

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI
2021 – YL - 064

MATEMATİK DERSİNDE ÜSTBİLİŞSEL STRATEJİLER
KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞSEL
FARKINDALIK VE MATEMATİĞE YÖNELİK
TUTUMLARINA ETKİSİ

HAZIRLAYAN
Hızır KÜÇÜKAKÇA

TEZ DANIŞMANI
Doç.Dr. Ayşe ELİTOK KESİCİ

AYDIN-2021

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

07/07/2021

Hızır KÜÇÜKAKÇA

ÖZET

MATEMATİK DERSİNDE ÜSTBİLİŞSEL STRATEJİLER KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIK VE MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Hızır KÜÇÜKAKÇA

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Ayşe ELİTOK KESİCİ

2021, XVII + 88 sayfa

Araştırmanın amacı, ortaokul 6. Sınıf matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Bu bağlamda araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modelindedir.

Araştırma, 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı'nda, MEB'e bağlı bir ortaokulun 6.sınıfında öğrenim gören 36 öğrenciyle birlikte yürütülmüştür. Araştırmanın deney grubunda bulunan öğrencilerle (n=18) birlikte, üstbilişsel farkındalıklarını ve matematiğe yönelik tutumlarını geliştirmek amacıyla, 8 hafta boyunca toplam 40 ders saati süreyle matematik dersi işlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerle (n=18) ise mevcut Matematik Öğretim Programı doğrultusunda matematik dersi işlenmiştir. Veriler; Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. Sınıf öğrencilerinde üst bilişsel becerileri ölçmek amacıyla geliştirilen, Karakelle ve Saraç (2007) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B-Formu" ve Önal (2013) tarafından geliştirilen "Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Ölçekler araştırmanın başında ön test olarak, araştırmanın sonunda ise son test olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmıştır. Veriler istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Elde edilen verilerin daha iyi yorumlanması amacıyla frekans analizi, betimsel istatistik teknikleri ve normallik testlerinden Shapiro Wilk Testi yapılmıştır. Yapılan testlerin sonucuna göre; normal dağılan verilere bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi kullanılarak grupların ön test ve son test ortalamaları karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın sonucunda; üstbilişsel farkındalık ön test ortalamaları karşılaştırıldığında deney ve kontrol gruplarının üstbilişsel farkındalık puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$); son test ortalamaları karşılaştırıldığında ise üstbilişsel farkındalıklarının deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığı ($p<0,05$) görülmüştür. Buna göre; matematik dersinde üstbilişsel strateji öğretiminin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematiğe yönelik tutum ön test ve son test ortalamaları karşılaştırıldığında deney ve kontrol gruplarının tutum puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) görülmüştür. Buna göre; matematik dersinde üstbilişsel strateji öğretiminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Matematiğe Yönelik Tutum, Üstbiliş, Üstbilişsel Farkındalık, Üstbilişsel Strateji,

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE USE OF METACOGNITIVE STRATEGIES ON STUDENTS METACOGNITIVE AWARENESS AND RELATED TO MATHEMATICS ATTITUDES IN MATHEMATICS CLASS

Hızır KÜÇÜKAKÇA

MSc. Thesis at Department of Curriculum and Instruction

Supervisor: Assoc.Prof. Ayşe ELİTOK KESİCİ

2021, XVII + 88 pages

The aim of the study is to examine the effect of the use of metacognitive strategies in middle school 6th grade mathematics lesson on students' metacognitive awareness and attitudes towards mathematics. In this context, the research is in a quantitative research method with a pre-test post-test control group quasi experimental design.

The research was conducted with 36 students studying in the 6th grade of a secondary school affiliated to the Ministry of National Education in the 2020-2021 Academic Year. In order to improve their metacognitive awareness and attitudes towards mathematics, a total of 40 lesson hours of mathematics was taught for 8 weeks with the students in the experimental group of the study ($n = 18$). Mathematics lessons were taught with the students in the control group ($n = 18$) in line with the current Mathematics Education Program. Data; 3.-9 by Sperling, Howard, Miller, & Murphy (2002). It was collected using the “Metacognitive Awareness Scale for Children B-Form”, developed by Karakelle and Saraç (2007) to measure metacognitive skills in grade students, and the “Attitude Scale towards Mathematics” developed by Önal (2013). The scales were applied to the students in the experimental and control groups as a pre-test at the beginning of the study and as a post test at the end of the study. The data were analyzed using a statistics package program. Frequency analysis, descriptive statistical techniques and Shapiro Wilk Test, one of the tests of normality, were used in order to better interpret the obtained data. According to the results of the tests; the pre-test and post-test averages of the groups were compared using the t-test for dependent and independent groups on normally distributed data.

As a result of the research; When the metacognitive awareness pretest averages were compared, there was no significant difference between the metacognitive awareness scores of the experimental and control groups ($p>0.05$); when the posttest averages were compared, it was seen that their metacognitive awareness differed significantly in favor of the experimental group ($p<0.05$). According to this; it was concluded that metacognitive strategy teaching in mathematics lesson had a positive effect on students' metacognitive awareness levels. When the pretest and posttest averages of attitudes towards mathematics were compared, it was seen that there was no significant difference between the attitude scores of the experimental and control groups ($p>0.05$). According to this; it was concluded that metacognitive strategy teaching in mathematics course did not affect students' attitudes towards mathematics.

KEY WORDS: Mathematic Attitude, Metacognition, Metacognitive Awareness, Metacognitive Strategy,

ÖNSÖZ

Fransız yazar Montaigne der ki: “Gideceği limanı bilmeyen gemiye hiçbir rüzgar yardım edemez.” Eğitim öğretimin en önemli ögesi olan öğrenci, farkındalığı düşük ve bir amaçtan yoksun ise eğitim öğretim için kullanılan hiçbir strateji, yöntem veya teknik faydalı olamaz. Bu araştırma öğretmenlik deneyimlerimden doğan ihtiyaç sonucunda ortaya çıkmıştır. Araştırmamın hem matematik hem de eğitim ve öğretimle ilgili diğer tüm bilim dallarına anlamlı bir katkı sağlayacağını ümit ediyorum.

Ders aşamasında ve tezimin hazırlanma sürecinde desteğini esirgemeyen, her daim güleryüzlü, sonsuz hoşgörüsü, engin bilgi ve tecrübeleriyle yoluma ışık tutan kıymetli danışmanım Doç. Dr. Ayşe ELİTOK KESİCİ hocama sonsuz şükranlarımı sunuyorum. Ayrıca tez jürimde değerli fikirleriyle bana büyük katkısı olan değerli hocalarım Doç. Dr. Meltem YALIN UÇAR ve Doç. Dr. Hale SUCUOĞLU'na teşekkür ediyorum. Lisansüstü eğitimim boyunca öğrencisi olmaktan onur duyduğum, değerli hocalarım Prof. Dr. Asuman Seda SARACALOĞLU, Prof. Dr. Kerim GÜNDOĞDU, Dr. Öğr. Üyesi Beste DİNÇER ve Dr. Öğr. Üyesi Özge BIKMAZ BİLGİN'e saygılarımı sunuyorum.

Uygun bir çalışma ortamı sağlayarak lisansüstü öğrenim sürecime destek olan değerli okul müdürlerim H. Bora BAYRAMCI ve Halil DEMİR'e, tecrübe ve yardımlarıyla güç bulduğum meslektaşlarım İbrahim ŞAHİN, Esen ÇETİN ve Öğr.Gör.Niyazi BİNGÜL'e teşekkür ediyorum. Tez çalışmama katılan, verdikleri içten cevaplarla tezin bir parçası olan tezimin başkahramanları sevgili öğrencilerime ve öğrenim hayatımı şekillendiren, beni yetiştiren tüm öğretmenlerime vermiş oldukları emekler için çok teşekkür ediyorum.

Bugünlere gelmemi sağlayan kıymetli annem ve babama şükranlarımı sunuyorum. Lisans öğrenimimden bu yana gerek öğrenim hayatım gerekse meslek hayatımın her aşamasında maddi manevi desteği, sabrı ve fedakarlıklarıyla yanımda olan sevgili eşim Şeyda KÜÇÜKAKÇA'ya, ayrıca motivasyon ve neşe kaynağım canım kızım Gülce KÜÇÜKAKÇA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Bu tez, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) kapsamında projelendirilmiş ve EĞF-21001 proje numarası ile mali destek alınarak yapılmıştır.

Hızır KÜÇÜKAKÇA

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
ÖNSÖZ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
EKLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM.....	8
1. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ.....	8
1.1. Kuramsal Çerçeve.....	8
1.1.1. Üstbiliş ve Üstbilişsel Farkındalık.....	8
1.1.2. Üstbilişin Öğretimi	11
1.1.3. Üstbilişin Ölçülmesi	13
1.1.4. Matematiğe Yönelik Tutum.....	15
1.2. İlgili Araştırmalar	16
1.2.1. Yurtiçinde Yapılan Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar	17
1.2.2. Yurtdışında Yapılan Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar	19
1.2.3. Yurtiçinde Yapılan Matematiğe Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar.....	23
1.2.4. Yurtdışında Yapılan Matematiğe Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar.....	24
2. BÖLÜM.....	27

2. YÖNTEM.....	27
2.1. Araştırmanın Modeli	27
2.2. Evren ve Örneklem.....	28
2.3. Veri Toplama Araçları.....	28
2.4. Veri Toplama Süreci.....	29
2.5. Verilerin analizi	31
3. BÖLÜM.....	32
3. BULGULAR VE YORUMLAR	32
3.1. Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	32
3.1.1. ÜBFÖ Ve MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	32
3.1.2. ÜBFÖ ve MYTÖ Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar	40
3.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	47
3.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	48
3.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	49
3.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	50
3.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	51
3.7. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	51
3.8. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	52
3.9. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	53
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	54
4.1. Sonuçlar.....	54
4.2. Öneriler.....	58
4.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	59

4.4. Uygulamaya ve Uygulayıcılara Yönelik Öneriler	59
5. KAYNAKLAR.....	60
6. EKLER	70
ÖZGEÇMİŞ.....	88

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği	34
Şekil 3.2. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği	34
Şekil 3.3. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği.....	35
Şekil 3.4. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği.....	35
Şekil 3.5. Deney Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği	36
Şekil 3.6. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği	36
Şekil 3.7. Deney Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği.....	37
Şekil 3.8. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği.....	37
Şekil 3.9. Deney Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği	41
Şekil 3.10. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği	42
Şekil 3.11. Deney Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği	42
Şekil 3.12. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği	43
Şekil 3.13. Deney Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği.....	44
Şekil 3.14. Kontrol Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği.....	44
Şekil 3.15. Deney Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği	45
Şekil 3.16. Kontrol Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği	45

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Yarı Deneysel Yöntem.....	27
Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testleri Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları.....	33
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testleri Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları.....	33
Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları ile Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri.....	38
Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri.....	38
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	39
Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	39
Tablo 3.7. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerin Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları.....	40
Tablo 3.8. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerin Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları.....	41
Tablo 3.9. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri.....	45
Tablo 3.10. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri.....	46
Tablo 3.11. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	46

Tablo 3.12. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları.....	47
Tablo 3.13. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 3.14. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 3.15. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları.....	49
Tablo 3.16. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları.....	50
Tablo 3.17. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	51
Tablo 3.18. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları.....	52
Tablo 3.19. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları.....	52
Tablo 3.20. Deney Grubunun MYTÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları.....	53

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B-Formu	70
Ek 2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	72
Ek 3. Araştırma İzni.....	74
Ek 5. Deney Grubu Örnek Ders Planı	76
Ek 6. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı	82
Ek 7. Deney Grubu Örnek Etkinlik Formu	86
Ek 8. Deney Grubu Örnek Haftalık Değerlendirme Formu	87

KISALTMALAR DİZİNİ

ÜBFÖ	: Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği
MYTÖ	: Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	: Programme for International Student Assessment
M.Ö	: Milattan Önce
Akt.	: Aktaran

GİRİŞ

Bu bölümde; araştırma ile ilgili problem durumu, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımları üzerinde durulmuştur.

Problem Durumu

Tüm toplumların bireylere kazandırmak istediği ve her bireyde var olmasını istediği kazanımlar vardır. Toplumlar bu kazanımları bireylere, okullarda eğitim öğretim programları aracılığıyla kazandırma çabası içerisinde. Bu kazanımlar arasında bireylere yaşam boyunca karşılaştıkları problemlerle baş edebilme becerisi kazandırmak yer almaktadır. Başka bir ifadeyle; sürekli değişen dünyaya daha hızlı ve daha kolay uyum sağlayabilecek yetenekler kazandırılmış, düşünme, araştırma, sorgulama yeteneği olan; üretken ve sosyal olarak kendini geliştirmiş bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Boydak, 2008). Bu açıdan bakıldığında, günümüz eğitim kurumlarında, bilgiyi olduğu gibi kabul eden bireyler yerine, kendi öğrenmelerinin nasıl meydana geldiğinin farkında ve sorumluluğunda olan bireylerin yetiştirilmesi amacı güdülmektedir (Doğan, 2013). Balcı (2007)'ya göre, çocuklardan bilgiyi araştırmaları, sorgulayarak özümsemeleri ve bu bilgiyi inşa etmek için temel becerilere sahip olmaları istenmektedir. Yeni kuşaklar bu nitelikte yetiştirildiği takdirde yaşam boyu öğrenen, öğrenmeyi öğrenen bireyler haline gelebilirler.

Ülkemizde MEB, bu amaçları gerçekleştirebilmek için 2005 yılında öğretim programlarında değişikliğe gitmiştir. Bu değişiklikte MEB, öğretim programlarını yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda uygulamaya başlamıştır.

Yapılandırmacı öğretim sürecinde tek bir seçenek yerine alternatif seçenekler vardır. Yapılandırmacılık, tekdüze bir öğretim sürecine bağlı kalmaz. Fakat yapılandırmacılık, eğitim öğretimde hangi tutumların ve uygulamaların faydasız ya da hangilerinin olumsuz olduğunu belirtebilir. Bu şekilde; öğretmenlerin sahip oldukları imkanları özgürce kullanabilme zemini oluşur (Senemoğlu, 2011: 613). Aynı zamanda öğrenci merkezli, etkinlik temelli ve süreç değerlendirmeye önem verdiği için de daha kalıcı izli öğrenmelere yol açar.

Günümüzde öğretmenler, nasıl öğrendikleri hakkında farklı düzeylerde bilgilerle kendilerine gelen öğrencilerle karşı karşıyadır. Bazı öğrenciler, nasıl öğrendiğini bilen ve

bildiğini çeşitli öğrenme durumlarına uygulayabilen aktif öğrencilerdir. Bazıları, sıkı çalışan ve öğrenmelerinin güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olan, ancak öğrenmelerini yeterince düzenleyemeyen ortalama öğrenciler olabilir. Bazı öğrenciler ise nasıl öğrendiklerine ve öğrenmelerini nasıl düzenleyeceklerine dair çok az farkındalığa sahip, pasif öğrenciler olabilir. Aslında öğretmenler, çeşitli düzeylerde üstbiliş becerileriyle kendilerine gelen öğrencilerle karşı karşıyadır. Bu nedenle öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin geliştirilmesini içeren öğretim programlarına ihtiyaç vardır. Bu amaçla MEB, 2018 yılında Matematik Dersi Öğretim Programı'nı güncellemiştir. Bu programa göre, matematik dersi öğretim programının özel amaçlarından biri de öğrencilerin metabilşsel donanım ve yeteneklerini geliştirebilmesi, öz öğrenme yeteneklerini farkında olarak yönetebilmesidir (MEB, 2018).

Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı kazanımları göz önüne alındığında öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını geliştirmeye yönelik kazanımların mevcut olduğu dikkat çekmektedir. Öğrenciler programdaki kazanımları edinebilmek için mevcut olan tüm bilgilerini nasıl kullanacaklarını bilmemektedir. Daha da önemlisi, anlamadıklarının ne olduğunu bilmemektedirler. Öğrenciler kendilerinde var olan üstbilişsel stratejinin farkındalığı konusunda yetersizlikler yaşamaktadır. Başka bir ifadeyle, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları, kazanımları edinebilmeleri için yeterli düzeyde değildir. Bu nedenle bu farkındalığın geliştirilmesinin gereği ortaya çıkmaktadır. Öğretim programında üstbilişsel kazanım olması önemli olmakla birlikte bu kazanımların nasıl kazandırılacağına ilişkin yeterli kaynak mevcut değildir. Üstbilişsel farkındalık kazanımları öğrenme öğretme süreçlerinde kullanılan çeşitli etkinliklerle ve uygulamalarla öğrencilere kazandırılabilir.

Öte yandan matematik, öğrencilerin sevmediği karmaşık konulardan biridir (Chris, 2015; Hasbullah, 2015). Bu durum, matematiksel ustalığın düşük olması ve yetersiz farkındalık nedeniyle ortaya çıkar (Legg ve Locker, 2009). Bu farkındalık, gündelik hayatta görülen farklı sorunları aşabilmek amacıyla riyazi düşünme biçimini kuvvetlendirme ve uygulamadır (MEB,2018). Ancak bunu yapabilmenin ilk şartı derse yönelik olan algı ve tutumlardır.

Ülkemizde matematik alanının en büyük problemlerinden biri derse karşı olan önyargı ve olumsuz tutumdur. Öğrenciler genellikle matematiğin zor olduğundan yakınmaktadır. Bu nedenle, matematiğe karşı geliştirilen bu önyargı ve olumsuz tutum,

öğrenmenin önünde büyük bir engel teşkil etmektedir. Bundan dolayıdır ki ulusal ve uluslararası alanda yapılan değerlendirme sonuçları ülkemizdeki matematik öğretiminin yolunda gitmediğini ispatlar niteliktedir. Matematik öğretim yöntemlerinin çağın gerektirdiği şekilde güncel ve günlük yaşama dönük olmaması, matematiğin öğrenciler açısından bir anlam taşımaması, bu durumun altında yatan sebeplere örnek olarak gösterilebilir. Öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu algılarını motive etmek ve olumlu tutum oluşturmak için girişimler ve müdahaleler uygulanmaktadır (Legg ve Locker, 2009; Smith ve Mancy, 2018). Ancak sorunu azaltmak için birçok çaba gösterilmiş olsa da, hala sorun tam olarak çözülememektedir. Derse yönelik tutumlar, öğrencilerin matematik yetkinliklerini etkileyen etmenlerden biri olarak görülür. Bu durum doğrudan bireysel üstbilişsel yeteneklerle ilgilidir.

Türkiye’de üstbiliş konusunda yapılan araştırmalar incelendiğinde, matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve tutumlarına etkisinin ele alındığı bir araştırmaya rastlanamamaktadır. Bu nedenle, bu konunun araştırılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu yarı deneysel araştırma ile üstbilişsel farkındalığın nasıl geliştirildiğine ilişkin ders planları aracılığıyla uygulayıcı olan öğretmenlere bir nebze de olsa katkı sağlamaya çalışılacak, 6. sınıf matematik dersinde uygulanacak olan bu araştırmanın hem diğer sınıf düzeylerindeki matematik derslerinde hem de diğer derslerde uygulanabileceğine ilişkin kaynaklık edilebilecektir. Ayrıca bu araştırma bundan sonra yapılacak olan araştırmalara da ışık tutabilecektir.

Üstbilişsel farkındalığı gelişmiş bireyler sadece matematik dersinde değil bu farkındalık sayesinde yaşamları boyunca bütün öğrenim yaşantılarında ve günlük yaşamlarında bu farkındalıkla yaşayacaklar ve böylece karşılaştıkları sorunlarla daha kolay baş edebileceklerdir. Ayrıca üstbilişsel farkındalık, bireylerin öğrenmeyi öğrenen birey olmalarında önemli katkılar sağlayabilecektir.

Matematiğe yönelik olumlu tutum kazanmaları durumunda ise bireylerdeki matematik önyargısı bir nebze de olsa azaltılabilecek, bu duyuşsal gelişme bireylerin bilişsel gelişmelerine de katkı yapabilecektir. Çünkü üstbilişsel farkındalık bilişsel gelişimin en önemli bileşenlerindedir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, öğrencilere üstbilişsel farkındalık kazandırmak ve matematiğe yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamaktır.

Araştırmanın temel problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait üstbilişsel farkındalıkları ve matematik dersine yönelik olan tutumları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmanın temel problemine bağlı olarak aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

- 1) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait üstbilişsel farkındalık ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 2) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait üstbilişsel farkındalık son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 3) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubunun üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 4) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 5) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine yönelik olan tutum ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

- 6) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine yönelik olan tutum son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 7) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubuna ait matematik dersine yönelik olan tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 8) Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine yönelik olan tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Eğitim ve öğretim, insanlığın varoluşuyla birlikte ortaya çıkmış ve sürekli gelişen bir kavramdır. Eğitim ve öğretim ile ilgili son yıllarda yapılan araştırmalara bakıldığında sıklıkla bazı kavramların üzerinde durulduğu görülmektedir. Yapılandırmacılık, aktif öğrenme, öğrenmeyi öğrenme vb. en göze çarpan kavramlar arasında yer almaktadır. Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme yeteneği, kendi öğrenme aktivitelerini verimli bir şekilde planlamayı da içerecek şekilde, kendi kendine veya toplu olarak öğrenmenin takibini yapma ve bu anlamda azimli olma kabiliyetidir. Bu yetenek, öğrencinin mevcut olanakları kavrayarak öğrenme gereksinim ve süreçlerinin farkındalığını ve verimli bir öğrenme aktivitesi için karşılaşılan engelleri aşabilme yeteneğini kapsamaktadır (MEB,2018). Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmesinde, içeriğin öğrenciler için daha anlamlı hale getirilmesi, derse ait problemlerin yaşama dönük ve ihtiyaca cevap verir nitelikte yapılandırılması, öğrencilerin olabildiğince fazla duyu organına hitap edecek şekilde yöntem ve tekniğe yer verilmesi ve öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve tutumlarının artırılması bir fırsat olarak görülmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin düşük, tutumlarının olumsuz olması da ayrıca üzerinde önemle durulması gereken konulardan biridir. Bu araştırmada uygulanacak üstbilişsel stratejilerin, uygulanacak sınıf içi etkinlikler ve uygulamalar sayesinde öğrencilerde üstbilişsel farkındalığı geliştirebileceği varsayılmaktadır. Böylece öğrencilerde öz düzenleme becerisi, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi pek çok olumlu davranışın gelişebileceği

düşünülmektedir.

Alanyazın taraması sonucunda, ülkemizde matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanımının üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutuma etkisi ile ilgili araştırmalara rastlanmamaktadır. Araştırma öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerini artırma potansiyeli taşıması ve derse yönelik tutumlarının geliştirilmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu bağlamda araştırmanın alana katkı sağlayacağı, öğrenciler ve eğitimcilere yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırma, gelecekte yapılacak olan araştırmalara kaynaklık edebilecek ve ışık tutabilecektir.

Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmanın uygulanması için öngörülen sürede, üstbilişsel farkındalık ile matematiğe yönelik tutumlar açısından ölçümlenebilecek seviyede farklılık oluşabileceği, bu bakımdan sekiz haftalık uygulama süresinin yeterli olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırmada uygulanan etkinliklerin üstbilişsel farkındalık ile matematiğe yönelik tutumlar açısından ölçümlenebilecek seviyede farklılık oluşturabileceği, bu bakımdan etkinliklerin yeterli olduğu varsayılmıştır.
3. Örneklem grupların veri toplama araçlarında bulunan maddelere ilişkin yanıtlarının gerçeği yansıttığı kabul edilecektir.
4. Araştırmada deney ve kontrol grubunun birbirini etkilememesi sağlanacak ve uygulama materyalleri sadece deney grubunda kullanılacaktır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

1. 2020-2021 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. Aydın İli, Germencik İlçesi, MEB'e bağlı bir köy ortaokulunda öğrenim gören mevcut 6.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
3. 2018 yılında MEB tarafından uygulanmaya başlanan "Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı" 6.sınıf kazanımları ile sınırlıdır.

4. Araştırma süreci sekiz hafta ve haftada beş saat matematik dersi ile sınırlıdır.
5. Verilerin toplanması amacıyla kullanılan Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği ve Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği'nden elde edilen veriler ile sınırlıdır.
6. 2019 yılında ortaya çıkan ve araştırmanın uygulandığı dönemde de halen devam etmekte olan Covid-19 pandemi koşulları ile sınırlıdır.

Araştırma İle İlgili Tanımlar

Matematik: Biçimlerin, sayıların ve niceliklerin yapılarını, özelliklerini, aralarındaki bağıntıları tündengelimli akıl yürütme yoluyla inceleyen ve aritmetik, geometri, cebir gibi dallara ayrılan bilim.

Üstbiliş: Üstbiliş, bireyin öz düşünme vetirelerinin bilincinde olup, bu vetireleri denetleyebilmesi demektir (Brown, 1978; Flavell, 1979).

Üstbilişsel Strateji: Bilişsel hedeflere ulaşabilmek için uygulanan bilişler veya davranışları ifade eder (Flavell, 1981; 273). Bireylerin üstbilişsel yeteneklerini ve farkındalıklarını arttırabilmek amacıyla kullandığı stratejilerdir.

Üstbilişsel Farkındalık: Bireylerin sahip olduğu bilişsel süreçler ile ilgili bilgisi ve sahip olduğu bu bilişsel süreçleri kontrol edebilme yetisidir (Flavell, 1987). Bireyin kendisine veya bir başkasına ait bilişsel yetileri ne ölçüde tanıdığı ve bu yetilerin ne kadarının kullanılabildiğini bilmesine ilişkin bilgisidir.

Tutum: Bireylerin kişiler, nesnelere ve olaylarla ilgili edindikleri izlenimler veya yaşantılar sonucu ortaya çıkan, içsel olarak hissettikleri veya davranışlarıyla dışa vurdukları duygu durumu.

1. BÖLÜM

1. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELLERİ

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili olarak üstbiliş, üstbilişsel farkındalık, üstbilişin öğretimi, üstbilişin ölçülmesi, matematiğe yönelik tutum hakkında kuramsal temeller ile üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutum alanında yurtiçinde ve yurtdışında yapılan araştırmalar ele alınmıştır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Üstbiliş ve Üstbilişsel Farkındalık

Üstbilişin ortaya çıkışı Antik Klasik Döneme (M.Ö.490 – M.Ö.323) tarihlenebilir. Sokrates'in: "Benim tek bildiğim, bir şey bilmediğimi bilmektir." sözünü üstbilişle ilişkilendirmek mümkündür. Epistemolojinin önemli temsilcilerinden Platon ve Aristoteles gibi filozofların fikirlerinin de üstbilişle ilişkisi olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Daha sonra filozoflar; Strato, Galen, Alexander of Aphrodisias ve Plotinus, yaklaşık M.Ö.300'den Geç Antik Döneme kadar, üstbilişin algılanmasından önceki kavramları geliştirmeye devam etmişlerdir (Spearman, 1923: 52). Çok daha sonra, 20. yüzyıla gelindiğinde eğitim, teknoloji ve psikolojide yaşanan gelişmelerle birlikte üstbilişle ilgili çalışmalar artmıştır. Buhler (1907), Huey (1908), Binet (1909), Baldwin (1909), Dewey (1910), Thorndike (1914) ve Locke (1924) üstbilişle ilgili çalışmaların öncüleridir. Ayrıca bu bilim insanlarıyla sınırlı olmamak üzere, diğer eğitim psikologları da bilişsel bilgi ve düzenleyici süreçlerin üstbilişin psikolojik yapısının alt bileşenleri olduğunu savunmuşlardır (Brown, 1987; Georgiades, 2004). Öte yandan Jean Piaget'in bilişsel gelişim psikolojisi üzerine çalışması, bilişsel gelişim aşamalarının analiz edilebilir, gözlemlenebilir ve ölçülebilir olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Piaget'in çalışmalarını ilerleten John Flavell, 1976 yılında, üstbiliş terimini kavramsallaştıran ilk bilim insanı olmuştur. Flavell, önce bellek üzerine çalışmalar yapmıştır. Flavell (1976), "metamemory" terimini bir kişinin kendi hafızası hakkındaki bilgisini tanımlamak için kullanmıştır. Flavell, "A'yı öğrenmede B'den daha fazla sorun yaşadığımı fark edersem; C'yi gerçek olarak kabul etmeden önce iki kez kontrol etmem

gerektiğini düşünüyorsam, o anda üstbilişle uğraşıyorum demektir.” görüşüyle üstbilişe açıklık getirmeye çalışmıştır (Flavell, 1976: 232, akt. Hughes, 2019). Flavell (1979), üstbilişi kısaca “düşünme hakkında düşünme” olarak ifade etmiştir. Flavell’in tanımından sonra üstbiliş terimi hakkında çok fazla tanımlama yapılmıştır. Ancak üstbilişin soyut ve genellikle belirsiz yapısı gereği, tek ve ortak bir görüş birliğine varmak olanaklı değildir. Flavell’in tanımını, çoğu zaman üstbilişle ilişkili bileşenler ve süreçler üzerine farklı vurguları tasvir eden ve ayrıca üstbilişin belirsiz doğasına katkıda bulunan birçok başka tanım izlemiştir. Costa (1984), üstbilişi birinin bilmediğini bilme yeteneği olarak ifade ederken; Brown (1985), bireyin öz kognitif yeteneklerini denetleyebilme ve yön verebilme kabiliyeti şeklinde tanımlamıştır. Sternberg (1988) ise üstbilişi, bir kişinin yapacakları planladığı, planlananlar yapılırken izlediği ve yapıldıktan sonra değerlendirdiği bir süreç olarak ifade etmiştir. Butterfield, Albertson ve Johnston (1995)’ a göre üstbiliş, bireyin bilişi hakkındaki etmenleri bilip, bu etmenlerle ilgili stratejiler oluşturması ve bu şekilde bilişini izleyip kontrol edebilmesidir. Hennessey (1999) ise üstbilişi, kişinin kendi düşüncesine ve kavramlarının içeriğine dair farkındalık, bilişsel süreçlerinin aktif olarak izlenmesi, öğrenmeyle ilişkili olarak bilişsel süreçlerini düzenleme girişimi ve ayrıca genel olarak sorunları çözüm yöntemlerini düzenlemelerine yardımcı olmak için etkili bir araç olarak kullanılan sezgisel bir dizi uygulama olarak ifade etmiştir. Kuhn (2000) ise üstbilişi, kişinin kendinde var olan düşünme yeteneklerinin bilincinde olup, bu yetenekleri denetleyebilmesi olarak ifade etmiştir. Ormrod (2004), bilişsel süreçlerimiz hakkında ne bildiğimiz ve bu süreçleri öğrenmek ve onları hatırlamak için nasıl kullandığımız olarak tanımlamıştır. Martinez (2006) ise düşüncenin izlenmesi ve kontrolü olduğu tanımını vermiştir. Yukarıda verilen tanımlamalardan yola çıkarak üstbiliş, bireyin bilişsel potansiyelini ya da zihninin sınırlarını bildiği ve sahip olduğu bilişsel kapasitesini nasıl kullanabileceğinin farkında olduğu süreç şeklinde de ifade edilebilir.

Alanyazına bakıldığında üstbilişle ilgili fazlaca tanımlama ve modellemeye ulaşmak mümkündür. Bu modellemelerin üstbilişi genellikle üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol (üstbilişsel stratejiler) olmak üzere iki bölümde inceledikleri görülmektedir. Bu iki farklı bölümün birbiriyle ilişkili olduğu teorileştirilmiştir (Brown, 1987; Flavell, 1987; Schraw ve Dennison, 1994). Üstbilişte olduğu gibi, üstbilişsel farkındalıktaki ayırım genellikle üstbilişsel bilgi ile üstbilişsel düzenleme arasında yapılır (Schraw ve Dennison, 1994; Schraw v.d., 2006). Bu yüzden "üstbilişsel farkındalık" kavramı, hem biliş bilgisi hem de

bilişin düzenlenmesi dahil olmak üzere kişinin kendi öğrenmesinin algılanan anlayışını ve bilinçli düşünmesini tanımlamak için kullanılmaktadır (Ormrod, 2004; Young ve Fry, 2008).

Flavell (1976) üstbilişsel bilgiyi “Kişinin kendi bilişsel süreçleri ve ürünleri hakkında bilgi, farkındalık ve daha derin kavrayışı” olarak tanımlamıştır. Schraw ve Moshman (1995)’e göre üstbilişsel bilgi, kişinin öz bilişi ya da yaygın şekilde bilişine ilişkin bilgidir ve üstbilişsel bilgi; bildirim bilgisi, yordamsal bilgi ve durum bilgisi şeklinde üç tip metabilişsel farkındalığı içerir. Bildirim bilgisi, kişinin özüyle, izlemleriyle ve başarımına tesir edebilecek elemanlara ilişkin bilgidir (Schraw ve Moshman, 1995). Başka türlü ifadeyle kişinin ne öğrendikleriyle ilgili bilgisini ifade eder. Yordamsal bilgi, kişinin kılavuz yeteneklerinin ifa edilmesine ilişkin bilgidir (Schraw ve Moshman, 1995). Bilinenden ayrı olarak bireyin stratejileri nasıl kullandığı hakkındaki bilgilerini ifade eder. Yordamsal bilgi, eylemi yapmak değil, eylemin nasıl yapılacağını bilmektir (Özsoy, 2008). Durum bilgisi, farklı kognitif aktivitelerin zamanı ve uygulanış biçimine ilişkin bilgidir (Schraw ve Moshman, 1995). Bireyin neden ve ne zaman öğrendiğine ilişkin bilgileridir. Sjuts (2003) ise üstbilişin matematik öğretiminde önemli olduğunu belirtmekte ve beyan edici, prosedürel ve motivasyonel olmak üzere üstbilişin üç bileşeninden söz etmektedir. Beyan edici üstbiliş: bireyin kendi fikirleri, işlemler hakkındaki değerlendirmeleri ile bir problemin çözümüne ilişkin stratejik bilgiye ait farkındalıkları kapsar. Prosedürel üstbiliş: planlama, inceleme ve yargılama ile kişinin kendi eylemlerini izlemesini kapsar. Motivasyonel üstbiliş: güdülenme ve bir duruma yönelik tutumlar ile heveslerini kapsar. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere üstbiliş hem duyuşsal kazanımların edinilmesinde hem de bilişsel kazanımların edinilmesinde önemli bir işleve sahiptir.

Öte yandan Flavell (1977), üstbilişsel bilgiyi etkileyen kişi, görev ve strateji olmak üzere üç tür değişken olduğunu belirtmiştir. Kişi değişkenleri, insanların bilgiyi nasıl öğrendikleri ve onları nasıl işledikleri hakkında genel bilgi ile kişinin kendi öğrenme süreçlerine ilişkin bireysel bilgileri; görev değişkenleri, görevin doğası ve bireye yükleyeceği işleme taleplerinin türü hakkındaki bilgileri; strateji değişkenleri, bilişsel ve üstbilişsel izlemlere ilişkin bilgilerin zamanı ve kullanım yerine ait koşullu verileri muhteva eder (Bråten, 2006). Bu değişkenler, kişinin kendinden, yaptığı eylemlerden veya kullandığı stratejilerden kaynaklanan ve üstbilişsel bilgiyi etkileyen değişkenlerdir.

Üstbilişsel bilginin aksine üstbilişsel kontrol (üstbilişsel stratejiler), öğrenmeyi ve hafızayı kolaylaştırmak için uğraştığımız gerçek etkinlikler olarak nitelendirilmiştir (Schraw ve Moshman, 1995). Üstbilişsel kontrol, bireylerin bilişsel süreçleri esnasındaki birtakım algoritmalarından oluşur. Özsoy (2008) üstbilişsel kontrolü, üstbilişsel bilgilerden stratejik bir şekilde yararlanabilme kabiliyeti olarak ifade etmiştir. Üstbilişsel kontrol, bir eylemi veya olayı tahmin etmeyi, devam eden aktiviteyi izlemeyi, eylemlerin sonuçlarını kontrol etmeyi, gerçeklik testini ve problemleri öğrenmek ve çözmek için kasıtlı girişimleri koordine etmek ve onları kontrol etmek için çeşitli diğer davranış kalıplarını içerir (Brown ve De Loache, 1983). Veenman, Wilhelm ve Beishuizen (2004), üstbilişsel kontrolü oluşturan bileşenlerin büyük ölçüde birbirine bağlı olduğunu iddia etmektedir. Alanyazındaki modellemeler üstbilişsel kontrolü; uygun stratejileri ve bilişsel kaynakları seçerek bilişsel bir görevi planlama; bilişsel bir görev aracılığıyla ilerlememizin farkındalığını ve performansımızı belirleme yeteneğimizi izleme; sonuca bir göz atmayı ve öğrenme çıktısının öğrenme hedeflerimizle eşleşip eşleşmediğini ve kullandığımız düzenleme süreçlerinin etkili olup olmadığını değerlendirmeyi içerir (Schraw ve Moshman, 1995).

1.1.2. Üstbilişin Öğretimi

Üstbilişsel stratejilerin öğretimi, öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde anahtar göreve sahiptir. Öğrenciler kendi bilişsel süreçlerinin nasıl işlediğini öğrendiklerinde, bu süreçleri kontrol edebilir, böylece kendi öğrenmelerini geliştirebilmek adına bu süreçlerin reorganizasyonunu sağlayarak daha verimli kullanabilirler (Ülgen, 1997). Üstbilişsel stratejiler yoluyla öğrenci sonuca ulaşip ulaşamayacağını muhakeme eder, süreci hangi aşamalarla sonlandıracağını belirler, adımların ilerleme durumunu izler ve aynı zamanda kazandığı deneyimleri daha sonra karşılaştığı yeni problemlere aktarır (Gourgey, 1998). Üstbilişsel stratejileri geliştirme eğitimi öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını artırmaktadır (El-Hindi, 1996). Öğrencilere üstbilişsel stratejileri öğretmek, eğitimleri ve yaşamları boyunca kendi öğrenmelerini sürdürmelerine olanak sağlayacaktır (Papaleontiou-Louca, 2014). Dolayısıyla, öğrencilere üstbilişsel stratejilerin öğretimini sağlayarak, onların üstbilişsel farkındalıklarının gelişimine olumlu katkıda bulunmaktadır.

Üstbiliş strateji öğretimi, farklı disiplinler ve sınıf düzeylerinde uygulanabilir ayrıca hem içerik bilgisi hem de akademik becerilerin öğretilmesinde etkilidir (Ellis, Denton ve Bond, 2014). Alanyazın incelendiğinde, öğrencilerin üstbilişsel becerilerini geliştirilmek

amacıyla çeşitli üstbilişsel strateji öğretimi uygulandığı görülmektedir (Blakey ve Spence, 1990). Blakey ve Spence (1990)' e göre, öğrencilerin üstbilişsel becerilerinin geliştirilmesinde; bildiklerini ve bilmediklerini tanımlama, düşünme hakkında konuşma, otokontrol geliştirme gibi bazı stratejiler kullanılabilir. Schraw (1998), strateji öğretimi ile ilgili “strateji değerlendirme matrisi” adında bir yöntem kullanmıştır. Bu yöntemde üstbilişsel bilgi boyutu üzerine odaklanmış ve öğrencilerin üstbilişsel bilgi alt bileşenine ilişkin bildirimsel, yordamsal ve durumsal bilgilerini harekete geçirmeyi amaçlamıştır. Öğrencilerin, bireysel veya grup olarak, uygulama boyunca matrisin her satırını tamamlamalarını istemiştir. Öğrencilere her hafta strateji kullanımını hakkında bireysel veya küçük bir grup olarak düşünceleri için zaman verilmiştir. Düşünme zamanı, bir stratejinin ne zaman ve nerede kullanılacağı konusunda diğer öğrencilerle fikir alışverişini içerebilir. Öğrencilerden daha sonra matrisin gözden geçirilmesi istenmiştir. Schraw, bu yöntemin öğrencilerin bilişsel performansını arttırdığını ve strateji kullanımını teşvik ettiğini ayrıca üstbilişsel stratejilerin, öğrencilerin üstbilişsel bilgilerine ilişkin üstbilişsel farkındalık düzeylerini arttırdığını ifade etmiştir. Deneysel çalışmalarda strateji değerlendirme matrisi gibi özet matrisleri kullanmanın üstbilişi önemli ölçüde geliştirebileceğini belirtmiştir. Scharlach(2008), tahmin yapma, görselleştirme ve özetleme gibi çoklu üstbilişsel stratejilerin öğretilmesini önermiştir. Scharlach ayrıca öğrenci başarısında somut kazanımlar elde etmek için bu stratejilerin birden fazla derste tekrar tekrar kullanılmasını önermiştir. LeonGuerrero (2008)'e göre; öğretmenler genellikle bilgiyi ayrıntılandırmak, düzenlemek veya tekrarlamak için stratejiler kullanmalıdır. Öğrenciler ise belirlenen hedeflere göre geçmiş performanslarını göz önünde bulundurarak öğrenme yöntemlerinin etkililiğini değerlendirmeye yönlendirilmelidir.

Schoenfeld (1992), çalışmalarında üstbilişin öğretimine farklı bir yaklaşım getirmiştir. Bireylere ait ilkeler ve algıların, üstbilişlerinin bir bileşeni olduğunu ifade etmiştir. Schoenfeld (1985; 1987), öğrencilerin üstbilişlerini geliştirmek için üstbilişsel stratejilerin kullanımını içeren dersler oluşturmuştur. Bu derslerde öğrencilerin üstbilişsel farkındalığını artırmak için; “Şu anda ne yapıyorsun?”, “Niçin böyle bir yol tercih ettin?”, “Tercih ettiğin yol çözüme ulaştıracak mı?”, “Farklı bir çözüm önerin var mı?” gibi yansıtıcı sorular yöneltilmiştir. Böylece öğrencilerin kendilerinin üstbilişsel süreçlerinin farkında olmasına hizmet edilmeye çalışılmıştır. Schoenfeld'e (1987) göre bu yöntem öğrencilerin matematiğe olan olumlu tutumlarının artmasını sağlayacak, öğrenilen

kavramların günlük yaşama transferine de olanak sağlayacaktır. Bu görüş yapılandırmacılık modelli programın “okul yaşama hazırlık değil yaşamın kendisi olmalıdır” anlayışını da desteklemektedir.

Ellis, Denton ve Bond (2014)’a göre deneysel araştırmalarda üstbilişsel strateji öğretimine yönelik en yaygın kullanılan yaklaşımın modelleme olduğu göze çarpmaktadır. Modelleme, öğrencilere bir stratejiyi kullanmak için izlemeleri gereken belirli prosedürleri öğretmen tarafından göstermeyi içerir. Aynı zamanda öğrencilere stratejinin faydasını açıklamayı da içerir. Çalışmalar genellikle öğretmeni görsel olarak ve sözelleştirme yoluyla modelleme stratejisini tanımlar. Örneğin, öğretmenler model olarak hareket ederken, yaptıklarını, neden yaptıklarını ve engelleri aşmanın yollarını da sözlü olarak ifade ederler. Ayrıca neyin önemli olduğunu düşündüklerini, neyi içinde bıraktıklarını ve herhangi bir öğretme veya öğrenim karşılaşmasından neyi dışarıda bıraktıklarını da işaret ederler. Belirlenen ikinci en yaygın üstbilişsel strateji öğretim yöntemi diyagram oluşturmaktır. Modellemeye benzer şekilde, diyagramlar stratejilerin planlama, izleme ve değerlendirme aşamalarının hepsinde kullanılmıştır. Bazı araştırmacılar, görsel diyagramların daha akılda kalıcı ve ilgi çekici olduğunu öne sürmektedir. Olumlu dönüt ile sonuçlanan diyagramların sık kullanımı bu görüşleri desteklemektedir. Üçüncü en yaygın strateji de hem kılavuzlu hem de bağımsız uygulamadır. Bu yöntemde modellemeye ilave olarak uygulama stratejisi de yer almaktadır. Hatırlatma, cevap kontrolü, kontrol listesi ve hedefe kazanım ölçeği gibi yöntemlerin de üstbilişsel strateji öğretiminde kullanıldığı görülmektedir.

Üstbilişsel strateji öğretim yöntemleri arasında yapılandırılmış öğretimin diğer yöntemlere göre üstünlüğü göze çarpmaktadır. Bu, hem üstbilişsel stratejilerin öğretimi hem de bu stratejilerin kullanım yeri, zamanı ve kullanım biçimini de göstermesine olanak sağlamasıdır (Özsoy, 2008).

1.1.3. Üstbilişin Ölçülmesi

Üstbilişin soyut ve genellikle belirsiz yapısı, ölçülmesini zorlaştırmaktadır (Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Ancak üstbilişin ne olduğu tam olarak anlaşıldığı takdirde, üstbilişin ölçülmesi de o kadar kolay olacaktır. Üstbilişsel farkındalığı ölçmek; üstbiliş, üstbilişsel süreçler, alt süreçler ve araştırma yaklaşımları hakkında kapsamlı bir anlayış geliştirmek için üstbiliş ve araştırma alanyazınından yararlanmayı

gerektirir. Araştırma yaklaşımı, kapsamlı veri toplama, analiz ve yorumlamaya olanak sağlayacak şekilde seçilmelidir (Hughes, 2019). Bu bağlamda, alanyazın taramasının ayrıntılı bir şekilde yapılması ve en uygun araştırma yaklaşımının tercih edilmesi, üstbilişin ölçümünün daha objektif yapılabilmesine imkan sağlayacaktır.

Üstbilişsel farkındalık, bireylerin kendi öğrenmelerini planlamasına, sıralamasına ve izlemesine izin verir, böylece gelişmeler doğrudan performanslarda görülebilir (Schraw ve Dennisson, 1994). Bu bağlamda performanslarda görülebilen gelişmelerin ölçümü de yapılabilir. Üstbilişsel farkındalığı ölçmede çevrimiçi ve çevrimdışı yöntemler olmak üzere iki farklı yaklaşım vardır (Van Hout-Wolters, 2000; Veenman, 2005). Çevrimdışı yöntemler: bireyin öğrenme performansından önce veya sonra kullanılır, çevrimiçi yöntemler ise öğrenme performansı sırasında kullanılır (Veenman, 2005). Üstbilişsel farkındalığı ölçmek için anketler, ölçekler, görüşmeler, sesli düşünme oturumları, öğretmen değerlendirme ölçekleri, izleme kontrol listeleri, çevrimiçi günlükler, portföyler ve kalibrasyon teknikleri, envanterler kullanılmaktadır (Karakelle ve Saraç, 2007). Üstbilişsel farkındalık düzeyini belirlemek amacıyla farklı nicel ve nitel araştırma yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı görülmektedir. Her yöntem kendine özgü kullanım avantaj ve dezavantajına sahiptir. Çevrimiçi yöntemlerde görece fazla yararlanılan yöntemler, sesli düşünme oturumları ile gözlemlerdir (Veenman, 2005). Sesli düşünme oturumları araştırmacıya doğrudan veri sağladığı için kullanışlıdır ancak sesli düşünme oturumlarının metodolojik bir araç olarak kullanılması, bilginin güvenilirliğini, araştırmacının etkisini, bireyin “söylediği” ile gerçekte “yaptığı” arasındaki sınırlı ilişkiyi sorgulayan birçok tartışmalı analizin konusu olmuştur (Jiménez, Puente, Alvarado ve Arbillaga, 2009). Sesli düşünmek aynı zamanda bilişsel işlemleri yavaşlatabilir veya kesintiye uğratabilir. Bazı bireylerin çalışma belleği kapasitesini sınırlayabilir (Baker ve Cerro, 2000). Ayrıca çevrimiçi yöntemler, zaman açısından dezavantajlı olmakla birlikte bireysel değerlendirmenin uygulandığı araçlardan yararlanmayı gerektirir. Gözlemler ise üstbilişin ölçülmesinde yararlanılan bir başka yöntemdir. Gözlemler üstbiliş ile ilgili derinlemesine bilgi akışı sağlayabilir ancak gözlemlerin yöntem ve konu hakkında uzmanlaşmış araştırmacılar tarafından yapılması gerekliliği unutulmamalıdır. Çevrimdışı yöntemlerde ise en çok yararlanılan araçlar, görüşme ve anketlerdir (Aktürk, 2010). Görüşme sırasında bireylerin soruları anlamaması ve açıklamak istememesi veya gerçek düşüncelerini ve deneyimlerini ifade etmeye istekli olmaması olasıdır (Baker ve Cerro, 2000). Anketlerin

olumlu özelliklerinden biri, büyük örneklem boyutlarında bile üstbilişin hızlı ve objektif ölçümünü sağlama becerisidir (Schellings ve Van Hout-Wolters, 2011). Üstbilişsel farkındalık ölçeklerinin geçerliliklerinin düşük olması, anketlerin olumsuz yönü olarak gösterilebilir (Harrison ve Vallin, 2018). Araştırılan konunun özelliği, çalışılacak örneklem grubunun niceliği ve niteliği gibi özellikler, kullanılacak yöntemin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle üstbilişsel farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla geçerliği ve güvenilirliği yüksek ölçme araçları kullanılmalıdır.

Alanyazın incelendiğinde Schraw ile Dennison (1994) aracılığıyla ortaya çıkarılan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nin üstbilişsel farkındalığı ölçmede kullanılan en yaygın yöntem olduğu görülmektedir (Küçük-Özcan, 2000). Bu envanter üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel düzenleme olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu ölçeğin bakış açısını benimseyen Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002), farklı yaş grubundaki ortaokul öğrencilerinin üstbiliş becerilerini ölçen “Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği’ni” geliştirmişlerdir (Boğar, 2018). Bu ölçeğin geçerlik, güvenilirlik çalışması ve Türkiye’ye uyarlaması Karakelle ile Saraç (2007) aracılığıyla yapılmıştır. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını ölçmek için bu ölçekten yararlanılmıştır. Ölçek ile ilgili ayrıntılı bilgi, “yöntem” bölümünde verilmiştir.

1.1.4. Matematiğe Yönelik Tutum

Genel olarak tutum kavramı, kişinin bildiği bir nesneyi beğenmesi veya beğenmemesi anlamına gelir (Hannula, 2002). Tutum; bireylerin kişiler, nesnelere ve olaylarla ilgili edindikleri izlenimler veya yaşantılar sonucu ortaya çıkan, içsel olarak hissettikleri veya davranışlarıyla dışa vurdukları duygu durumu şeklinde ifade edilebilir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, matematik ile ilgili yaşantılarının sonucunda meydana gelir ve matematik öğreniminde bu tutum çok önemli bir yere sahiptir (Sarpkaya, Arık ve Kaplan, 2011). Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları hakkında etkili olan bazı değişkenler vardır. Bu değişkenlere; öğrencinin kendisi, okulu, öğretmenlerinin inanç ve tutumları ile öğretim yöntemleri örnek olarak gösterilebilir (Beswick, 2006). Öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri, öğrencilerin tutumları üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Akinsola ve Olowojaiye, 2008; Mensah, Okyere ve Kuranchie, 2013). Öğretmenler matematik öğreniminde öğrencilerin katılımını ve güvenini

teşvik etmenin yollarını bulabilirler (Sullivan ve McDonough, 2007). Bu anlamlı öğrenme ile sağlanabilir. Birçok araştırma, gerçek yaşama dönük ve anlamlı matematik öğretiminin öğrencilerin matematik dersinden aldığı doyumunu artırdığını tespit etmiştir (Kacerja, 2012). Öğretim stratejisinin seçimi, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu etkiler (Hodges ve Kim, 2013). Matematik dersinde üstbilişsel strateji öğretimi, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumu bağlamında anlam taşımaktadır. Ayrıca bireylerin üstbilgi uygulaması için ön koşul, isteklilik ve olumlu tutumlardır. Bu yüzden, üstbilişsel stratejilerin kullanımı için güdülenme ve istek olmalıdır (Sjuts, 2003). Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve tutumları karşılıklı bir etkileşim içindedir. Öğrencilerin matematikle ilgili üstbilişsel farkındalıklarını artırmak amacıyla yapılan çalışmalarda matematiğe yönelik tutumlarının da ölçülmesi oldukça anlamlıdır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının ölçülme gayesi matematik perspektiflerine ilişkin bilgi sahibi olmak, hali hazırda sorun var ise belirlemek ve var olan sorunları ortadan kaldırmaktır (Olkun ve Toluk Uçar, 2012). Böylece öğrencilerin duyuşsal alan gelişimi desteklenmiş olacaktır. Dolayısıyla duyuşsal gelişme bireylerin bilişsel gelişimlerine de katkı sağlayabilecektir. Çünkü üstbilişsel farkındalık bilişsel gelişimin en önemli bileşenlerindedir.

Öte yandan, Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nın özel amaçları arasında; öğrencilerin matematik tecrübeleriyle derse karşı pozitif bakış açısı edinerek ilgili çözümlere kendinden emin bir tavır takınmak bulunmaktadır (MEB, 2018). Öğretim programlarında bilişsel alanın yanısıra duyuşsal alana da önem verildiği görülmektedir. Bu bağlamda araştırma, ortaokul matematik dersi öğretim programının amaçlarıyla örtüşmektedir.

1.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, araştırmanın konusunu oluşturan üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutum ile ilgili araştırmalar üzerinde durulmuştur.

1.2.1. Yurtiçinde Yapılan Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar

Katranç ve Yangın (2013)'ın yaptıkları araştırmada üstbilişsel stratejilerin öğretiminin, ortaokul 5. sınıf seviyesindeki öğrencilerin dinlediklerini anlama becerileri ve dinlemeye yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Örneklem

grup, bir il merkezindeki iki ortaokulun 5. sınıfında okuyan öğrencilerden meydana gelmiştir. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Araştırma yarı deneme modelindedir. Araştırmanın uygulama süresi oniki hafta sürmüştür. Sonuç olarak, yapılan uygulamanın deney grubu lehine anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kaplan ve Duran (2015)'in yaptıkları araştırmada farklı akademik başarı seviyelerine sahip ortaokul öğrencilerinin matematik dersine çalışma sürecinde üstbilişsel stratejileri kullanma düzeylerini karşılaştırmışlardır. Araştırma nitel yönetime göre oluşturulmuştur. Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini, iki farklı okulda öğrenim gören 6, 7 ve 8. sınıf 45 öğrenciden meydana gelmiştir. Araştırmada veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak; orta ve yüksek akademik başarı düzeyine sahip öğrencilere ait görüşlerin, düşük akademik başarı düzeyine sahip öğrencilere ait görüşlere göre üstbilişin tüm alt boyutlarında daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Doğan ve Tuncer (2017), yaptıkları araştırmada, genel üstbilişsel farkındalık, akademik öz-yeterlik algısı ve yabancı dil akademik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öte yandan, üst-bilişsel farkındalık ve yabancı dilde akademik başarı arasında akademik öz-yeterliğin aracı etkisinin olup olmadığını da incelemiştir. Araştırmada ilişkiyel tarama deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2013-2014 akademik yılında Fırat Üniversitesindeki farklı mühendislik bölümlerinin İngilizce hazırlık sınıflarında öğrenim gören 683 öğrenciden meydana gelmiştir. Üstbilişsel farkındalık ölçeği ve akademik öz-yeterlik ölçeği kullanılarak elde edilen veriler, ayrıca öğrencilerin yabancı dil başarı notları araştırmanın verilerini oluşturmuştur. Verilerin analizinde betimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak; akademik öz-yeterlik ile yabancı dil akademik başarısı arasında ve akademik öz-yeterlik ile üst-bilişsel farkındalık arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Öte yandan, üst-bilişsel farkındalık ile yabancı dilde akademik başarı arasında akademik öz-yeterliğin aracı etkisi olduğu da belirlenmiştir.

Kurtuluş ve Öztürk (2017), yaptıkları araştırmada, ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkiyel tarama yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemini, 2015-2016 eğitim öğretim yılı ikinci

kanaat döneminde, Konya ili Kadınhanı ilçesinde bulunan dört devlet okulunda öğrenim gören 680 ortaokul öğrencisinden meydana gelmiştir. Araştırmada veriler, üstbilişsel farkındalık ölçeği ve öz yeterlik algısı ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin analizinde; varyans, çoklu regresyon ve korelasyon analizleri ile bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak; ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik başarı notlarına göre anlamlı olarak farklılaştığı; matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyi ve matematik başarı notuna göre farklılaşırken cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Matematik başarısını orta düzeyde açıkladığı belirlenen farkındalık ve algının manidar etkisi olduğu belirlenmiştir.

Aydemir ve Karaman (2017), yaptıkları araştırmada, uzaktan eğitimde üstbilişsel stratejiler kullanılmasının öğrencilerin ders çalışma performansını ve üstbilişsel farkındalıklarındaki değişim miktarını incelemişlerdir. Araştırma araçsal durum çalışması deseni yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışma örneklemini Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde öğrenim gören 30 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel verileri üstbilişsel farkındalık ölçeği ile nitel verileri ise görüşme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Nitel veriler içerik analizi ve nicel veriler ise betimsel istatistik analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak; uzaktan eğitimde üstbilişsel stratejiler kullanılmasının, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını anlamlı derecede artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, üstbilişsel stratejiler kullanılmasının, öğrencilerin ders çalışma performanslarında olumlu yönde etkisi olduğu saptanmıştır.

Altunkaya ve Sülükçü (2018), yaptıkları araştırmada, okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalık ile okuduğunu anlama seviyeleri arasındaki ilişkiyi ve bu değişkenlerin cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemişlerdir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama metodu ile oluşturulmuştur. Araştırmaya ortaokul 7.sınıfta öğrenim gören 217 tane 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada öğrencilerin okuma stratejilerini destekleme ve genel okuma stratejisi ortalaması orta, problem çözme stratejisi ortalaması yüksek, okuduğunu anlama ortalaması düşük olarak belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalık düzeylerinin, ölçeğin tüm alt boyutlarında kızlar lehine farklılaştığı, okuduğunu anlama düzeyinde de kızların erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

Mert ve Baş (2019), yaptıkları araştırmada, öğrencilerin derse ilişkin kaygı ile üst bilişsel farkındalıklarının, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesini ayrıca başarı durumlarını açıklayabilme olanağını incelemişlerdir. Araştırma nicel yöntemle oluşturulmuştur. Araştırmaya 1553 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Araştırmada veriler anketler aracılığıyla toplanmıştır. Veriler iki adımlı kümeleme, varyans ve regresyon analizlerine ayrıca bağımsız örneklemeler için t-testine tabi tutulmuştur. Başarısı yüksek olan bireylerin farkındalıklarının diğer başarı durumlarına sahip bireylere kıyasla fazla ve kaygılarının ise az olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet açısından bakıldığında, üstbilişsel farkındalığın kızlar lehine anlamlı olarak farklılaştığı, matematik kaygısının ise farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Sınıf seviyesi arttıkça üstbilişsel farkındalığın azaldığı fakat matematik kaygısının arttığı belirlenmiştir.

Ülkemizde yapılan üstbilişsel farkındalık ile ilgili araştırmalara bakıldığında çoğunluğunun nicel araştırma yöntemine dayalı deneysel çalışmalar olduğu görölmektedir. Alanyazın incelendiğinde üstbilişsel farkındalık ile ilgili farklı araştırma konularına rastlanmaktadır. Bu araştırmalarda, üstbilişsel farkındalığın; öz yeterlik, akademik başarı, üstbilişsel strateji kullanımı ve tutum gibi diğer değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir. Araştırmaların çoğunluğunun (Katrancı ve Yangın (2013), Kaplan ve Duran (2015), Mert ve Baş (2019), Altunkaya ve Sülükçü (2018), Kurtuluş ve Öztürk (2017)) ortaokul öğrencileri ile birlikte, diğer araştırmaların ise (Doğan ve Tuncer (2017), Aydemir ve Karaman (2017)) üniversite öğrencileri ile birlikte gerçekteşirildiği görölmektedir. Araştırma sonuçlarına göre üstbilişsel farkındalığın diğer değişkenlerle olan ilişkisi çoğunlukla pozitif ve anlamlıdır.

1.2.2. Yurtdışında Yapılan Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar

Young ve Fry (2008), yaptıkları araştırmada Amerika Birleşik Devletleri'nin Teksas (Güneydoğu) Eyaleti'nde bulunan bir üniversitede öğrenim gören lisans ve lisansüstü öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının incelemişlerdir. Nicel tasarım yöntemiyle oluşturulan araştırmaya 178 öğrenci katılmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile genel akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca lisans ile lisansüstü öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının biliş bilgisi bileşeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı, bilişin

düzenlenmesi boyutunda ise anlamlı bir farklılık gösterdikleri tespit edilmiştir.

Kallay (2012), yaptığı araştırmada öğrenme stratejileri ile ilgili üstbilişsel farkındalığın akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Nicel tasarım yöntemiyle oluşturulan araştırmaya Romanya'daki bazı üniversitelerin ikinci sınıfında öğrenim gören 202 öğrenci katılmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık envanteri ve öğrenme stratejileri envanteri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrenme stratejileri ile ilgili üstbilişsel farkındalığın öğrencilerin akademik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Hong-Nam, Leavell ve Maher (2014), yaptıkları araştırmada lise öğrencilerinin okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalık düzeylerini belirlemek ve okuma stratejileri kullanımları ile okuma başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya Amerika Birleşik Devletleri'nin Teksas(Kuzey) Eyaleti'nde iki lisede öğrenim gören 2789 öğrenci katılmıştır. Uygulama İngilizce derslerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalık envanteri, anket ve başarı testi aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik teknikleri, korelasyon testleri ile varyans analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; okuma stratejileri kullanımı ile ilgili öğrenim gören öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalıklarının arttığı saptanmıştır. Ayrıca okuma stratejileri kullanımı ile okuma başarısı arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bogdanovic, Obadovic, Cvjeticanin, Segedinac ve Budic (2015), yaptıkları araştırmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile fizik dersindeki başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma nicel tasarım yöntemiyle oluşturulmuştur. Araştırmaya Sırbistan Cumhuriyeti'nin Novi Sad şehrindeki dilbilgisi okullarının birinci sınıfında öğrenim gören 746 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veriler üstbilişsel farkındalık envanteri ve fizik başarı testi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile fizik dersindeki başarıları arasında anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Iwai (2016), yaptığı araştırmada Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir üniversitede öğrenim gören öğretmen adaylarının üstbilişsel okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalık düzeylerini incelemiştir. Araştırmacı karma araştırma yöntemi kullanmıştır.

Araştırmaya 116 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık envanteri ile anket yapılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçları; öğretmen adaylarının üstbilişsel okuma stratejilerine ait üstbilişsel farkındalıklarının eğitim süreçlerinin başlangıcında en düşük seviyede olduğunu, eğitim sürecinin ortasına gelindiğinde en yüksek seviyeye ulaştığını ancak eğitim sürecinin sonunda ise bir azalma gösterdiğini ortaya koymuştur.

Jaleel ve Premachandran (2016), yaptıkları nicel araştırmada ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre farklılaşma durumunu incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Hindistan'ın Kottayam Bölgesi'ndeki çeşitli okullarda öğrenim gören 180 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Veriler üstbilişsel farkındalık ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik yöntemleri ve korelasyonel ilişki testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının; yaşadıkları bölge, cinsiyet ve okul türlerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Kallio, Virta ve Kallio (2018), yaptıkları araştırmada üstbilişsel farkındalığın bileşenleri olan; bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesini modellemeye çalışmışlardır. Çalışma nicel araştırma yöntemiyle oluşturulmuş deneysel bir araştırmadır. Araştırmaya Finlandiya'da mesleki eğitim gören 578 öğrenci katılmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık envanteri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin üstbilişsel farkındalığının üstbilişsel farkındalık ölçeği kullanılarak ölçülebileceği ve teorik çerçeveye göre modellenebileceği ortaya çıkmıştır.

Rapchak (2018), yaptığı araştırmasında yüzyüze ve çevrimiçi olarak düzenlenen bir kursun sosyal üstbilişsel farkındalık üzerindeki etkisini incelemiştir. Nicel araştırma yöntemiyle oluşturulan araştırmaya Amerika Birleşik Devletleri'ndeki üniversitelerin farklı bölümlerinin birinci sınıfında öğrenim gören 309 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın çevrimiçi boyutu eşzamansız iken yüzyüze olan boyutu 14 hafta uygulanmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık envanteri ve sosyal üstbilişsel farkındalık envanteri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; yüzyüze ve çevrimiçi kursu alan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ancak; yüzyüze kursu alan öğrencilerin sosyal üstbilişsel farkındalıklarının çevrimiçi kursu alan öğrencilerin sosyal üstbilişsel farkındalıklarına göre oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hughes (2019), yaptığı araştırmada bir mesleki gelişim programına katılan teknoloji ve mühendislik öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerindeki değişimi belirlemeyi amaçlamıştır. Karma yöntem kullanılan araştırmaya Amerika Birleşik Devletleri'nin Illinois, North Carolina ve Virginia eyaletlerinden 21 teknoloji ve mühendislik öğretmeni katılmış ve 16 haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri üstbilişsel farkındalık ölçeği kullanılarak toplanmış, daha sonra katılımcılarla bu verilere ilişkin görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; mesleki gelişim programına katılan öğretmenlerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile katılmayan öğretmenlerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Çini, Malmberg ve Jarvela (2020), yaptıkları araştırmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile işbirliğine dayalı öğrenme görevlerinde duruma özgü algıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Nicel araştırma yöntemiyle oluşturulan araştırmaya Finlandiya'da bir ilkokulda öğrenim gören 92 öğrenci katılmıştır. Veriler üstbilişsel farkındalık envanteri ve öz değerlendirme anketi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları ile işbirliğine dayalı öğrenme görevlerinde duruma özgü algıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Yurtdışında yapılan araştırmalar incelendiğinde üstbilişsel farkındalık ile ilgili farklı araştırma konularına rastlanmaktadır. İlgili araştırmalar değerlendirildiğinde, genel olarak üstbilişsel farkındalığın üstbilişsel strateji kullanımı ve akademik başarı gibi diğer değişkenlerle olan ilişkilerinin incelendiği görülmektedir. Araştırmacılar genellikle ülkemizdekine benzer şekilde nicel araştırma yöntemiyle oluşturulmuş deneysel çalışmalarını tercih etmişlerdir. Araştırmalara bakıldığında; Jaleel ve Premachandran (2016) ortaokul öğrencileri ile birlikte; Iwai (2016), Young ve Fry (2008), Kallay (2012), Rapchak (2018) üniversite öğrencileri ile birlikte; Kallio, Virta ve Kallio (2018), Bogdanovic, Obadovic, Cvjeticanin, Segedinac ve Budic (2015), Hong-Nam, Leavell ve Maher (2014) lise öğrencileri ile birlikte; Çini, Malmberg ve Jarvela (2020) araştırmalarını ilkokul öğrencileri ile birlikte; Hughes (2019) ise araştırmasını öğretmenler ile birlikte gerçekleştirmiştir. Çalışma grubu konusunda ülkemizdeki araştırmalara göre çeşitliliğin daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre üstbilişsel farkındalığın diğer değişkenlerle olan ilişkisi çoğunlukla pozitif ve anlamlıdır.

1.2.3. Yurtiçinde Yapılan Matematiğe Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar

Avcı, Coşkuntuncel ve İnandı (2011), yaptıkları araştırmalarında, Mersin ili Tarsus ilçesinde bulunan dört meslek lisesi, üç anadolu lisesi ve üç genel lisede öğrenim gören 365 kız, 470 erkek toplam 835 ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencisinin matematik dersine karşı tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemişlerdir. Veriler matematik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik tekniklerinin yanı sıra korelasyon testi ve varyans analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak; öğrencilerin matematik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı, matematik dersine yönelik tutumların okul ve alan türlerine göre ise anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Sarpkaya, Arık ve Kaplan (2011), yaptıkları araştırmada, 120 ilköğretim matematik öğretmen adayının üstbilişsel farkındalıkları ile matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ayrıca katılımcıların üstbilişsel farkındalıkları ve matematiğe yönelik tutumları; akademik başarı algısı, cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, mezun olunan lise türü ve ailenin gelir düzeyi gibi çeşitli değişkenler açısından da incelenmiştir. Araştırma nicel tasarım yöntemlerinden tarama desenindedir. Veriler üstbilişsel farkındalık ölçeği ve tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Sonuç olarak; katılımcıların üstbilişsel farkındalıkları ile matematik tutumları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan katılımcıların üstbilişsel farkındalık ile matematik tutumlarının akademik başarı algılarına göre anlamlı bir şekilde değiştiği, diğer değişkenlere göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Tuncer ve Yılmaz (2016) , araştırmalarında, Elazığ il merkezinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 225 ortaokul öğrencisinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarını cinsiyet, sınıf, anne-baba eğitim durumu, ders türü ve matematik başarıları gibi değişkenler açısından incelemişlerdir. Araştırma nicel tasarım yöntemlerinden tarama desenindedir. Sonuç olarak; matematik dersine ait tutum ve kaygıya yönelik tutumlarının cinsiyete ve anne eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı, ayrıca matematik dersine yönelik tutum ve kaygıya yönelik tutum puanlarının sınıf değişkeni açısından anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Öte yandan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ve kaygıları arasında negatif yönde güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Işık ve Es (2019), yaptıkları araştırmalarında, Ankara ili Keçiören İlçesi'nde bulunan on iki ortaokulun 6. ve 7. sınıflarında öğrenim gören 479 öğrencinin matematik başarıları ile matematik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Veriler kişisel bilgi formu, başarı testi ve matematik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başarı puanı ile matematik tutumunun olumlu yönde tutarlı seviyede ilişkili olduğu, tutumlarının sınıf seviyesine bakarak manidar şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Ülkemizde yapılan matematiğe yönelik tutum ile ilgili araştırmalara bakıldığında çoğunluğunun nicel araştırma yöntemine dayalı çalışmalar olduğu görülmektedir. Araştırmaların, genellikle öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlerle olan ilişkisinin incelendiği korelasyonel araştırmalar olduğu göze çarpmaktadır. Matematiğe yönelik tutum ile ilgili araştırmalarda genellikle ortaokul ve lise öğrencilerinden oluşan örneklem gruplarla çalışıldığı görülmektedir. Matematiğe yönelik tutumla ilişkisi araştırılan değişkenlerin çoğunlukla pozitif yönde ve anlamlı ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

1.2.4. Yurtdışında Yapılan Matematiğe Yönelik Tutum İle İlgili Araştırmalar

Ichinose ve Bonsangue (2016), yaptıkları araştırmada, çevrimiçi bir matematik dersinde öğrencilerin matematik tutumlarını incelemişlerdir. Araştırmada, 2012 PISA matematik tutum anketine katılan öğrencilerin puanları referans alınarak, Amerika Birleşik Devletleri'nin Kaliforniya Eyaleti'nde çevrimiçi öğrenim gören 2051 lise öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile karşılaştırılmıştır. Veriler matematik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; çevrimiçi öğrencilerin yüz yüze öğrenim gören öğrencilere göre matematik tutum puanlarının daha yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. Ayrıca matematik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Mavridis, Katmada ve Tsiatsos (2017), yaptıkları araştırmada, matematik dersinde oyun yaklaşımının kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Ayrıca matematik tutumunu cinsiyet değişkenine göre incelemişlerdir. Araştırma deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen modelindedir. Araştırmaya Yunanistan'ın Selanik şehrindeki bir ortaokulda öğrenim gören 79 öğrenci katılmıştır. Veriler matematik tutum ölçeği kullanılarak ve öğrencilerle görüşme yapılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda; oyun yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine

yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin matematik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sanchal ve Sharma (2017), yaptıkları çalışmada, matematik öğreniminin spor dersiyle ilişkilendirilmesinin öğrencilerin matematik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmaya Yeni Zelanda'daki bir okulun 10.sınıfında öğrenim gören 54 öğrenci katılmıştır. Veriler beşli likert tipinde bir matematik tutum ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda; matematik öğretiminin sporla ilişkilendirilmesinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Lijie, Zongzhao ve Ying (2020), yaptıkları çalışmada, öğrencilerin matematik dersi ile ilgili tutum ve başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Nicel yöntemle oluşturulan araştırmaya Çin'de bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 317 öğrenci katılmıştır. Veriler matematik tutum envanteri ve test aracılığıyla toplanmıştır. Sonuç olarak; dersle ilgili tutumlarının başarı üzerinde olumlu manidar ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Davadas ve Lay (2020), yaptıkları çalışmada, cinsiyet, sosyo ekonomik durum, ebeveyn etkisi, öğretmen duygusal desteği, sınıf öğretimi ve akademik başarı gibi çeşitli değişkenlerin öğrencilerin matematik tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmada kırsal kesimde öğrenim gören öğrenciler ile şehirde öğrenim gören öğrencilerin karşılaştırması da yapılmıştır. Araştırma nicel tasarımın kesitsel tarama desenindedir. Araştırmaya Malezya'nın Sabah şehrinde bulunan on ortaokuldan 808 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda; hem kırsal kesimde hem de şehirde öğrenim gören öğrenciler için ebeveyn etkisi, öğretmen duygusal desteği, sınıf öğretimi ve akademik başarı ile öğrencilerin matematik tutumları arasında olumlu manidar bağıntı saptanmıştır. Ayrıca, öğretim ile önceki başarı, şehirde öğrenim gören öğrencilerin matematik tutumlarında en büyük etkiye sahipken; öğretmenin duygusal desteği ve sınıf içi öğretimin kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerin tutumlarında en büyük etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buradan, kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerle şehirde öğrenim gören öğrencilerin matematik tutumlarına etki eden faktörlerin farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yurtdışında yapılan matematiğe yönelik tutum ile ilgili araştırmalara bakıldığında çoğunluğunun nicel araştırma yöntemine dayalı çalışmalar olduğu görülmektedir. Araştırmaların, genellikle ülkemizde yapılan araştırmalara benzer şekilde, öğrencilerin

matematiğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlerle olan ilişkisinin incelendiği korelasyonel araştırmalar olduğu, ayrıca bir öğretim yönteminin matematiğe yönelik tutum üzerindeki etkisinin incelendiği deneysel çalışmalar da olduğu göze çarpmaktadır. Matematiğe yönelik tutum ile ilgili araştırmalarda genellikle, ülkemizdeki araştırmalara benzer şekilde, ortaokul ve lise öğrencilerinden oluşan örneklem gruplarla çalışıldığı görülmektedir. Matematiğe yönelik tutumla ilişkisi araştırılan değişkenlerin çoğunlukla pozitif yönde ve anlamlı ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırma, matematik dersinde öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerini artırma potansiyeli taşıması ve matematik dersine yönelik tutumlarının geliştirilmesi bağlamında önem taşımaktadır. Bu bağlamda araştırmanın hem matematik hem de eğitim bilimleri alanına katkı sağlaması, eğitimciler ve araştırmacılara yol göstermesi, ayrıca üstbiliş alanında yapılacak olan araştırmalara kaynaklık etmesi ve ışık tutması beklenmektedir.

2. BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu bölümde; model, evren ve örneklem, veri toplama sürecine ilişkin bilgiler üzerinde durulmuştur.

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada 6.sınıf Matematik dersinde öğrencilere üstbilişsel strateji öğretiminin, Matematik öğretim programı doğrultusunda yapılan öğretime kıyasla, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda araştırma yarı deneysel bir çalışmadır. Araştırma ön test son test kontrol gruplu yarı deneme modeli şeklinde oluşturulmuştur. Gerçek deneysel desenlerin uygulanamadığı ya da yetersiz olduğu koşullarda yarı deneysel desenler tercih edilir (Karasar,2019,s.134). Ayrıca gruplar yansız atama ile oluşturulmuştur. Her iki gruba da uygulama öncesi ön test ve son test ölçümler uygulanmıştır. Gruplara ön test uygulaması yapılması, grupların benzerlikleri ve denklikleri hakkında bilgi edinilmesini sağlamıştır. Araştırmanın yarı deneysel yöntemi Tablo 2.1’de özetlenmiştir.

Tablo 2.1. Yarı Deneysel Yöntem

ÖN TEST		YARI DENEYSEL İŞLEM (8 HAFTA)		SON TEST	
6. Sınıf “Sayılar ve İşlemler” Öğrenme Alanı			6. Sınıf “Sayılar ve İşlemler” Öğrenme Alanı		
Deney Grubu	ÜBFÖ 1	MYTÖ 1	Üstbilişsel strateji öğretimini içeren ders planları,etkinlikler ve değerlendirme formlarının uygulanması	ÜBFÖ 2	MYTÖ 2
Kontrol Grubu	ÜBFÖ 1	MYTÖ 1	Matematik Öğretim Programı doğrultusunda hazırlanan standart ders planlarının uygulanması	ÜBFÖ 2	MYTÖ 2

Not: Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ), Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ), 1: Ön test 2: Son tes

2.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırma, üstbilişsel stratejilerin üretilip uygulanabildiği dönemde bulduklarından, 6.sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini; Aydın ili, Germencik ilçesi, Mursallı Mahallesi, Mursallı Sabahat Oğuz Ortaokulu'nun 6. sınıfında öğrenim görmekte olan mevcut 36 öğrenciden oluşmuştur. Bu öğrencilerin, 18'i kontrol grubunu diğer 18'i ise deney grubunu meydana getirmiştir.

Senemoğlu (2005)'na göre; üstbilgi izlemlerinin gelişimi üç periyotta incelenir. Periyotların ilki; doğumdan itibaren beş yaşa kadar olan, izlemlerin kullanışlı olmadığı ve aktarılamadığı dönemdir. 6-9 yaş arasını içeren ikinci dönemde izlemlerden yararlanılabilir ancak izlemler geliştirilemez. Son dönem, ilköğretim 4. sınıf seviyesinde meydana gelmeye başlar. Bu dönemde öğrenci, izlemi kavrayabilir ve elverişli izlemden yararlanabilir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, araştırmanın deneysel sürecinin başında ve sonunda kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını ölçen Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca yine araştırmanın deneysel sürecinin başında ve sonunda öğrencilerin matematik öğrenmeye karşı tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği kullanılmıştır. Bunlar; Sperling Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3. - 9. sınıf öğrencilerinde üst bilişsel becerileri ölçmek amacıyla geliştirilen, Karakelle ve Saraç (2007) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan 5'li likert dereceleme şeklinde 18 maddeden oluşan "Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği" ve Önal (2013) tarafından geliştirilen 5'li likert dereceleme şeklinde 22 maddeden oluşan "Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği" dir.

Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ)

ÜBFÖ; 18 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Asla", "Nadiren", "Bazen", "Sık sık" ve "Her zaman" şeklindedir. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla, yaklaşık üç hafta arayla test tekrar test yöntemi uygulanmıştır. 6.sınıflarda öğrenim gören 181, 7. Sınıflarda öğrenim gören 163, 8. sınıflarda öğrenim gören 177 ve 9.sınıflarda öğrenim gören 215 öğrenci olmakla birlikte toplam 736 öğrenci ile ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması gerçekleştirilmiştir Toplam öğrencilerin %53'ü

kız %47 'si erkektir. Grubun yaş ortalaması 13.81 olarak bulunmuştur. Ölçek formu için test tekrar test korelasyon değeri 0,72 ($N = 373, p < .01$) olarak bulunmuştur. Ölçek için test tekrar test korelasyon değeri 0,72 ve Cronbach alpha değeri 0,80 olarak bulunmuştur. Alınan toplam puan üst bilişsel becerinin yüksekliğini göstermektedir ve alınabilecek en yüksek puan 90 en düşük puan 18 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin bu araştırmada ki Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre ölçeğin güvenilir olduğu ve ölçek ile elde edilen bulgular aracılığı ile öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin tespit edilebileceği düşünülmektedir (Karakelle ve Saraç,2007).

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ)

MYTÖ; 22 madde ve dört faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; ilgi, kaygı, çalışma ve gereklilik şeklinde belirlenmiştir. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklindedir. Tüm ölçek için Cronbach alpha katsayısı 0,90 bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin Cronbach alpha katsayısı ise, sırasıyla "İlgi" için 0,89 (madde sayısı 10), "Kaygı" için 0,74 (madde sayısı 5), "Çalışma" için 0,69 (madde sayısı 4), "Gereklilik" için ise 0,70 (madde sayısı 3) şeklindedir. Aynı zamanda doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğin dört faktörlü bir yapı oluşturduğu doğrulanmıştır. Alınan toplam puan matematiğe yönelik tutumun olumlu olduğunu göstermektedir ve alınabilecek en yüksek puan 110 en düşük puan 22 olarak belirlenmiştir. Bu nedenle MYTÖ ile elde edilen bulgular aracılığı ile ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları belirlenebilecektir (Önal, 2012).

2.4. Veri Toplama Süreci

Hazırlık Süreci

Araştırma başlamadan önce üstbilişle ilgili kapsamlı bir alanyazın taraması yapılmıştır. Bu tarama sonucunda üstbiliş ve üstbilişsel farkındalık kavramı, üstbilişsel stratejilerin öğretimi, üstbilişin ölçülmesi ve matematiğe yönelik tutum ile ilgili veriler toplanmıştır. Ayrıca üstbiliş ve matematiğe yönelik tutum ile ilgili hem yurtiçinde hem yurtdışında yapılmış olan araştırmalar detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Bu analizlerin neticesinde uygulama sürecinde kullanılacak olan ders planları, etkinlik formları ve haftalık değerlendirme formları hazırlanmıştır. Bunlara ek olarak örneklem grupların seviyesine

uygun olacak şekilde veri toplama araçları temin edilmiş ve bunlar düzenlenmiştir.

Uygulama Süreci

Araştırma, 2020-2021 Eğitim Öğretim Yılı'nda, MEB'e bağlı bir ortaokulun 6.sınıfında öğrenim gören mevcut 36 öğrenciyle birlikte "yüzyüze" yürütülmüştür. Araştırma başlamadan önce, araştırmanın amacı, içeriği ve uygulanacak işlem basamakları hakkında öğrencilere bilgilendirme yapılmıştır.

Araştırmanın deney grubunda bulunan öğrencilerle (n=18) birlikte, üstbilişsel farkındalıklarını ve matematiğe yönelik tutumlarını geliştirmek amacıyla, 8 hafta boyunca toplam 40 ders saati matematik dersi işlenmiştir. Deney grubunda araştırmacı tarafından yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeli çerçevesine uygun şekilde hazırlanan ders planları kullanılmıştır. Deney grubundaki derslerde, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını geliştirmek amacıyla Schoenfeld (1987)'in üstbilginin öğretimi için uyguladığı yansıtıcı soru sorma yöntemi uygulanmıştır. Ders planlarındaki "Sıra Sizde" bölümlerinde, öğrencilerin üstbilişsel farkındalığını artırmak için; "Şu anda ne yapıyorsun?", "Niçin böyle bir yol tercih ettin?", "Tercih ettiğin yol çözüme ulaştıracak mı?", "Farklı bir çözüm önerin var mı?" gibi yansıtıcı sorular yöneltilmiştir. Bu sorular aracılığı ile öğrencilerin kendilerinin üstbilişsel süreçlerinin farkında olmasına hizmet edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilere her hafta 4 etkinlik olmak üzere toplam da 32 etkinlik uygulanmıştır. Bu etkinlikler Schraw'ın strateji değerlendirme matrisi temel alınarak hazırlanmıştır. Bu yöntemde üstbilişsel bilgi boyutu üzerine odaklanılmış ve öğrencilerin üstbilişsel bilgi alt bileşenine ilişkin bildirimsel, yordamsal ve durumsal bilgileri harekete geçirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilere her haftanın bitiminde olmak üzere toplam 8 haftalık değerlendirme formu dağıtılmıştır. Bu yöntemle, öğrencilere üstbilişsel stratejiler öğretilmeye çalışılmıştır. Uygulama sürecinde öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları geliştirilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerine de katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerle (n=18) ise MEB (2018) Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı doğrultusunda matematik dersi işlenmiştir. Bu derslerde programdaki mevcut kazanımlar; düz anlatım, sorgulama, keşfederek öğrenme ve yaparak yaşayarak öğrenme gibi öğretim yöntemleri aracılığıyla kazandırılmaya çalışılmıştır.

Ölçekler araştırmanın başında ön test olarak, araştırmanın sonunda ise son test olarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanmıştır.

2.5. Verilerin analizi

Araştırma için kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Elde edilen verilerin analizi, istatistik paket programı aracılığıyla yapılmıştır. Araştırmada frekans analizi yapılmış ayrıca grupların daha iyi betimlenmesi amacıyla betimsel istatistik tekniklerinden aritmetik ortalama, mod, medyan, standart sapma, standart hata, çarpıklık ve basıklık katsayısı değerleri hesaplanmıştır. Araştırmada ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla Shapiro-Wilk Testi yapılmış ve bu testin sonucuna göre parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi ve bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesi sürecinde $p = 0,05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

3. BÖLÜM

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda kullanılacak; betimsel istatistik ve normallik test sonuçları, alt problemlere ait bulgular tablo ve şekiller halinde sunulmuş olup yorum ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

3.1. Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmalarda kullanılacak olan istatistiksel testlerin belirlenmesinde örneklemdaki grupların sayısı etkili olmaktadır. Grupların sayısı arttıkça verilerin normal dağılıma yaklaştığı ve parametrik testlerin kullanılabilmesi kabul görmektedir. Ancak bu konuda ortak bir görüş birliği yoktur. Bazı araştırmacılara göre grup sayısı 30, bazılarına göre ise 15'in altına düştüğünde verilerin normallik varsayımlarını karşılamadığı düşünülmektedir. Hatta grup sayısı 6'dan daha az olduğunda non parametrik testlerin kullanılması önerilmektedir. Buna ek olarak alanyazında, grup sayısının az olduğu deneysel desenlerle çalışan araştırmacıların, verilerin normallik varsayımını karşılamaması durumunda parametrik testler kullandıkları aşıkardır (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2019; 141). Bu bağlamda araştırmanın deney ve kontrol gruplarında onsekizer öğrenci olduğundan öncelikle, verilerin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir.

3.1.1. ÜBFÖ Ve MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Ölçeklerden elde edilen puanların normal dağılım gösterip göstermediği değişik yöntemlerle belirlenebilir. Aritmetik ortalama, mod ve medyan gibi betimsel istatistik yöntemler, normallik konusunda kullanılan araçlardan bazılarıdır. Ortalama, mod ve medyan değerlerinin eşitliği normal dağılımı ifade eder. Bu bağlamda; ortalama, mod ve medyanın birbirine yaklaşması dağılımın normale yaklaştığının bir emaresi olarak yorumlanabilir. Burada bahsedilen betimsel istatistikler için belirlenmiş bir kriter olmadığından, diğer testlerin sonuçlarıyla bir arada değerlendirmenin daha uygun olduğu ifade edilebilir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2019; 59).

Deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerinin betimsel istatistik analiz sonuçları Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testleri Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Mod	Medyan	S.Sapma	Maksimum	Minimum	Ranj
Deney	18	65,28	63	65,50	7,637	82	53	29
Kontrol	18	65,06	66,00	66,00	6,717	76	55	21

Tablo 3.1 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ ön testlerine ilişkin ortalama, mod ve medyan değerlerinin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerinin betimsel istatistik analiz sonuçları Tablo 3.2’de sunulmuştur.

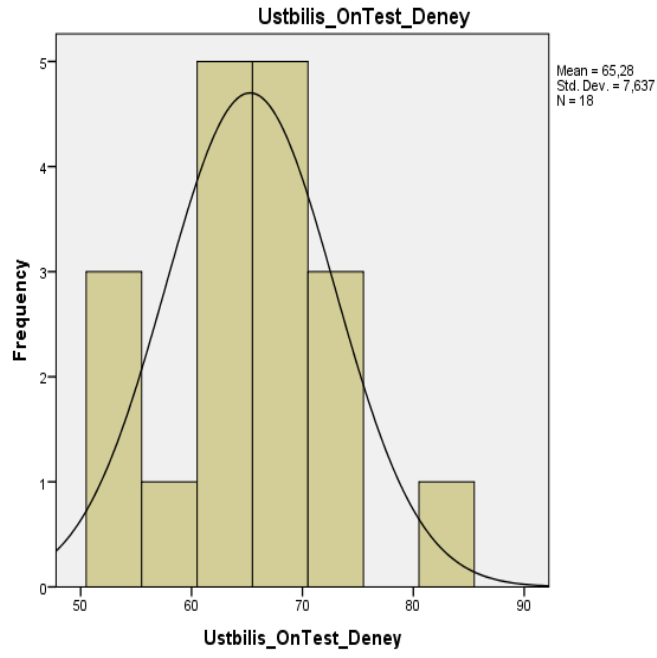
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testleri Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Mod	Medyan	S.Sapma	Maksimum	Minimum	Ranj
Deney	18	81,50	80	81	8,713	97	65	32
Kontrol	18	81,72	81	81,50	11,519	105	58	47

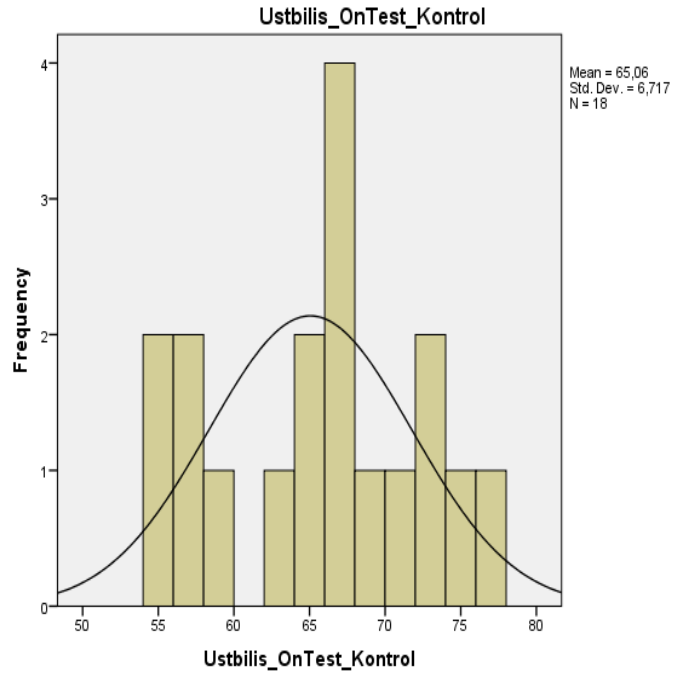
Tablo 3.2 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının MYTÖ ön testlerine ilişkin ortalama, mod ve medyan değerlerinin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

Dağılımın normalliği konusunda yararlanılan bir başka yöntem ise grafik incelemesidir. Grafik incelemesinde, normal dağılım eğrisinin de çizdirildiği histogram ve normal Q-Q grafiği çoğunlukla yararlanılır. Normal Q-Q grafiğinde noktalar 45 derecelik doğru üzerinde veya doğruya yakın bir konumda bulunuyorsa normal dağılıma uygunluktan söz edilebilir (Büyüköztürk v.d., 2019; 59).

Deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ ön testlerine ilişkin histogram grafikleri ve normal Q-Q grafikleri Şekil 3.1 , 3.2 , 3.3 ve 3.4’te sunulmuştur.

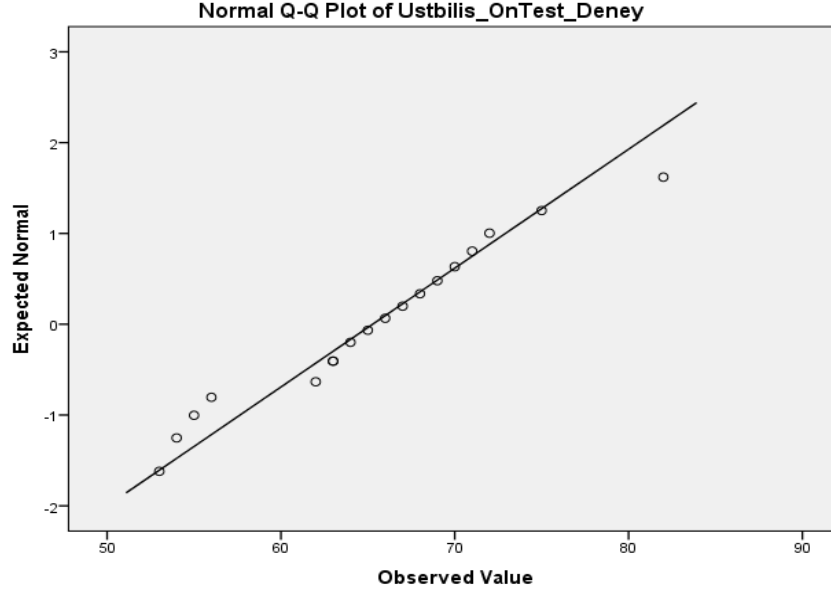


Şekil 3.1. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği

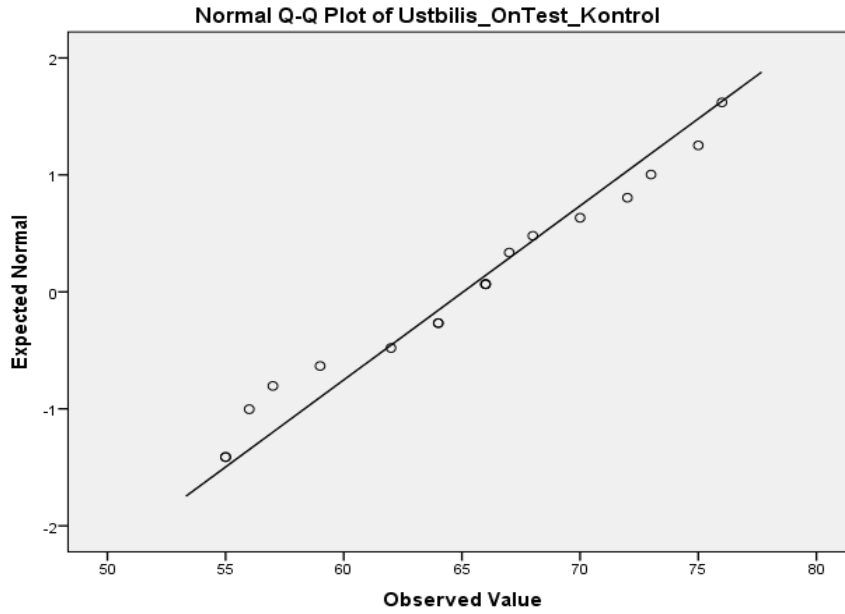


Şekil 3.2. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği

Şekil 3.1 ve 3.2’de verilen normal dağılım eğrisinin çizdirildiği histogram grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ilişkin puanların normal dağılım eğrisi ile uyumlu olduğu görülmektedir.



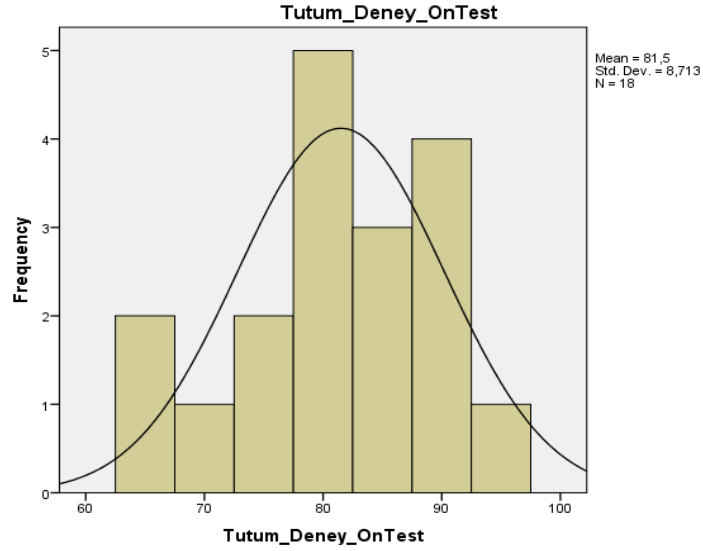
Şekil 3.3. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği



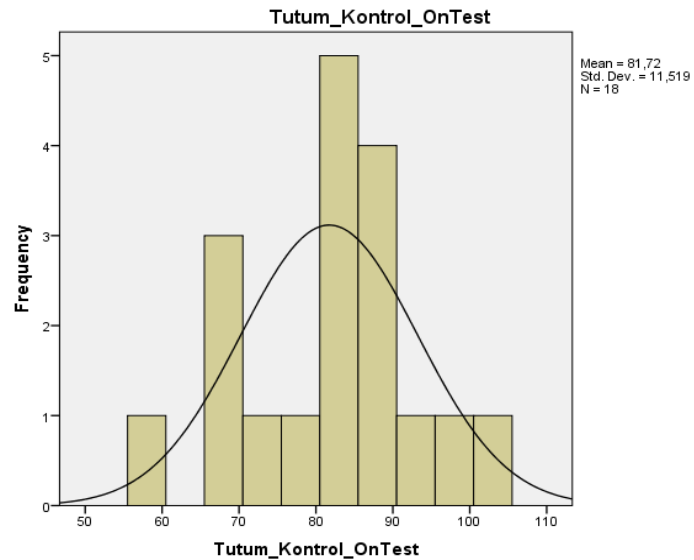
Şekil 3.4. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği

Şekil 3.3 ve 3.4'te verilen normal Q-Q grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ilişkin puanların 45 derecelik normal Q-Q doğrusuna oldukça yakın konumda oldukları görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının MYTÖ ön testlerine ilişkin histogram grafikleri ve normal Q-Q grafikleri Şekil 3.5 , 3.6 , 3.7 ve 3.8'de sunulmuştur.

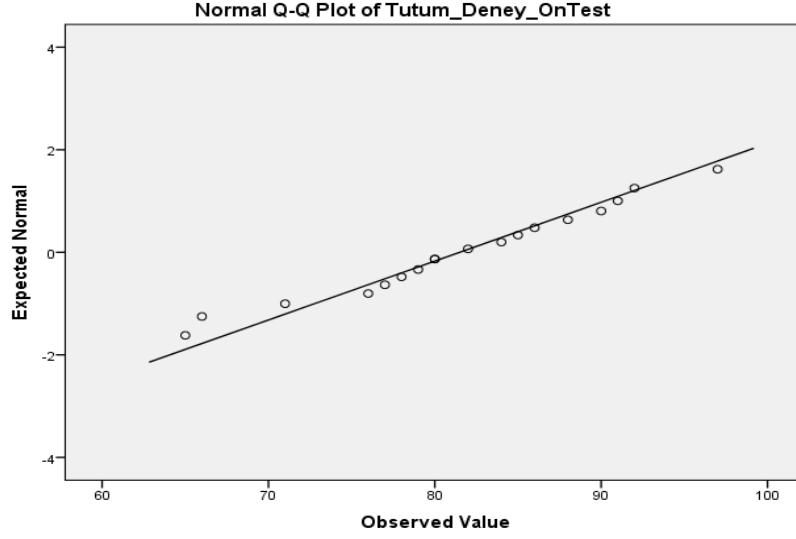


Şekil 3.5. Deney Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği

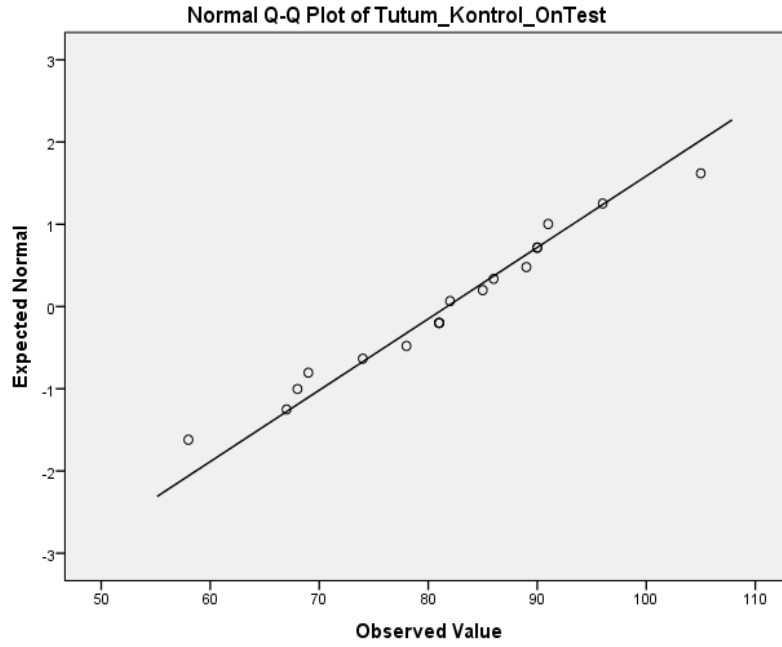


Şekil 3.6. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Histogram Grafiği

Şekil 3.5 ve 3.6’da verilen normal dağılım eğrisinin çizdirildiği histogram grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ilişkin puanların normal dağılım eğrisi ile uyumlu olduğu görülmektedir.



Şekil 3.7. Deney Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği



Şekil 3.8. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği

Şekil 3.7 ve 3.8’de verilen normal Q-Q grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ilişkin puanların 45 derecelik normal Q-Q doğrusuna oldukça yakın konumda oldukları görülmektedir.

Normallik konusunda başvurulan diğer bir yöntem ise çarpıklık ve basıklık katsayısı değerleridir (Büyüköztürk v.d., 2019; 59). Çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde 0’a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin ± 2 sınırları içinde 0’a yakın olması normal dağılım şartlarının sağlandığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları, çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hataları ile çarpıklık ve basıklık indeksleri Tablo 3.3’te sunulmuştur.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları ile Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri

Gruplar	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	Çarpıklık Katsayısının St.Hatası	Basıklık Katsayısının St.Hatası	Çarpıklık İndeksi	Basıklık İndeksi
Deney	0,154	0,049	0,536	1,038	0,287	0,047
Kontrol	-0,058	-0,979	0,536	1,038	-0,108	-0,943

Tablo 3.3 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ait puanların çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin ± 1 ’den küçük olduğu görülmektedir. Ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi sonucunda elde edilen çarpıklık ve basıklık indekslerinin her iki grup için de ± 2 ’den küçük olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları, çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hataları ile çarpıklık ve basıklık indeksleri Tablo 3.4’te sunulmuştur.

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri

Gruplar	<i>Çarpıklık Katsayısı</i>	<i>Basıklık Katsayısı</i>	<i>Çarpıklık Katsayısının St.Hatası</i>	<i>Basıklık Katsayısının St.Hatası</i>	<i>Çarpıklık İndeksi</i>	<i>Basıklık İndeksi</i>
Deney	-0,292	-0,250	0,536	1,038	-0,544	-0,240
Kontrol	-0,162	0,122	0,536	1,038	-0,302	0,117

Tablo 3.4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ait puanların çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin ± 1 'den küçük olduğu görülmektedir. Ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi sonucunda elde edilen çarpıklık ve basıklık indekslerinin her iki grup için de ± 2 'den küçük olduğu görülmektedir.

Ayrıca grup büyüklüğünün 35'ten küçük olması durumunda kullanılan Shapiro-Wilk Testi, dağılımın normalliğe uygunluğunu belirlemek amacıyla yararlanılan bir başka araçtır. Test sonucunda hesaplanan p değerinin 0,05'ten büyük olması ($p > .05$), bu anlamlılık düzeyinde puanların normal dağılımdan fazla sapmadığı şeklinde yorumlanabilir (Mertler ve Vannatta, 2005).

Deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları Tablo 3.5'te sunulmuştur.

Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Gruplar	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>İstatistik</i>	<i>df</i>	<i>Sig.(p)</i>
Deney	0,966	18	0,720
Kontrol	0,948	18	0,388

Tablo 3.5'te verilen deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelendiğinde, hem deney hem kontrol grubunda hesaplanan p değerlerinin ($p > .05$) olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları Tablo 3.6’te sunulmuştur.

Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig.
Deney	0,975	18	0,884
Kontrol	0,980	18	0,948

Tablo 3.6’da verilen deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelendiğinde, hem deney hem kontrol grubunda hesaplanan p değerlerinin ($p > .05$) olduğu görülmektedir.

Yukarıda verilen bütün bilgilere göre, deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ ile MYTÖ ölçekleri ile ulaşılan ön test sonuçlarının normal dağılıma uygun görülmektedir.

3.1.2. ÜBFÖ ve MYTÖ Son Testlerine İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Testlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Tablo 3.7. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerin Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Mod	Medyan	S.Sapma	Maksimum	Minimum	Ranj
Deney	18	71,39	73	73,00	7,594	85	55	30
Kontrol	18	61,94	61	62,00	7,619	76	46	30

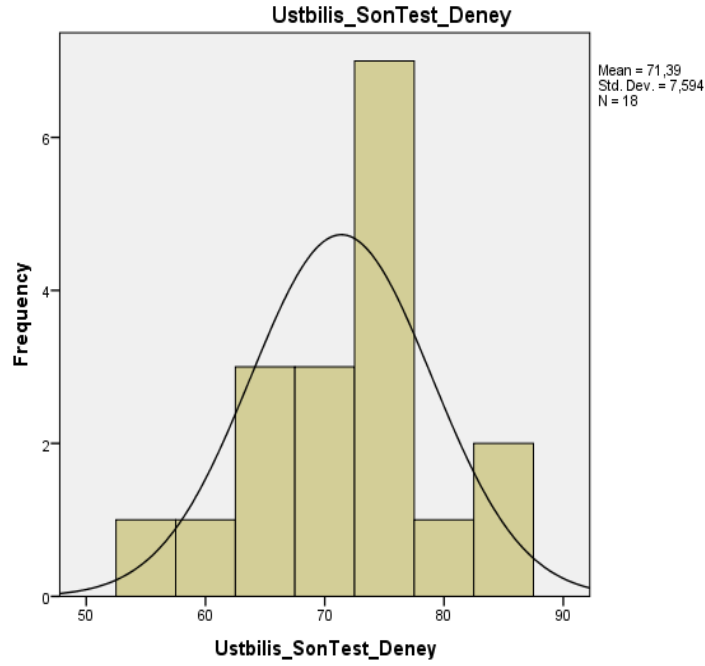
Tablo 3.7 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ son testlerine ilişkin ortalama, mod ve medyan değerlerinin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 3.8. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerin Betimsel İstatistik Analiz Sonuçları

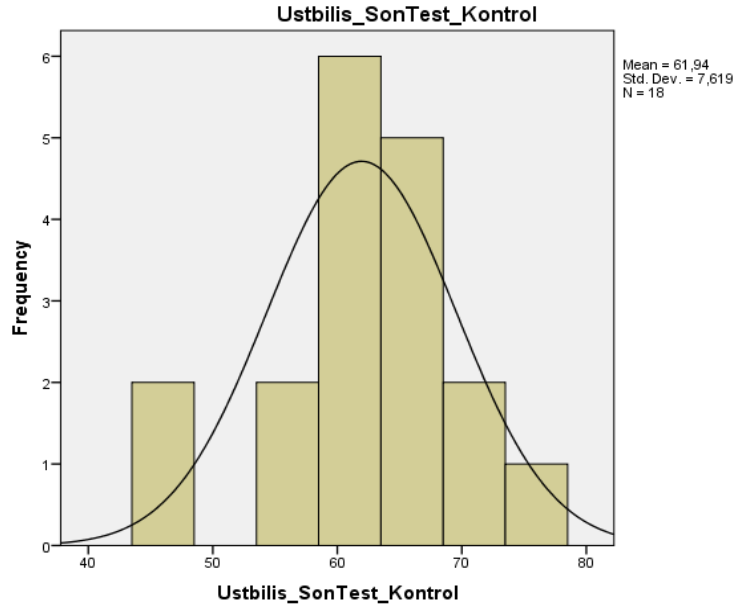
Gruplar	N	Ortalama	Mod	Medyan	S.Sapma	Maksimum	Minimum	Ranj
Deney	18	81,67	81	81,00	7,844	100	67	33
Kontrol	18	81,00	80	80,00	15,442	107	47	60

Tablo 3.8 incelendiğinde; deney ve kontrol gruplarının MYTÖ son testlerine ilişkin ortalama, mod ve medyan değerleri birbirine oldukça benzer durumdadır.

Deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ son testlerine ilişkin histogram grafikleri ve normal Q-Q grafikleri Şekil 3.9 , 3.10 , 3.11 ve 3.12’de sunulmuştur.

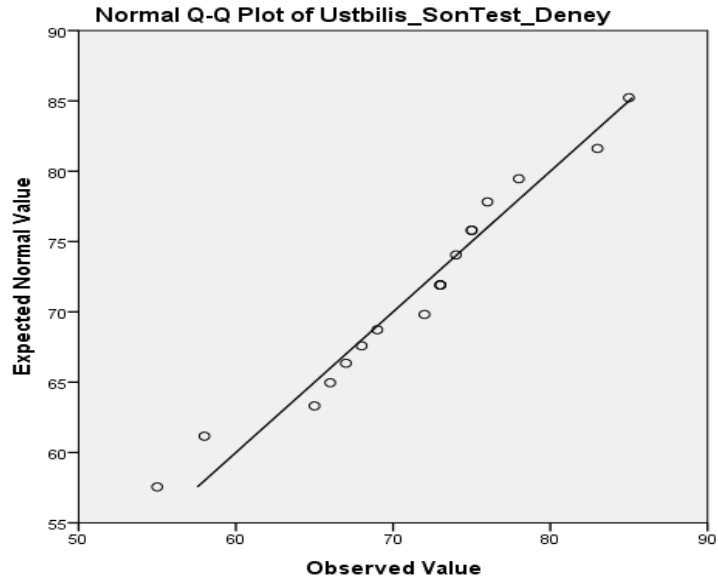


Şekil 3.9. Deney Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği

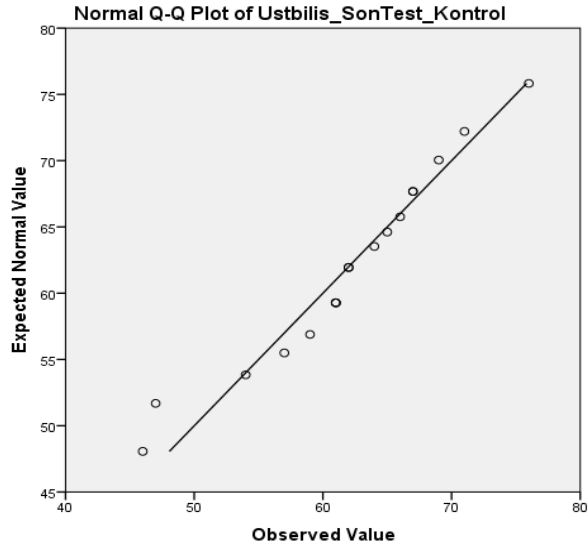


Şekil 3.10. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği

Şekil 3.9 ve 3.10’da verilen normal dağılım eğrisinin çizdirildiği histogram grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ilişkin puanların normal dağılım eğrisi ile uyumlu olduğu görülmektedir.



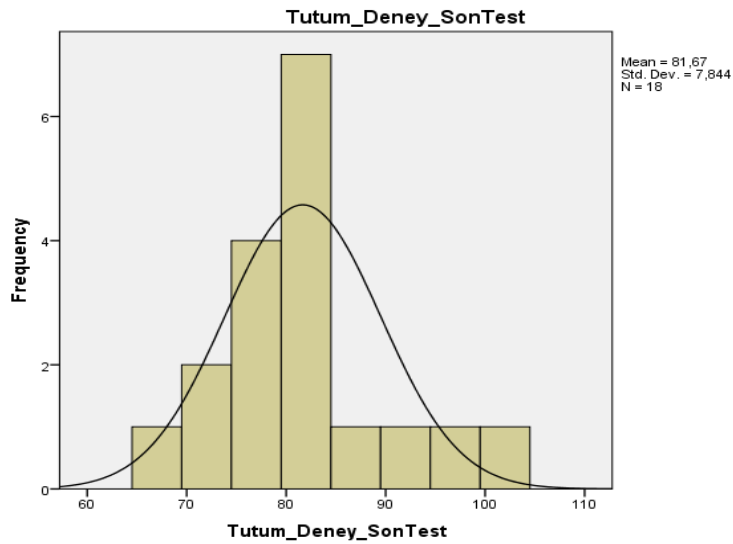
Şekil 3.11. Deney Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği



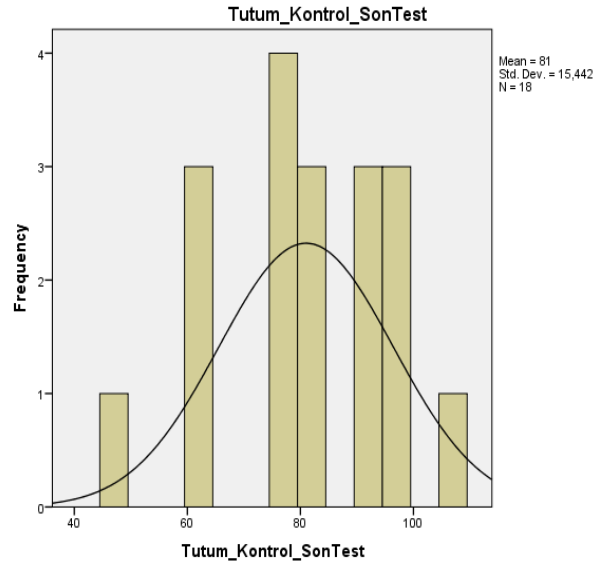
Şekil 3.12. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği

Şekil 3.11 ve 3.12’de verilen normal Q-Q grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ilişkin puanların 45 derecelik normal Q-Q doğrusuna oldukça yakın konumda oldukları görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının MYTÖ son testlerine ilişkin histogram grafikleri ve normal Q-Q grafikleri Şekil 3.13 , 3.14 , 3.15 ve 3.16’da sunulmuştur.

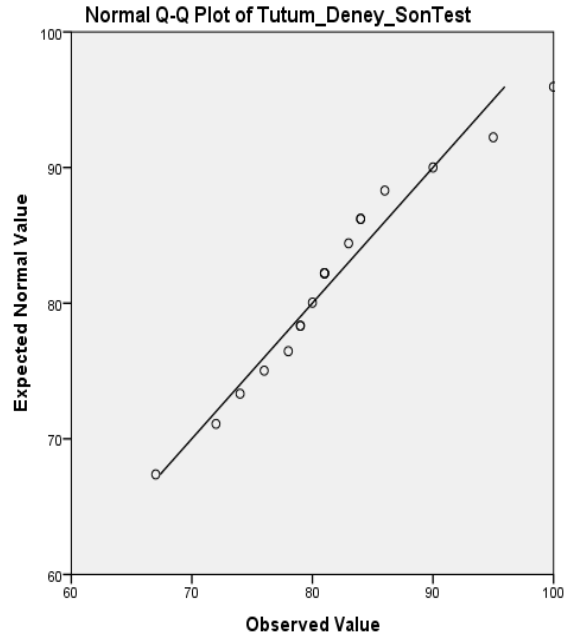


Şekil 3.13. Deney Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği

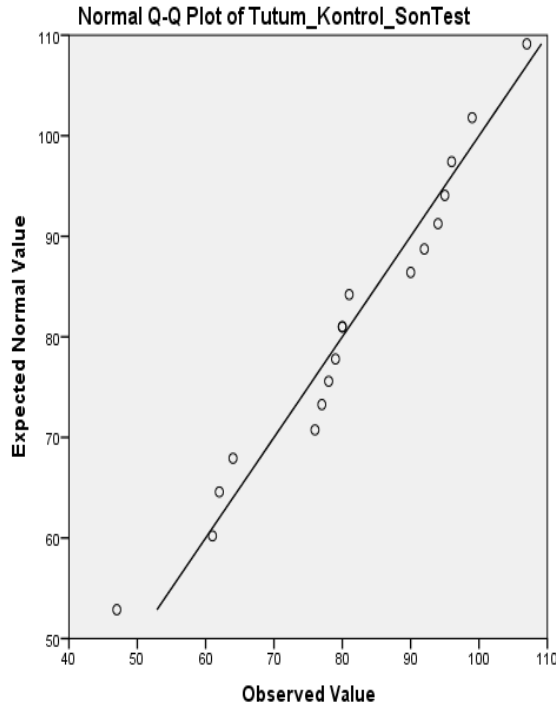


Şekil 3.14. Kontrol Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Histogram Grafiği

Şekil 3.13 ve 3.14'te verilen normal dağılım eğrisinin çizdirildiği histogram grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerine ilişkin puanların normal dağılım eğrisi ile uyumlu olduğu görülmektedir.



Şekil 3.15. Deney Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği



Şekil 3.16. Kontrol Grubunun MYTÖ Son Testine İlişkin Normal Q-Q Grafiği

Şekil 3.15 ve 3.16’da verilen normal Q-Q grafikleri incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerine ilişkin puanların 45 derecelik normal Q-Q doğrusuna oldukça yakın konumda oldukları görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları, çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hataları ile çarpıklık ve basıklık indeksleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.9. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri

Gruplar	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	Çarpıklık Katsayısının St.Hatası	Basıklık Katsayısının St.Hatası	Çarpıklık İndeksi	Basıklık İndeksi
Deney	-0,417	0,486	0,536	1,038	-0,777	0,468
Kontrol	-0,570	-0,593	0,536	1,038	-1,063	-0,571

Tablo 3.9 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ait puanların çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin ± 1 'den küçük olduğu görülmektedir. Ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi sonucunda elde edilen çarpıklık ve basıklık indekslerinin her iki grup için de ± 2 'den küçük olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları, çarpıklık ve basıklık katsayılarının standart hataları ile çarpıklık ve basıklık indeksleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.10. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerin Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları, Çarpıklık ve Basıklık Katsayılarının Standart Hataları ile Çarpıklık ve Basıklık İndeksleri

Gruplar	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	Çarpıklık Katsayısının St.Hatası	Basıklık Katsayısının St.Hatası	Çarpıklık İndeksi	Basıklık İndeksi
Deney	0,608	1,028	0,536	1,038	1,134	0,990
Kontrol	-0,459	-0,057	0,536	1,038	-0,856	-0,054

Tablo 3.10 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ait puanların çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin ± 1 'den küçük olduğu görülmektedir. Ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi sonucunda elde edilen çarpıklık ve basıklık indekslerinin her iki grup için de ± 2 'den küçük olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları Tablo 3.11'da sunulmuştur.

Tablo 3.11. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig.(p)
Deney	0,962	18	0,648
Kontrol	0,953	18	0,479

Tablo 3.11’de verilen deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelendiğinde, hem deney hem kontrol grubunda hesaplanan p değerlerinin ($p > .05$) olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları Tablo 3.12’de sunulmuştur.

Tablo 3.12. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerine İlişkin Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

Gruplar	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig.(p)
Deney	0,958	18	0,558
Kontrol	0,960	18	0,604

Tablo 3.12’de verilen deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerine ilişkin Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelendiğinde, hem deney hem kontrol grubunda hesaplanan p değerlerinin ($p > .05$) olduğu görülmektedir.

Yukarıda verilen bütün bulgular birlikte değerlendirildiğinde, deney ve kontrol gruplarının ÜBFÖ ve MYTÖ ölçeklerinden elde edilen son test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

3.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 1. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait üstbilişsel farkındalık ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. ÜBFÖ ölçeği ile elde edilen deney ve kontrol gruplarına ait ön test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem için t-testi, iki bağımsız örneklemden elde edilen ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla yararlanılan parametrik kuvvetli bir testtir. Deneysel desenlerde ve karşılaştırmalı tarama desenlerinde iki gruba ait ortalamaların karşılaştırılması amacıyla yararlanılır (Büyüköztürk v.d., 2019; 148-149). Bağımsız örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.13’te sunulmuştur.

Tablo 3.13. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Ön Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Deney	18	65,28	7,637			
Kontrol	18	65,06	6,717	34	0,093	0,927

Tablo 3.13'te verilen deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ ön testlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, öncelikle puanlarının ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen test sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında üstbilişsel farkındalık yönünden istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > .05$). Bu bağlamda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, uygulama öncesinde üstbilişsel farkındalıklarının denk olduğu ifade edilebilir.

3.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 2. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait üstbilişsel farkındalık son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. ÜBFÖ ölçeği ile elde edilen deney ve kontrol gruplarına ait son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.14'te sunulmuştur.

Tablo 3.14. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait ÜBFÖ Son Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Deney	18	71,39	7,594			
Kontrol	18	61,94	7,619	34	3,725	0,001

Tablo 3.14'te verilen deney ve kontrol gruplarına ait ÜBFÖ son testlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, öncelikle puanlarının ortalamalarının birbirinden farklı olduğu, deney grubunun son test ortalamalarının oldukça fazla olduğu

görülmektedir. Ayrıca elde edilen test sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında üstbilişsel farkındalık yönünden istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$). Bu bağlamda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, uygulama sonrasında üstbilişsel farkındalıklarının deney grubu lehine farklılaştığı ifade edilebilir.

3.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 3. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubunun üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. ÜBFÖ ölçeği ile elde edilen kontrol grubuna ait ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımlı örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımlı örneklem için t-testi, bağımlı iki örneklemden elde edilen ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla yararlanılan parametrik bir testtir. Ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desenlerde bir gruptan farklı zamanlarda elde edilen ölçümlere ait ortalamaların karşılaştırılması amacıyla yararlanır (Büyüköztürk v.d., 2019; 155). Bağımlı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.15’te sunulmuştur.

Tablo 3.15. Kontrol Grubunun ÜBFÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	N	Ortalama	Ortalama Farkı	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Ön Test	18	65,06	-3,12	6,717			
Son Test	18	61,94		7,619	17	1,646	0,118

Tablo 3.15’te verilen kontrol grubuna ait ÜBFÖ ön test ve son testlerine ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, puanlarının ortalamalarının birbirinden farklı olduğu, son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Ancak elde edilen t-testi sonucunda öğrencilerin ön test ve son test üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Bu bağlamda, kontrol grubundaki öğrencilerin, uygulama sonrasında üstbilişsel farkındalıklarında değişiklik olmadığı ifade edilebilir.

3.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 4. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubunun üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. ÜBFÖ ölçeği ile elde edilen deney grubuna ait ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımlı örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımlı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.16’da sunulmuştur.

Tablo 3.16. Deney Grubunun ÜBFÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	N	Ortalama	Ortalama Farkı	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Ön Test	18	65,28	6,11	7,637			
Son Test	18	71,39		7,594	17	2,430	0,026

Tablo 3.16’da verilen deney grubuna ait ÜBFÖ ön test ve son testlerine ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, öncelikle puanlarının ortalamalarının birbirinden farklı olduğu, son test ortalamalarının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen t-testi sonucunda öğrencilerin ön test ve son test üstbilişsel farkındalıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < .05$). Bu bağlamda, deney grubundaki öğrencilerin, uygulama sonrasında üstbilişsel farkındalıklarının olumlu yönde farklılaştığı ifade edilebilir.

3.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 5. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine olan tutum ön test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. MYTÖ ölçeği ile elde edilen deney ve kontrol gruplarına ait ön test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.17. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Ön Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Deney	18	81,50	8,713			
Kontrol	18	81,72	11,519	34	0,065	0,372

Tablo 3.17’de verilen deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ ön testlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, öncelikle puanlarının ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen test sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında matematiğe yönelik tutum yönünden istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > .05$). Bu bağlamda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, uygulama öncesinde matematiğe yönelik tutumlarının denk olduğu ifade edilebilir.

3.7. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 6. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu ile üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine olan tutum son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. MYTÖ ile elde edilen deney ve kontrol gruplarına ait son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 3.18’de sunulmuştur.

Tablo 3.18. Deney ve Kontrol Gruplarına Ait MYTÖ Son Testlerine İlişkin Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Gruplar	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Deney	18	81,67	7,844			
Kontrol	18	81,00	15,442	34	0,163	0,871

Tablo 3.18’de verilen deney ve kontrol gruplarına ait MYTÖ son testlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, puanların ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen test sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında matematiğe yönelik tutum yönünden istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Bu bağlamda, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, uygulama sonrasında matematiğe yönelik tutumları arasında bir farklılık olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

3.8. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 7. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubuna ait matematik dersine olan tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. MYTÖ ile elde edilen kontrol grubuna ait ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımlı örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımlı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.19’da sunulmuştur.

Tablo 3.19. Kontrol Grubunun MYTÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Ortalama Farkı</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön Test	18	81,72	-0,722	11,519			
Son Test	18	81,00		15,442	17	0,174	0,864

Tablo 3.19’da verilen kontrol grubuna ait MYTÖ ön test ve son testlerine ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, puanlarının ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen t-testi sonucunda öğrencilerin ön test ve son test matematiğe yönelik tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Bu bağlamda, kontrol grubundaki öğrencilerin, uygulama sonrasında matematiğe yönelik tutumlarında değişiklik olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

3.9. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın 8. alt problemi “Ortaokul 6.sınıf matematik dersinde, üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubuna ait matematik dersine olan tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. MYTÖ ile elde edilen deney grubuna ait ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla bağımlı örneklem için t-testi yapılmıştır. Bağımlı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 3.20’de sunulmuştur.

Tablo 3.20. Deney Grubunun MYTÖ Ön Test ve Son Testlerine İlişkin Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları

Testler	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Ortalama Farkı</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Serbestlik Derecesi</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön Test	18	81,50	-0,167	8,713			
Son Test	18	81,67		7,844	17	-0,055	0,957

Tablo 3.20’de verilen deney grubuna ait MYTÖ ön test ve son testlerine ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, puanlarının ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen t-testi sonucunda öğrencilerin ön test ve son test matematiğe yönelik tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Bu bağlamda, kontrol grubundaki öğrencilerin, uygulama sonrasında matematiğe yönelik tutumlarında değişiklik olmadığı şeklinde ifade edilebilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

4.1. Sonuçlar

Bu araştırma ile 6.sınıf matematik dersi “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılmasının öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Söz konusu araştırma, ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan t-testlerinden elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Araştırmanın birinci alt problemi bağlamında deney ve kontrol gruplarına ait üstbilişsel farkındalık ön test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t-testine göre, deney ve kontrol gruplarının üstbilişsel farkındalık puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde üstbilişsel farkındalık açısından benzer seviyelerde olduğunu göstermektedir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desenlerde grupların yansız atama ile oluşturulmuş olması ön test ortalamalarının eşit olmasını zorunlu kılar. Deneysel sürecin başında yapılan ölçmenin anlamlı ölçüde birbirinden farklı olması halinde grupların karşılaştırılması ve yorumlanması güçleşir (Karasar, 2019; 132).

Araştırmanın ikinci alt problemi bağlamında deney ve kontrol gruplarına ait üstbilişsel farkındalık son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t-testine göre, deney ve kontrol gruplarının üstbilişsel farkındalık puan ortalamalarının deney grubu lehine anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu, 6.sınıf matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık puanlarının daha yüksek ortalamaya sahip olduğunu göstermiştir. Buradan, matematik dersinde üstbilişsel strateji öğretiminin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık seviyelerini artırdığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda; Blake ve Spence (1990)’ın belirttiği öğrencilerin üstbilişsel becerilerinin geliştirilmesinde bildiklerini ve bilmediklerini tanımlama; Schraw (1998)’in önerdiği üstbilişsel strateji kullanımı hakkında haftalık değerlendirme ve Schoenfeld (1987)’in kullandığı ders içi yansıtıcı sorular sorma etkinlikleri kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını artırmada önemli rol oynadığı söylenebilir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi bağlamında kontrol grubuna ait üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t-testine göre, kontrol grubunun üstbilişsel farkındalık puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, kontrol grubunun uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında üstbilişsel farkındalık seviyesinin değişmediğini göstermektedir. Buradan, matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılmadan yapılan öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının gelişimine katkı sağlamadığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda; mevcut MEB (2018) Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı çerçevesinde üstbilişsel farkındalığı artırmaya yönelik yöntem ve etkinliklerin bulunmaması neden olarak gösterilebilir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi bağlamında deney grubuna ait üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t-testine göre, deney grubunun ön test ve son test üstbilişsel farkındalık puan ortalamaları arasında anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu, deney grubunun uygulama sonrasında üstbilişsel farkındalık seviyesinin oldukça arttığını göstermektedir. Buradan, matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının gelişiminde önemli katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Kaplan ve Aykut (2021) 'un yaptıkları deneysel araştırmalarında bu araştırmanın bulgularına benzer şekilde deney grubunun son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına kıyasla fazla olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın beşinci alt problemi bağlamında deney ve kontrol gruplarına ait matematiğe yönelik tutum ön test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t-testine göre, deney ve kontrol gruplarının matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde matematiğe yönelik tutum açısından benzer seviyelerde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın altıncı alt problemi bağlamında deney ve kontrol gruplarına ait matematiğe yönelik tutum son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımsız örneklem t-testine göre, deney ve kontrol gruplarının matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, 6.sınıf matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılarak öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin tutum

ortalamları ile üstbilişsel stratejiler kullanılmadan öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerinin tutum ortalamalarının oldukça yakın olduğunu göstermiştir. Buradan, Matematik dersinde üstbilişsel strateji öğretiminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını etkilemediği anlaşılmaktadır. Ancak, Katrancı ve Yangın (2013)'ın üstbiliş stratejileri öğretiminin dinlediğini anlama becerisine ve dinlemeye yönelik tutuma etkisini inceledikleri araştırmalarında bu araştırmanın sonuçlarından farklı şekilde araştırmaya katılan öğrencilerin dinlemeye yönelik tutum erişileri arasında deney grubu adına olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur.

Araştırmanın yedinci alt problemi bağlamında kontrol grubuna ait matematiğe yönelik tutum ön test ve son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t-testine göre, kontrol grubunun matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, kontrol grubunun uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematiğe yönelik tutum seviyesinin değişmediğini göstermektedir. Buradan, matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılmadan yapılan öğretimin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını değiştirmediği anlaşılmaktadır. Gürsel ve Akçay (2021)'in üstbilişe dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin üstbiliş farkındalıkları ve tutumlarına etkisini inceledikleri deneysel araştırmalarında, bu araştırmanın bulgularına benzer şekilde kontrol grubunun Fen ve Teknoloji tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın sekizinci alt problemi bağlamında deney grubuna ait matematiğe yönelik tutum ön test ve son test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t-testine göre, deney grubunun matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu, deney grubunun uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematiğe yönelik tutum seviyesinin değişmediğini göstermektedir. Buradan, matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının gelişimine katkı sağlamadığı anlaşılmaktadır. İrmak ve Çelik (2021)'in yaptıkları deneysel araştırmalarında, bu araştırmanın bulgularından farklı olarak deney grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında olumlu yönde artış olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında; hem deney grubunun hem de kontrol grubunun üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutum ön test sonuçları arasında

anlamli bir farklılık bulunmadığı, grupların uygulama öncesinde benzer seviyelerde olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın kontrol grubundaki öğrencilerinin üst bilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Buna neden olarak; mevcut matematik öğretim programı çerçevesinde ders işlenmesi, öğrencilerin alışık olduğu standart ders içi yöntemlerin kullanılması ve derse yönelik farklı bir uygulama getirilmemesi gösterilebilir.

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin ise üstbilişsel farkındalık ön test ve son test puanları anlamlı olarak farklılaşmış ve son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını artırmak amacıyla, 8 hafta ve 40 ders saati boyunca üstbilişsel strateji öğretimine yönelik ders işlenmesi, matematik öğretim programına farklı bir değişkenle müdahale edilmesi ve derse yönelik farklı bir uygulama yapılması bu farklılığın nedeni olarak gösterilebilir. Ancak deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında, uygulama sonrasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı tespit edilmiştir. Buna neden olarak; 8 haftalık uygulamanın, deney grubundaki öğrencilerin 6.sınıfa kadar olan matematik yaşantılarına, matematiğe yönelik tutumlarına olumlu yönde etki edecek kadar uzun bir süre olmaması gösterilebilir.

Araştırma sonuçları; öğrencilere üstbilişsel stratejiler öğretilmesinin öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının gelişimini destekleyeceğini bu nedenle öğrencilerin eğitim öğretim süreçlerine ve yaşam boyu öğrenme becerilerine olumlu yönde katkı sağlayabileceğini göstermiştir. Bu sonuçlar ışığında üstbilişsel farkındalığı ve derse yönelik tutumu konu alan bazı araştırma sonuçlarının benzer ve farklı noktaları aşağıda daha detaylı bir şekilde ifade edilmiştir.

Ünlü (2015), deneysel araştırmasında, matematik dersinde yazma etkinlikleri kullanılmasının hem tutum hem de üstbilişlerini pozitif etkilediği ancak, mevcut MEB programına göre gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve üstbilişlerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Üstbilişsel farkındalığı ve derse yönelik tutumu konu alan başka bir araştırma Çobanoğlu (2019) tarafından yapılmış ve farkındalık ile ilgili benzer sonuca ulaşılırken tutum hakkında farklı

sonuç ortaya çıkmıştır. Çobanoğlu (2019), Sosyal Bilgiler dersinde gazete kupürü kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelediği ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırmasında, Sosyal Bilgiler dersinde gazete kupürleri kullanımının, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarında deney grubu lehine anlamlı derecede farklılık meydana getirdiği, ancak derse yönelik tutumlarında deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Koç (2019) ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımının üstbilişsel farkındalığa etkilerini incelediği araştırmasında, deney grubunun üstbilişsel farkındalık son test puanlarının kontrol grubunun üstbilişsel farkındalık son test puanlarına göre anlamlı olarak farklılaştığı, edilen bulgular ışığında yaklaşımın Matematik dersinde üstbilişsel farkındalığa olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca; Kalemkuş, Bayraktar ve Çiftçi (2021) 'nin laboratuvar deneyleri ve argümantasyon temelli fen öğretiminin fen süreci becerileri, üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini inceledikleri deneysel araştırmalarında, örneklem gruplardaki öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve fene yönelik tutumlarının geliştiğini, ancak deneylere dayalı ve argümantasyon temelli fen öğretiminin yapıldığı deney grubunda kontrol grubuna göre gelişimin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Üstbilişsel farkındalık ve tutumu konu alan benzer deneysel araştırmalar değerlendirildiğinde; öğrencilerin üstbilişsel farkındalık seviyelerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan bakıldığında araştırmalardan elde edilen sonuçların bu araştırmada ulaşılan sonuçlarla örtüştüğü görülmektedir. Ancak öğrencilerin derse yönelik tutumları konusunda bazı araştırmalarda olumlu yönde farklılaşma görülürken, bazı araştırmalarda ise bu araştırmada elde edilen sonuçlara benzer şekilde öğrencilerin derse yönelik tutumlarında herhangi bir değişiklik olmamıştır. Bu bağlamda öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ilişkin bir genelleme yapmak mümkün değildir. Bu durumun nedeni tutumların zor değişen bir özellik göstermesi olabilir. Deneysel çalışmanın süresi de tutumları değiştirmek için yeterli bir süre olmayabilir.

4.2. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında öneriler; araştırmacılara yönelik öneriler ile uygulamaya ve uygulayıcılara yönelik öneriler olmak üzere iki başlıkta verilmiştir.

4.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırma ortaokul 6. sınıf matematik dersinde uygulanmıştır. Bu nedenle farklı öğrenme alanlarında, farklı sınıf seviyelerinde ve farklı alanlarda üstbiliş ile ilgili araştırmalara yer verilebilir. Ayrıca üstbilişsel farkındalık ve tutumun birlikte incelendiği daha uzun uygulama sürelerini kapsayan yarı deneysel araştırmalar tasarlanabilir.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerini geliştireceği düşünölen, üstbilişsel strateji öğretiminin dışında farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı ve örneklem grubun daha büyük olduğu yarı deneysel araştırmalar tasarlanabilir. Nicel araştırmaların yanında üstbilişsel farkındalığın daha iyi betimlenebilmesi amacıyla nitel ve karma araştırmalara da yer verilebilir.

4.4. Uygulamaya ve Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Araştırmada, eğitim öğretim ortamında üstbilişsel stratejiler kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştı. Bu nedenle üniversitelerin eğitim fakültelerinde öğrenim gören tüm öğretmen adaylarının üstbiliş konusunda uzmanlık becerilerini artırmak amacıyla, öğretim programlarına yükseköğretim kurumu tarafından üstbiliş ile ilgili dersler konulabilir. Ayrıca alanda çalışan öğretmenlerin üstbiliş hakkında uzmanlık becerilerinin artırılması amacıyla hizmetiçi eğitimler düzenlenebilir.

Öğrencilerin üstbilişsel olarak gelişimleri, gerek örgün eğitim süreçlerine gerekse yaşam boyu öğrenme süreçlerine olumlu katkı sağlayacağından, MEB öğretim programlarında öğrencilerin üstbilişsel gelişimlerini destekleyici etkinliklere yer verilebilir.

Üstbiliş sadece belli bir alana özgü olmayıp bireyin tüm bilişini ilgilendirdiğinden, tüm derslerde ve tüm sınıf seviyelerinde eğitim öğretim ortamı, öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını geliştirebilecek şekilde oluşturulabilir.

5. KAYNAKLAR

- Akinsola, M. K., & Olowojaiye, F. B. (2008). Teacher Instructional Methods And Student Attitudes Towards Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(1), 60–73.
- Aktürk, A O. (2010). Bilgisayar Dersinde Üstbiliş Öğretim Stratejilerinin Etkisi. Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya*.
- Altunkaya, H. ve Sülükçü, Y. (2018). 7. Sınıf Öğrencilerinin Okuma Stratejileri Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri İle Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişki. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(4), 2502-2517.
- Avcı, E , Coşkuntuncel, O , İnandı, Y . (2012). Ortaöğretim On İkinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları . *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Aydemir, M. ve , Karaman, S . (2017). Üstbilişsel Etkinliklerin Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Üstbilişsel Seviyeleri ve Ders Çalışma Süreçleri Açısından İncelenmesi . *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama* , 7 (2) , 18-40 .
- Baker, L., ve Cerro, L. (2000). Assessing Metacognition In Children and Adults. In G. Schraw & J. C. Impara (Eds.), Issues in the measurement of metacognition (pp. 99–145). *Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements*.
- Balcı, G. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Sözel Matematik Problemlerini Çözme Düzeylerine Göre Bilişsel Farkındalık Becerilerinin İncelenmesi*. Çukurova Üniversitesi:Yüksek lisans tezi.
- Beswick, K. (2006). The Importance Of Mathematics Teachers' Beliefs. *Australian Mathematics Teacher*, 62(4), 17–22.
- Blakey, E. & Spence, S. (1990). *Developing Metacognition*. Syracuse, NY: ERIC Information Center Resources [ED327218].

- Bogdanovic, I., Obadovic, D., Cvjeticanin, S., Segedinac, M., & Budic, S. (2015). Students' Metacognitive Awareness and Physics Learning Efficiency and Correlation between Them. *European Journal Of Physics Education*. 6.
- Boğar, Y. (2018). Literature Review On Metacognition And Metacognitive Awareness. *Anatolian Journal of Teacher*, 2(2), 136-168.
- Boydak, A. (2008). *Yeni Öğretim Programlarına Temel Olan Yaklaşımlar*. İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Braten, I. (2006). Vygotsky As A Precursor To Metacognitive Theory: The Concept Of Metacognition And Its Roots. *Scandinavian Journal of Educational Research* 35(3), 179–192.
- Brown, A. (1987). Metacognition, Executive Control, Self-Regulation, And Other More Mysterious Mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 65–116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. L. & DeLoache, J. S. (1983). Metacognitive Skills. In M. Donaldson, R. Grieve & C. Pratt (Eds.), *Early childhood development and education*. Oxford: Blackwell.
- Brown, A.L. (1978). Knowing When, Where, and How to Remember: A Problem of Metacognition. In R. Glasser (Ed.), *Advances in Instructional Psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2019). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik (22. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi
- Costa, A. L. (1984). Mediating the metacognitive. *Educational Leadership*, 11, 57-62.
- Çini, A., Malmberg J., Jarvela S. (2020). How Individual Metacognitive Awareness Relates To Situation-Specific Metacognitive Interpretations Of Collaborative Learning Tasks, *Educational Studies*.

- Çobanoğlu, C. (2019). Sosyal Bilgiler Ders Etkinliklerinde Gazete Kupürleri Kullanımının Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerine ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi.Yüksek Lisans Tezi. *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Zonguldak*.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives*, 8(1), 1-44.
- Davadas, S. D., & Lay, Y. F. (2020). Contributing Factors Of Secondary Students' Attitude Towards Mathematics. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 489-498.
- Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve Üstbilişe Dayalı Öğretim Makalesi, *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, Issue 3,67-81.
- Doğan, Y. ve Tuncer, M. (2017). Üst-Bilişsel Farkındalık, Özyeterlik Algısı Ve Yabancı Dilde Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 15(30), 51-67.
- El-Hindi, A. E. (1996). Enhancing Metacognitive Awareness of College Learners. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 36 (3).
- Ellis, A K., Denton, D W., Bond. J B.(2014). An Analysis of Research on Metacognitive Teaching Strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,vol.116,2014, Pages 4015-4024.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive Aspects Of Problem Solving. *In L. B. Resnick (Ed.), The nature of intelligence* (pp. 231–235). Hillsdale, N J: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognitive And Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1981). Monitoring Social Cognitive Enterprises: Something Else That May Develop İn The Area Of Social Cognition. *H. Flavell and L. Ross (Ed.). Social Cognitive Development Frontiers and Possible Futures*. the USA, Cambridge University Press.

- Flavell, J. H. (1987). Speculation About The Nature And Development Of Metacognition. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding*, 21-29. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Georghiades, P. (2004). From The General To The Situated: Three Decades Of Metacognition. *International Journal of Science Education*, 26(3), 365–383.
- Gourgey, A. F. (1998). Metacognition In Basic Skills Instruction. *Instructional Science*, 26, 81-96.
- Gürsel, F., Akçay, B. (2021). Üstbiliş Dayalı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Üstbiliş Farkındalıkları ve Tutumlarına Etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi* , 11 (2) , 900-925 . DOI: 10.24315/tred.745748
- Hannula, M. S. (2002) Attitude Towards Mathematics: Emotions, Expectations And Values. *Educational Studies in Mathematics*. 49 (1), 25-46.
- Harrison, G. M., & Vallin, L. M. (2018). Evaluating the Metacognitive Awareness Inventory Using Empirical Factor-Structure Evidence. *Metacognition and Learning*, 13(1), 15–38.
- Hennessey, M. G. (1999). Probing The Dimensions Of Metacognition: Implications For Conceptual Change Teaching-Learning. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, Boston, MA.
- Hodges, C. B., & Kim, C. (2013). Improving College Students' Attitudes Toward Mathematics. *TechTrends*, 57(4), 59–66.
- Hong-Nam, K., G. Leavell, A. & Maher, S. (2014). The Relationships among Reported Strategy Use, Metacognitive Awareness, and Reading Achievement of High School Students. *Reading Psychology*, 35:8, 762-790.
- Hughes, A. (2019). Measuring Metacognitive Awareness: Applying Multiple, Triangulated, and Mixed-Methods Approaches for an Encompassing Measure of Metacognitive Awareness. *Journal of Technology Education*. 30. 3-20.

- Işık, K. ve Es, H. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Kesirlerle İşlemleri Modelleme Becerilerinin, Matematik Tutumlarının Ve Arasındaki İlişkinin Bazı Bağımsız Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 1347-1380.
- Iwai, Y. (2016) "Promoting Strategic Readers: Insights Of Preservice Teachers' Understanding Of Metacognitive Reading Strategies". *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*: Vol. 10: No. 1, Article 4.
- İrmak, L., Çelik, H. (2021). Çoklu Zeka Temelli Eğitimin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Matematiğe Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 9 (17) , 405-430 . DOI: 10.18009/jcer.870157
- Jaleel, S., & Premachandran, P. (2016). A Study on the Metacognitive Awareness of Secondary School Students. *Universal Journal of Educational Research*, 4, 165-172.
- Jiménez, V., Puente, A., Alvarado, J., Arrebillaga, L. (2009). Measuring Metacognitive Strategies Using The Reading Awareness Scale ESCOLA. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 7. 779-804.
- Kacerja, S. (2012). Real-Life Contexts In Mathematics And Students'Interests: An Albanian Study. *Doctoral dissertation: University of Agder Faculty of Engineering and Science*, Kristiansand, Norway.
- Kalemkuş, J., Bayraktar, Ş., Çiftçi, S. (2021). Comparative Effects of Argumentation and Laboratory Experiments on Metacognition, Attitudes, and Science Process Skills of Primary School Children. *Journal Of Science Learning*, 2021. 4(2). 113-122
- Kallay, E. (2012). Learning Strategies And Metacognitive Awareness As Predictors Of Academic Achievement In A Sample Of Romanian Second-Year Students. *Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal*. XVI. 369-385.
- Kallio, H.; Virta, K. & Kallio, M. (2018). Modelling the Components of Metacognitive Awareness. *International Journal of Educational Psychology*, 7(2), 94-122.

- Kaplan, A. ve Duran, M. (2015). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Çalışma Sürecinde Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerinin Karşılaştırılması. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:10, Sayı:2.
- Kaplan, G., ve Aykut, Ç. (2021). Üstbiliş Geliştirmek İçin Düzenlenmiş Olan Öğretim Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıklarına Etkisinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-29. DOI: 10.21565/ozelegitimdergisi.715775
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2007). Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B Formları: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler* (34. basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katranlı M., Yangın B. (2013). Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin Dinlediğini Anlama Becerisine Ve Dinlemeye Yönelik Tutuma Etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Türkçenin Eğitimi Öğretimi Özel Sayısı*. ISSN: 1308-9196 Yıl : 6 Sayı : 11 OCAK 2013.
- Koç, Ş. (2019). Kesir Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarılarına ve Üstbilişsel Farkındalıklarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. *Current Directions in Psychological Science*, 9(5), 178- 181.
- Kurtuluş, A., Öztürk, B. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi İle Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (31), 762-778.

- Küçük-Özcan, Z. Ç. (2000). 6. Sınıf Öğrencilerine Üst Bilişsel Stratejilerin Öğretilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. *Boğaziçi Üniversitesi Bilim ve Mühendislik Yüksek Lisans Çalışmaları Enstitüsü*, İstanbul.
- Leon-Guerrero, A. (2008). Self-regulation Strategies Used By Student Musicians During Music Practice. *Music Education Research*, 10(1), 91-106.
- Liggett, R. S. (2017). The Impact of Use of Manipulatives on the Math Scores of Grade 2 Students. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice*, 26(2), 87-101.
- Lijie, Z., Zongzhao, M., & Ying, Z. (2020). The Influence of Mathematics Attitude on Academic Achievement: Intermediary Role of Mathematics Learning Engagement. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 460-467.
- Marcia E. Rapchak. Collaborative Learning in an Information Literacy Course: The Impact of Online Versus Face-to-face Instruction on Social Metacognitive Awareness. *The Journal of Academic Librarianship*, Volume 44, Issue 3, 2018, Pages 383-390.
- Martinez, M. E. (2006). What is metacognition?. *Phi Delta Kappan*, 87(9), 696-699.
- Mavridis, A., Katmada, A. & Tsiatsos, T. (2017). Impact Of Online Flexible Games On Students' Attitude Towards Mathematics. *Education Tech Research Dev* 65, 1451–1470.
- Mensah, J. K., Okyere, M., & Kuranchie, A. (2013). Student Attitude Towards Mathematics And Performance: Does The Teacher Attitude Matter?. *Journal of Education and Practice*, 4(3), 132–139.
- Mert, M. ve Baş, F. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Kaygı, Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri ve İlgili Değişkenlerin Matematik Başarılarındaki Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10 (3), 732-756.
- Mertler, C. A., & Vannatta, R. A. (2005). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation (third edition)*. United States: Pyrczak Publishing.

- Olkun, S., ve Toluk Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Ormrod, J.E. (2004). *Human Learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Önal, N. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Tutumlarına Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması. *İlköğretim-Online*, 12(4), 938-948.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Güz 2008, 6(4), 713-740.
- Papaleontiou-Louca, E. (2014). Metacognition. In D. Phillips (Ed.), *Encyclopedia of Educational Theory and philosophy*. (pp. 523-526). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc..
- Sanchal, A., & Sharma, S. (2017). Students' Attitudes Towards Learning Mathematics: Impact of Teaching In A Sporting Context. *Teachers and Curriculum*, 17(1), 90-99.
- Sarpkaya, G , Arık, G , Kaplan, H . (2011). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbiliş Stratejilerini Kullanma Farkındalıkları ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki . *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi* , 6 (2) , 107-122 .
- Scharlach, T. (2008). Start Comprehending: Students and Teachers Actively Reading Text. *Reading Teacher*, 62(1), 20-31.
- Schellings, G. & Van Hout-Wolters, B. (2011). Measuring Strategy Use With Self-Report Instruments: Theoretical And Empirical Considerations. *Metacognition and Learning*. 6. 83-91.
- Schoenfeld, A. H. (1985). "Students' Beliefs about Mathematics and Their Effects on Mathematical Performance:A Questionnaire Analysis". *Paper presented at the Annual Meeting Of The American Educational Research Association*, Chicago, Illinois.
- Schoenfeld, A. H. (1987). "What's All The Fuss About Metacognition?". *Cognitive Science And Mathematics Education*, (Ed: A. H. Schoenfeld), 189-215, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Schoenfeld, A. H. (1992). "Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense-Making in Mathematics". *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, (Ed: D. A. Grouws), 334-370, New York: MacMillan
- Schraw, G. & Dennison, R.S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460–475.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive Theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya* (12.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sjuts, J. (2003). Metakognition Per Didaktisch- Sozialem Vertrag. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 24(1), 18–40.
- Spearman, C. (1923). *The Nature Of "Intelligence" And The Principles Of Cognition*. Oxford, England: Macmillan.
- Sperling, R.A., Howard, B.C., Miller, L.A. & Murphy, C. (2002). Measures of Children's Knowledge and Regulation of Cognition. *Contemporary Educational Psychology* 27, 51–79.
- Sternberg, R. J. (1988). *The Triarchic Mind: A New Theory Of Human Intelligence*. New York: Viking.
- Sullivan, P., & McDonough, A. (2007). Eliciting Positive Student Motivation For Learning Mathematics. In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Proceedings Of The 30th Annual Conference Of The Mathematics Education Research Group Of Australasia* (pp. 698–707). Australia: MERGA.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara

- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (Sixth edition)*. United States: Pearson Education.
- Tuncer, M , Yılmaz, Ö . (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum ve Kaygılarına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi . *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 13 (2) , 0-0.
- Ülgen, G. (1997). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Ünlü, V. (2015). 7. Sınıf Matematik Dersi “Olasılık Ve İstatistik” Öğrenme Alanında Yazma Etkinliklerinin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Üst Bilişlerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Van Hout-Wolters, B. (2000). Assessing active self-directed learning. In R. Simons, J. van der Linden, & T. Duffy (Eds.), *New learning* (pp. 83–101). Dordrecht: Kluwer.
- Veenman, M. V. J. (2005). The Assessment Of Metacognitive Skills: What Can Be Learned From Multimethod Designs?. In C. Artelt, & B. Moschner (Eds), *Lernstrategien und Metakognition: Implikationen für Forschung und Praxis* (pp. 75–97). Berlin: Waxmann.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition And Learning: Conceptual And Methodological Considerations. *Metacognition And Learning*, 1(1), 3–14.
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P., & Beishuizen, J. J. (2004). The Relation Between Intellectual And Metacognitive Skills From A Developmental Perspective. *Learning and Instruction*, 14, 89–109.
- Young, A. ve Fry, J. (2008). Metacognitive Awareness and Academic Achievement in College Students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 8. 1-10.

6. EKLER

Ek 1: Çocuklar İçin Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği B-Formu

ÇOCUKLAR İÇİN ÜST BİLİŞSEL FARKINDALIK ÖLÇEĞİ-B FORMU

Sınıf:

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin öğrenme sürecinde neler yaptığınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte size herhangi bir not verme amacı yoktur. Ölçekte kimliğinizi belli eden kişisel bilgiler istenmemektedir. Verdiğiniz bilgiler bilimsel amaçla kullanılacaktır. Ölçeğe samimi cevaplar vermeniz ve ekteki maddelere bulaşmamanız çalışmanın sağlıklı sonuçlar vermesini sağlayacaktır. Lütfen, aşağıdaki maddeleri okuyarak, size en uygun olanı (X) işareti koyarak belirtiniz. Bu bilimsel araştırmaya yaptığınız katkılar için teşekkür ederim.

Hznr Küçükalepa

Adnan Menderes Üniversitesi

Eğitim Programları Ve Öğretim Programı Lisanslı Öğrencisi



		Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1	Bir şeyi anlayıp anlamadığımı bilirim.					
2	İhtiyacım olduğunda kendi kendime öğrenebilirim.					
3	Daha önce işime yarayan bazı çalışma yollarını kullanmaya gayret ederim.					
4	Öğretmenin neyi öğrenmemi istediğini bilirim.					
5	Konu hakkında daha önceden bir şeyler biliyorsam daha iyi öğrenirim.					
6	Şekil ve resimler çizmek bir konuyu daha iyi anlamama sağlar .					
7	Çalışmam sona erdiğinde kendime öğrenmek istediğim konuyu öğrenip öğrenemediğimi sorarım.					
8	Bir problemi çözmek için bir çok yol düşünürüm, aralarından en iyi olanını seçerim.					
9	Çalışmaya başlamadan önce ne öğrenmem gerektiğini düşünürüm.					

		Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
10	Yeni bir şey öğrenirken kendi kendime ne kadar öğrenebildiğimi sorarım.					
11	Önemli bilgileri Çok dikkatli dilerim.					
12	İlğimi çeken konuları daha iyi öğrenirim.					
13	Öğrenirken zayıf yönlerimin üstesinden gelmek için güçlü yöntemleri kullanırım.					
14	Çalıştığım konuya bağlı olarak farklı öğrenme yöntemlerini kullanırım.					
15	Ara sıra durup öğretmenin verdiği görevi zamanında bitirip bitiremeyeceğimi kontrol ederim.					
16	Bazen öğrenme stratejilerini otomatik olarak kullanırım.					
17	Öğretmenin verdiği bir işi bitirdikten sonra kendime, bu işi yapmanın daha kolay bir yolu olup olmadığını sorarım.					
18	Bir işe başlamadan önce nelerin yapılması gerektiğine karar veririm.					

Ek 2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sıfır:

Sevgili öğrenciler, bu ölçek sizin Matematik dersine yönelik olan tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte kimliğinizi belli eden kişisel bilgiler istenmemektedir. Ölçekte size herhangi bir not verme amacı yoktur. Verdiğiniz bilgiler bilimsel amaçla kullanılacaktır. Ölçeğe samimi cevaplar vermeniz ve eksik madde bırakmamanız çalışmanızın sağlıklı sonuçlar vermesini sağlayacaktır. Bu nedenle ölçeği dikkatle doldurmanız gerekmektedir. Lütfen, aşağıdaki maddeleri okuyarak, size en uygun olan (X) işareti koyarak belirtiniz. Bu bilimsel araştırmaya yaptığınız katkılar için teşekkür ederim.

Hızır Küçükseçer

Adnan Menderes Üniversitesi

Eğitim Programları Ve Öğretim Programı Lisansüstü Öğrencisi

Örneğin "Matematik kolay bir dendir." ifadesine "katılıyorsanız" ;

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1 Matematik kolay bir dendir.		X			

pekiinde işaretlemeinizi yapınız.

Aşağıdaki ifadelerden düştüncenize en uygun olanı işaretleiyiniz.



	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1 Matematik kolay bir dendir.					
2 Matematik çalışırken canım sıkılır.					
3 Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır.					
4 Matematik derslerinde kendimi rahat hissedim.					

5	Matematik problemleri çözmekten zevk alırım.					
6	Matematik sınavları benim için önemli bir stres sebebidir.					
7	Matematik dersinin olduğu gün sonunda işlenen konuları düzenli olarak tekrar ederim.					
8	Matematik dersinde talimata soru çözmek beni kaygılandırır.					
9	Matematik dersinde öğretmenimi dikkate alırım.					
10	Matematik dersini sevmem.					
11	Matematik dersi insanlara yaratıcı düşünme yolları kazandırır.					
12	Matematik sınavlarından düşük not almaya umursanmam.					
13	Matematik problemleri çözmek kendime olan güvenimi artırır.					
14	Matematiksel kavramları diğer derslerde kullanmak beni mutlu eder.					
15	Matematik bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					
16	Matematik sınavları öncesinde konu tekrarı yaparım.					
17	Matematik öğretmenleri dersleri sıkıcı hale getirir.					
18	Matematik sınavlarından korkarım.					
19	Mecbur kalmıyaydım matematik dersini öğrenmek istemezdim.					
20	Matematiği sosyal hayatımda hiçbir alanda kullanmam.					
21	Matematiğe arkadaşlarımdan benden daha başarılı olduğumu düşünürüm.					
22	Matematiği anlayamayacağımı düşünürüm.					

Ek 3. Araştırma İzni



T.C.
AYDIN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-74083975-605.01-23542074
Konu : Hızır KÜÇÜKAKÇA'nın
Araştırma İzni

02/04/2021

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığının 2020/2 Sayılı Genelgesi.
b) Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün 15.03.2021 tarih ve 15734 sayılı yazısı.

İlgi (b) yazıda; Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Programı Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ELİTOK KESİCİ'nin danışmanlığını yaptığı Hızır KÜÇÜKAKÇA tarafından "*Matematik Derisinde Üst Bilişsel Stratejiler Kullanımının Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalık ve Matematiğe Yönelik Tutumlarına Etkisi*" konulu tez çalışması kapsamında, Aydın İli Germencik İlçesi Mursallı Sabahat Oğuz Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilere anket yapma isteği, Millî Eğitim Bakanlığı 2020/2 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup, inceleme sonucunda; **çalışmanın 2020-2021 eğitim - öğretim yılı içerisinde okul idaresinin gözetiminde ve denetiminde uygun göreceği zamanlarda ve mühürlü anketin kullanılarak yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.**

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Seyfullah OKUMUŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

Eki: İlgi (b) yazı ve ekleri

OLUR
02/04/2021

Dr. Yalçın YILMAZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres : Meşrutiyet Mah. Kültür Cad.No:20 Efeler/AYDIN

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (256) 215 10 28

E-Posta: yuksekoğretimuyudis@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@tsf01.kep.tr

İnternet Adresi: <https://aydin.meb.gov.tr/>

Faks:2562251268

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorga.meb.gov.tr> adresinden: C489-ff7B-376C-9b91-6181 kodu ile teyit edilebilir.



Ek 4: Ölçek Kullanım İzinleri



HIZIR KÜÇÜKAKÇA <hiz.akca@gmail.com>

Ölçek kullanım izni hakkında

3 İlet

hızır küçükkakça <hiz.akca@gmail.com>
Alıcı: semakarakelle@gmail.com

15 Temmuz 2020 13:31

Merhaba hocam iyi günler.
Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları Ve Öğretim Ana Bilim Dalı, 1930901108 öğrenci numaralı lisansüstü öğrencisiyim.Danışmanım Dr.Öğr.Üyesi Ayşe Elitok Kesici'dir.
Üst Bilişsel Farkındalık konusunda tez hazırlıyorum.Tezimin çalışma grubu ortaokul 6.sınıf öğrencileridir.
İzniliniz olursa;
"Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A Ve B Formları" ölçeğinizi tezimde kullanmak istiyorum.

Saygılarımla.

Hızır Küçükakça
Adnan Menderes Üniversitesi
Eğitim Programları Ve Öğretim Ana Bilim Dalı Lisansüstü Öğrencisi. (ORCID:0000-0002-1156-1992)

Sema Karakelle <semakarakelle@gmail.com>
Alıcı: hızır küçükkakça <hiz.akca@gmail.com>

15 Temmuz 2020 13:37

Kullanabilirsiniz

iPhone'umdan gönderildi

hızır küçükkakça <hiz.akca@gmail.com> şunları yazdı (15 Tem 2020 13:31):

[Ayrıntıların metni gizlendi]

hızır küçükkakça <hiz.akca@gmail.com>
Alıcı: Sema Karakelle <semakarakelle@gmail.com>

15 Temmuz 2020 13:43

Çok teşekkür ederim hocam.
İyi günler.

iPhone'umdan gönderildi

Sema Karakelle <semakarakelle@gmail.com> şunları yazdı (15 Tem 2020 13:37):

Kullanabilirsiniz
[Ayrıntıların metni gizlendi]

Ölçek kullanım izni hakkında

3 İlet

hızır küçükakça <hiz.akca@gmail.com>
Alıcı: nezihonal@niqde.edu.tr

15 Temmuz 2020 13:46

Merhaba hocam iyi günler.
Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları Ve Öğretim Ana Bilim Dalı, 1930901108 öğrenci numaralı lisansüstü öğrencisiyim.Danışmanım Dr.Öğr.Üyesi Ayşe Elitok Kesici'dir.
Üst Bilişsel Farkındalık konusunda tez hazırlıyorum.Tezimin çalışma grubu ortaokul 6.sınıf öğrencileridir.
İzininiz olursa;
"Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği" ölçeğinizi tezimde kullanmak istiyorum.

Saygılarımla.

Hızır Küçükakça
Adnan Menderes Üniversitesi
Eğitim Programları Ve Öğretim Ana Bilim Dalı Lisansüstü Öğrencisi. (ORCID:0000-0002-1156-1992)

iPhone'umdan gönderildi

Nezih Önal <nezihonal@gmail.com>
Alıcı: hızır küçükakça <hiz.akca@gmail.com>

15 Temmuz 2020 13:47

Elbette kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar dilerim.

15 Tem 2020 Çar 13:46 tarihinde hızır küçükakça <hiz.akca@gmail.com> şunu yazdı:
[Ayrıntıları metin gözet]

hızır küçükakça <hiz.akca@gmail.com>
Alıcı: Nezih Önal <nezihonal@gmail.com>

15 Temmuz 2020 16:30

Çok teşekkür ederim.
İyi günler.

Nezih Önal <nezihonal@gmail.com> şunları yazdı (15 Tem 2020 13:47):

[Ayrıntıları metin gözet]

Ek 5. Deney Grubu Örnek Ders Planı

2020-2021 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI MURSALLI SABAHAT OĞUZ ORTAOKULU 6. SINIF MATEMATİK DERS PLANI (1. Hafta)

BÖLÜM I

Ders	Matematik		
Sınıf	6.Sınıflar	Süre	5 ders saati(150 dakika)
Öğrenme Alanı	Sayılar ve İşlemler	Alt Öğrenme Alanı	Doğal Sayılarla İşlemler
Temel Beceriler	İletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme, beyin fırtınası, üstbilis.		

BÖLÜM II

Kazanım: M.6.1.1.1. Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.(Kavrama)
M.6.1.1.2. İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar. (Uygulama)

Öğretim Yöntemleri: Beyin fırtınası, sorgulama, keşfederek öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, çalışma kağıtları, etkileşimli tahta.

Öğrenme Öğretme Süreci:

Dikkat Çekme

Öğretmen "Satranç hikayesi" ile derse başlar. (üslü ifadeler)

Hikaye:Rivayet odur ki, satranç oyununu icat eden kişi Kral'ın öyle beğenisini kazanmıştır ki "dile benden ne dilersin" gibisinden bir ödül vermek istemiştir.Mucit ise, Kral'ın ısrarları üzerine isteğini söylemiştir:

64 kareli satranç tahtasının ilk karesine 1 buğday tanesi konulacak, sonra sırayla her kareye bir öncekinin 2 katı kadar buğday konulacaktır. Yani 1, 2, 4, 8...

Kral bu karışık hesap yerine verin bir çuval buğday da gitsin der ama mucit tam olarak istediğinde ısrarlı olunca Kral da ister istemez peki der.Birkaç saat sonra tahıl depolarından sorumlu yetkili Kral'ın huzuruna varıp tüm depoların boşaldığını ama hala gereken sayının çok uzaklarında olduğunu söyleyince iş anlaşılır ve bir hesap yaparlar. 1. kareye 1 buğday, 2nciye 2, 3ncüye 4, 4ncüye 8, 5nciye 16, yani (n)nci kareye 2 üzeri 63. Yani 9,223,372,037,000,000,000 ya da daha kabacası 9un yanında 18 adet sıfır.

1 buğday tanesi yaklaşık 0.02 gram olduğuna göre bu sayıda buğday 20,000,000,000,000,000 gram veya 20,000,000,000,000 kilogram veya 20,000,000,000 ton veya 20 milyar ton olacaktır.

(2004 yılı toplam dünya buğday üretimi 600 milyon ton civarında olup, dünyanın 33 yıllık üretimi ancak bu kadar olabilir).

Öğrencilere, trafikteki geçiş üstünlüğünden bahsedilir.(işlem önceliği)

Güdüleme

Öğrencilerin üslü ifadeleri öğrendikleri takdirde, bu ve benzeri hesaplamaları kolayca yapabilecekleri vurgulanır. Böylece öğrencilerin içsel olarak güdülenmeleri sağlanmış olacaktır.

Gözden Geçirme

Hatırlayalım

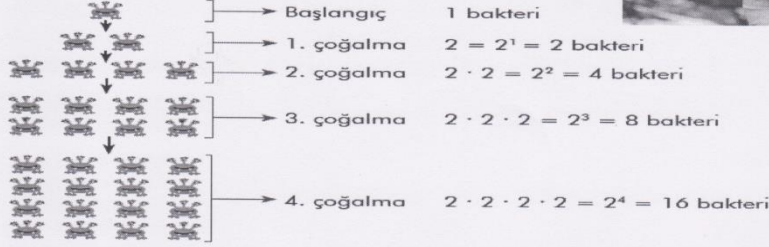
Aynı sayının iki kere çarpımı o sayının "karesi" şeklinde ifade edilir. **Örnek:** $5 \times 5 = 5^2$

Aynı sayının üç kere çarpımı o sayının "küpü" şeklinde ifade edilir. **Örnek:** $5 \times 5 \times 5 = 5^3$

Derse Geçiş

Birlikte Öğrenelim

Bir sabah uyandıığımızda art arda hışırmalarımız, akşama doğru bizi ateşli ve hâlsiz bırakacak bir hastalığın habercisi olabilir. Bu tip hastalıklar, genellikle mikroskopik canlılar olan bakterilerden kaynaklanır. Dakika başı, önceki sayısının 2 katına çıkarak çoğalan bakteri sayısının değişimini inceleyelim.



Not

Çarpma işlemi yaparken "x" sembolü yerine "." sembolü kullanılabilir.

Not

Bir doğal sayının kendisi ile tekrarlı çarpımının kısa yoldan gösterimine **Üslü ifade** denir.

Örnek:

4^5 ifadesi 4'ün 5'inci kuvveti ya da 4 üssü 5 şeklinde okunur.

$$4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$$
$$= 16 \cdot 16 \cdot 4$$
$$= 256 \cdot 4 = 1024$$

Birlikte Öğrenelim

Bir çikolata fabrikası toptan satışlar için alternatif koliler hazırlamıştır. Hazırlanan bir kolide 3 kutu, her kutuda 3 poşet, her poşette 3 paket, her pakette 3 adet çikolata bulunmaktadır. Buna göre bir koli satın alındığında içindeki çikolata sayısını üslü ifade olarak yazalım ve değerini bulalım.

Bir pakette 3 adet çikolata,
bir poşette 3 paket olmak üzere $3 \cdot 3 = 3^2$ adet çikolata,
bir kutuda 3 poşet olmak üzere $3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3$ adet çikolata,
bir kolide 3 kutu olmak üzere $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4 = 81$ adet çikolata vardır.

Bir kolideki çikolata sayısı üslü ifade olarak 3^4 şeklinde yazılır.

Sıra Sizde - 3

Damla, üç gün boyunca her gün bir önceki gün okuduğu sayfa sayısının 5 katı sayfa kadar kitap okuyor. Damla ilk gün 5 sayfa kitap okuduğuna göre Damla'nın 3. günde okuduğu sayfa sayısını üslü ifade olarak gösteriniz ve bu üslü ifadenin değerini hesaplayınız.

Sıra Sizde - 4

Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt eş parçalar olacak şekilde dörde sonra üst üste konularak tekrar dörde kesiliyor. Kâğıtlar benzer şekilde 3. kez kesildiğinde elde edilen parça sayısını üslü ifade olarak gösteriniz ve bu üslü ifadenin değerini hesaplayınız.

10'un kuvveti olan sayıları ifade edebilmek için 1'in sağına 10'un kuvvetindeki sayı kadar sıfır yazarız.

10'un kuvveti olarak ifade edilen sayıların basamak sayısı kuvvetin bir fazlasına eşittir.

Örnek:

	Sıfır Sayısı	Basamak Sayısı
$10^1 = 10$	1 tane sıfır	2 basamaklı
$10^2 = 10 \cdot 10 = 100$	2 tane sıfır	3 basamaklı
$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$	3 tane sıfır	4 basamaklı
$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\ 000$	4 tane sıfır	5 basamaklı
$10^5 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100\ 000$	5 tane sıfır	6 basamaklı

İşlem Önceliği

Hazır mıyız?

Sağlık hizmeti veren kuruluşlarda bazı bireylerin hizmetlerden öncelikli olarak yararlanma hakkı vardır. Muayene olmak için sıra bekleyen hamile, engelli, 65 yaş üstü ve 7 yaş altı bireylerden birinci öncelik engellilerde, ikinci öncelik hamilelerde, üçüncü öncelik 65 yaş üstü bireylerde, dördüncü öncelik ise 7 yaş altı bireylerdedir.



Günlük hayatımızda yapmış olduğumuz birçok işlemden bir öncelik sırası vardır. Benzer şekilde matematikte de yaptığımız işlemlerde öncelik sırasını düşününüz ve açıklayınız.

Birlikte Öğrenelim

Matematik Kulesi, her odasında farklı maceralar saklayan bir bilgisayar oyunudur. Oyuncuların karşılaştıkları sorulara verdiği her doğru cevap kulede yeni bir oda açmaktadır. Mete ve Aslı'nın oynadığı bu oyunda sıradaki odayı açmak için karşılaşılan soru $2 + 5 \cdot 3^3$ 'tür. Verilecek cevap için Mete ve Aslı arasındaki diyalogu inceleyerek hangi oyuncunun cevabı ile yeni bir oda açabileceğini bulalım.



Mete: Önce 2'ye 5 ekledim ve 7 buldum. Daha sonra 3^3 'ü 27 buldum ve 7 ile çarptım. Kapıyı açacak cevabın 189 olduğunu düşünüyorum.

Aslı: Önce 3^3 'ü 27 buldum. Daha sonra 5 ile 27'yi çarpıp 135 buldum ve 2 ekledim. Kapıyı açacak cevabın 137 olduğunu düşünüyorum.

Diyalogu incelediğimizde Mete toplama işlemine, Aslı ise üslü ifadenin değerini hesaplamaya öncelik vererek sonuca ulaşmıştır.

$2 + 5 \cdot 3^3$ işleminde doğru sonuca ulaşmak için ilk olarak üslü ifadenin değeri hesaplanır. Sonra çarpma işlemi yapılır. Daha sonra toplama işlemine geçilir.

$2 + 5 \cdot 3^3 = 2 + 5 \cdot 27 = 2 + 135 = 137$
Bu durumda Aslı doğru cevabı vermiştir.

Not

Birden fazla işlemin bulunduğu durumlarda genel olarak aşağıdaki öncelik sırası izlenir. Ancak öncelik sırası, verilen işlemlere göre değişiklik gösterebilir.

1. Üslü ifadelerle işlemler
 2. Parantez içindeki işlemler
 3. Çarpma veya bölme işlemleri
 4. Toplama veya çıkarma işlemleri
- Aynı işlem önceliğine sahip işlemler soldan sağa doğru sırayla yapılır.

Birlikte Öğrenelim

$2^5 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$ işleminin sonucunu bulalım.

$$2^5 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$$

$$32 \cdot (120 - 110) \div 5 + 3$$

$$32 \cdot 10 \div 5 + 3$$

$$320 \div 5 + 3$$

$$64 + 3 = 67$$

Üslü ifadenin değeri hesaplanır.

Parantez içindeki işlem yapılır.

Çarpma veya bölme işlemleri yapılır. Aynı önceliğe sahip işlemlerin her birinde soldan sağa doğru işlem sırası izlenir. Çarpma veya bölme işlemlerinden hangisi kaldıysa o işlemle devam edilir.

Toplama veya çıkarma işlemi yapılır.

Sıra Sizde - 3

$(3 + 7) \cdot 4 - 9 \div 3^2$ işleminin sonucunu bulunuz.

Sıra Sizde - 4

$48 \div (12 - 4) + 7 \cdot 2$ işleminin sonucunu bulunuz.

BÖLÜM III

Ölçme Değerlendirme : Aşağıdaki çalışma kâğıdı öğrencilere dağıtılır ve çözdürülür.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

• $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$ ifadesi üslü olarak şeklinde yazılabilir.

• 4^3 sayısının okunuşu veya şeklinde ifade edilebilir.

• 10^5 üslü ifadesi basamaklıdır.

5 katlı bir apartmanın her katında 5 daire vardır. Buna göre apartmanın daire sayısını gösteren üslü ifadeyi yazınız.

Azra : $2^3 = 2 \cdot 3 = 6$

Aslı : $6^9 = 6 + 9 = 15$

Arda : $4^5 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$

Ahmet : $102^1 = 102$

Yukarıdaki öğrencilerin yaptığı işlemlerden hangisinin sonucu doğrudur?

- A) Azra B) Arda C) Aslı D) Ahmet

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa çarpım 3^6 olur?

- A) 3 B) 5 C) $3 \cdot 3$ D) $3 \cdot 5$

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

• İçerisinde üslü ifade, toplama ve çarpma işlemi bulunan işlemde işlem önceliğine göre önce üslü ifade, sonra , sonra da işlemleri yapılır.

• İçerisinde çıkarma, bölme işlemi ve parantez içi işlem bulunan durumlarda işlem önceliğine göre önce , sonra bölme sonra da işlemi yapılır.

• Aynı işlem önceliği sırasına sahip işlemler doğru sırayla yapılır.

Aşağıdaki noktalı yerlere "<", ">" ve "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

$4 \cdot 5 - 2$ $4 \cdot (5 - 2)$

$16 \div 4 \cdot 2$ $16 \cdot 4 \div 2$

I. $2^3 + 2 \cdot 3 = 12$

II. $25 \cdot 2 - 10 = 40$

III. $(32 \div 4) \cdot 2 = 16$

IV. $125 - (5 + 3 \cdot 2) = 110$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve IV.

B) II ve III.

C) Yalnız III.

D) I, II ve III.

İşlem önceliği kurallarını uygulayan hesap makinesinde sırayla 14, -, 10, +, 8, ÷, 2 tuşlarına basılırsa ekranda hangi sayı görünür?

A) 8

B) 9

C) 12

D) 13

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

- Üslü ifadelerde temel kavramlara da yer verilir.
- Öğretmen öğrencilerin çözmesi için verdiği örneklerde, çeşitli sorular aracılığıyla öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını artırmak amacıyla müdahalede bulunur.
- Sıra sizde bölümünde, öğrenciler tarafından "Sayılar ve İşlemler Etkinlik Formu" doldurulur.
- Ders planının uygulanmasından sonra, öğrenciler tarafından "Haftalık Değerlendirme Formu" doldurulur.

Ek 6. Kontrol Grubu Örnek Ders Planı

2020-2021 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI MURSALLI SABAHAT OĞUZ ORTAOKULU
6. SINIF MATEMATİK DERS PLANI (1. Hafta)

BÖLÜM I

Ders	Matematik		
Sınıf	6.Sınıflar	Süre	5 ders saati(150 dakika)
Öğrenme Alanı	Sayılar ve İşlemler	Alt Öğrenme Alanı	Doğal Sayılarla İşlemler
Temel Beceriler	İletişim, ilişkilendirme,akıl yürütme		

BÖLÜM II

Kazanımlar:

6.1.1.1. Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler.

6.1.1.2. İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.

Öğretim Yöntemleri: Sorgulama, keşfederek öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme

Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı,hesap makinesi,etkileşimli tahta

ÖĞRENME ÖĞRETME SÜRECİ:

ÜSLÜ NİCELİKLER



UYARI

a, b ve n birer doğal sayı olmak üzere $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ tane}} = a^n = b$ üslü niceliğinde a'ya **taban**, a'nın kaç kez kendisiyle çarpıldığını belirten sayı olan n'ye **kuvvet** veya **üs**, b'ye de **değer** denir.

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ işlemini üslü nicelik olarak ifadesini yazıp sonucunu bulalım.

$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ işlemi, 3'ün yan yana 5 defa yazılıp çarpılmasıdır.

$$3 = 3^1$$

$$3 \times 3 = 3^2$$

$$3 \times 3 \times 3 = 3^3$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5 \text{ tir. } 3^2 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 9 \times 9 \times 3 = 81 \times 3 = 343 \text{ olur.}$$

7^2 , 7^3 , 8^2 , ve 6^4 üslü sayılarının değerlerini bulalım:

$$7^2 \text{ de } 7 \text{ taban, } 2 \text{ kuvvettir. } 7^2 = 7 \cdot 7 = 49$$

$$7^3 \text{ de } 7 \text{ taban, } 3 \text{ kuvvettir. } 7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$$

$$8^2 \text{ de } 8 \text{ taban, } 2 \text{ kuvvettir. } 8^2 = 8 \cdot 8 = 64$$

$$6^4 \text{ de } 6 \text{ taban, } 4 \text{ kuvvettir. } 6^4 = 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1296 \text{ olur.}$$



UYARI

b bir doğal sayı olmak üzere $b^1 = b$ 'dir. Yani her doğal sayının birinci kuvveti kendisine eşittir.

$4^2 - 5^2 + 2^1$ toplamını bulalım:

$$\left. \begin{array}{l} 4^2 = 4 \cdot 4 = 16 \\ 5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \\ 2^1 = 2 \end{array} \right\} 4^2 + 5^2 - 2^1 = 16 + 25 + 2 = 43 \text{ olur.}$$

3^3 sayısının 1^3 sayısının kaç katı olacağını bulalım:

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

$$1^3 = 1$$

3^3 sayısı 1^3 sayısının 27 katıdır.

2^5 , 3^4 , 5^2 üslü sayılarını küçükten büyüğe doğru sıralayalım:

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

$$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$$

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25 \text{ olduğundan } 25 < 32 < 81$$

$$5^2 < 2^5 < 3^4 \text{ şeklindedir.}$$

8^2 , 4^4 , 2^6 sayılarından birinin değeri diğerlerinden farklıdır. Farklı olan üslü sayıyı bulalım:

$$8^2 = 8 \cdot 8 = 64$$

$$4^4 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \cdot 16 = 256$$

$$2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 64$$

4^4 üslü sayısının değeri, 8^2 ve 2^6 üslü sayılarının değerlerinden farklıdır.

5^2 , 5^3 , 10^2 ve 10^4 üslü sayıların değerlerini bulalım:

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25, \quad 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

$$10^2 = 10 \cdot 10 = 100 \text{ (1'in yanında iki tane sıfır.)}$$

$$10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\,000 \text{ (1'in yanında dört tane sıfır.)}$$

10 'un kuvvetlerinde kuvvet sayısı kadar 1'in yanında sıfır vardır.

DOĞAL SAYILARLA İŞLEMLER

! UYARI

Doğal sayılar kümesi, $\{0, 1, 2, \dots\}$ 'dir. Doğal sayılar N sembolü ile gösterilir. Yani $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

$0 \in N$ ve $1 \in N$ 'dir. Doğal sayılar kümesinden sıfırın çıkmasıyla oluşan kümeye **sayma sayılar kümesi** denir. $\{1, 2, 3, \dots\}$ kümesinin her bir elemanı sayma sayısıdır.

7)

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.

• İşleminde üslü ifade, toplama ve çarpma işlemi bulunan işlemde işlem önceliğine göre önce üslü ifade, sonra , sonra da işlemleri yapılır.

• İşleminde çıkarma, bölme işlemi ve parantez içi işlem bulunan durumlarda işlem önceliğine göre önce , sonra bölme sonra da işlemi yapılır.

• Aynı işlem önceliği sırasına sahip işlemler doğru sırayla yapılır.

Aşağıdaki noktalı yerlere "<", ">" ve "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.

$4 \cdot 5 - 2$ $4 \cdot (5 - 2)$

$16 \div 4 \cdot 2$ $16 \cdot 4 \div 2$

I. $2^3 + 2 \cdot 3 = 12$

II. $25 \cdot 2 - 10 = 40$

III. $(32 + 4) \cdot 2 = 16$

IV. $125 - (5 - 3 \cdot 2) = 110$

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve IV.

B) II ve III.

C) Yalnız III.

D) I, II ve III.

İşlem önceliği kurallarını uygulayan hesap makinesinde sırayla 14, -, 10, +, 8, +, 2 tuşlarına basılırsa ekranda hangi sayı görünür?

A) 8

B) 9

C) 12

D) 13

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

- "x" (çarpma) sembolü yerine "." kullanılır.
- Üslü niceliklerin değeri bulunurken gereksinim duyulduğunda hesap makinesi kullanılabilir.
- Bir doğal sayının 0 (sıfır) sayısına bölünmesini içeren günlük yaşam durumları incelenir. Bu durumdaki anlamsızlık üzerine tartışma yaptırılır.

BÖLÜM V

$10 \cdot 4 \cdot 5$	$10 \cdot 4 \cdot 5$	A) 9	B) 6	C) 15	D) 18
$4 \cdot 2 \cdot 5$	$4 \cdot (2 \cdot 5)$	Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur? A) I ve IV. B) II ve III. C) Yalnız III. D) I, II ve III.			
Aşağıdaki noktalı yerlere "<", ">" ve "=" sembollerinden uygun olanı yazınız.		İşlem önceliği kurallarını uygulayan hesap makinesinde sırayla 14, -, 10, +, 8, +, 2 tuşlarına basılırsa ekranda hangi sayı görünür? A) 8 B) 9 C) 12 D) 13			

Ek 8. Deney Grubu Örnek Haftalık Değerlendirme Formu

HAFTALIK DEĞERLENDİRME FORMU (1.hafta)

Aşağıda bu hafta işlenen konulara ait seçilmiş kazanımlar bulunmaktadır. Her ifadeyi okuyarak kazanımları edinme düzeyinizi en iyi ifade eden seçeneği işaretleyiniz. Yeterli olduğunuz kazanımlarda nasıl bir yol izlediğinizi ve yetersiz olduğunuzu düşündüğünüz kazanımlarla ilgili nasıl bir yol izlenebileceğini formun alt kısmında belirtiniz.

KAZANIM	Öğrendiklerim	Etkinliklerim
Bir doğal sayının kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü ifade olarak yazar ve değerini hesaplar.		
İşlem önceliğini dikkate alarak doğal sayılarla dört işlem yapar.		