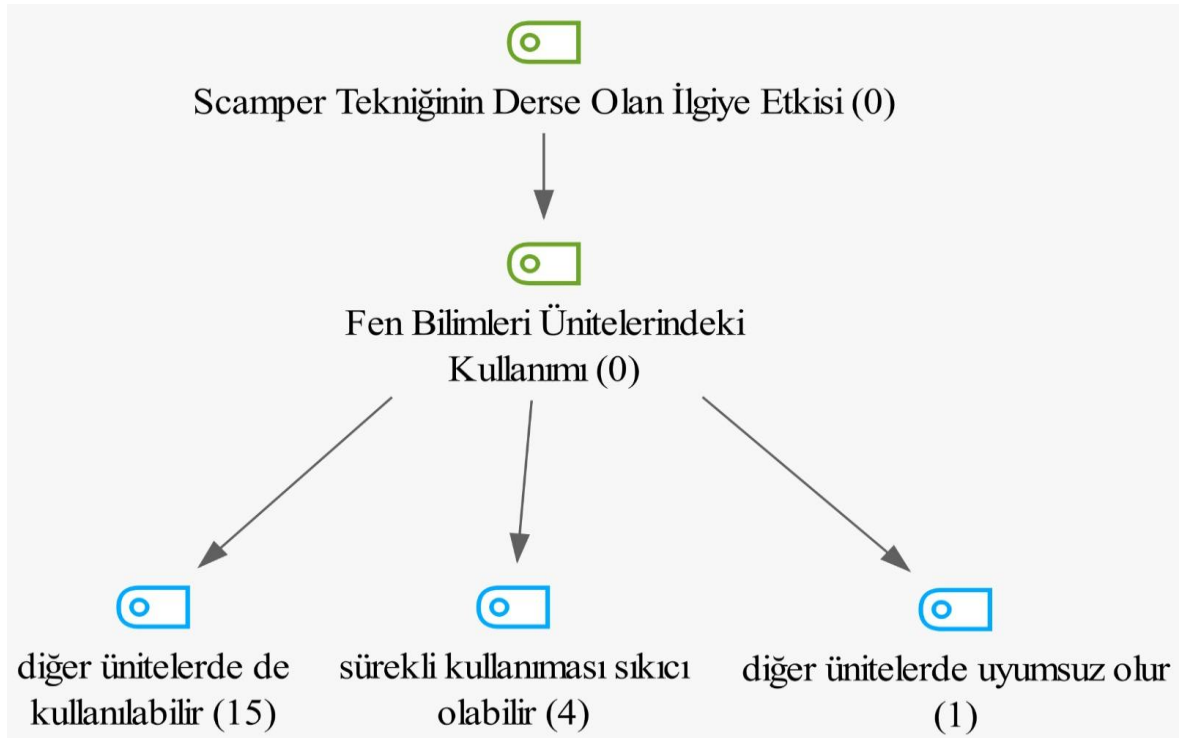
Ö1: “Değişiklik olmadı ama fen dersinde başarıımı arttırdı.” Ö2: “SCAMPER tekniği fen bilimleri dersine karşı olan ilgim üzerine bir etkisi olmadı.” Ö3: “Olumlu etkileri oldu.

Fen bilimleri dersine daha çok ilgi duymaya başladım. Olumsuz etkileri olmadı.” Ö4: “Olumlu bir etkisi oldu çünkü hem hayal gücümü geliştirdi istediğim şeyleri yapabiliyorum.” Ö9: “Olumsuz etkisi oldu çünkü bir zaman sonra yoruldum.” Ö12: “Olumlu etkisi oldu daha fazla hayal gücümü kullanabiliyorum.” Ö13: “SCAMPER gerçekten eğlenceli fakat zor, ama bu benim üzerimde fen dersine karşı olumsuz bir duygu yaratmadı, tam aksine yaratıcılığımıza katkısı olduğu için fen dersine saygı duydum.” Ö17: “SCAMPER tekniği dersin işleyişini geliştirecek faktörler olan düşünme, sorgulama ve hayal etmeyi sağlayan bir uygulama olduğu için dersi anlamamızı sağladı.” Ö20: “Olumlu etkilerini gördüm merak ederek daha fazla araştırma yaparak konuyu kavramamı sağladı.” ifadeleri kullanılmıştır.

Öğrenci görüşlerinin; olumlu etkisi olmadı, olumlu olumsuz etkisi olmadı, etkisi olmadı başarıyı artırdı ve olumsuz etkisi olmadı şeklinde olduğu görülmektedir.

4.1.3.2.2. SCAMPER tekniğinin fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı alt koduna ait bulgular

Şekil 4.15.’de SCAMPER tekniğinin fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı alt koduna ait alt kodlar sunulmuştur.



Şekil 4.15: MAXQDA 20 programı ile elde edilen fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı koduna ait kod haritası

Tekniğin fen bilimlerindeki kullanımı koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.24’de verilmiştir.

Tablo 4.24: Fen bilimlerindeki kullanımı koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER teknığının derse olan ilgiye etkisi	Fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı	Diğer ünitelerde de kullanılabilir	15	78,2
		Sürekli kullanımı sıkıcı olabilir	4	17,4
		Diğer ünitelerde uyumsuz olur	1	4,4
Toplam			20	100,0

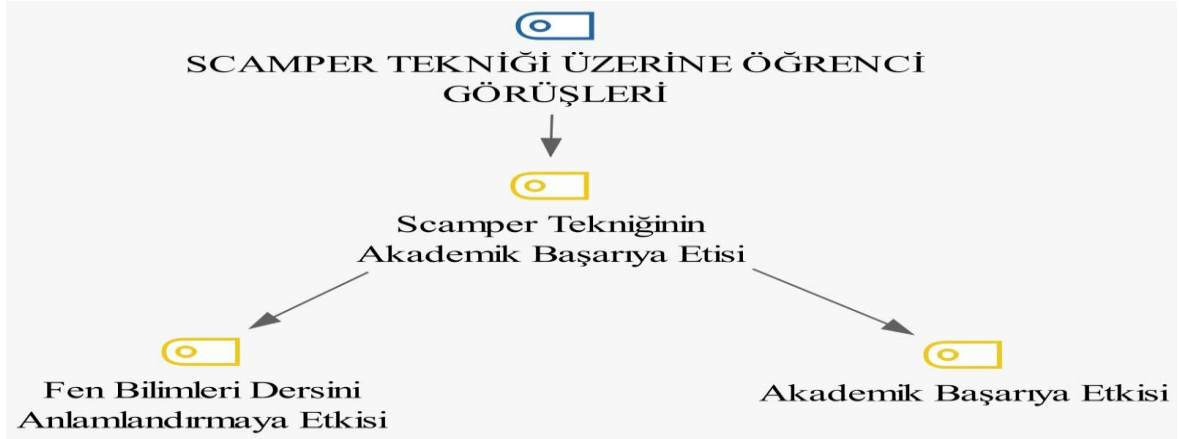
Tablo 4.24.’te bakıldığında fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı koduna ait oluşan alt kodlar; % 78,2 “diğer ünitelerde de kullanılabilir”, %17,4 “sürekli kullanımı sıkıcı olabilir” ve %4,4 diğer ünitelerde uyumsuz olur” şeklinde olduğu görülmektedir. İlgili alt kodları ait öğrenci verilerine örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö2: “SCAMPER tekniğinin diğer fen bilimleri ünitelerinde kullanılması yönünde düşüncelerim; kullanılabilir ama sürekli yapılırsa can sıkılabilir ve öğrenciler ödevlerini bitirmekte sıkıntı çekebilir.” Ö4: “Kullanılabilir ve gayet güzel olur. Hem diğer ünitelerle ilgili düşüncelerimizi ve hayal gücümüzü kullanabiliriz.” Ö6: “Öğrencilerin o üniteye karşı ilgisinin artacağını düşündüğüm için kullanılmalıdır.” Ö7: “SCAMPER tekniğini diğer fen bilimleri ünitelerinde kullanılırsa diğer ünitelerde bireyler o tekniği kullanabilecek ve bireyin o konuya olan ilgisi, başarı veya bilgisi artar.” Ö13: “SCAMPER; bütün fen bilimleri ünitelerinde, bütün derslerde, günlük yaşamımızda kullanabileceğimiz bir etkinlik.” Ö17: “SCAMPER tekniği fen bilimleri dersindeki ünitelere çok fazla uyum sağlayamaz bu yüzden kullanılmamalı.” şeklinde ifadeler kullanılmıştır.

Yukarıdaki örnek verilerde de görüldüğü üzere fen bilimleri ünitelerindeki kullanımına ait öğrenci görüşleri; diğer ünitelerde de kullanılabilir, sürekli kullanımı sıkıcı olabilir, diğer ünitelerde uyumsuz olabilir şeklindedir.

4.1.3.3. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine görüşleri nelerdir?

Şekil 4.16.'da SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi temasına ait kod haritası sunulmuştur.

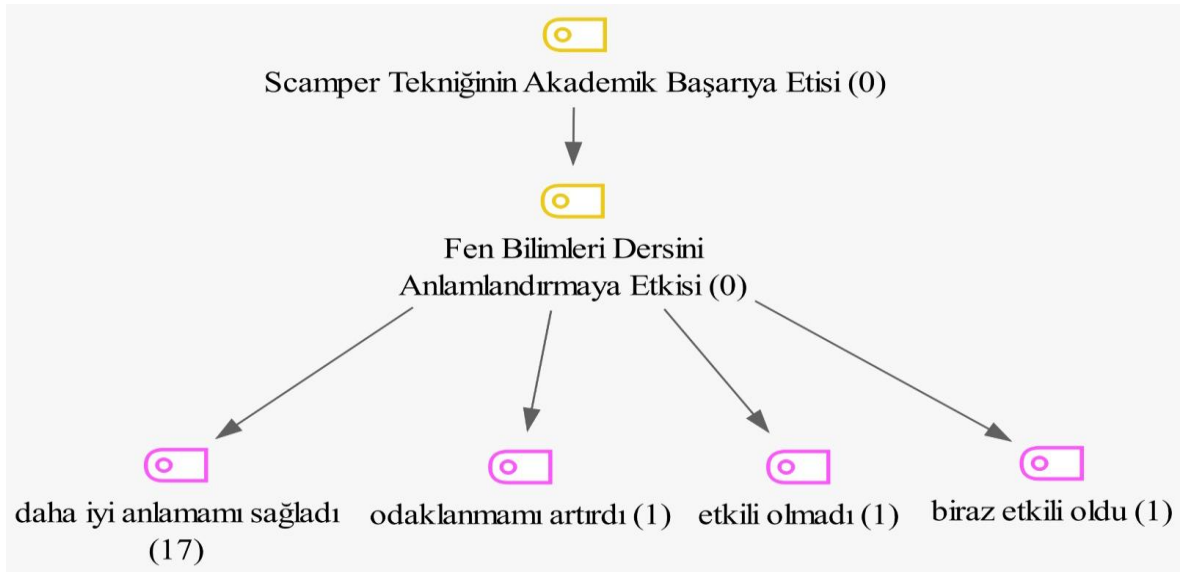


Şekil 4.16: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi temasına ait kod haritası

Şekil 4.15. incelendiğinde fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi ve akademik başarıya etkisi olarak iki kod oluşmuştur.

4.1.3.3.1. SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi alt koduna ait bulgular

Şekil 4.17.'de SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kodlara ait bulgular sunulmuştur.



Şekil 4.17: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.25.'de sunulmuştur.

Tablo 4.25: SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi	Fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi	Daha iyi anlamamı sağladı	17	85,0
		Odaklanmamı artırdı	1	5,0
		Biraz etkili oldu	1	5,0
		Etkili olmadı	1	5,0
Toplam			20	100,0

Tablo 4.25.'de fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisine ait alt kodların %85,0 “daha iyi anlamamı sağladı”, %5 “odaklamamı artırdı”, “biraz etkili oldu” ve “etkili olmadı” şeklinde olduğu görülmektedir. Fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi koduna ait öğrenci görüşleri ile ilgili örnekler aşağıda sunulmuştur.

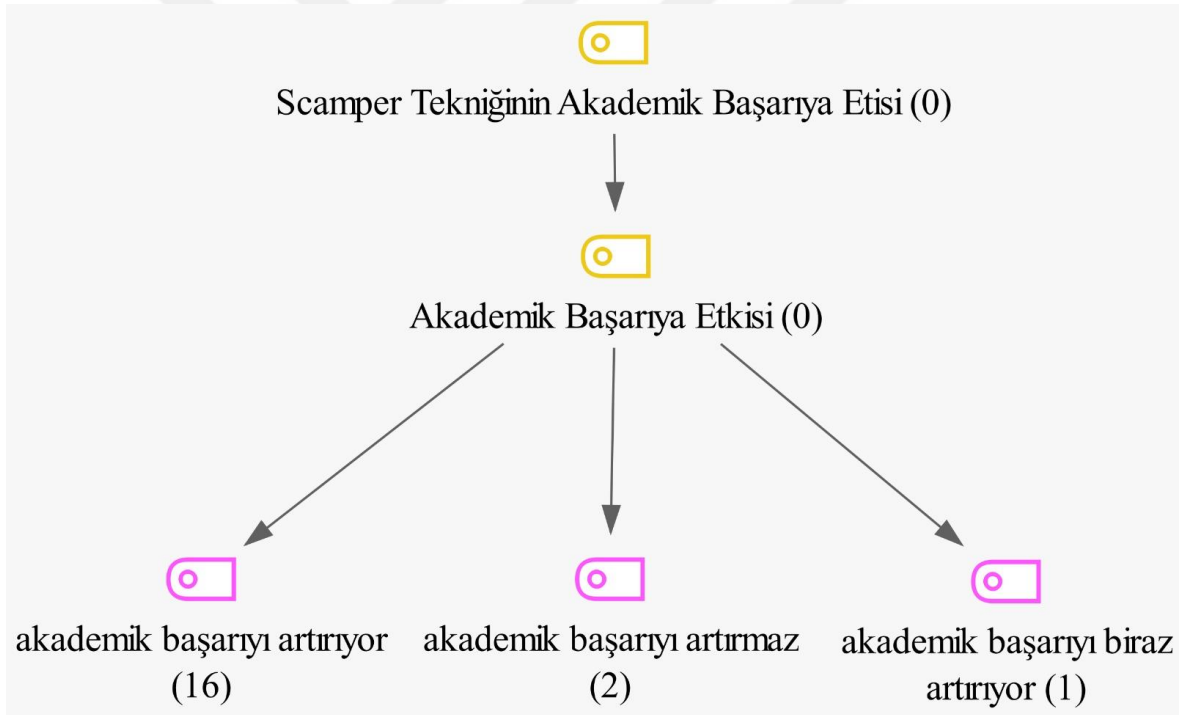
Ö2: “SCAMPER tekniği uygulamasının işlediğim dersi anlamam yönünde olumlu bir etkisi vardır.” Ö4: “Bence iyi bir etkisi oldu çünkü hem kendi düşüncemi sundum hem de dersi öğrendim.” Ö8: “Uzun sürüyor ama uygulandığı kişi konuyu daha rahat ve ucu açık bir

şekilde anlayabiliyor.” Ö13: “Soruyu yaparken mantık yürüterek yapmamı sağladı, ilk sefer çok düşük aldığım sınavdan ikinci sefer çok yüksek almamı sağladı.” Ö19: “SCAMPER tekniği uygulaması sayesinde işlediğimiz konuyu daha net anladım.” ifadeleri kullanılmıştır.

Örnek görüşlerde olduğu gibi öğrencilerin SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi ile ilgili görüşleri daha iyi anlamamı sağladı, odaklanmamı artırdı, biraz etkili oldu ve etkili olmadı şeklindedir.

4.1.3.3.2. SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi alt koduna ait bulgular

Şekil 4.18.’de SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kodlara ait bulgular sunulmuştur.



Şekil 4.18: MAXQDA 20 programı ile elde edilen SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kod haritası

SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri Tablo 4.26.’da sunulmuştur.

Tablo 4.26: SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi koduna ait alt kodların frekans ve yüzdeleri

Tema	Kodlar	Alt kodlar	Frekans	Yüzde
SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi	Akademik başarıya etkisi	Akademik başarıyı artırıyor	16	84,2
		Akademik başarıyı biraz artırıyor	1	5,3
		Akademik başarıyı artırmaz	2	10,5
Toplam			19	100,0

Tablo 4.26. incelendiğinde akademik başarıya etkisi koduna öğrenciler %84,2 “akademik başarıyı artırıyor”, %10,5 “akademik başarıyı artırmaz” ve %5,3 “akademik başarıyı biraz artırıyor” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerine ait örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö1: “Evet, çünkü SCAMPER işlediğimiz konuya daha yaratıcı bakmamızı sağladığı için derslerimizde daha başarılı olabileceğini düşünüyorum.” Ö4: “Olacağını düşünüyorum çünkü bu benim hayal gücümü geliştirerek farklı deneyler ve işler yapmamda yararlı olacağını düşünüyorum.” Ö6: “Akademik başarısına olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum. Çünkü kelimeleri daha rahat kavramamı sağladı. Bu da akademik başarıma olumlu oldu.” Ö12: “Bence olmayabilir çünkü lisede üniversitede işime yarayacağını düşünmüyorum.” Ö17: “SCAMPER tekniği akademik başarımla üzerinde etkisi olacağını düşünüyorum çünkü SCAMPER tekniği düşündürür, sorgulatır, hayal ettirir ve akademik başarının ihtiyaçları bunlardır.” Ö19: “SCAMPER tekniğinin akademik başarımla üzerinde olumlu etkisi olacağını düşünüyorum.” Ö20: “Evet, öğrencinin ilgisini çekerek derse bağlanmasını sağlıyor ve bu şekilde okulu üstündeki başarısı da yükseliyor.” ifadeleri kullanılmıştır.

Öğrenci görüşlerine de bakıldığında akademik başarıya etkisi ile ilgili; akademik başarıyı artırıyor, akademik başarıyı artırmaz ve akademik başarıyı biraz artırıyor ifadeleri öne çıkmaktadır.

4.2. TARTIŞMA

4.2.1. Deney grubu öğrencilerinin ön test – son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara göre sahip oldukları yaratıcılık düzeyi sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırma bulguları doğrultusunda SCAMPER uygulaması öncesinde deney grubu öğrencilerinin ön test verileri ile SCAMPER uygulaması sonrasında deney grubu öğrencilerinin son test verileri incelenmiştir. Ön testte öğrencilerin % 23,80 i “orta” düzey grubunda iken bu oran son testte % 4,76 değerine gerilemiştir. “ ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyi ise %71,42 lik orandan % 80,95 e yükselmiş, “oldukça yaratıcı” düzeyi ise % 4,76 dan %14,28 e yükselmiştir. Bu durum deney grubunda yer alan öğrencilerinin SCAMPER uygulamasından sonra yaratıcılık düzeylerinin deney öncesine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Aksoy (2004) yapmış olduğu çalışmada probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme becerileri ve yaratıcılık üzerine etkisini araştırmıştır. Ön test – son test arasındaki yaratıcılık düzeylerindeki artışları uygulamanın etkisi olarak yorumlamıştır. Candar (2009)’a göre fen öğretimde yaratıcı öğretim tekniklerinin öğrenci yaratıcılıklarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. SCAMPER uygulamasının eğitim programlarına dahil edilmesinin ve öğretmenlerin bu tekniğe yönelik çalışmalar yapmasının öğrencilerin yaratıcılığının artırılmasında önemli etkisi olacaktır (Kaytez, 2015). Baki (2023), öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerileri üzerine yaptığı çalışma da SCAMPER tekniğinin kullanımı sonrası öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerinde anlamlı bir gelişimin olduğunu belirlemiştir. SCAMPER yöntemi yeni ürün tasarım için fikir üretme aşamasında kullanılabilecek en uygun yöntemdir. Özellikle mühendislik alanında öğrencilerin yaratıcı becerilerini geliştirmeye fırsat sağlayan bu yöntemin üniversitelerde kullanımı üretkenlik için fırsattır (Sanchez vd., 2021).

Sonuç olarak; SCAMPER uygulamasının öğrencilerin yaratıcılıklarına olumlu yönde etkisinin olduğu görülmüştür.

4.2.2. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test yaratıcılık ölçeğinden aldıkları puanlara sahip oldukları yaratıcılık düzeyi sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırma bulgularına göre kontrol grubuna ait ön test –son test verileri incelendiğinde; ön testte “orta” düzey % 13,64 değerinde iken son teste bu oran % 18,18’ e yükselmiştir. “ortanın üzerinde yaratıcılık” düzeyi ön teste % 86,36 iken son teste % 81,82’ ye gerilemiştir.

Sonuç olarak; SCAMPER tekniği yerine mevcut öğretim yöntemlerinin kullanıldığı bu grupta yaratıcılık düzeylerinden “orta” düzeyde artış, “ortanın üzerinde” düzeyinde gerileme görülmüştür. Altıntaş ve Özdemir (2015), “Ne kadar yaratıcısınız?” ölçeğini kullandığı araştırmasında deney ve kontrol gruplarında yaratıcılık düzeylerinde artış olduğunu gözlemlemiştir. Her ne kadar iki grupta artış olsa da farklılaşmış öğretim yapılan deney grubundaki artışın daha fazla olduğu görülmüştür. Öğrencinin aktif olarak derse katılımını sağlamayan, öğretmen merkezli yöntemler öğrencilerin yaratıcılık düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir(Aksoy, 2004). Ayrıca Torrance; öğrencilerden beklenen akademik başarı beklentileri ve ebeveyn, öğretmen beklentileri yaratıcılığı durdurmakta veya yaratıcılıkta düşüşe sebep olmaktadır (Gençer, 2014). Karakuş ve Özbilgin (2020) yaratıcılığı geliştiren öğretim programlarının eğitim sisteminde sıkça kullanılması gerekliliğini önermiştir. Mevcut öğretim yöntemlerinin kullanıldığı eğitim sisteminde öğrencilere araştırma yaptırmadan bilgileri kalıp olara verip doğruluğunu kabul etmeleri yaratıcılığı olumsuz etkilemektedir (Koray, 2003). Yaratıcılığın, yenilikçi öğrenme ve yeniliğin öğretimi ile bağlantılı olduğu, bunun içinde eğitim alanında farklılaşmış yöntemlerin kullanımı önem taşımaktadır (Ferrari vd., 2009). Öğretim ortamları, derslerin tasarlanması, sunulması ve değerlendirilmesi aşamalarında öğrencilerin yaratıcılık özelliklerinin desteklenmesi gerekmektedir (Martin vd., 2023).

4.2.3. Deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırma da elde edilen bulgulara göre deney grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları ile deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark göstermiştir

($F_{(2-18)}=5,498$; $p<0,05$). Sonuç olarak deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanları, deney öncesi yaratıcılık düzeylerine bağlı olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Ayverdi, Asker, Aydın ve Sarıtaş (2012) yaptıkları araştırma da ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel yaratıcılık puanları ile akademik başarı puanları arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin yaratıcılık düzeylerindeki artışın başarı testi ile arttığı şeklinde yorumlamışlardır. Genel yaratıcılık ile başarı testi puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

4.2.4. Deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanı ile deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($F_{(2-18)}= 0,590$; $p>0,05$). Yaratıcılığın gelişimi için dikkatle seçilmiş öğretim yöntemlerine ve daha uzun süreli bireyselleştirilmiş öğretime ihtiyaç vardır (Gomez, 2007). Eberle (2008), SCAMPER yönteminin amacı, öğrencilerin düşünme, hayal gücü ve yaratıcılığa yönelik olumlu motivasyon geliştirmeyi sağlamaktır. Düşünme becerilerinin gelişimini, üretmek düşünmeyi hedefler. Yaratıcılığın gelişimi sürecinde birçok değişken etkilidir. Yaratıcılığın gelişimi zor ve uzun zamana ihtiyaç vardır (Obsorne, 2001). Kim (2005), yaptığı çalışmada yaratıcılık ile akademik başarı değişkenleri arasında zayıf bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.

Sonuç olarak; yaratıcılık gelişimin uygulanan bir yöntem ile istenilen düzeyde gelişemeyebileceği ortaya çıkmaktadır.

4.2.5. Kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test başarı puanlarıyla deney öncesi sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırmanın bu aşamasında kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi

ön test başarı puanı ile deney öncesi yaratıcılık düzeyleri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($F_{(1-20)} = 1,509$; $p > 0,05$).

Aksoy (2004), probleme dayalı öğretim yöntemi ile yaptığı çalışma da öğrencilere uyguladığı başarı testi ile yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır.

4.2.6. Kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarıyla deney sonrası sahip oldukları yaratıcılık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırmadaki kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanlarının deney sonrasındaki yaratıcılık düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür ($F_{(1-20)} = 0,904$; $p > 0,05$). Aksoy (2004), probleme dayalı öğretim yöntemi ile yaptığı çalışma da öğrencilere uyguladığı başarı testi ile yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Gülel (2006), sınıf öğretmenleri adayları üzerinde yaptığı araştırmasında, bu öğrencilerin ilköğretim, ortaokul ve lise öğrenimlerindeki akademik başarıları ile yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma da öğrencilerin akademik başarı ile yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.2.7. SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi, ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma

Araştırma da deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t(20) = -6,334$; $p < 0,05$). Bu farklılık son test lehine 4,91 puan olduğu görülmüştür. Bu durum deney grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri ünitesini SCAMPER tekniğinin kullanıldığı öğretim programında öğrendikleri ve akademik başarılarının arttığı görülmüştür.

Toraman ve Altun (2013), 7. sınıf öğrencilerine İnsan ve Çevre ünitesinde SCAMPER tekniği ile gerçekleştirdikleri öğretimde öğrencilerin akademik başarılarında gelişim olduğunu tespit etmişlerdir.

Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinin SCAMPER tekniği ile hazırlanan öğretim ortamında öğrencilerinin akademik başarılarında artış olduğu görülmüştür (Kocatepe, 2017). Altıparmak (2019), SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine yaptığı çalışmada Basit Makineler ünitesindeki SCAMPER uygulamalarının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. İslim (2009), yaptığı çalışmada SCAMPER tekniğinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının artışında anlamlı bir farklılık gözlemlendiğini sonucuna ulaşmıştır. Aydın ve Çilci (2020), SCAMPER tekniğinin 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazıları üzerindeki etkisi üzerine yaptığı araştırma da SCAMPER tekniğinin deney grubu öğrencilerinde başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

4.2.8. Mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma

Mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubunun Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t(21)=-4,14$; $p<0,05$). Farklılığın son test lehine 2,05 puan olduğu görülmüştür. Bu sonucu göre yapılacak değerlendirme de SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerin akademik başarılarında artışın mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altıparmak (2019) ve İslim (2009) araştırmasında SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin başarısındaki artışın kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sonuç olarak; kontrol grubundaki öğrencileri ön test son test analizleri incelendiğinde başarı artışının olduğu gözlenmiştir.

4.2.9. Deney grubu ve kontrol grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? sonuçlarına ilişkin tartışma

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi

son test puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık vardır ($t(35)=-4,01$; $p<0,05$). Son test başarı puanlarına bakıldığında deney grubu öğrencileri lehine 3,43 puanlık fark oluşmuştur.

Aydın ve Çilci (2020), araştırmasında deney ve kontrol grubu son test analiz sonuçlarının SCAMPER tekniğinin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı farklılığın oluştuğunu göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyindeki artış daha fazladır. SCAMPER tekniğinin kullanıldığı deney grubunda yaratıcılık özelliklerinin, mevcut öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazladır.

4.2.10. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniği uygulamasına yönelik görüşleri nelerdir? Sonuçlarına ilişkin tartışma

SCAMPER tekniği üzerine öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan görüşmelerde, SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri üzerine öğrencilerin görüşleri SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri, SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri, SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı, SCAMPER tekniğinin aşamaları ve SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi başlıklarında şekillenmiştir.

SCAMPER tekniğinin olumlu yönleri üzerine öğrenci görüşlerinde daha iyi öğrenme sağladığı, yaratıcı düşünmeyi ve hayal gücünü geliştirdiği ifadeleri öne çıkmıştır.

Kocatepe (2017)'de yaptığı çalışmada SCAMPER tekniği ile yapılan öğretimde öğrencilerin daha iyi anladıkları, konuları derinlemesine öğrendikleri ve kalıcılığı artırdığı sonucuna ulaşmıştır. SCAMPER tekniği; yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını, yaratıcı materyal kullanılmasını geliştirmekte, düşünme yeteneği ve hayal gücünü artırmaktadır (Özatalay, 2020). Kurtuluş (2012), SCAMPER tekniğinin öğrencilerin sanatsal yaratımı üzerine yaptığı araştırma da öğrencilerin daha aktif oldukları, hayal gücünü ve yaratıcılıklarını kullandıklarını ifade etmiştir. SCAMPER tekniği öğrencilerin yaratıcı özelliklerini artırmakta ve konulara farklı açılardan bakma, sorunlara daha kolay çözüm bulma özelliği kazanmaktadır (Altıparmak, 2019). Öğrenme ortamlarında SCAMPER etkinliği gibi yaratıcı düşünme programlarının etkin olarak kullanılması öğrencinin öğretim hayatına, kariyerine, düşünme yeteneğine, sorunlara alternatif fikirler üretme ve farklı

özüm yolları bulacak yaratıcı düşünme becerisi kazandırmaktadır (Khawaldeh, 2018). SCAMPER etkinlikleri; öğrencilerin yaratıcılık potansiyellerinin gelişimi ve hayal gücü gelişimi için uygun ortamların oluşumunu sağlar (Hassan, 2023).

SCAMPER tekniğinin olumsuz yönleri üzerine öğrenci görüşlerinde olumsuz yönü yok, uzun zaman ve cevaplanması zor ifadeleri öne çıkmaktadır.

Altıparmak (2019), araştırmasında SCAMPER tekniğinin olumsuz yönlerinin bulunmadığı, tekniğinin uygulama basamaklarında zorlandıklarını ve uygulamanın uzun zaman gerektirdiği sonucuna varmıştır. Yine aynı araştırma da mevcudu fazla olan sınıflarda uygulamanın zor olacağı ve her konuda uygulanmasının zor olacağını sonucuna ulaşılmıştır. Ceran vd. (2015), SCAMPER tekniğinin olumsuz yönü olmadığını bununla birlikte tekniğin uzun zaman aldığını ve uygulama basamaklarındaki soruların ilgi dağınıklığına ve kafa karışıklığına neden olabileceğini belirtmişlerdir. SCAMPER tekniği uygulamalarında uygun sınıf ortamına ihtiyaç vardır. Bu doğrultu da öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini teşvik edecek, öğrenmeyi destekleyen ve özgürce fikirlerini ifade edebilecekleri ortamlar oluşturulması gerekmektedir (Kaytez ve Aytar, 2016).

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde kullanımı üzerine öğrenci görüşlerinde gereksiz aşama yok ve tüm aşamalar gerekli ifadeleri kullanılmıştır.

SCAMPER tekniğinin aşamalarına yönelik öğrenci görüşlerinde sık kullanılabilir ifadesi çoğunluk olarak kullanılmıştır. SCAMPER etkinliği basamaklarındaki sorular öğrencilerin yaratıcılıklarına olumlu katkıda bulunmaktadır (Yıldız, 2011). SCAMPER tekniğinin aşamaları kalıplaşmış bilgilerin yıkılıp daha özgün fikirlerin oluşmasını, farklı bakış açıların oluşmasını, hayal gücü gelişimini ve oluşan yeni fikirlerin özgürce ifade edilmesini sağlamaktadır (Baki, 2023).

SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünmeye etkisi üzerine öğrenci görüşlerinde yaratıcı düşünme gelişimine etkisi var ifadesi öne çıkmaktadır.

SCAMPER tekniği öğrencilerinin kendilerini rahat ifade edebildiklerini, çekinmeden fikir üretmek yaratıcılıklarını geliştirmektedir (Altıparmak, 2019). SCAMPER gibi yaratıcılığı

öne çıkaran yöntemler, öğrencilerin yaratıcılıklarını etkilerken mevcut öğretim yöntemleri öğrencilerin özgün fikirler üretmesini etkilemektedir(Talebi vd., 2020). Öğrencilerin yeni fikirler üretmelerine ve üzerinde çalışılan konu üzerine yaratıcı düşüncelerine yardımcı olur (Aziza, 2023). Bu teknik yaratıcılığın artırılması için yeni fikirlerin oluşmasına ve derinlemesine düşünmeye yardımcı olur. SCAMPER tekniği ile öğrenciler verilen görevler ile ilgili daha yaratıcı düşünmektedirler (Kamis vd., 2020). Baki (2023), yaptığı çalışma da SCAMPER tekniğinin hayal gücünü geliştirdiği ve özgün fikirlerin oluşumuna katkı sağladığı bu doğrultuda yaratıcı düşünme becerisinin ciddi düzeyde geliştiği sonucuna ulaşmıştır. Eğitim sisteminde yaratıcılığı artırıcı yöntemler kullanılması hedef kitlenin yaratıcılıklarını üst düzeye çıkarabilir (Emir vd., 2004). Yaratıcı düşünme ortamlarının oluşturulması yaratıcılığın gelişmesi üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır. Scamper tekniği ile oluşturulan sınıf ortamında, yaratıcılığın öğretim yolu ile geliştirilebileceğinin kanıtıdır (Boonpracha, 2023). SCAMPER tekniğinin uygulandığı öğretim ortalamalarının yaratıcılığı teşvik ettiği görülmektedir. Bu tekniğin mevcut diğer yöntemlerle ilişkilendirilmesi ve öğretmenlerin program hazırlarken SCAMPER çalışmalarına yer vermesi önemlidir (Kaytez vd., 2016).

4.2.11. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi üzerine görüşleri nelerdir? sonuçlarına ilişkin tartışma

SCAMPER tekniğinin derse olan ilgiye etkisi üzerine yapılan öğrenci görüşmelerinde, fen bilimleri dersine olan ilgi ve fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı başlıkları ele alınmıştır. SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersine olan ilgi üzerine, olumlu etkisi oldu görüşü öne çıkmaktadır.

Yaratıcı düşünmeyi destekleyen tekniklerin fen bilimleri dersinde kullanılması öğrencilerin fen dersine olan ilgilerini artırmaktadır (Candar, 2009). Her düzeydeki öğrenci gruplarında öğrencilerin derse katılımlarında ve derse olan ilgilerinde SCAMPER tekniği ile hazırlanmış öğretim ortamlarının olumlu katkısı bulunmaktadır (Kocatepe, 2017). SCAMPER tekniği özgün düşünceleri ve yeni fikirlerin gelişimini sağlamasının yanında öğrencilerin derse katılımı da olumlu etkilemektedir (Altıparmak, 2019). Yaratıcılığı öne çıkaran öğretim yöntemleri, öğrencilerin fen derslerine karşı daha ilgili olmalarında ve bu ilgilerinin sürekli olmasında onları derse motive olmalarında etkilidir (Kurtuluş, 2012).

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri ünitelerindeki kullanımı üzerine öğrenciler diğer ünitelerde de kullanılabilir olduğunu sıklıkla kullanmışlar ancak sürekli kullanılması sıkıcı olabilir ifadesi de nadiren kullanıldığı görülmüştür.

Altıparmak (2019), SCAMPER tekniğinin diğer ünitelerde kullanılabileceği özellikle tarsım ve ürün oluşturmaya yönelik konularda verimli olacağını belirtmiştir. Kocatepe (2017), SCAMPER tekniğinin derslerde kullanımı ile ilgili araştırmasında elde ettiği sonuçlarda öğrenciler; derslerin daha güzel ve zevkli geçtiği, ders ile ilgili bilgi ve ilgilerinin arttığını söyleyerek derslerde bu tekniğin kullanılması yönünde olumlu fikir beyan etmişlerdir. SCAMPER tekniği tüm alanlarda yaratıcı düşünmenin gelişmesini sağlayacak ortam oluşturmaktadır. Bu sebepten SCAMPER tekniği birçok alanda kullanılması mümkündür (Boonpracha, 2023).

4.2.12. Deney grubu öğrencilerinin, SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine görüşleri nelerdir? sonuçlarına ilişkin tartışma

SCAMPER tekniği üzerine öğrenci görüşlerinde, tekniğin akademik başarıya etkisi; fen bilimleri dersini anlamlandırmaya ve akademik başarıya etkisi şeklinde incelenmiştir.

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersini anlamlandırmaya etkisi hakkında öğrenci görüşleri “*daha iyi anlamamı sağladı*” şeklinde olduğu görülmüştür.

SCAMPER tekniği, öğrencilerin özgün fikirler oluşturarak günlük yaşamdaki farklı konular arasında ilişki kurarak konuları daha iyi anlamaları sağlanmaktadır (Altıparmak, 2019). Kocatepe (2017), Çeğindir ve Öz (2016), yaptıkları çalışmalarda, SCAMPER tekniği öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarını, edinilen bilgilerin daha kalıcı hale gelmesini ve konuları daha iyi öğrenmeleri sağlandığı bilgilerine ulaşılmıştır.

SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde akademik başarıyı artırıyor ifadesi öne çıkmaktadır.

Candar (2009), yaptığı araştırma da SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde akademik başarının öğrenciler lehine olumlu yönde artırdığı sonucuna ulaşmıştır. SCAMPER tekniği ile hazırlanmış öğretim ortamında yapılan etkinliklerde öğrencilerin akademik başarılarının

artığı gözlenmektedir (Sıdhom vd., 2019). İslim (2009), yaptığı araştırma da SCAMPER tekniği ile oluşturduğu öğretim programında öğrencilerin akademik başarılarının deney grubu lehine artığı gözlemlenmiştir. Biyoloji alanında öğretim gören öğrenciler ile yapılan araştırma da SCAMPER tekniği ile yapılan çalışmaya katılan öğrencilerin akademik başarılarına ait son test puanlarında anlamlı bir farklılık görülmüştür (Afuwape ve Oladoja, 2019). SCAMPER yöntemi öğrencilerin başarı motivasyonlarını artırmadaki etkinliği görülmektedir. Buna sebep olarak SCAMPER etkinliklerinin heyecan verici ve zorlayıcı olmasına bağlanabilir. Bu tür etkinlikler başarıyı artırır (Al-Asqah vd., 2021). Almawadeh, Darawsheh, Al-Shaar, ve Alshurideh, (2023), yaptıkları çalışma da deney grubu ile SCAMPER çalışması, kontrol grubu ile mevcut öğretim yöntemleri ile çalışmışlardır. Sonuç olarak deney ve kontrol grubu puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgulardan ve literatüre dayalı tartışmadan elde edilen sonuçlar belirtilmiştir. Ayrıca araştırmacılar ve uygulayıcılara yönelik öneriler açıklanmıştır.

5.1. Sonuçlar

Temel eğitim 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Elektrik Devreleri” ünitesinin SCAMPER tekniğine dayalı etkinliklerin ve mevcut öğretim yöntemlerinin (Anlatım, Soru Cevap, Grup Çalışması) uygulandığı gruplar da; öğrencilerdeki yaratıcı düşünmeye ve akademik başarıya etkisinin incelendiği araştırmanın sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

Araştırma da deney grubu öğrencilerinin “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği sonuçlarından elde edilen bulgular doğrultusunda uygulanan SCAMPER etkinlikleri deney grubu öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerinde deney öncesine göre artış olmuştur.

Deney grubu öğrencileri ön test yaratıcılık düzeyleri verilerinde “orta” düzeyde beş (5) öğrenci bulunurken, son test verilerinde ise bir (1) öğrenciye düştüğü görülmüş olup aradaki fark üst düzeylerde kendine göstermiştir. “ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyinde deney öncesi on beş (15) öğrenci bulunurken, deney sonrası öğrenci sayısı on yedi (17) olduğu gözlenmiştir. Yine “oldukça yaratıcı” düzeyinde bir (1) öğrenci varken deney sonrası bu sayı üç (3) öğrenciye yükselmiştir. Yaratıcılık düzeyler arasında bu şekilde farklılaşma görülse de öğrencilerin bireysel olarak ölçekten aldıkları ön test son test puanlarında artış olduğu görülmüştür.

Kontrol grubu öğrencilerinin “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği sonuçlarından elde edilen bulgular doğrultusunda mevcut öğretim yöntemlerinin (Anlatım, Soru Cevap, Grup Çalışması) yaratıcılık düzeyleri üzerine artış yönünde bir etkisi olmamıştır. Ön testte yaratıcılık düzeyi “orta” olan üç (3) öğrenci sayısı son testte dört (4) öğrenciye yükselmiştir. “ortanın üzerinde yaratıcı” düzeyindeki öğrenci sayısı ön testte on dokuz (19) iken son testte on sekiz (18) olarak gözlenmiştir.

Farklı öğretimin yapıldığı iki grup ile ilgili olarak kontrol grubunda yaratıcılık düzeyi artışı

gözlenmez iken deney grubu öğrencilerinde yaratıcılık artışı görülmektedir. Bu artışın sebebi deney grubu öğrencilerine uygulanan öğretim programı farklılığı olarak görülmektedir. Deney grubuna uygulanan SCAMPER etkinlikleri uygulama formları, mevcut öğretim yöntemine nazaran öğrencilerde yaratıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinde olumlu yönde gelişim göstermektedir. Öğrencilerin yaratıcılığını ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimi için SCAMPER etkinliklerinin etkili olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırma sonucunda, deney gurubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi son test başarı puanlarının, SCAMPER etkinliklerinin uygulanması sonrası yaratıcılık düzeyleri değişkenine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Yaratıcılığın gelişimi için yaratıcılığı etkilemesi istenen yöntemlerin daha uzun süreçlere yayılarak ve bireyselleştirilerek uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca başarı testinden elde edilecek akademik başarı ile yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkinin güçlü olmadığı araştırmadan elde edilen bir sonuçtur.

Araştırmanın bulgularına bakıldığında kontrol grubu öğrencilerinin Elektrik Devreleri Başarı Testi ve öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Aynı şekilde kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ile yaratıcılık düzeyleri son testi arasında da anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu doğrultu da kontrol grubu öğrencilerin akademik başarıları ile yaratıcılık düzeyleri arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Araştırma da anlatım, soru cevap, grup çalışmaları ve SCAMPER etkinlikleri ile oluşturulan öğretim ortamındaki deney grubu öğrencilerin akademik başarıları incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerine uygulanan Elektrik Devreleri Başarı Testi ön test ve son test puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine uygulanan anlatım, soru cevap ve grup çalışmaları etkinlikleri sonucu öğrencilerin akademik başarılarındaki farklılaşma da incelenmiştir. Kontrol grubu ön test son test puanları arasında yapılan analizde son test lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultu da ulaşılan sonuç; uygulanan iki öğretim programının hem deney grubundaki, hem de kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğidir.

Çalışma da deney grubu ve kontrol grubu Elektrik Devreleri Başarı Testi son test puanları

arasında oluşan farklılaşma tespit edilmiştir. Deney grubu ve kontrol grubu son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları artışı daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultu da SCAMPER tekniğinin akademik başarı üzerine olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma da deney grubu öğrencileri ile SCAMPER tekniği üzerine görüşmeler yapılmıştır. Yapılan bu görüşmelerden elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Görüşmeler doğrultusunda SCAMPER tekniğinin daha iyi ve anlamlı öğrenme sağlandığı, yaratıcı düşüncelerine ve hayal gücünü geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın SCAMPER uygulamalarının olumsuz bazı yönleri de belirtilmiştir. SCAMPER tekniği uygulama basamaklarının cevaplanması zor sorulardan oluştuğu ve uygulamanın uzun zaman aldığı sonucuna ulaşılmıştır. SCAMPER tekniğini oluşturan aşamaların tamamının gerekli olduğu ve çıkarılması gereken bir aşamanın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tekniğinin oluşturulan öğretim ortamlarında sıklıkla kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. SCAMPER tekniğinin yaratıcı düşünme üzerine etkisi ile ilgili elde edilen bulgulardan yaratıcı düşünmeye olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma da SCAMPER tekniğinin öğrencilerde fen bilimleri dersine olan ilgiyi olumlu yönde artırdığı ve fen bilimleri dersinin diğer ünitelerinde de kullanılmasının faydalı olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bulgulardan elde edilen diğer bir sonuç ise sınırlı sayıda öğrencinin ifadesi olsa da tekniğin sürekli kullanılmasının sıkıcı olabileceğidir.

Araştırma ışığında SCAMPER tekniğinin, fen bilimleri dersini anlamlandırmaya yönelik etkisi üzerine öğrenci görüşlerinde dersi daha iyi anladıkları ve anlamlandırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte yapılan görüşmeler ışığında SCAMPER tekniğinin akademik başarılarına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

SCAMPER tekniğine dayalı etkinliklerin yaratıcı düşünmeye ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi üzerine yapılan bu araştırma da tekniğinin öğrencilerin yaratıcılıklarına ve yaratıcı düşünceleri ve akademik başarılarına olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. Öneriler

“SCAMPER tekniğine dayalı etkinliklerin yaratıcı düşünmeye ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi” araştırması sonuçlarına bakılarak, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara ve uygulayıcılara öneriler aşağıda belirtilmiştir.

Araştırmacılara yönelik öneriler:

- 1.Bu araştırma da kullanılan “Elektrik Devreleri Başarı Testi” geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında 259 öğrenci ile çalışılmıştır. Daha büyük çalışma grupları ile çalışılarak başarı testi geliştirilebilir.
- 2.Araştırma da “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği ve “Elektrik Devreleri Başarı Testi” arasındaki ilişki ile ilgili veriler 43 kişilik öğrenci grubundan elde edilmiştir. Yaratıcılık ve akademik başarı arasındaki ilişki farklı disiplinlerde, farklı sınıf düzeylerinde ve daha kalabalık gruplarda araştırılabilir.
- 3.SCAMPER tekniğinin yaratıcılığa ve akademik başarıya etkisi ile ilgili genellemeleri artırmak için bu yöndeki çalışmalar çeşitlendirilebilir.

Uygulayıcılara yönelik öneriler:

- 1.Öğretim ortamlarında yaratıcılığı ve akademik başarıyı artırmak için SCAMPER tekniğinden yararlanılabilir.
2. Elektrik devreleri ünitesinde ve 7. Sınıf düzeyinde yapılan bu çalışma fen bilimleri dersinin diğer ünitelerinde, farklı sınıf düzeylerinde de uygulanabilir.

KAYNAKLAR

- Abdel, W. A. ve Farhan, S. K. (2020). The Effect of Scamper's Strategy on Fourth-Grade Students' Academic Achievement in the Noble Qur'an and Islamic Education, and Their Deep Understanding. *Journal of the University of Anbar for Humanities* , 2 (3), 244-274. <https://www.iasj.net/iasj/article/197555>
- Adeoye - Olatunde, O. A. ve Olenik, N. L. (2021). Research and scholarly methods: Semi- structured interviews. *Journal of the american college of clinical pharmacy*, 4(10), 1358-1367. <https://doi.org/10.1002/jac5.1441>
- Afuwape, M. O. ve Oladoja, S. I. (2019). Heresies and Hopes for SCAMPER Instructional Strategy on Nigerian Secondary School Students' Academic Achievement in Biology. *International Journal of Innovate Resaarch & Development* , 8 (6), 23-29. https://libdis.com/PDFViewer/1702405126077_90.pdf
- Argun, Y. (2012). *Okul öncesi dönemde yaratıcılık eğitimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Agarwal. Y.P.(1986). Statistical Methods, Concepts, Applications and Computations. New Delhi: SterlingPublication.
- Gençer, A. A. (2014). Reggio Emilia temelli projelerin anaokuluna giden çocukların yaratıcı düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Akçam, M. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Aksoy, B. (2004). Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=rXKdKMmw2WI591So2mAGJw&no=_ikqdLWV5YsL02jqIn5KTA
- Al-Asqah, S. S., Al-Qudah, M. F., Albursan, I. S., Bakhiet, S. F., Almutairi, S. M., Alzoubi, A. M., et al. (2021). The Effectiveness of SCAMPER Strategy in Enhancing Gifted Students' Habits of Mind and Achievement Motivation. *International Journal of Innovation, Creativity and Change* , 15 (7), 885-901. https://www.researchgate.net/publication/352226987_The_Effectiveness_of_SCAMPER_Strategy_in_Enhancing_Gifted_Students%27_Habits_of_Mind_and_Achievement_Motivation
- Alhamadi, S. ve Aljuran, A. (2021). The Effect of Social Constructivist SCAMPER Model on Creative Writing Skill. *International Journal of Linguistics*, 13(1), 10-25. doi:10.5296/ijl.v13i1.17881
- Altıntaş, E. ve Özdemir, A. Ş. (2015). Geliştirilen Farklılaştırma Yaklaşımının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerileri Üzerindeki Etkisi. *Kastamonu Education*

Journal , 23 (2), 825-842. Bu doküman 2023/12/17 22:47:45 tarihinde Bartın Üniversitesi (193.255.91.15) adresinden indirilmiştir.

- Altıparmak, T. (2019). Ortaokul 8. sınıf basit makineler ünitesinde SCAMPER tekniği uygulamalarının farklı değişkenler açısından incelenmesi.Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Alzayat, N. M. (2014). The development of creative thinking in preschool teachers : the effects of SCAMPER program. *International Journal of Psycho-educational sciences*, 6 (3), 81-87.
- Andreasen, N. C. (2015). Yaratıcı Beyin: Dehanın Nörobilimi (6. Baskı).(Çev. Kıvanç). Ankara: Akılçelen Kitaplar Yayınevi.
- Animasahun, R. A. (2014). Effects of SCAMPER creativity training in the prevention of social problems among selected inmates in nigerian prisons. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 5 (3), 302.
- Atalay, A. ve Kaplan, A. Ö. (2020). SCAMPER tekniği ile 5. sınıf öğrencilerinin ortaya koyduğu yaratıcı fikirler: Işığın yayılması. *I. Ulusal Çevrimiçi Disiplinlerarası Fen Eğitim Öğretmenler Konferansı*, (s. 1-29).<https://difeok.org/uploaded/DIFEOK-Bildiri-Tam-Metin-Kitabi.pdf>
- Aprilini, L., Suyitno, H. ve Rochmad, R. (2016). Analyze of Mathematical Creative Thinking Ability Based On Math Anxiety in Creative Problem Solving Model with SCAMPER Technique. *International Conference on Mathematics, Science, and Education*, (s. M131-M141). <https://www.semanticscholar.org/paper/Analyze-of-Mathematical-Creative-Thinking-Ability-AprilianiSuyitno/a43fe089e85db121353011bd4d6d633ea2f1618f?citedPapersSort=relevance&citedPapersLimit=10&citedPapersOffset=30&sort=relevance&pdf=true>
- Atasoy, B., Kadayıfçı, H. ve Akkuş, H. (2017). Bilimsel yaratıcılığı destekleyen öğretimin maddelerin ayrılması konusundaki öğrenci çizimlerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (42), 83-104. DOI: 10.21764/efd.76520
- Aydın, İ. (2022). SCAMPER tekniğinin 5-6 yaş çocuklarının çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarına etkisinin incelenmesi.Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Aydın, İ. ve Çilci, N. (2020). SCAMPER (yönlendirilmiş beyim fırtınası) tekniğinin 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazıları üzerindeki etkisi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (21), 231.
- Ayverdi, L., Asker, E., Aydın, S. Ö. ve Sarıtaş, T. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılıkları ile Fen ve Teknoloji Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Elementary Education Online* , 11 (3), 649-659. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/90557>
- Aziza, U. (2023). Effectiveness of SCAMPER Technique in Education. *American Journal of Social and Humanitarian Research* , 4 (3), 14-17.

- Bacanak, A. ve Özaşkın, A. G. (2016). Researches about creativity in the field of education: what do we know? *Journal of Research in Education and Teaching*, 5, 212-226.
- Baki, Y. (2023). SCAMPER Tekniğinin yaratıcı yazma ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 11(4), 911-935. <https://www.anadiliegitimi.com/tr/download/article-file/3241506>
- Baş, Ş. (2018). *Sanatsal yaratım sürecinde SCAMPER tekniğinin kullanılması*. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Başkale, H. (2016). Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenilirlik ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/753041>
- Besis, P. Ve Jaqui, H. (1973). *Yaratıcılık nedir?* (Çeviri: Süheyl Gürbaşkan). İstanbul: Reklam Yayınları.
- Boonpracha, J. (2023). SCAMPER for creativity of students' creative idea creation in product design. *Thinking Skills and Creativity*, 48, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101282>
- Boopathiraj, C. ve Chellamani, D. (2013). Analysis of test items on difficulty level and discrimination index in the test for research in education. *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 2(2), 189-193. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1080.8467&rep=rep1&type=pdf>
- Brooks, J. G. (1990). Teachers and students: Constructivist forging new connections. *Educational Leadership*, 47(5), 68-7.
- Buser, J. K., Buser, T. J., Gladding, S. T. ve Wilkerson, J. (2011). The creative counselor: using the SCAMPER model in counselor training. *Journal of Creativity in Mental Health*, 6 (4), 258. DOI: 10.1080/15401383.2011.631468
- Büyüköztürk, Ş. (2001). Deneyisel desenler: öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi, 4. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket Geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256394>
- Candar, H. (2009). Fen eğitiminde yaratıcı düşünme öğretim tekniklerinin öğrencilerin akademik başarı tutum ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Carter, V. ve Good, E. (1973). *Dictionary of Education*. 4th ed., New York: McGrawHillBook.

- Ceran, O., Karaca, C., Eren, S. ve Karataş, S. (2015). The effect of SCAMPER technique on students' creative story writing skills: example of rewriting a story. *International Journal of Language Academy*, 3(4), 386-400. <http://dx.doi.org/10.18033/ijla.301>
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (Sixth Edition b.). London and New York: Routledge.
- Colmenares, B. E., Masten, W. G. ve Underwood, J. R. (1988). Effects of the SCAMPER technique on anxiety and creative thinking of intellectually gifted students. *Psychological Reports*, 63, 495-500. DOI: 10.2466/pr0.1988.63.2.495
- Craft, A. (2006). Fostering creativity with wisdom, *Cambridge Journal of Education*, 36:3, 337-350, DOI: 10.1080/03057640600865835
- Creswell, J. W. (2006). *Understanding mixed methods research*, (Chapter 1). Erişim adresi: http://www.sagepub.com/upm-data/10981_Chapter_1.pdf (14.01.2022)
- Cropley, A. J. (1997). *Fostering classroom creativity*. In M.A. Runco (Ed), *The Creativity Research Handbook* (vol. 1, pp. 83-114). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Cropley, A. (2003). *Creativity in Education and Learning: A guide for teachers and educators*. USA: Psychology.
- Çeğindir, N. Y. ve Öz, C. (2016). Creative pattern cutting experimentations under projection of SCAMPER technique. *İdil*, 5 (23), 941-954. DOI: 10.7816/idil-05-23-10
- Çelikler, D. ve Harman, G. (2015). The Effect of the SCAMPER Technique in Raising Awareness Regarding the Collection and Utilization of Solid Waste. *Journal of Education and Practice*, 6(10), 149-159. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1081649.pdf>
- Çepni, S., 2007. *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Celepler Matbaacılık*, 3. Baskı, Trabzon.
- Çilci, N. (2019). SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğinin 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin yaratıcı yazıları üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.
- Çimşir, S. (2019). Importance of gaining creative thinking skills in basic education. *The Journal of Limitless Education and Research*, 4(3), 283-299.
- Çubukçu, Z. (2011). Düşünme Becerileri. Sevil Büyükalın Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretmen Kuram ve Yaklaşımları*, (ss.319). Ankara: Pegem Akademi.
- Davis, D. (1990). *The Community's Toolbox*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

- Demir, N., Kızılay, E. ve Bektaş, O. (2016). 7. Sınıf Çözümleri Konusunda Başarı Testi Geliştirme: Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 209-237. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/224370>
- Demirel, Ö. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri Öğretme Sanatı*. (12. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık, 169-175.
- Ebel, R. L. ve Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of educational measurement*(4th ed.). EnglewoodCliffs, NJ: Prentice-Hall
- Eberle, B. (1996). SCAMPER on: Games for imaginationdevelopment. Texas: Pruforkprees INC.
- Eberle, B. (2008). SCAMPER, Creative Games and Activities (Let your imagination run wild). Waco, TX; Prufrack Press.
- Elmansy, R. (2015, 10 04). *A Guide to the SCAMPER Technique for Creative Thinking*. 10 09, 2022 tarihinde <https://www.designorate.com/>: <https://www.designorate.com/a-guide-to-the-SCAMPER-technique-for-creative-thinking/> adresinden alındı.
- Emir, S., Ateş, S., Aydın, F., Bahar, M., Durmuş, S., Polat, M., et al. (2004). Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(9), 105-116.<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/154790>
- Erlendsson, J. (1999). The Role Of Creativity, University of Iceland, http://www.hi.is/~joner/eaps/cq_cr04.htm
- Ferrari, A., Cachia, R. ve Punie, Y. (2009). Innovation and Creativity in Education and Training in the EU Member States: Fostering Creative Learning and Supporting Innovative Teaching. Luxembourg: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. https://www.researchgate.net/profile/YvesPunie/publication/265996963_Innovation_and_Creativity_in_Education_and_Training_in_the_EU_Member_States_Fostering_Creative_Learning_and_Supporting_Innovative_Teaching_Literature_review_on_Innovation_and_Creativity_in_ET_in_the_E/links/54b6848e0cf24eb34f6d28a4/Innovation-and-Creativity-in-Education-and-Training-in-the-EU-Member-States-Fostering-Creative-Learning-and-Supporting-Innovative-Teaching-Literature-review-on-Innovation-and-Creativity-in-E-T-in-the.pdf
- Fahmy, G. A., Qoura, A. A.-S. ve Hassan, S. R. (2017). YUsing SCAMPER-based Activities in Teaching Story to Enhance EFL Primary Stage pupils' Speaking Skills (An Exploratory Study). *JRCIET*, 3 (4), 13.DOI: 10.21608/JRCIET.2017.24352
- Fakhry Tharwa, F. F. (2019). Using the SCAMPER model to developtranslation skills for major students in the faculty of education, majmaah university, saudi arabia. *AWEJ for Translation & Literary Studies*,4(2), 91-113. DOI:<http://dx.doi.org/10.24093/awejtls/vol3no2.9>

- Fraenkel, J., Wallen, N. ve Hyun, H. (2006). *How to design and evaluate research in education*. New York: The McGraw-Hill.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (Eight Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guid and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Girgin, M. (2014). *Pedagogik değerler*. İstanbul: Vize Yayınları
- Gartenhaus, A. R. (2000). *Yaratıcı Düşünme ve Müzeler*. (B. Onur, Dü., R. Mergenci, & B. Onur, Çev.) Ankara: Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Gladding, S.T. ve Henderson, D.A. (2000). Creativity and family counseling: the SCAMPER model as a template for promoting creative processes. *The Family Journal: Counseling And Therapy For Couples And Families*, 8(3), 245-249 <https://doi.org/10.1177/1066480700083005>
- Gladding, S. (2011). Using Creativity and the Creative Arts in Counseling: An International Approach. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(35), 1-7. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/200140>
- Glenn, R. E. (1997). SCAMPER for student creativity. *The Education Digest*, 62(6), 67. https://skat.ihmc.us/rid=1207582652569_857318110_12657/SCAMPER1.pdf
- Gomez, J. G. (2007). What Do We Know About Creativity? *The Journal of Effective Teaching* , 7 (1), 31-43. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1055657.pdf>
- Guilbert, J. (1987). *Educational handbook for health personal*. Geneva: WHO Offset Publication. http://www.cmedbd.com/cmedadmin/upload/reading_materials/booklets/1/Educational_handbook_for_health_personnel.pdf
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Gülel, G. (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Yaratıcılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Pamukkale Üniversitesi Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli. <https://gcris.pau.edu.tr/bitstream/11499/2844/1/G%c3%bcl%c3%b6zge%20G%c3%bcl.pdf>
- Gündoğan, A. (2019). SCAMPER: improving creative imagination of young children. *Creativity studies*, 12 (2), 315-326. <https://doi.org/10.3846/cs.2019.11201>
- Gündoğan, A. (2020). SCAMPER : Improving creative imagination of young children. *Creativity Studies*, 12 (2), 315-326. <https://doi.org/10.3846/cs.2019.11201>

- Hanif, M., Han, T. A., Masroor, U. ve Amjad, A. (2017). Development of online RAW achievement battery test for primary level. *Cogent Education* , 4 (1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1290332>
- Hassan, S. M. (2023).. *Information Sciences Letters* , 12 (4), 1417-1426. <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/cgi/viewcontent.cgi?article=1845&context=isl>
- Hussain, M. ve Carignan, A. (2016). Fourth graders make inventions using SCAMPER and animal adaptation ideas. *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions*, 1(2) 48-66. <https://scholarworks.uni.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=journal-stem-arts>
- <https://testcoz.online/>. (tarih yok). 01 04, 2022 tarihinde <https://testcoz.online/coz/yu6ahg/> adresinden alındı
- <https://www.fenusbilim.com/>. (2021, 02 12). 1 05, 2022 tarihinde <https://www.fenusbilim.com/2021/02/12/7-sinif-meb-calisma-fasikulleri/>: <https://www.fenusbilim.com/wp-content/uploads/2021/02/7.sinif-7.unite-il-meb-calisma-fasikulleri.pdf> adresinden alındı
- <https://odsgm.meb.gov.tr/www/7-sinif-kazanim-testleri/icerik/670>. (2021, 8 20). 12 25, 2021 tarihinde <https://odsgm.meb.gov.tr/>: <https://cdn.eba.gov.tr/yarimcikaynaklar/2022/01/odsgm/kt/7kt/fen/16.pdf> adresinden alındı.
- Idek, M. (2016, 09). Measuring the application of SCAMPER technique in facilitating creative and critical thinking in composign short stories and poems. *Malaysian Journal of Higher Order Thinking Skills in Education*, 2, 30-53.
- Işık, A. D. (2010). Bilişim teknolojileri dersi için oluşturmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanan öğrenme paketinin etkileri. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Işık, A. D. ve Saygılı, G. (2015). Yaratıcılığı geliştirme tekniklerinin öğrenilmesinin yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 133-139. Doi: 10.14686/BUEFAD.2015USOSozelsay13204
- Işıldaklı, Z. (2019). *Öğrenilebilir yaratıcı düşünce kavramına yönelik bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- İslim, Ö. F. (2009). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dersinin SCAMPER (Yönlendirilmiş Beyin Fırtınası) Tekniğine Göre İşlenmesinin Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme Becerilerine ve Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İslim, Ö. F. (2011). SCAMPER (directed brainstorming technique). *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, (s. 886-889). Elazığ.
- Jalongo, R. M. (2003). Childhood education. the child's right to creative thought and

- Juleen K. Buser, Trevor J. Buser, Samuel T. Gladding ve Joseph Wilkerson (2011). Creative Consultant: Using the SCAMPER Model in Consultant Training. *Journal of Creativity in Mental Health*, 6(4), 256-273, DOI:10.1080 /15401383.2011.631468
- Kamal Hijazi, M. (2016). SCAMPER Technique to promote creative thinking and learning the compound attack in fencing. *Assiut Journal of Sports Science and Arts*, 316(3), 15-31. DOI: 10.21608/AJSSA.2016.70713
- Kamis, A., Widiastuti, Kob, C., Hustvedt, G., Saad, N., Jamaluddin, R. ve Bujeng, B. (2020). The effectiveness of SCAMPER techniques on creative thinking skills among fashion design vocational college. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14, 4109-4117. <https://pep.pps.uny.ac.id/sites/pep.pps.uny.ac.id/files/2020%20-%20Artikel%20Widiastuti%20%28Internasional%29.pdf>
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*, Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri, 290 s.
- Kaptan, F., Kuşakçı, F. (2002). Fen öğretiminde beyin fırtınası tekniğinin öğrenci yaratıcılığına etkisi, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitapçığı*, 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Karakuş, M. ve Özbilgin, M. (2020). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Sözel ve Şekilsel Yaratıcılık Düzeylerinin İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (4), 171-183. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/932512>
- Karamustafaoğlu, O. ve Bardak, Ş. (2016). Yaratıcı Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi İle İlgili Pedagojik Alan Bilgisinin Tespiti. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel sayı), 227-237. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/26.seyma_bardak.pdf
- Karataş, S. ve Tonga, E. S. (2016). The views of prospective teachers about the use of SCAMPER (directed brainstorming) technique. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(4), 329-339. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/33a.sercin_karatas.pdf
- Kaufman, J. C. (2009). *Creativity*. New York: Springer Publishing Company.
- Kaya, B. (2008). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının düşünme becerilerinin öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin değerlendirilmesi, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Kaya E. (2018). *Yenilik yönetimi; mobilya sektörü uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ. <http://openaccess.firat.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11508/15541/512449.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Kaytez, N. (2015). *Beş yaş çocuklarının yaratıcılıklarına "SCAMPER eğitim programı'nın" etkisinin incelenmesi*.Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaytez, N. ve Aytar, A. G. (2016). Analysis of the Effect of SCAMPER Education Program on five-year-old children's creativity. *Journal Of Human Sciences* , 13 (3), 1-10. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/4037/2066>
- Kehoe, Jerard (1994) "Basic Item Analysis for Multiple-Choice Tests," Practical Assessment, Research, and Evaluation: Vol. 4 , Article 10. DOI: <https://doi.org/10.7275/07zg-h235>
- Khawaldeh, H. M. ve Ali, R. M. (2016). The Effect of SCAMPER Program on Creative Thinking among Gifted and Talented Students. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 30(2), 48-58. <https://core.ac.uk/download/pdf/249335457.pdf>
- Khawaldeh, H. M. A. (2018). The effectiveness of SCAMPER and cort programs on creativity among gifted and talented students, PhD Thesis, Universiti Utarai , Malaysia. <http://sierra.uum.edu.my/record=b1697778~S1>
- Kılıç, F., Konokman, G. Y. ve Yelken, T. Y. (2018). Yaratıcı öğrenme ortamı değerlendirme ölçeği geliştirme: Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Kastamonu Education Journal*, 26 (4), 1359-1370. doi:10.24106/kefdergi.368886
- Kim, MH, Kim, YSK ve Jin, ST (2005). Design Creativity and Personal Features. IDC International Design Conference, National Yunlin University of Science and Technology, Taiwan. [http://cdi.skku.edu/credits/publications/download/idc\(0430\).pdf](http://cdi.skku.edu/credits/publications/download/idc(0430).pdf)
- Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Prufrock Journal*, 16(2-3), 57-66. <https://doi.org/10.4219/jsge-2005-473>
- Kline, P. (1994). *An easyguidetofactoranalysis*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315788135>
- Kocatepe, O. (2017). Ortaokul 6. Sınıf fen bilimleri dersi bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme konusunda SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Ağrı
- Koray, Ö. (2003). Fen eğitiminde yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Koray, Ö. (2004). Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi . *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* , 40 (40) , 580-599 . <https://dergipark.org.tr/pub/kuey/issue/10357/126809>
- Köksal, M. S. (tarih yok). *Yaratıcılık tanımları ve yaratıcılık mitleri*. 10 24, 2022 tarihinde acikders.ankara.edu.tr:

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/170674/mod_resource/content/0/1%20ve%2022.%20Hafta%20Yarat%C4%B1c%C4%B1l%C4%B1k%20tan%C4%B1mlar%C4%B1%20ve%20yarat%C4%B1c%C4%B1l%C4%B1k%20mitleri.pdf
adresinden alındı

Kubiszyn, T. ve Borich, G. (2003). *Educational testing and measurement: Classroom application and practice* (7th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc

Kuckartz, U. ve Rädiker, S. (2021). MAXQDA 2020 - MAXQDA İle Literatür Taraması (S. Toraman, Çeviri Türkçe). MAXQDA Yayın. https://www.maxqda.com/wp/wp-content/uploads/LiteratureReviews_TR.pdf

Kurtuluş, N. (2012). Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının bilimsel yaratıcılık bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıya etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Preacher, K. J. ve Hong, S. (2001). Sample size in factor analysis: the role of model error. *Multivariate Behavioral Research*, 36(4), 611-637.
https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1207/S15327906MBR3604_06?needAccess=true

Majid, D. A., Tan, A. G. ve Soh, K. C. (2003). Enhancing children's creativity: An exploratory study on using the internet and SCAMPER as creative writing tools. *Korean Journal of Thinking and Problem Solving*, 13(2), 67-82.

Marques, S. (2014). Can we teach to think in primary schools? a comparative analysis of the English and the Brazilian national curriculum and the impact of a small-scale cognitive enhancement study in Brazil. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 137, 138-146.
<https://libgen.org/ggfwzs.net/book/29887776/9fc2d5>

Martin, K., Catena, M. ve Stephens, S. (2023). Second level students' experiences of creativity: an Irish case study. *Irish Educational Studies*, 42(3), 429-441.
<https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2019082>

MEB. (2017). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3 - 8. sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

MEB. (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8 . sınıflar). Ankara: MEB yayınevi.

Milli Eğitim Bakanlığı (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>

Michalko, M. (2006). ThinkerToys. A Handbook Of Creative Thinking Techniques.

Berkeley, Ca: Ten SpeedPress.

- Miller, D. (2002). Developmental writing: trust, challenge, and critical thinking. *Journal of Basic Writing*, 21 (2), 92-105. <https://clearinghouse.colostate.edu/jbw/v21n2/miller.pdf>
- Mohamed, M. ve Hijazi, K. (2016). SCAMPER technique to promote creative thinking and learning the compound attack in fencing. *Assiut Journal of Sports Science and Arts "AJSSA"*, 316 (3), 15-31. DOI: 10.21608/AJSSA.2016.70713
- Moreno, D., Hernandez, A., Yang, M. ve Wood, K. (2014). Creativity in transactional design problems: non-intuitive findings of an expert study using SCAMPER. *International Design Conference*. Dubravnik-Croatia. 2014-morenoEtal.pdf (mit.edu)
- Noyanalpan, N. (1993). Yaratıcılık ve eğitim. A. Ataman (Dü.), Türk Eğitim Derneği XVII. Eğitim Toplantısı içinde (s. 39). Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Nunnally, JC (1978). Psikometrik teori (2. baskı). New York: McGraw-Hill.
- Osborne, R. (2001). A Model of Student Success: Critical thinking and 'At-Risk' Students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 1(1), 41-47. <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/josotl/article/view/1579/1578>
- Onwuegbuzie, A. J. ve Leech, N. L. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: The role of mixed methods research. *The Qualitative Report*, 9(4), 770-792.
- Özaşkın, A. G. ve Bacanak, A. (2016). Eğitimde yaratıcılık çalışmaları: Neler biliyoruz? *Journal of Research in Education and Teaching*, 5 (Özel Sayı), 212-226
- Özatalay, N. (2020). Yönlendirilmiş beyin fırtınası (SCAMPER) tekniğinin fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcılıklarına ve materyal motivasyonlarına olan etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Özden, Y. (2009). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Özden, Y. (2021). *Öğrenme ve öğretme* (14 b.). Ankara: Pegem Akademi.
- Özerbaş, M. (2011). The effect of creative thinking teaching environment on academic achievement and retention of knowledge. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 675-705.
- Özözer, Y. (2004). Ne parlak fikir! Yaratıcı düşünme yöntemleri. İstanbul: Sistem Yayıncılık
- Öztürk, E. (2014). Yaratıcılık ve Eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(1), 158. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/115684>

- Özyaprak, M. (2016). Yaratıcı düşünme eğitimi: SCAMPER örneği. *Üstün Zekalılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 3 (1), 67-81.
- Palmiero, M., Piccardi, L., Nori, R., Palermo, L., Salvi, C. ve Guariglia, C. (2016). Editorial: Creativity and Mental Imagery. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01280>
- Pattison, S., Gutwill, J., Auster, R. ve Cannady, M. (2019). Experimental and Quasi-Experimental Designs in Visitor Studies: A Critical Reflection on Three Projects. *Visitor Studies Association*, 22 (1), 43-66. <https://doi.org/10.1080/10645578.2019.1605235>
- Piltz, A., Sund, P. (1968) Creative teaching of science in the elementary school. Boston: Allyn and Bacon Press
- Poon, J., Au, A., Tong, T. ve Lau, S. (2014). The feasibility of enhancement of knowledge and self-confidence in creativity: A pilot study of a three-hour SCAMPER workshop on secondary students. *Thinking Skills and Creativity*, 14, 32-40. <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/32127.pdf>
- Pyett, P. M. (2003). Validation of qualitative research in the “Real World.” *Qualitative Health Research*, 13 (8), 1170-1179. <https://doi.org/10.1177/1049732303255686>
- Rawat, K. J., Qazi, W. ve Hamid, S. (2012). Creativity and education, *Academic Research International*, 2(2), 264-275. https://www.academia.edu/9678664/Creativity_and_Education
- Rawlinson, J.G. (1995). Yaratıcı Düşünme ve Beyin Fırtınası. (Çeviren: Osman Değirmen). İstanbul: Rota Yayınları, Bireysel Yatırım Dizisi, Reprosel Matbaa ISBN: 9789757805465
- Roberts, L. (2003). Creativity. *Tech Directions*, 63(3), 12.
- Robinson, K., 2003. Yaratıcılık aklın sınırlarını aşmak, (Çeviri) Koldaş, N. G.). İstanbul: Kitap Yayınevi,
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55, 657–687.
- San, İ. (1979). Yaratıcılık, İki Düşünce Biçimi ve Çocuğun Yaratıcı Eğitimi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 12(1), 177. https://doi.org/10.1501/Egifak_00000000618
- Sanchez, C. D., Alfonso, A. T., Trivino, E. C. ve Alfonso, M. J. (2021). Engineering problems resolution by applying SCAMPER technique to improve students creativity. *5th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation* (s. 459-464). Adaya Press. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8373992>
- Sayan, Y. (2010). İlköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersi için geliştirilen materyallerin yaratıcı düşünme becerisi, öz kavramı ve akademik başarı üzerindeki

etkileri. Doktora Tezi,Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir.
https://scholar.google.com.tr/scholar_url?url=https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/6810/278477.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&hl=tr&sa=X&ei=8_zaYautMMCVy9YPmtSkoAE&scisig=AAGBfm0gWdfu gnpxAsF_Rqi14s3R5n-XQw&oi=scholar

Serrat, O. (2017). SCAMPER Technique. In: Information Solutions. Springer, Singapore.
https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_33

Seyrek, A., Türker, S., Bozkaya, T. ve Üçüncü, Z. (2020). *Fen bilimler 7 ders kitabı*. Ankara: Tutku Yayıncılık.

Shahlan, S., Nor, F., Saadiah, K. ve Harun, B. (2018). SCAMPER Technique in Generating Ideas for Science Products Among Malaysian Secondary School Students. *Advanced Science Letters* , 24 (1), 356-358.
<https://doi.org/10.1166/asl.2018.12007>

Sıdhom, J. J. ve Al-Wakeel, M. A. (2019). The Effectiveness of SCAMPER's Strategy For Developing Creative Thinking In The Subject Of Harmony For Music Education Students. *International Journal of Education And Learning Research* , 2 (2), 22-40.
https://ijelr.journals.ekb.eg/article_180413_b5e84b9d355a2825c00a750877d3297a.pdf

Sönmez, V. (1993). Yaratıcı okul, öğretmen, öğrenci, A. Ataman (Editör) Yaratıcılık ve eğitim, s.145-154, XVII. Eğitim Toplantısı, Türk Eğitim Derneği Yayınları,Ankara.

Sternberg, R. J. ve Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51, 677- 688. doi:10.1037/0003-066X.51.7.677

Sünbül, A. M. (2002). Yaratıcılık ve Birey. Ali Murat Sünbül (Ed), *Eğitime Yeni Bakışlar*, (s.167). Mikro Yayınevi.

Swahn, A. L. ve Svahn, S. (2008). *Creativity*. Bloomington: AuthorHouse.

Swain, M. (2001). Strategy of themouth: SCAMPER. *Advance Notice*, 2(3), 2-3.

Şahin, Ç. (2005). Aktif öğretim yöntemlerinden beyin fırtınası yöntemi ve uygulaması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (1), 448-449.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4371/59814>

Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics*(sixth ed.). Boston: Pearson.

Thomas, R. M. (1998). *Conducting educational research: A comparative view*. West Port, Conn: Bergin & Garvey.

Tohamey, ASMS (2020). Using SCAMPER based activities for developing thirdyear English Majors' Discourse Analysis Skills. *Journal of Research in Education and Psychology* , 35 (2),193-

212.https://mathj.journals.ekb.eg/article_91466_4df0dd86d483fcff6d1a49f33f21e8ec.pdf?lang=en

- Talebi, M., Moosavi, M. ve Poushaneh, K. (2020). Evaluation of the effect of Brainstorming and SCAMPER technique on developing the creativity of architectural design skills. *Journal of Educational Technologies (TEJ)* , 14 (3), 689-706. doi: 10.22061/jte.2019.5585.2243
- Toraman, S. ve Altun, S. (2013). Application of the six thinking hats and SCAMPER techniques on the 7 th grade course unit" human and environment": An exemplary case study. *Mevlana International Journal of Education*, 3(4), 166-185. DOI: 10.13054/mije.13.62.3.4
- Torrance, E.P. (1974). *TheTorranceTests of Creative Thinking - Norms - Technical Manual Research Edition*. Princeton, NJ: Personnel.
- Torrance, E.P. (1995). Insights about creativity: Questioned, rejected, ridiculed, ignored. *Educ Psychol Rev* 7, 313–322 (1995). <https://doi.org/10.1007/BF02213376>
- Ünal, A., Demet , E., Emrah , Ü., Demircioğlu, H., Hamza, A., Mahmut, M., Veysel , Ö. (2020). 7. *Sınıf Fen Bilimleri Soru Bankası Zoom Serisi*. Ankara: Günay Yayınları. https://saochhengpheng.files.wordpress.com/2017/03/jack_fraenkel_norman_wallen_helen_hyun-how_to_design_and_evaluate_research_in_education_8th_edition_-_mcgraw-hill_humanities_social_sciences_languages2011.pdf
- Whetton, David A. ve Cameron, Kim S. (2002). *Answers to exercises taken from developing management skills*. 8rd Edition. At Northwestern Univ. https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/developing_management_skills-8th_edition.pdf
- Wilson, P. (1997). Simplex creative problem solving. *Creativity and innovation management*, 6(3), 161-167. <https://doi.org/10.1111/1467-8691.00064>
- Wilson, R.C., Guilford, J.P., Christensen, P.R. (1954). A factor-analytic study of creative-thinking abilities. *Psychometrika* 19, 297–311. <https://doi.org/10.1007/BF02289230>
- Wolcott, H. (1975). Criteria for an ethnographic approach to research in schools. *Human Organization*, 34(2), 111-127. <https://www.jstor.org/kararlı/44125322>
- Yağcı, E. (2012). Yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği: SCAMPER konusunda veli görüşleri üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43; 485-494.
- Yaman, H. ve Karaarslan, F. (2012). Konuşma becerisinin geliştirilmesinde beyin fırtınası tekniğinin etkisi: Bir eylem araştırması. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(4), 545-563. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423933345.pdf>

- Yenilmez, K. ve Yolcu, B. (2007). Öğretmen davranışlarının yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkısı. *Sosyal Bilimler Dergisi* (18), 95-105. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/manassosyal/issue/49947/640065>
- Yeşilyurt, E. (2020). Creativity and creative thinking: A comprehensive review study with all dimension and stakeholders. *International Journal of Society Researches*, 15 (25), 3877. <https://doi.org/10.26466/opus.662721>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9 b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, V. (2011). *Different thinking activities (SCAMPER)*. Ankara: Kök Yayınları.
- Yıldız, V., Özkal, N. ve Çetingöz, D. (2003). Okul öncesi eğitimi alan ve almayan 7-8 yaş grubu çocuklarda yaratıcı potansiyelin değerlendirilmesi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(13), ss.129-138.
- Yiğitalp, N. (2014).Yönlendirilmiş beyin fırtınası(SCAMPER) tekniğine dayalı eğitimin beş yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EKLER

EK1: Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı : E-23688910-050.01.04-2200021227
Konu : Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Onay Belgesi

01.03.2022

Protokol No:	2022-SBB-0045
Araştırmamanın Başlığı:	Scamper Tekniğine Dayalı Etkinliklerin Yaratıcı Düşünmeye ve Akademik Başarıya Etkisinin İncelenmesi
Proje Yürütücüsü:	Recep RECEPKETHÜDA
Başvuru Formunun Geliş Tarihi:	09.02.2022
Karar Tarihi:	22.02.2022
Toplantı No:	3

Başvuru dosyasında etik sorun oluşturabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmadığından 22.02.2022 tarihli ve 3 numaralı toplantıda 2022-SBB-0045 numaralı başvuruya araştırma için ETİK KURUL ONAY belgesinin verilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Elif KARAHAN
Kurul Başkanı

Doç. Dr. Sedat BALLYEMEZ
Başkan yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Emel GENÇ
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Veysel GENGİL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Basri
KANSIZOĞLU
Üye

Doç. Dr. Melih BAŞKOL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ferda KARADAĞ
Üye

Belge Doğrulama Kodu: U4PFUF7

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <http://ubys.bartın.edu.tr/ERMS/Record/ConfirmationPage/Index>

Adres: Ağdacı Mahallesi Fakülte Caddesi No:54 Bartın

Telefon No: (0 378) 2235500

e-Posta:

Kep Adresi: bartinuniversitesi@hs01.kep.tr

Faks No: (0 378) 2235042

İnternet Adresi: <http://www.bartın.edu.tr/>

Bilgi için :

Elif Karahan
Kurul Başkanı

Telefon No:

(0 378) 5372



EK 2: “Ne Kadar Yaratıcısınız?” ölçeği

Ne Kadar Yaratıcısınız?

Ne kadar yaratıcısınız? Aşağıdaki test sahip olduğunuz kişisel özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri karakterize etmektedir. Ayrıca yüksek yaratıcı kişiliğinizi belirlemenize yardımcı olacaktır. Bu seçeneklerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Her bir ifade için size en yakın seçeneği işaretleyiniz. Vereceğiniz samimi cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Sıra No	YARATICILIK ÖLÇEĞİ SEÇENEKLER	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Belirli bir problemi çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım			
2	Cevabını alamayacağımı düşündüğüm soruları sormak zaman kaybıdır			
3	Bir problemi çözerken bir işe yoğunlaşmam diğer insanların çoğundan daha düşük düzeydedir			
4	Problem çözmek için adım adım mantıklı basamakların en iyi yöntem olduğuna inanırım			
5	Grup çalışmalarında, bazen fikrimi sesli söyleyerek diğerlerinin sözünü keserim			
6	Zamanımın çoğunu başkalarının benim hakkımdaki düşünceleri düşünerek harcarım			
7	Benim için doğru olduğuna inandığım şeyleri yapmak, başkalarının onayını kazanmaya çalışmaktan çok daha önemlidir			
8	Olaylar karşısında kararsız görünen insanlara karşı saygımı yitiririm			
9	Diğer insanlardan daha çok, ilgilendiğim ve heyecan duyduğum şeylere gereksinim duyarım			
10	İçimden geçenleri nasıl kontrol altında tutacağımı bilirim			
11	Zamanımın çoğunu zor problemlerle uğraşarak geçirebilirim			
12	Bazen aşırı istekli olurum			
13	En iyi fikirlerimi özellikle belirli bir şeyle meşgul olmadığım zaman üretirim			
14	Bir sorunun çözümüne yaklaştığım zaman sezgilerime ve “doğruluk” veya “yanlışlık” hislerime güvenirim			
15	Problem çözümünde; problemi analiz ederken hızlı, topladığım bilgileri sentez ederken daha yavaş çalışırım			
16	Bazen kuralları ihlal ettiğim ve gerektiği gibi davranmadığım için eleştirilirim			
17	Koleksiyon hobisini severim			
18	Hayal alemine dalmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur			
19	Gerçekçi ve tarafsız insanları severim			
20	Eğer şimdiki mesleğim dışında iki tür meslekten birisini seçmek durumunda olsaydım kâşif yerine tıp doktoru olmayı tercih ederdim			
21	Benimle aynı sosyal sınıf ve meslek grubundan olan insanlarla daha kolay anlaşabilirim			
22	İleri düzeyde estetik duyarlılığa sahibim			
23	Hayatımı yüksek statü ve güç elde etmek için sürdürürüm			

Sıra No		Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
24	Kararlarının çoğundan emin olan insanları severim			
25	Sorunların başarılı şekilde çözülmesinde ilhamın rolü yoktur			
26	Bir tartışmada, görüşümün bir bölümünden vazgeçmek zorunda kalsam da en büyük zevkim hemfikir olmadığım insanla arkadaşlık kurmaktır			
27	insanlara kabul ettirmek yeni fikirler üretmek oldukça ilgimi çeker			
28	Derin düşünmek için bir günümü yalnız başıma geçirmekten hoşlanırım			
29	Kendimi yetersiz hissettiğim işlerden kaçınmaya çalışırım			
30	Bir bilgiyi değerlendirirken bilginin kaynağı içeriğinden daha önemlidir			
31	Belirsiz ve tahmin edilemeyen durumlardan hoşlanmam			
32	“Önce iş sonra memnuniyet” kuralını uygulayan insanları severim			
33	Bence başkalarına gösterdiği saygıdan çok, insanın kendine olan saygısı önemlidir.			
34	Mükemmel olmak için uğraşan insanların çok zeki olmadığını düşünürüm			
35	Grup halinde çalışmayı tek başına çalışmaya tercih ederim			
36	Başkalarını etkilemem gereken işleri severim			
37	Yaşamımda karşılaştığım çoğu problem doğru veya yanlış çözümü olmayan sorunlardır			
38	Her şey için bir yere sahip olmak ve her şeyin yerinde olması benim için önemlidir			
39	Tuhaf ve sıradışı kelimeler kullanan yazarlar sadece gösteriş meraklısıdır			
40	Aşağıdaki kelimeler insanları tanımlamak için kullanılan bir listedir. Sizi en iyi tanımlayan 10 kelimeyi işaretleyerek seçiniz.			

Aşağıdaki tabloda yer alan kelimelerden sizi en iyi tanımlayan 10 tanesini, karşısına (X) işareti yazarak işaretleyiniz.

Sıra	SEÇENEKLER	X	Sıra	SEÇENEKLER	X
1	Enerjik	2	28	Uyanık	1
2	İkna edici	0	29	Tuhaf	2
3	Dikkatli	2	30	Düzenli	0
4	Revaçta olan	0	31	Duygusuz	0
5	Özgüveni olan	1	32	Mantıklı düşünen	0
6	Sebatlı	2	33	Anlayışlı	0
7	Orijinal	2	34	Dinamik	2
8	Tedbirli	0	35	Kendini isteyen	2
9	Prensipli	0	36	Nezaketli	0
10	Becerikli	2	37	Cesur	2
11	Bencil	0	38	Verimli	0
12	Bağımsız	2	39	Yardımsever	0
13	Sert	0	40	Sezgili	2
14	Kehanet sahibi	0	41	Hızlı	0
15	Resmi	0	42	İyi huylu	0
16	Gayri resmi	1	43	Esaslı	1
17	Kendini işine adanmış	2	44	Düşüncesiz	0
18	İleri görüşlü	1	45	Kararlı	1
19	Gerçeklere dayanan	0	46	Gerçekçi	0
20	Açık fikirli	1	47	Alçakgönüllü	0
21	Çok anlayışlı	0	48	İstekli	2
22	Utangaç	0	49	Dalgın	0
23	Tutkulu	2	50	Esnek	2
24	Yenilikçi	2	51	Girişken	0
25	Dengeli	0	52	Sevilen	0
26	Meraklı	0	53	Huzursuz	1
27	Pratik	0	54	Çekingen	0

Tablo-25. Yaratıcılık Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri

Madde No	CEVAP SEÇENEKLERİ		
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	0	1	2
2	0	1	2
3	4	1	0
4	-2	0	3
5	2	1	0
6	-1	0	3
7	3	0	-1
8	0	1	2
9	3	0	-1
10	1	0	3
11	4	1	0
12	3	0	-1
13	2	1	0

14	4	0	-2
15	-1	0	2
16	2	1	0
17	0	1	2
18	3	0	-1
19	0	1	2
20	0	1	2
21	0	1	2
22	3	0	1
23	0	1	2
24	-1	0	2
25	0	1	3
26	-1	0	2
27	2	1	0
28	2	0	-1
29	0	1	2
30	-2	0	3
31	0	1	2
32	0	1	2
33	3	0	-1
34	-1	0	2
35	0	1	2
36	1	2	3
37	2	1	0
38	0	2	2
39	-1	0	2

EK 3: “Ne Kadar Yaratıcısınız” ölçeğini Türkçe’ye uyarlayan Prof. Dr. Bülent Aksoy izni

Sayın Recep Kethüda,

Ne kadar yaratıcısınız isimli ölçeği etik kurallar çerçevesinde kullanabilirsiniz. Ölçek ve puanlaması ektedir. İyi çalışmalar dilerim.

Prof. Dr. Bülent AKSOY
Etiler, Beşiktaş, İstanbul

Prof. Dr. Bülent AKSOY

0532 309 11 11

Prof. Dr. Bülent AKSOY

0532 309 11 11



EK 4: SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri (STÖG) yarı yapılandırılmış görüşme formu

GÖRÜŞME FORMU

Araştırmanın Amacı

Ortaokul 7.sınıf Fen Bilimleri dersi Elektrik Devreleri ünitesinde uygulanan SCAMPER tekniği etkinliklerinin akademik başarıya etkisinin araştırılması ve SCAMPER tekniği ile ilgili öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrenci görüşlerinin belirlenmesi için SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşme Formu hazırlanmıştır.

Recep RECEPKETHÜDA

Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet Volkan YÜZÜAK

Dr. Öğretim Üyesi

Görüşmeci Recep RECEPKETHÜDA

Merhaba sevgili

Fen Bilimleri dersinde Elektrik Devreleri ünitesinde SCAMPER tekniğin uygulandığı öğretim etkinlikleri gerçekleştirdik. SCAMPER tekniği hakkında sizin görüşlerinizi almak için uygulama ile ilgili sorulardan oluşan görüşme yapmak istiyorum. Görüşmesorularına vereceğiniz cevaplar sadece bu araştırma kapsamında kullanılacak ve kimlik bilgileriniz açıklanmayacaktır.

Bu görüşmenin 40 dk süreceğini tahmin ediyorum.

Görüşme Soruları:

1. Alt problem: Öğrencilerin SCAMPER tekniği üzerine görüşler nelerdir?

SCAMPER tekniği uygulamasının sizce olumlu yönleri nelerdir?

SCAMPER tekniği uygulamasının sizce olumsuz yönleri nelerdir?

SCAMPER tekniğindeki aşamaları ile ilgili ne söyleyebilirsiniz? Gereksiz dediğiniz bir aşama, eklenmeli dediğiniz bir aşama var mı?

SCAMPER tekniğinin fen bilimleri dersinde daha sıklıkla kullanılması ile ilgili ne söylersiniz?

SCAMPER tekniği sizde yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi üzerine bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?

2.Alt problem: Öğrencilerin fen bilimleri dersine olan ilgilerine SCAMPER tekniğinin etkisi üzerine görüşleri nelerdir?

SCAMPER tekniği fen bilimleri dersine karşı olan ilginiz üzerine olumlu/ olumsuz bir etkisi oldu mu ?

SCAMPER tekniğinin diğer fen bilimleri ünitelerinde kullanılması yönünde düşünceleriniz nelerdir?

3.Alt problem: SCAMPER tekniğinin akademik başarıya etkisi üzerine görüşler

SCAMPER tekniği uygulamasının işlediğiniz dersi anlamanız yönünde nasıl bir etkisinin olduğunu anlatabilir misiniz?

SCAMPER tekniğinin akademik başarınız üzerine etkisinin olacağını düşünüyor musunuz?



EK5: SCAMPER Tekniği Öğrenci Görüşleri (STÖG) yarı yapılandırılmış görüşme formu
örnek öğrenci cevapları

1.) Alt Problem

1. Yaratıcılığımın gelişmesini sağladı, konuyu daha çok tekrar et oldum.
2. Bazı sorular çok karışık olduğu için cevap vermekte zorlandım.
3. Bazı sorulardan birkaç tane vardı, bu sorular çıkartılıp yerine daha farklı sorular eklenebilir.
4. Daha sık kullanılabilir. Ama bütün ünitelerde değil birkaç tane ünite de kullanılmalıdır.
5. Evet. Daha önce karşılaşmadığımız sorular sayesinde yaratıcı düşünme becerimimi geliştirdim.

2.) Alt Problem

1. Olumlu etkileri oldu. Fen bilimleri dersine daha çok ilgi duymaya başladım. Olumsuz etkileri olmadı.
2. Bence kullanılmamalıdır. Eğer çok fazla kullanılırsa öğrenciler sıkılabilir.

3.) Alt Problem

1. SCAMPER tekniği sayesinde daha çok tekrar yaptığım işin konuyu daha iyi anladım.
2. Evet, etkisinin olacağını düşünüyorum.

1 Alt Problem

1- Yaratıcılığın daha çok gelişmesi ve yapılan konunun daha kolay ve iyi kavranmasını sağlama olumlu yönlerindendir.

2- Bazı soruların mantıksız olması ya da verdiğimiz cevapların mantıksız olduğunu düşünmemiz olumsuz yönüdür.

3- Tüm aşamalar gereklidir. Bu aşamalara ekleme yapılınca yapan kişi sıkılacağı için bu aşamalara ekleme yapmak hata olur.

4- Daha sıklıkla kullanılması gerektiğini düşünüyorum. Çünkü konuyu daha iyi bir şekilde kavramama yardım ediyor.

5- Evet. Scamper tekniği daha yaratıcı düşünmemize etkisi olduğunu düşünüyorum.

2 Alt Problem

1- Fen dersine karşı tutumum değişmedi. Fakat kavramlar daha rahat anlamamı sağladı. İlgim arttı.

2- Öğrencilerin öğretmene karşı ilgisinin artacağını düşündüğüm için kullanılmalıdır.

3. Alt Problem

1- Konunun kelimelerini daha iyi kavrayabilmemi sağladı. Bu yüzden derisi daha rahat anlamamı sağladı.

2- Akademik başarıma olumlu etkisi olduğunu düşünüyorum. Çünkü kelimeleri daha rahat kavrayabilmemi sağladı. Bu da akademik başarıma olumlu oldu.

Görüşme Formu

1. Alt Problem:

Cevap-1: Scamper tekniği daha yaratıcı, daha geniş düşünmemizi ve farklı düşünmemizi sağlar.

Cevap-2: Biraz uğraştırıcı ve uzun sürdüğü için yorucu olabiliyor.

Cevap-3: Bence minify, magnify, modify, gereksiz çünkü büyülttüğümü ve küçülttüğümüzde daha yaratıcı olmamızı sağladığını düşünüyorum.

Cevap-4: Fen bilimleri dersi farklı düşünülmesi ve sorular sorulması gerektiği için kullanılmalı.

Cevap-5: Evet, daha farklı düşünmemizi sağladığı ve farklı açılardan bakmamızı gerektirdiği için yaratıcı düşünmemizi sağlar.

2. Alt Problem:

Cevap-1: Değişiklik olmadı ama fen dersinde başarımları arttırdı.

Cevap-2: Scamper 2,3. ve 5. ünitelerde kullanılabilir.

3. Alt Problem:

Cevap-1: Konu hakkında sorular sormamızı daha iyi kavramamızı sağlar.

Cevap-2: Evet, çünkü scamper işlediğimiz konuya daha yaratıcı bakmamızı sağladığı için derslerimizde daha başarılı olabileceğini düşünüyorum.

1 Alt problem

1. Bence hayal gücümüzü geliştirmek ve yapacağımız konuyu daha iyi öğrenmek olumlu yönlerindendir.
2. Zaman kaybı, yaparken canın sıkılması olumsuz yönlerindendir.
3. Bence eleme, yok etme aşaması gereksiz ve kaldırılması gerekir.
4. Öğrenciler çok yorulur ve ödev yapacak zamanları kalmaz.
5. Evet, ben scamper tekniğini yaratıcı düşünme becerisinin gelişimi üzerine bir etkisi olduğunu düşünüyorum.

2. Alt problem

1. Scamper tekniği fen bilimleri dersine karşı olan ilgin üzerine bir etkisi olmadı.
2. Scamper tekniğinin diğer fen bilimleri ünitelerinde kullanılması yönünde düşüncelerim; kullanılabilir ama sürekli yapılırsa can sıkılabilir ve öğrenciler ödevlerini bitirmekte sıkıntı çekebilir.

3. Alt problem

1. Scamper tekniği uygulamasının işlediğim dersi anlamam yönünde olumlu bir etki vardır.
2. Scamper tekniğinin akademik başarıma üzerine etkisi olacağını düşünüyorum.

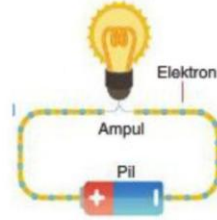
EK 6: Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT)

ELEKTRİK DEVRELERİ BAŞARI TESTİ

BU test 18 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testidir. Bu testten aldığınız puanlar fen bilimleri dersi başarı puanınızı etkilemeyecektir. Lütfen tüm sorulara cevap vermeye çalışınız. Süre 40 dakikadır.

1. • Elektrik akımının oluşmasını sağlar.
• Elektrik akımının aktarımını sağlar.
Yukarıdaki özelliklerin ilgili olduğu devre elemanları sırası ile hangi seçenekte verilmiştir?
A) Ampul – Bağlantı Kablosu
B) Pil – Bağlantı Kablosu
C) Bağlantı Kablosu – Ampul
D) Anahtar – Pil

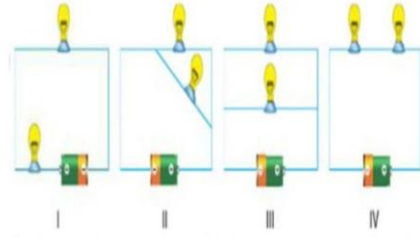
2. Kapalı elektrik devrelerinde elektronların titreşim hareketi yaparak birbirine elektrik enerjisi aktarması sonucu elektrik akımı oluşur.



Elektrik akımının oluşması ile ilgili olarak;

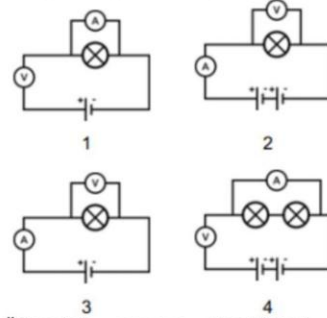
- I. Devrenin iki ucu arasındaki elektronların enerjilerinin farklı olması gerekir.
II. Elektrik enerjisi, pilin yüksek enerjili kutbundan düşük enerjili kutbuna doğru iletir.
III. Elektrik akımının yönü pilin negatif kutbundan pozitif kutbuna doğrudur.
IV. Kullanılan pillerin bitmesi, pillerin negatif ve pozitif kutupları arasında elektron sayılarının eşitlenmesi demektir.
A) I ve II B) II ve III C) I,II ve III D) I,III ve IV
3. Ömer; özdeş A, B ve C ampullerini bir pile aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki gibi bağlandığında ampuller en parlak ışık verir?
A) B ve C'yi paralel, A'yı bunlara seri bağlandığında
B) A, B ve C'yi paralel bağlandığında
C) A, B ve C'yi seri bağlandığında
D) A ve B'yi seri, C'yi bunlara paralel bağlandığında

4.



Özdeş piller ve ampullerle kurulmuş yukarıdaki devrelerin hangilerinde ampuller paralel bağlıdır?
A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I ve IV

5. Bir öğrenci, bir ampulün uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akım şiddeti arasındaki ilişkiyi deneyerek keşfetmek istiyor.



Öğrencinin amacına ulaşabilmesi için verilen düzeneklerden hangi ikisinin kullanması gerekir?

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3
C) 2 ve 3 D) 2 ve 4
6. Bir elektrik devresinden geçen akımın birimi nedir?
A) Ohm B) Volt C) Metre D) Amper

ELEKTRİK DEVRELERİ BAŞARI TESTİ

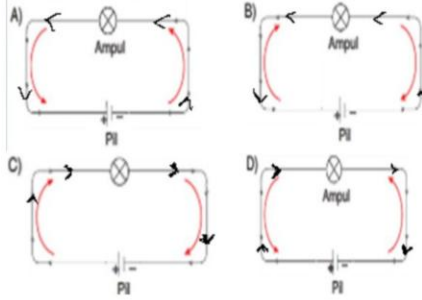
7. Aşağıdaki tabloda üç farklı elektrik devresine ait akım ve gerilim değerleri verilmektedir.

Devre	Akım (A)	Gerilim (V)
I	15	45
II	10	50
III	20	60

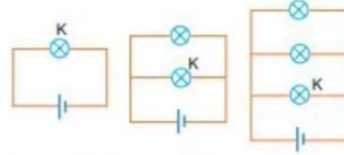
Tabloya göre aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) I. devrede ampul en parlak ışık verir.
 B) I. ve III. devredeki ampullerin dirençleri aynıdır.
 C) III. devredeki ampul en az ışık verir.
 D) II. devredeki ampulden en fazla akım geçer.

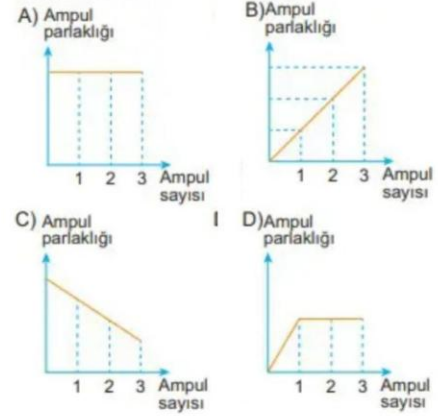
8. Kapalı elektrik devrelerinde elektrik akımının ve elektron hareketinin yönleri aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir? (iletken üzerinde elektrik akımının yönü, oklar ile elektron hareket yönü gösterilmiştir.)



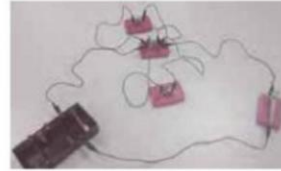
9. K ampulü ve özdeş ampuller şekildeki gibi bağlanmıştır.



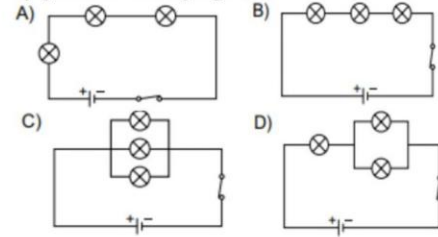
K ampulünün parlaklığının ampul sayısına göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 10.

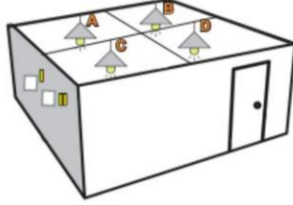


Şekildeki elektrik devresinin sembolle gösterimi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

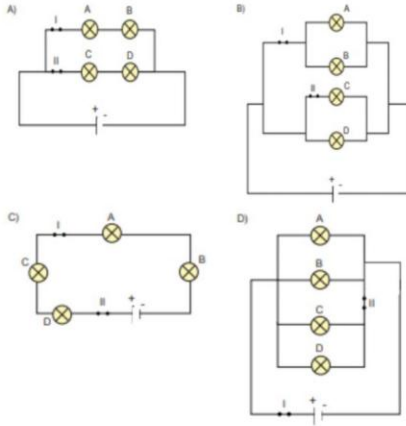


ELEKTRİK DEVRELERİ BAŞARI TESTİ

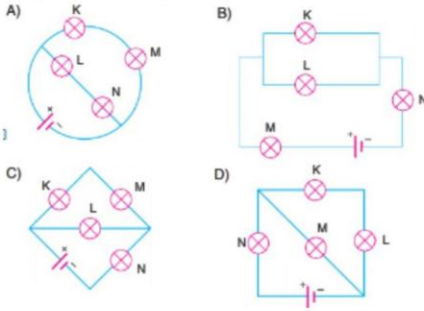
11. Şekilde tavanda asılı 4 ampul ve duvarda I ve II numaralı iki anahtar verilmiştir. I numaralı anahtar kapatıldığında A ve B lambaları, II numaralı anahtar kapatıldığında C ve D lambaları ışık vermektedir.



Verilenlere göre odadaki elektrik devresinin şeması hangi seçenekte doğru verilmiştir.



12. K ve L ampullerinin birbirine paralel, M ve N ampullerinin birbirine seri olarak bağlandığı devre aşağıdakilerden hangisidir?



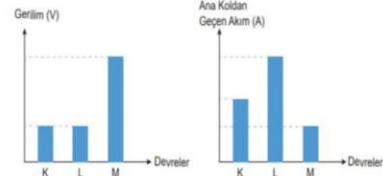
13. "Elektrik devrelerinde elektrik akımının yönünün pilin kutbundan kutbuna doğru olduğu kabul edilir. Pillerdeki elektrik enerjisi bağlantı kablolarındaki yüklere aktarılır." Yukarıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun kelimeler sırası ile hangi seçenekte verilmiştir?

- A) negatif -pozitif-negatif
B) pozitif-negatif-negatif
C) pozitif-negatif-pozitif
D) negatif-pozitif-pozitif

14. K, L ve M elektrik devreleri hakkında aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

- Devrelerde kullanılan piller, ampuller ve bağlantı kabloları özdeşdir.
- Her devrede üç ampul bulunmaktadır ve ampuller ışık vermektedir.
- Sadece bir devrede hem seri hem paralel bağlı ampuller bulunmaktadır.

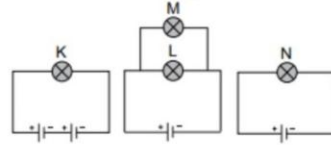
Grafiklerde ise bu devrelerdeki gerilim ve ana koldan geçen akım şiddetleri gösterilmiştir.



Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) K devresinde tüm lambalar eşit parlaklıktadır.
B) L devresinde seri ve paralel bağlı lambalar vardır.
C) L devresindeki pil sayısı, K devresinden fazladır.
D) M devresindeki tüm lambalar seri bağlıdır.

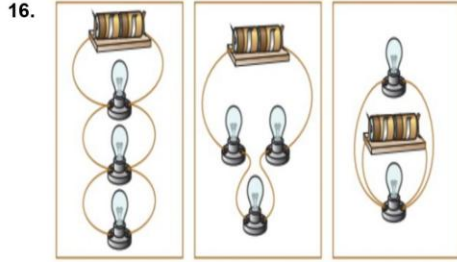
15. Şekildeki elektrik devreleri her biri özdeş olan ampul, pil ve iletken tellerle kurulmuştur.



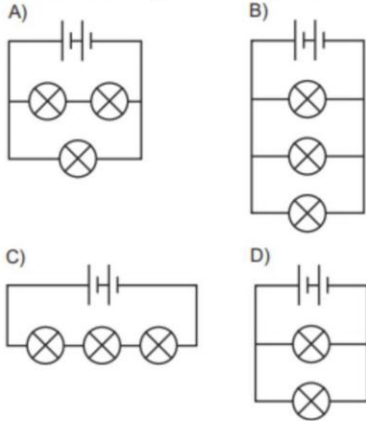
Buna göre K, L, M ve N ampullerinin parlaklıkları arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $L=M>K>N$
B) $K>L=M>N$
C) $K>N>L=M$
D) $K>L=M>N$

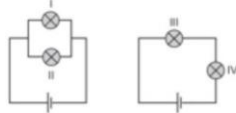
ELEKTRİK DEVRELERİ BAŞARI TESTİ



Aşağıdaki devre şemalarından hangisi şekillerdeki devrelerin herhangi birine ait değildir?

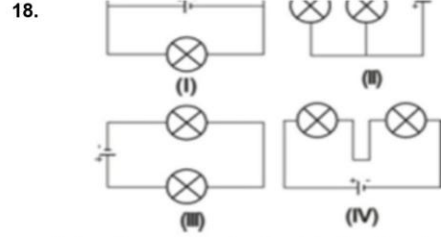


17. Şekilde özdeş piller, ampuller ve kablolardan oluşmuş elektrik devreleri verilmiştir.



Bu devreler numaralandırılmış özdeş ampullerin parlaklığıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) I ve II aynı parlaklıkta ışık verir.
B) I ve III aynı parlaklıkta ışık verir.
C) III, IV' ten daha parlak ışık verir.
D) IV, II' den daha parlak ışık verir.



Yukarıda verilen basit elektrik devrelerinde ampullerin bağlanma şekilleri açısından doğru gruplandırılması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- | | |
|-----------------|---------------|
| Seri Bağlı | Paralel Bağlı |
| A) I ve II | III ve IV |
| B) I, II ve III | Yalnız IV |
| C) I ve IV | II ve III |
| D) III ve IV | I ve II |

Ad - Soyad

A	B	C	D		A	B	C	D
1	☐	☐	☐	☐	11	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	12	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	13	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	14	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	15	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	16	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	17	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	18	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐				
10	☐	☐	☐	☐				

Form ID: 10010184000

EK 7: Elektrik Devreleri Başarı Testi (EDBT) Cevap Anahtarı

2021 - 2022 EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI SINIFI ELEKTRİK DEVRELERİ BAŞARI TESTİ DERSİ YAPRAK TEST CEVAP ANAHTARI

1. B	2. A	3. B	4. C	5. C	6. D	7. B	8. D	9. A	10. C
11. A	12. B	13. B	14. D	15. B	16. A	17. A	18. D		



EK 8: SCAMPER Tekniği Uygulamasına ait sorular

SCAMPER UYGULAMA FORMU1

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'ın her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef Kazanımlar: F.7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.

Recep RECEPKETHÜDA

Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK

Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğıştirme (substitutue)
S1. Seri bağı devrede ampulün birini çıkartırsak ne olur?
S2. Paralel bağı devrede ampulün birini çıkartırsak ne olur?
S3. Seri ve paralel bağı devrede ampul parlaklığını artırmak için ne yapabiliriz?
2. Birleştirme (combine)
S1. Seri ve paralel bağı ampulleri aynı devrede kullanabilir miyiz?
3. Uyarlama, adapte olma (adapt)
S1. Seri ve paralel bağı devrelerin başka nasıl özelliklerinin olmasını istersiniz?
S2. Devrelerde ampullerin uzun ömürlü olması için neler yapabilirsiniz?
4. Değıştirme, küçültme , büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Seri bağı devrelerde ampul parlaklığını değıştirmek için ne yapabilirsiniz?
S2. Paralel bağı devrelerde ampul parlaklığını değıştirmek için ne yapabilirsiniz?
5. Başka amaçla kullanma (put the other use)
S1. Elektrik devrelerinin aydınlatmadan başka hangi amaç ile faydalanabilirsiniz?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Seri ve paralel bağı devrelerden ne çıkartırsak değışiklik olmaz?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Seri bağı devreleri farklı olarak nasıl oluşturabilirsiniz?
S2. Paralel bağı devreleri farklı olarak nasıl oluşturabilirsiniz?

SCAMPER UYGULAMA FORMU2

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'ın her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef Kazanımlar: F.7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.

Recep RECEPKETHÜDA
Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK
Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitute)
S1. Seri bağlı devrede ampulün birini çıkartırsak ne olur?
S2. Paralel bağlı devrede ampulün birini çıkartırsak ne olur?
S3. Seri ve paralel bağlı devrede ampul parlaklığını artırmak için ne yapabiliriz?
2. Birleştirme (combine)
S1. Seri ve paralel bağlı ampulleri aynı devrede kullanabilir miyiz?
3. Uyarlama, adapte olma (adapt)
S1. Seri ve paralel bağlı devrelerin başka nasıl özelliklerinin olmasını istersiniz?
S2. Devrelerde ampullerin uzun ömürlü olması için neler yapabilirsiniz?
4. Değiştirme, küçültme, büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Seri bağlı devrelerde ampul parlaklığını değiştirmek için ne yapabilirsiniz?
S2. Paralel bağlı devrelerde ampul parlaklığını değiştirmek için ne yapabilirsiniz?
5. Başka amaçla kullanma (put to other use)
S1. Elektrik devrelerinin aydınlatmadan başka hangi amaç ile faydalanabilirsiniz?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Seri ve paralel bağlı devrelerden ne çıkartırsak değişiklik olmaz?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Seri bağlı devreleri farklı olarak nasıl oluşturabilirsiniz?
S2. Paralel bağlı devreleri farklı olarak nasıl oluşturabilirsiniz?

SCAMPER UYGULAMA FORMU3

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'ın her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef kazanımlar:F.7.7.1.3. Elektrik akımını tanımlar.

Recep RECEPKETHÜDA
Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK
Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitutue)
S1. Bir devrede akımın iletilmesini günlük hayatta hangi olaya benzetebilirsiniz?
2. Birleştirme (combine)
S1. Devrede iletken kabloların birleştirilmesi ile ne sağlanır?
S2.Devredeki akımın iletilmesini durdurmak için devreye ne ekleyebilirsiniz?
3. Uyarlama, adapte olma (adapt)
S1. Devredeki mevcut akım ve elektrik enerjisi yönünü farklılaştırabilir misiniz?
4. Değiştirme, küçültme , büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Devredeki akımın şiddetini neler yaparak değiştirebilirsiniz?
5. Başka amaçla kullanma (put theotheruse)
S1. Devrenin akımdeğerini ölçmek için ampermetre yerine ne kullanabilirsiniz?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Elektrik devresinde akımı yok edebilir misiniz?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Belirlediğiniz bir akım değerine ait devre çizebilir misiniz?

SCAMPER UYGULAMA FORMU4

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'ın her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef kazanımlar:F.7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.

Recep RECEPKETHÜDA
Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK
Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitutue)
S1. Devrede pilin bağlanma yönünü (kutuplarını) değiştirebilir miyiz? Be değişiklik ile ne olur?
2. Birleştirme (combine)
S1. Devrede akımın oluşması için devreye ne eklenmelidir?
S2. Devredeki akımın değerini ölçmek için devreye ne birleştirebilirsiniz?
3. Uyarlama, adapte olma (adapt)
S1. Devredeki mevcut akım ve elektrik enerjisi yönünü farklılaştırabilir misiniz?
4. Değiştirme, küçültme , büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Ampermetrenin devreye bağlanma şeklini değiştirebilir miyiz?
5. Başka amaçla kullanma (put theotheruse)
S1. Elektrik enerjisin farklı kullanım alanlarına örnek verebilir misiniz?
S2. Herhangi bir akım değerinde çalışan elektrikli araçlara örnek verebilir misiniz?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Devreden ampermetreyi çıkartırsanız sizce ne olur?
S2. Devredeki elektrik enerjisinin bitmesi devrede ne gibi farklılıklara sebep olur?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Devredeki akım ve elektrik enerjisinin yönünü değiştirebilir misiniz?

SCAMPER UYGULAMA FORMU5

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'in her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef Kazanımlar: F.7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.

F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.

Recep RECEPKETHÜDA

Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK

Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitute)
S1. Gerilim kavramını günlük hayattaki hangi olay ile ilişkilendirebilirsiniz?
S2. Devredeki gerilimin artması için devrede nelerideğiştirebiliriz?
S3. Devre elemanlarının yerlerini değiştirmek gerilimi etkiler mi?
2. Birleştirme (combine)
S1. Seri bağlı devrenin gerilimini ölçmek için voltmetreyi devreye nasıl birleştirebilirsiniz?
S2. Paralel bağlı devrenin gerilimini ölçmek için voltmetreyi devreye nasıl birleştirebilirsiniz?
3. Uyarlama, adapte olma (adapt)
S1. Her gerilim değerinde her elektrikli aracı kullanabilir misiniz?
S2. Televizyonun çalışmasının sağlayan gerilim değeri ile cep telefonu şarj edebilir misiniz?
S3. Kendinize özgü bir aydınlatma aracı çizebilir misiniz?
4. Değiştirme, küçültme, büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Devrenin gerilim değerini küçültmek veya büyültmek ne gibi değişikliklere neden olur?
S2. Devrenin elektriksel direnç değerini küçültmek veya büyültmek ne gibi değişikliklere neden olur?
5. Başka amaçla kullanma (put to other use)
S1. Devrede bağlantı kabloları olan iletken tel yerine ne kullanabilirsiniz?
S2. Elektrik devrelerinde akım değerini ölçmek için kullanılan ampermetrenin devreye bağlanma (kutuplarını) şekillerini değiştirirseniz ne olur?
S3. Elektrik devrelerinde gerilim değerini ölçmek için kullanılan voltmetrenin devreye bağlanma (kutuplarını) şekillerini değiştirirseniz ne olur?
S4. Elektrik devrelerinde küçültme büyütme yapabilir misiniz?
S5. Devrenin elektriksel direncini hangi amaçlar için artırır yada azaltırsınız?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Elektrik devresinin gerilimini yok ederseniz ne olur?
S2. Devredeki pili çıkartmak gerilim etkiler mi?
S3. Seri bağlı devreden ampul çıkartırsak elektriksel direnç etkilenir mi?
S4. Paralel bağlı devreden ampul çıkartırsak elektriksel direnç etkilenir mi?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Ampul ömrünün daha uzun olmasını sağlayan bir devre tasarlayabilir misiniz?
S2. Kendinizin belirlediği bir amaca yönelik kullanılabilecek bir devre tasarlayabilir misiniz?

EK 9: SCAMPER tekniği uygulaması öğrenci cevapları

SCAMPER UYGULAMA FORMU4

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'in her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef kazanımlar: F.7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.

Recep RECEPKETHÜDA
Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK
Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitute)
S1. Devrede pilin bağlanma yönünü (kutuplarını) değiştirebilir miyiz? Be değişiklik ile ne olur?
2. Birleştirme (combine)
S1. Devrede akımın oluşması için devreye ne eklenmelidir?
S2. Devredeki akımın değerini ölçmek için devreye ne birleştirebilirsiniz?
3. Uyarılama, adapte olma (adapt)
S1. Devredeki mevcut akım ve elektrik enerjisi yönünü farklılaştırabilir misiniz?
4. Değiştirme, küçültme, büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Ampermetrenin devreye bağlanma şeklini değiştirebilir miyiz?
5. Başka amaçla kullanma (put the other use)
S1. Elektrik enerjisinin farklı kullanım alanlarına örnek verebilir misiniz?
S2. Herhangi bir akım değerinde çalışan elektrikli araçlara örnek verebilir misiniz?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Devreden ampermetreyi çıkartırsanız sizce ne olur?
S2. Devredeki elektrik enerjisinin bitmesi devrede ne gibi farklılıklara sebep olur?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Devredeki akım ve elektrik enerjisinin yönünü değiştirebilir misiniz?

1. Yerdeğiştirme
C.1: Ampul ışık vermeye devam eder.

2. Birleştirme
C.1: Enerji kaynağı veya alternatif kaynaklar devreye eklenebilir.
C.2: "Amperapul" adlı icadım kullanılabilir veya ampermetre kullanılabilir.

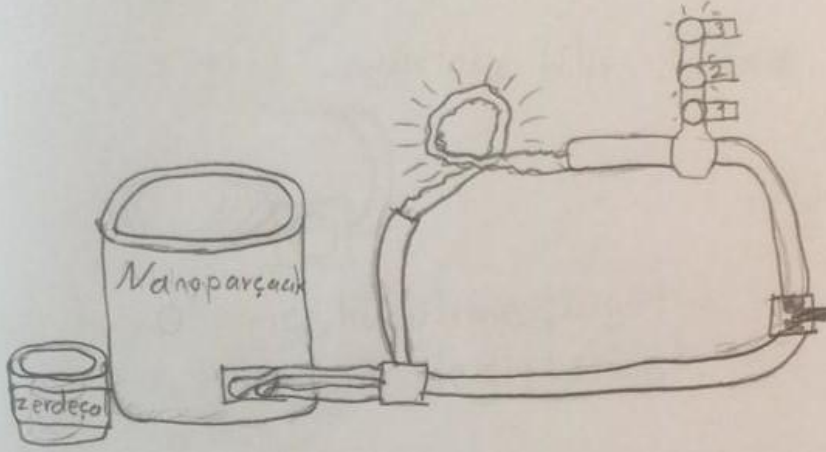
3. Uyarılama, Adapte olma
C.1: Evet şu tarz bir parça ile olabilir; bu parça kablo akışı kesicek ve parçada bir akış yeri olacak oradan kablo çıkacak ve elektrik enerjisinin yönünü değiştirebiliriz.

4. Değiştirme, küçültme, büyütme
C.1: Evet, ampermetreyi daha küçük bir şekilde yapılması ile sağlanabilir.

7. Tersine Çevirme

C.1: Benim oluşturduğum devrede ampul bulunmamakta onun yerine kömürleştirilmiş pamuk ipliği kullanılıyor.

C.1: Aydınlatma



SCAMPER UYGULAMA FORMUS

Sevgili öğrenciler;

Bu formda elektrik devreleri ünitesindeki konular ile ilgili yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) yapmak amacı ile hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Scamper'in her bir adımında bulunan soru veya soruları okuyup istediğiniz gibi cevaplandırınız.

Hedef Kazanımlar: F.7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.

F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.

Recep RECEPKETHÜDA
Fen Bilimleri Öğrt.

Ahmet VOLKAN YÜZÜAK
Dr. Öğretim Üyesi

1. Yerdeğiştirme (substitute)
S1. Gerilim kavramını günlük hayattaki hangi olay ile ilişkilendirebilirsiniz?
S2. Devredeki gerilimin artması için devrede neleri değiştirebilirsiniz?
S3. Devre elemanlarının yerlerini değiştirmek gerilimi etkiler mi?
2. Birleştirme (combine)
S1. Seri bağlı devrenin gerilimini ölçmek için voltmetreyi devreye nasıl birleştirebilirsiniz?
S2. Paralel bağlı devrenin gerilimini ölçmek için voltmetreyi devreye nasıl birleştirebilirsiniz?
3. Uyarılama, adapte olma (adapt)
S1. Her gerilim değerinde her elektrikli aracı kullanabilir misiniz?
S2. Televizyonun çalışmasının sağlayan gerilim değeri ile cep telefonu şarj edebilir misiniz?
S3. Kendinize özgü bir aydınlatma aracı çizebilir misiniz?
4. Değiştirme, küçültme, büyütme (modify, minify, magnify)
S1. Devrenin gerilim değerini küçültmek veya büyültmek ne gibi değişikliklere neden olur?
S2. Devrenin elektriksel direnç değerini küçültmek veya büyültmek ne gibi değişikliklere neden olur?
5. Başka amaçla kullanma (put the other use)
S1. Devrede bağlantı kabloları olan iletken tel yerine ne kullanabilirsiniz?
S2. Elektrik devrelerinde akım değerini ölçmek için kullanılan ampermetrenin devreye bağlanma (kutuplarını) şekillerini değiştirirseniz ne olur?
S3. Elektrik devrelerinde gerilim değerini ölçmek için kullanılan voltmetrenin devreye bağlanma (kutuplarını) şekillerini değiştirirseniz ne olur?
S4. Elektrik devrelerinde küçültme büyütme yapabilir misiniz?
S5. Devrenin elektriksel direncini hangi amaçlar için artırır yada azaltırsınız?
6. Eleme, yok etme (eliminate)
S1. Elektrik devresinin gelimini yok ederseniz ne olur?
S2. Devredeki pili çıkartmak gerilim etkiler mi?
S3. Seri bağlı devreden ampul çıkartırsak elektriksel direnç etkilenir mi?
S4. Paralel bağlı devreden ampul çıkartırsak elektriksel direnç etkilenir mi?
7. Tersine çevirme (reverse)
S1. Ampul ömrünün daha uzun olmasını sağlayan bir devre tasarlayabilir misiniz?
S2. Kendinizin belirlediği bir amaca yönelik kullanılabilecek bir devre tasarlayabilir misiniz?

1. Yerdeğiştirme

C.1: Merdiven çıkıp inmek çünkü merdivenden çıkarken daha fazla enerji enerji harcarız.

C.2: Enerji miktarı değiştirilebilir.

C.3: Evet.

5. Başka bir amaçla kullanma

C.1: Begin nöronları arası iletişim veya fiberlerin internet iletimi.

C.2: Teslo bobini veya led aydınlatma.

6. Eleme, yok etme

C.1: Akım değerini ölçemeyiz.

C.2: Akımın devrede dolaşmaması yani elektronların akım taşıyamaması.

6. Eleme, yok etme

C.1: Devre çalışmaya devam eder ama ölçüm yapılamaz.

C.2: Devre olduğu gibi kalmaya devam eder ama devre çalışmaz.

7. Tersine çevirme

C.1: Pillerin kutuplarını değiştirerek.

2. Birleştirme

C.1: Paralel bir şekilde.

C.2: Paralel bağlayarak.

3. Uyarılma, adapte olma

C.1: Hayır, kullanamayız.

C.2: Evet

C.3: Parlaklığı ayarlanabilir lambalar.



4. Değiştirme, küçültme, büyütme

C.1: Ampul sayısını değiştirmek.

C.2: Parlaklık.

5. Başka amaçla kullanma

C.1: Tel değil de iletken sıvılar kullanılabilir.

C.2: Akım değerini ölçemeyiz.

C.3: Ölçüm yapılamaz.

C.4: Evet, yapabiliriz.

C.5: Coğnulukla aydınlatma.

6. Eleme, yok etme

C.1: Ampul daha parlak yanar veya devre daha güçlü olur.

C.2: Evet, etkiler.

C.3: Evet, etkilenir.

C.4: Benim fikrimce etkilenmez.

7. Tutarlı Çevirme

C.1: