

**ÜSLÜ SAYILAR İLE İLGİLİ ETKİNLİKLERİN
MATEMATİK KAZANIMLARINI
ELDE ETMEYE ETKİSİ**

**Ayşe Mine İLHAN
YÜKSEK LİSANS
Matematik Anabilim Dalı**



T.C.

BATMAN ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÜSLÜ SAYILAR İLE İLGİLİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİK
KAZANIMLARINI ELDE ETMEYE ETKİSİ**

Ayşe Mine İLHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik Anabilim Dalı

AĞUSTOS-2019

BATMAN

Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Ayşe Mine İLHAN tarafından hazırlanan “Üslû Sayılar ile İlgili Etkinliklerin Matematik Kazanımlarını Elde Etmeye Etkisi” adlı tez çalışması 20/08/2019 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği / ~~ayr. çoğunluk~~ ile Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Şemsettin DURSUN (Danışman)



Üye

Doç. Dr. Fethiye Müge SAKAR



Üye

Dr. Öğrt. Üyesi Veyis TURUT



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Şahinaz TİGREK
FBE Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Ayşe Mine İLHAN

20.08.2019

ÖZET

ÜSLÜ SAYILAR İLE İLGİLİ ETKİNLİKLERİN MATEMATİK KAZANIMLARINI ELDE ETMEYE ETKİSİ

Ayşe Mine İLHAN

Batman Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü

Matematik Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Şemsettin DURSUN

2019, 53

Jüri

Danışman: Prof. Dr. Şemsettin DURSUN

Doç. Dr. Fethiye Müge SAKAR

Dr. Öğrt. Üyesi Meral SÜER

Bu araştırmada, Milli Eğitim Bakanlığının 2006 yılında uygulamaya koyduğu yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan üslü sayılarla ilgili etkinliklerin 6-8. Sınıf öğrencilerinin üslü sayılar alt öğrenme alanındaki başarısına olan etkisini araştırmaktır. Çalışmada materyal olarak makale, tez ve kaynak kitaplar kullanılacaktır. Özellikle çalışma konumuzu içeren makaleler incelenerek, bu çalışmaların sonuçlarını genelleştirecek yeni bir yöntem izlenecek. Tez çalışmasının yürütülmesi ile ilgili öngörülen zaman 5-6 aylık bir süre olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın örneklem gurubu 2018-2019 eğitim-öğretim yılına Batman ilinde merkezde bulunan bir devlet ilköğretim kurumunda okuyan 6.7. ve 8. sınıf okuyan araştırmaya gönüllülük esasıyla 51' erkek ve 54'ü kız olmak üzere toplam 105 öğrenci ile yapılmıştır. Elde edilen veriler 6.-8. Sınıflarda okuyan ve rastgele seçilen öğrencilerin üslü sayılar ile ilgili verilen 10 soruyu ve cevaplamaları istenmiş ve üslü sayılar ile ilgili ders verildikten sonra tekrardan 10 soruları sorulmuştur.

Bu bölümde, araştırmada veri toplamak için kullanılan soruların analizi ön test son test olarak iki ayrı bölüm halinde bahsedilmiştir ve Paired Samples Statistics Araştırmanın uygulaması 2018-2019 eğitim öğretim yılında Batman İl merkezinde eğitim veren bir devlet ilköğretim kururumunda okuyan 6.-7. ve 8. sınıf öğrencilerine gönüllülük esaslı rast ge seçilen toplam 105 öğrenciden oluşmaktadır.

Anahtar Sözcükler:, üslü sayılar, üslü ifadeler, matematik, ilköğretim

ABSTRACT

THE EFFECT OF ACTIVITIES RELATED TO THE EXPONENT NUMBERS ON OBTAINING THE MATHEMATICAL ACHEIVEMENTS

Ayşe Mine İLHAN

Batman University Science Institute

Department of Mathematics

Advisor: Prof. Dr. Şemsettin DURSUN

2019,53

Jury

Advisor: Prof. Dr. Şemsettin DURSUN

Assoc. Prof. Fethiye Müge SAKAR

Dr. Lecturer Meral SÜER

The aim of this study is to investigate the effect of the activities related to exponent numbers taking place in new Primary School Mathematics Curriculum, which Ministry of National Education put into practice in 2006, on 6-8 grade students' success in exponent numbers sub-learning field. In the study, articles, dissertation and source books will be used as materials. Particularly, the articles that are related to our study will be examined; and a new method, which will generalize the results of these studies, will be followed. It is thought that the time predicted with carrying out the thesis will be 5-6 months.

The population of the study consisted of a total of 105 volunteer students, 51 of whom are boys and 54 of whom are girls, attending 6,7 and 8 grades of state primary school in Batman Province centre in 2018-2019 academic year. In the obtained data, the students, who were randomly chosen from 6,7 and 8 classes, were asked to answer 10 questions related to exponent numbers; and they were asked 10 questions of the same type again after they were taught the exponent numbers.

In this section, the analysis of the questions used in this study to collect data was mentioned in two separate parts as pre-test and final test; and Paired Samples Statistics Research application was practised on a total of 105 students chosen voluntarily from the 6,7 and 8 class students going to a primary school in Batman city centre in 2018-2019 academic year.

Key Words: Exponent numbers, exponent expressions, mathematics, primary education

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimime başladığım günden itibaren, çalışmalarımın her aşamasında yanımda olduğunu hissettiren, çok yoğun olduğu dönemlerde bile bana vakit ayıran, desteğini hep üzerimde hissettiğim öncelikle hocam ve sonrasında tez danışmanım olan Prof. Dr. Şemsettin DURSUN ‘ a sonsuz teşekkür ederim.

Ayşe Mine İLHAN
Batman-2019

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. 20.08.2019

Ayşe Mine İLHAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
BEYAN.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.1.1. Alt problemler.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
2.1 Sayı Duyusuna Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	4
2.2. Matematik Kavramı – Matematik Nedir?	5
2.2.1. Matematik öğretimi.....	5
2.3 Üslü Sayıların Öğretimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	6
2.3.1. İlköğretim Matematik Müfredatında Üslü Sayılar.....	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	9
3.1 Araştırmanın Modeli.....	9
3.2 Evren ve Örneklem.....	9
3.3. Veri Toplama Araçları.....	9
3.4.Verilerin Analizi.....	10
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	11
4.1. Ön Test Frekans Analizleri.....	11
4.2. Son Test Frekans Analizleri.....	16

5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	27
5.1. ÖNERİLER.....	33
KAYNAKLAR.....	34
EKLER.....	37
ÖZGEÇMİŞ.....	43

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. ön test Sorusu 1 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	11
Tablo 4.2. ön test Sorusu 2 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	11
Tablo 4.3. ön test Sorusu 3 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	12
Tablo 4.4. ön test Sorusu 4 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	12
Tablo 4.5. ön test Sorusu 5 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	13
Tablo 4.6. ön test Sorusu 6 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	13
Tablo 4.7. ön test Sorusu 7 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	14
Tablo 4.8. ön test Sorusu 8 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	14
Tablo 4.9. ön test Sorusu 9 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	15
Tablo 4.10. ön test Sorusu 10 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	15
Tablo 4.11. son test Sorusu 1 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	16
Tablo 4.12. son test Sorusu 2 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	16
Tablo 4.13. son test Sorusu 3 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	17
Tablo 4.14. son test Sorusu 4 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	17
Tablo 4.15. son test Sorusu 5 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	18
Tablo 4.16. son test Sorusu 6 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	18
Tablo 4.17. son test Sorusu 7 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	19
Tablo 4.18. son test Sorusu 8 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	19
Tablo 4.19. son test Sorusu 9 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	20
Tablo 4.20. son test Sorusu 10 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları.....	20
Tablo 4.21.Ön Test- Son Test Soruları İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Paired Samples Statistics Analizi sonuçları.....	26

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında teknoloji ve teknolojiye paralel olarak bilimdeki ilerleyiş insanların eğitimden umduklarını da farklı hale getirmiştir. Hızla gelişen teknoloji ile her şey değişime uğramış, beraberinde eğitim dünyasında da değişim ve yeniliklerin gerekliliğini zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda günümüz bilişim çağında, teknolojik ve bilimsel gelişmelerin temelini oluşturan fen ve matematik bilimlerinin eğitimi ön plana çıkarak bu alanda eğilimi artırmıştır. Teknoloji ve diğer tüm alanlardaki ilerlemeler ve gelişmeler matematik eğitimi ve öğretiminin de değişmesini, çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanımının önünü açmıştır (Kandemir, 2011). Matematiğe duyulan ihtiyacın gün geçtikçe arttığı kabul edilebilir bir gerçektir ve buna bağlı olarak matematik daha da önem kazanmaya başlamıştır. Çünkü matematik, bizlerin sayma ve ölçme gereksinimleri sonucunda ortaya çıkmış, günümüz dünyasında ise teknoloji ve diğer bilim dalları içerisinde çok önemli konuma yerleşmiştir (Çiltaş, 2011).

Yaşadığımız zamanda, matematikçi ve eğitimcilerinden, öğrendiği matematik bilgisini gündelik hayatta aktif bir şekilde kullanmayı beceren, karşılaşılan sorunlara çözüm önerebilen, matematik ile gerçek dünya arasındaki sıkı fıkı etkileşimin farkında olan ve bu durum sonucu matematiği seven, matematik ile vakit geçirmekten haz alan kişilerin yetiştirilmesini umut etmektedir (Doruk ve Umay, 2011). Matematik, bireyin yeteneklerinin açığa çıkmasında, yönlendirilmesinde, sistematik ve mantık çerçevesinde bir düşünce alışkanlığının oluşturulmasında bireyin bütün etkinliklerde faydalandığı önemli bir bölüm olarak yaşantımızda yer bulmaktadır (Bulut, 1988).

Matematiğin hayatımızda gerek ülkemizde gerekse dünya üzerindeki ülkelerde bu kadar önemli olmasına rağmen, ulusumuzda birçok öğrenci için zor bir ders olarak görülmekte, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirdiği ve matematiği başaramayacaklarını düşündükleri için kaygılandıkları ortaya çıkmaktadır (Baykul, 1999). Birçok neden ve bu nedenlerin ortaya çıkardığı alt durumların öğrencilerin matematiğe ilişkin bu şekilde olumsuz gözle bakmalarını etkileyebilir. Örneğin; matematik, düşüncenin direkt olarak kendisinden ziyade, düşünceyi dile getiren sembollerini temsil etmesi (Yıldırım, 1996) ve bundan ötürü soyut bir dil kullanması, öğrencilerin cinsiyeti, ebeveynlerin eğitim düzeyi ve matematiksel zekâsı bu etkenlerden biri olarak sayılabilir. Dursun ve Dede (2004), yaptıkları

araştırmada öğrencilerin matematik başarısını etkileyen en önemli faktörün öğrencilerin dersi iyi dinleyip algılamaları, en önemsiz etkenin ise cinsiyet değişkeni olduğunu tespit etmişlerdir.

Matematiğe dönük davranışları tespit etmek maksadıyla öğrenciler üzerinde yapılan araştırmalar matematiğin sevilmeyen dersler içerisinde olduğunu görülmektedir. Öğrencilerin matematiğe olan bu olumsuz kaygıları onların başarısızlıklarının önemli nedenlerinden biridir (Baykul, 1999). Kuşkusuz Matematik eğitiminde matematiğe olan tutumun da yeri çok önemlidir. Tutum, belli bir nesneye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme yönelimi olarak tanımlanmaktadır (Turgut, 1978).

Üslü sayılar konusunda öğrenciler güçlükler ve kavram yanlışları yaşamakta, üslü sayının tanımını, tanımda geçen taban ve üs kavramlarını içselleştirmemiş oldukları görülmektedir. Öğrencilerin konuyu içselleştirmesinde bazı stratejiler ve teknikler kullanılmalıdır (Saste ve Mullet, 1998). Öğrencilere sayı büyüklükleri ve hesaplama tahmini çalışması yapılırsa sayıları anlamlandırma stratejileri kullanmaya yatkın olurlar (Markovits, Sowder, 1994). Yapılan araştırmalara göre üslü ifadeler de öğrenme güçlüklerinin ve kavram yanlışlarının sıklıkla yaşandığı konulardan biridir. Üslü ifadeler matematik ve diğer bilim dallarında var olmasına karşın öğrenciler açısından gerçek yaşamla alakalı ve gerekli olmayan zor, karmakarışık kavramlar olarak düşünülmektedir (Şenay, 2002).

1.1.Problem Durumu

Eğitimde meydana gelen değişiklikleri de dikkate alan milli Eğitim Bakanlığı 2006 yılından itibaren yeni Matematik Dersi Öğretim Programını İlköğretimin 6-8. Sınıflarında uygulamaya koymuştur Dolayısıyla bu çalışma ,yeni ilköğretim matematik müfredatıyla ilgili bu alanda bir durum değerlendirmesi vereceği için önemlidir.

1.1.1. Alt problemler

Meb'in ilk öğretim eğitim müfredatında matematik dersinin alt başlığı olan üslü sayıları gören ilk öğretim 6-8. Sınıf öğrencilerinin matematik öğrencilerin üslü sayılar ile ilgili etkinliklerin matematik kazanımlarını elde etemeye etkisi araştırılırken;

- a) İlköğretim 6.-8. sınıflarında ouyan öğrencilerin üslü sayılarda yaşadıkları zorluklar nelerdir?**

- b) Üslü sayılar ile ilgili etkinliklerin matematikteki diğer işlemlere etkisi var mı?
- c) İlköğretim 6.-8. Sınıflarda okuyan öğrencilere üslü sayılardaki kazanımları nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı : Milli Eğitim Bakanlığının 2006 yılında uygulamaya koyduğu yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan üslü sayılarla ilgili etkinliklerin 6-8. Sınıf öğrencilerinin üslü sayılar alt öğrenme alanındaki başarısına olan etkisini araştırmaktır.

Sınırlılıklar

- ✓ Araştırmanın örneklem grubu 2018-2019 eğitim-öğretim yılına Batman ilinde bulunana bir ilköğretim kurumunda okuyan 6.7. ve 8. sınıf okuyan toplam 105 öğrenci ile sınırlıdır.
- ✓ Yapılan bu araştırmada elde edilen veriler 6.-8. Sınıflarda okuyan ve rastgele seçilen öğrenciler ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1 Sayı Duyusuna Yönelik Yapılan Çalışmalar

Menon (2004) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin sayı duyuları incelenmiştir. Araştırmada 10 maddeden oluşan sayı duyusu testi 4, 5, 6 ve 7. sınıflardan toplam 750 öğrenciye uygulanmıştır. Sayı duyusu testinde yer alan sorular açık uçludur ve her bir sorunun altında öğrencilerin açıklamalarını yazabilmeleri için boşluklar bırakılmıştır. Test uygulamalarının ardından 64 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma bulgularının analizi iki aşamalı olarak yürütülmüştür. İlk aşamada matematik eğitimi dersini alan öğretmen adayları öğrencilerin hem sözlü hem de yazılı yanıtlarını her bir sınıf düzeyini ayrı ayrı olmak üzere değerlendirmiştir. Daha sonra bu değerlendirmeler araştırmacı tarafından birlikte değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre 4. sınıflarda kadınların performansları baylerinkinden biraz daha iyidir fakat hiçbir sınıf düzeyinde sayı duyusu becerileri bakımından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca öğrencilerin sınıf dereceleri arttıkça sayı duyusu kullanma oranlarının azaldığı ve standart işlemleri uygulama eğilimlerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilerin tahmin yeteneklerinin yetersiz olduğu araştırmanın bir diğer sonucudur.

Jordan, Glutting ve Ramineni (2009) tarafından yapılan çalışmada okula başlama yaşı ve bilişsel yetenekler (dil, uzamsal düşünme ve hafıza gibi) kontrol edilerek sayı duyusunun matematik başarısı için yordayıcı bir değişken olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 279 birinci sınıf öğrencisi ve 175 üçüncü sınıf öğrencisi ile bir araştırma yürütülmüştür. Yöntem olarak regresyon modellen bir boylamsal bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilk olarak birinci sınıf öğrencilerinin sayı duyuları ekim ayında ölçülmüştür. Ölçümlerde 33 maddelik sayı duyusu testinin kısaltılmış bir hali kullanılmıştır. Sayı duyusu testindeki maddeler sayı bilgisi, sayıları tanıma ve karşılaştırma, sözel olmayan hesaplama, hikâye problemleri ve sayı kombinasyonlarına yönelik olarak hazırlanmıştır. Sözel dil, hafıza ve uzamsal becerileri birinci sınıfın ocak ayında ölçülmüştür. Daha sonra 1 ve 3. sınıfın nisan aylarında aynı öğrencilerin öğrencilerin matematik başarıları ölçülmüştür. Çalışmanın sonunda incelenen bütün değişkenler ile sayı duyusu arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Sayı duyusu ile en düşük ilişkiye sahip bileşenler hafızanın alt yeteneklerinden biri ile okula başlama yaşı olarak bulunmuştur. Her iki sınıftaki en yüksek korelasyon sayı

duyusu ile matematik başarısı arasında çıkmıştır. Sayı duyusu yeteneğinin öğrencilerin daha sonraki yıllarda gösterecekleri matematik başarıları bakımından güçlü bir yordayıcı olduğu belirlenmiştir.

2.2. Matematik Kavramı – Matematik Nedir?

Günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılarından oluşan bir sistem olarak görülmektedir. Bu tanım da üç husus dikkati çekmektedir. Bunlardan biri matematiğin bir sistem olduğu, diğeri yapılardan ve bağıntılardan (ilişkilerden) oluştuğu, üçüncüsü de bu yapıların ardışık soyutlamalar ve genellemeler süreci ile oluşturulduğudur (Baykul, 1999). Bir tek matematiksel modelin birçok somut durum ve olayı temsil edebilme yeteneği, matematiğin soyut diye nitelenen üstün bir özelliğidir. Bu nitelik sayesinde, matematik durum ve olguları belirlemekte ve olayların önceden açıklanmasını sağlamaktadır. İnsanoğlu binlerce yıl önce doğa olaylarını açıklamak için matematiği kullanmıştır. 17. yüzyılda Galileo, top mermilerinin parabolik bir yol izlediğini; Kepler gezegenlerin güneş çevresinde elips yörüngeler çizdiklerini ortaya koymuştur. Bu ve benzeri örnekler göz önüne alınınca, evrenin en ince ayrıntısından tümüne kadar bir yapılar kompleksi olduğu, matematiğin de, bu yapıların (sistemlerin) açıklanması bilimi olduğu anlaşılıyor (Altun, 1998). Bu yapıların ve ilişkilerin oluşturulup geliştirilmesi sezgiyi gerektirir. Matematiğin yapısının öğrencilere kazandırılmasında sezgisel düşünmenin önemi büyüktür. Baykul'a göre sezgi, hayal gücü, tümevarımcı düşünme, şaşırtıcı düşünme fikirlerin ansızın akla gelmesi süreçlerini kapsar. Bu da matematiğin, üzerinde çalışılacak kavramlar ve beceriler bütününden daha da öte bir konu olduğunun anlaşılmasını gerektirir.

2.2.1. Matematik öğretimi

Matematik ile ilgili davranışları kazanmanın önemli bir yere sahip olmasının rolü artmaktadır. Çünkü matematikle ilgili davranışları kazanmak, matematiği uygulayabilmenin temelini oluşturmaktadır. Bu davranışları kazanma ise okul öncesi eğitimden yüksek öğretimin her düzeyine kadar devam etmektedir. Böylece matematiğin öneminin artması, beraberinde matematik öğretiminin de önemini artırmaktadır. Matematik öğretiminde, bireyleri çeşitli bilgilerle donatmaktan çok, onlara karşılaştıkları problemleri çözmede yardımcı olacak yöntem ve becerilerin kazandırılması amaçlanmalıdır. Böylece gençlerin temel ilke ve kavramları özümleyebilme, bağımsız ve yaratıcı düşünebilme, iletişim

yeteneklerini geliştirmeye dayalı, ezberden uzak bir matematik beklenen ve istenen bir matematik eğitimidir (Özdaş, 1996). Yetiştirilen bireye ezbere bilgiler aktarmak yerine öğrenmeyi öğretecek temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilme olanağı verecek, problem çözme yetenek ve davranışlarını kazandıracak, bilimsel düşünme alışkanlığını yerleştirecek, alıştırmayı, ekiple çalışmayı, tartışma yoluyla iletişim kurmayı benimsetecek, onu yaratıcılığa ve estetik bir bakış açısı kazandırmaya yönlendirecek süreçler program geliştirme sürecinde derinlemesine çalışmayı gerekli ve zorunlu kılmaktadır (Üstündağ, 1998). Kavramları anlamadan ezberleyen öğrenciler, bildiklerini ve öğrendiklerini çabuk unuturlar. Anlayarak öğrenme sonraki öğrenmeleri de kolaylaştırır; gelecekteki karşılaşacakları durumlar için problem çözme yetisi kazanmayı sağlar. Matematik bir düşünme yolu olduğuna göre, matematik öğretmenlerinin amacı, öğrenciye bilgiyi yüklemek değil, zihin gelişimine katkıda bulunarak matematiksel düşünmeyi aşılmasıdır. Mevarech özellikle ardışıklık gösteren matematik dersinde tam öğrenmeyi gerçekleştirmek, başarıyı arttırmak için bilişsel giriş davranışları belirlenerek, öğrencinin konudan haberdar olması, amacın belirlenmesi, derse katılımın sağlanması, ünite öncesi eksikliklerin tamamlanması ve soruların belirlenmesinin öğrenmeyi kolaylaştıracağını belirtmiştir (Orhun, 1998). Öğrencilere bir üniteye benimsetilecek davranışın daha etkili bir biçimde kazandırılabilmesinde, öğretmen tarafından gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin önemli bir rolü vardır.

2.3 Üslü Sayıların Öğretimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Sastre ve Mullet (1998) öğrencilerin üslü ifadeler konusunda taban ve üs kavramına göre üslü ifadenin büyüklüğünü bulmayı amaçlamışlardır. Araştırmaya farklı sınıf seviyelerinden katılan 107 İspanyol lise öğrencisi küçük yaşlarda konuyu öğrenmeye başladıklarından üslü ifadelerle aşinalıklarının bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada öğrencilere sorulan sorularda üç sayı taban için, dört sayı da kuvvet için kullanılarak kombinasyon ile toplamda 12 farklı üslü ifade verilmiştir. Bu ifadelerin değerini tahmin ederek kendilerine verilen ölçekte işaretlemeleri istenmiştir. 45 dakika süren araştırma sonucunda üslü ifadelerin büyüklüklerini belirleyip grafikleştirmede öğrencilerde gözlenen altı nitelik ortaya çıkmıştır. Bunlar; üç eğerinin de farklı olduğu, üç eğerinin de artan olduğu, kuvvetin etkisinin taban etkisinden fazla olduğu, üç eğerinin birbirinden uzaklaştığı, eğerilerin eşit mesafede olmadığı, üç eğerinin eğiminin pozitif olarak arttığı düşüncesidir. Ayrıca küçük yaş grubu öğrencilerin yalnızca ilk üç özelliği kullandığı, yaş grubu büyüdükçe üslü ifadelerin

gerçek değerlerine daha yakın tahminde bulundukları görülmüştür. Bireysel cevaplar incelendiğinde ise yaş gruplarının etkili olduğu toplamsal model, çarpımsal model ve üssel model grupları oluşmuştur. Toplamsal model; taban ne kadar büyük olursa üslü ifade o kadar büyük olur ya da üs ne kadar büyük olursa sayının değeri doğrusal bir şekilde artar düşüncesidir. Çarpımsal model; Tabanın üslü ifadenin değerine etkisinin kuvvetin değeri ile orantılı olduğu düşüncesidir. Üssel modelde ise öğrenci grafiklerinin doğru olan grafiklere en benzer ve üslü ifade değerlerine en yakın tahmin yapıldığı görülmüştür.

Duatepe Paksu (2008) üslü ve köklü sayılar ile ilgili karşılaşılan güçlükleri ve bu güçlüklerin ortadan kaldırılması için çözüm önerileri sunmuştur. Çalışmada üslü sayılara ilişkin belirtilen güçlükler; üslü sayının değerini belirleyememe, sıfırcı kuvvetin anlamını algılayamama (a) n ile an ifadelerini birbirinden ayırt edememe, negatif üssü algılayamama

xn ve $n.x$ ifadelerini birbirinden ayırt edememe, üssü çift olan bir sayının değerinin daima pozitif olduğunu fark edememe, üslü sayının kuvvetinin değerini bulmada zorlanma, toplama ve çıkarma işlemlerinde karşılaşılan güçlükler, çarpma ve bölme işlemlerinde karşılaşılan güçlükler ve negatif üslü ifadelerle işlemlerle karşılaşılan güçlükler olarak sınıflandırmıştır. Bu konudaki kavram yanılgılarının önlenmesi için üslü sayılar konusu verilmeden önce tam sayılar, rasyonel sayılar, bu sayılarla dört işlem ve mutlak değer konularındaki bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Üslü sayılar konularında planlanacak etkinliklerin işlemsel bilgi yanında kavramsal bilgiyi de destekleyici olması gerektiğini belirtmiştir. Üslü sayılara ilişkin kuralları hazır olarak vermek yerine kurallara ve formüllere kendisinin ulaştığı etkinliklere yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Duatepe-Paksu (2008) tarafından üslü ve köklü sayılar ile ilgili alanyazındaki çalışmalarda karşılaşılan güçlükler derlenmiştir ve bu güçlüklerin ortadan kaldırılması için çözüm önerilerinin yer aldığı bir çalışma yapılmıştır. Bunların yanısıra ilköğretim ve ortaöğretim matematik ders programlarında üslü ve köklü sayıların verilmiş biçimi değerlendirilmiştir. Çalışmada üslü ifadeler konusundaki yanılgıların önlenmesi için üslü sayılar konusuna geçilmeden önce mutlaka tam sayılar, rasyonel sayılar, bu sayılarla dört işlem ve mutlak değer konularındaki bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerektiği belirtilmiştir. Üslü sayılar konularında planlanacak etkinliklerin işlemsel bilgi yanında kavramsal bilgiyi de destekleyici olması gerektiğini belirtmiştir. Üslü sayılara ilişkin kuralları hazır olarak vermek yerine kurallara ve formüllere kendisinin ulaştığı etkinliklere yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca konu öğretimi sırasında sık sık açık uçlu soruları içeren değerlendirmelerle yanılgıların ve güçlüklerin belirlenmesi ve ek etkinlikler ile bu yanılgıların

giderilmesi gerektiği belirtilmiştir. Araştırmada öğretim sırasında üslü sayılar ile ilgili konuşma, tartışma, yazma ve dinleme gibi becerilerin kullanıldığı etkinliklere yer verilmesinin öğrencilerin düştükleri yanlışları belirlemede yardımcı olacağı belirtilmiştir. İlköğretim matematik ders programında bir sayının negatif ve 0. kuvvetini kendisinin keşfetmesine olanak tanındığı, üssü çift olan bir sayı değerinin daima (+) pozitif olduğunu farkında olamama yanlışısını gidermek için gerekli vurgunun yapıldığı ve üslü sayılar ile çarpma ve bölme kurallarını keşfetmelerine yönelik etkinliklerin yer aldığı görülmüştür. Ancak ondalık sayılar ve rasyonel sayıların kuvvetlerinin bulunması ile ilgili yeterli sayıda örnek ve etkinliğe yer verilmediği belirtilmiştir.

2.3.1. İlköğretim Matematik Müfredatında Üslü Sayılar

Üslü sayılar ilköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programında 8. sınıf sayılar öğrenme alanında yer almıştır. Daha alt sınıflara bakıldığında üslü sayılara, 6. sınıflarda cebir öğrenme alanının örüntüler ve ilişkiler alt öğrenme alanının 2. kazanımında rastlanmaktadır (MEB, 2009, s.207). Bu kazanım ile ilgili yer alan etkinlikte öğrencilerin bir kağıt şeridi ortadan ikiye kesmeleri, daha sonra oluşan eş parçaların her birini tekrar ikiye kesilmesi şeklinde devam eden bir etkinlikte kesme sayısı ile oluşan parça sayısı arasındaki ilişkinin kurulması amaçlanmıştır. Daha sonra hesap makinesi ile tabanı ve üssü pozitif olan farklı üslü sayıların değerlerinin hesaplatılması etkinliklerine yer verilmiştir. Açıklama kısmında “a, b, n birer doğal sayı olmak üzere; $a^n = b$ üslü niceliğinde a’ya “taban”, a’nın kaç kere kendisiyle çarpıldığını ifade eden sayı olan n’ye “kuvvet” veya “üs” ve b’ye de “değer” denildiği belirtilir.” ifadesi ile üslü sayının sembol olarak gösteriminin ne anlama geldiğine yer verilmiştir (s. 207). Açıklama kısmında ayrıca 10 000 sayısını 10^4 ’ün kuvveti şeklinde ifade etme veya 6 10 sayısının değerlerini bulma gibi soru örneklerine yer verilmiştir. Bunun yanında üslü sayılara, 7. sınıflarda cebir öğrenme alanının örüntüler ve ilişkiler alt öğrenme alanının 1. kazanımında da yer verilmiştir (MEB, 2009, s.279). Bu kazanım ile ilgili olarak negatif bir tam sayının değerinin bulunması etkinliğine yer verilmiştir. Açıklama kısmında ise negatif tabana sahip bir sayının tek ve çift kuvvetlerine göre değerinin işaretindeki değişimin ve sıfır hariç her sayının 0. kuvvetinin 1 değerini aldığına vurgulanması gerektiği belirtilmiştir. Daha sonra üslü sayıların, negatif sayı kuvvetlerine, üslü sayılarla çarpma ve bölme işlemlerine, çok büyük ve çok küçük sayıların bilimsel gösterimlerine 8. sınıfta yer verilmiştir (MEB, 2009, s.294).

III. BÖLÜM

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Çalışmada materyal olarak makale, tez ve kaynak kitaplar kullanılacaktır. Özellikle çalışma konumuzu içeren makaleler incelenerek, bu çalışmaların sonuçlarını genelleştirecek yeni bir yöntem izlenecek. Tez çalışmasının yürütülmesi ile ilgili öngörülen zaman 5-6 aylık bir süre olacağı düşünülmektedir.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklem gurubu 2018-2019 eğitim-öğretim yılına Batman ilinde merkezde bulunan bir devlet ilköğretim kurumunda okuyan 6.7. ve 8. sınıf okuyan araştırmaya gönüllülük esasıyla 51' bay ve 54'ü kadın olarak toplamda 105 öğrenci ile yapılmıştır. Elde edilen veriler 6.-8. Sınıflarda okuyan ve rastgele seçilen öğrencilerin üslü sayılılar ile ilgili verilen 10 soruyu ve cevaplamaları istenmiş ve üslü sayılar ile ilgili ders verildikten sonra tekrardan 10 soruları sorulmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, araştırmada veri toplamak için kullanılan soruların analizi ön test son test olarak iki ayrı bölüm halinde bahsedilecektir. Çalışmada elde edilen veriler, araştırmacı tarafından geliştirilmiş 20 sorudan(10 soru öntest, 10 soru sontest) oluşan çoktan seçmeli test uygulanarak toplanmıştır.

Araştırmacı tarafından yapılan literatür taraması sonucunda 28 soruluk bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Kendi alanında uzman olan 3 matematik öğretmenin görüşleri doğrultusunda testteki madde sayısı 20'ye indirgenmiştir.

Araştırmanın uygulaması 2018-2019 eğitim öğretim yılında Batman İl merkezinde eğitim veren bir devlet ilköğretim kururumunda okuyan 6.-7. ve 8. sınıf öğrencilerine gönüllülük esaslı rast gele seçilen toplam 105 öğrenciden oluşmaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin istatistiksel analizi SPSS 22 Paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırma grubundan elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediği tek örneklem Paired Samples Statistics (Ön test-Son test) uygulanmıştır.

IV. BÖLÜM

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Ön Test Frekans Analizleri

6, 7 ve 8. Sınıflara yapılan ön test soruları ve sonuç Tabloları

Soru 1) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların frekans analizi

$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(-2)^3$ B) $(-3)^2$ C) 2^3 D) 3^2

Tablo 4.1. ön test Sorusu 1 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	34	97,1	34	97,1	30	85,7
Yanlış	1	2,9	1	2,9	5	14,3
Toplam	35	100	35	100	35	100

Birinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 30 (85,7), yanlış cevap veren 5 (14,3) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 2) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$0^3 + 1^2 + 2^1 + 3^0$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

Tablo 4.2. ön test Sorusu 2 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	12	34,3	19	54,3	26	74,3
Yanlış	23	65,7	16	45,7	9	25,7
Toplam	35	100	35	100	35	100

İkinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 12 (34,3), yanlış cevap veren 23 (65,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 19 (54,3), yanlış cevap veren 16 (45,7) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 26 (74,3), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 3) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = a^b$ ise $a \cdot b$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)-45 B)-15 C)45 D)15

Tablo 4.3. ön test Sorusu 3 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	27	77,1	32	91,4	33	94,3
Yanlış	8	22,9	3	8,6	2	5,7
Toplam	35	100	35	100	35	100

Üçüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplamaı istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 27 (77,1), yanlış cevap veren 8 (22,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 33 (94,3), yanlış cevap veren 2 (5,7) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 4) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$a = -2$ olduğuna göre $a^2 + a^3$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)-32 B)-12 C)-4 D)32

Tablo 4.4. ön test Sorusu 4 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	9	25,7	16	45,7	32	91,4
Yanlış	26	74,3	19	54,3	3	8,6
Toplam	35	100	35	100	35	100

Dördüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplamaı istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 9 (25,7), yanlış cevap veren 26 (74,3) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 16 (45,7), yanlış cevap veren 19 (54,3) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 5) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

Mehmet evinin penceresinden sokaktan geçen arabaları izliyor ve bir oyun oynuyor. Mehmet aklından 2 sayısını tutuyor, sokaktan geçen her bir araba için tuttuğu sayıyı 2 ile çarpıyor ve aklında tutuyor.

Sokaktan 12 tane araba geçtiğinde Mehmet'in aklında tuttuğu en son sayı kaçtır?

- A) 2^{12} B) 2^{13} C)3.12 D) 3.12

Tablo 4.5. ön test Sorusu 5 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	0	0	9	25,7	29	82,9
Yanlış	35	100	26	74,3	6	17,1
Toplam	35	100	35	100	35	100

Beşinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 0 (0), yanlış cevap veren 35 (100) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 9 (25,7), yanlış cevap veren 26 (74,3) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 6) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$$2^0 + (-1)^3 + 0^5 + (-3)^2$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)-9 B)8 C)9 D)10

Tablo 4.6. ön test Sorusu 6 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	2	5,7	29	82,9	34	97,1
Yanlış	33	94,3	6	17,1	1	2,9
Toplam	35	100	35	100	35	100

Altıncı soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 2 (5,7), yanlış cevap veren 33 (94,3) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 9) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$(-7).(-7).(-7).(-7).(-7).(-7).(-7)$

7 tane (-7)

A) -49 B) $(-7)^7$ C) $(+7)^7$ D) 49

Tablo 4.9. ön test Sorusu 9 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	35	100	30	85,7	29	82,9
Yanlış	0	0	5	14,3	6	17,1
Toplam	35	100	35	100	35	100

Dokuzuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 30 (85,7), yanlış cevap veren 5 (14,3) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 10) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır

A) $2^4 > 2^3$

B) $4^3 > 4^2$

C) $5^2 > 2^5$

D) $3^3 > 4^2$

Tablo 4.10. ön test Sorusu 10 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	35	100	31	88,6	35	100
Yanlış	0	0	4	11,4	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Onuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 31 (88,6), yanlış cevap veren 4 (11,4) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

4.2. Son Test Frekans Analizleri

6, 7 ve 8. Sınıflara yapılan son test soruları ve sonuç Tabloları

Soru 1) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$-(-4)^3 + (-4)^2$ işleminin sonucu kaçtır?

A)-80 B)-48 C)48 D)80

Tablo 4.11. Son test Sorusu 1 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	15	42,8	35	100	35	100
Yanlış	20	57,2	0	0	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Birinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 15 (42,8), yanlış cevap veren 20 (57,2) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 2) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{81}{25}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{81}{5}$ B) $\frac{81}{25}$ C) $\frac{25}{81}$ D) $\frac{9}{25}$

Tablo 4.12. Son test Sorusu 2 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	35	100	35	100	35	100
Yanlış	0	0	0	0	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

İkinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 3) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$[(\frac{1}{2})^2]^3$ üslü sayısının kesir olarak yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) 16 D) 64

Tablo 4.31. Son test Sorusu 3 için 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	12	34,3	34	97,1	35	100
Yanlış	23	65,7	1	2,9	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Üçüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 12 (34,3), yanlış cevap veren 23 (65,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 4) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$a=(2^3)^4$, $b=(2^7)^7$, $c=(2^5)^4$, $d=(2^7)^3$ sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d < c < a < b$ B) $a < b < c < d$
 C) $d < a < c < b$ D) $a < c < d < b$

Tablo 4.14. Son test Sorusu 4 için 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	26	74,3	35	100	35	100
Yanlış	9	25,7	0	0	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Dördüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 26 (74,03), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 5) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

2^{12}

2^8 işleminin sonucu kaçtır?
A)2 B)4 C)8 D)16

Tablo 4.15. Son test Sorusu 5 için 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	32	91,4	34	97,1	35	100
Yanlış	3	8,6	1	2,9	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Beşinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 6) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) $2^4 \cdot 2^5 = 2^9$ B) $3^6 \cdot 2^6 = 6^6$
C) $3^4 \cdot 3^2 = 3^6$ D) $2^5 \cdot 3^4 = 6^9$

Tablo 4.16. Son test Sorusu 6 için 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	26	74,3	32	91,4	35	100
Yanlış	9	25,7	3	8,6	0	0
Toplam	35	100	35	100	35	100

Altıncı soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 26 (74,3), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 7) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

$5^4.2^3.2^4$ yanda verilen işlemin sonucu kaç basamaklıdır?

A)4 B)5 C)10 D)18

Tablo 4.17. Son test Sorusu 7 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	29	82,9	25	71,4	34	97,1
Yanlış	6	17,1	10	28,6	1	2,9
Toplam	35	100	35	100	35	100

Yedinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 25 (71,4), yanlış cevap veren 10 (28,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 8) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

~~40+20~~

~~40+20~~ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

~~A)30~~ B)3 C)3 D)3

Tablo 4.18. Son test Sorusu 8 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	17	48,6	16	45,7	30	85,7
Yanlış	18	51,4	19	54,3	5	14,3
Toplam	35	100	35	100	35	100

Sekizinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 9) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

Haticelerin evindeki musluk arızalı olduğu için günde 2^{15} damla su boşa akmaktadır.

1024 damla su 1 litre olduğuna göre, Haticelerin evindeki musluktan günde kaç litre su boşa akmaktadır?

- A) 2^4 B) 2^5 C) 2^7 D) 2^9

Tablo 4.19. Son test Sorusu 9 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	6	17,1	10	28,6	26	82,9
Yanlış	29	82,9	25	71,4	9	17,1
Toplam	35	100	35	100	35	100

Dokuzuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 6 (17,1), yanlış cevap veren 29 (82,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 10 (28,6), yanlış cevap veren 25 (71,4) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 26 (82,9), yanlış cevap veren 9 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Soru 10) için 6-7 ve 8 sınıfların verdiği cevapların analizi

Bir kuş tüyünün kütlesi 0,000005 gramdır. Bu kuş tüyünün kütlesinin kilogram olarak bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5.10^{-9} B)0,005 C) 5.10^{-8} D) 50.10^{-10}

Tablo 4.20. Son test Sorusu 10 İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Frekans Analizi Sonuçları

	6.Sınıf	N%	7.Sınıf	N%	8.Sınıf	N%
Erkek	19	54,3	18	51,4	14	40
Kız	16	45,7	17	48,6	21	60
Doğru	1	2,9	19	54,3	23	65,7
Yanlış	34	97,1	16	45,7	12	34,3
Toplam	35	100	35	100	35	100

Onuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 1 (2,9), yanlış cevap veren 34 (97,1) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 19 (54,3), yanlış cevap veren 16 (45,7) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 23 (65,7), yanlış cevap veren 12 (34,3) öğrenci bulunmaktadır.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \text{ dir.}$$

Bilgi: m, n birer tamsayı ve $a \neq 0$ olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ve $a^m \div a^n = a^{m-n}$ dir.



Yukarıdaki şekilde verilen beş katlı pastanın her bir katı silindir şeklinde yapılmıştır.

- Her kattaki pastanın yarıçap uzunluğu, bir üstteki pastanın yarıçap uzunluğunun dört katıdır.
- Her kattaki pastanın yüksekliği, pastanın yarıçap uzunluğunun yarısıdır.

En üstteki pastanın yarıçap uzunluğu 2^3 cm olduğuna göre; en alttaki pastanın yüksekliği en üstteki pastanın yüksekliğinin kaç katıdır?(Gökhan ASARDAĞ)



$$r_1 = 2^3 \rightarrow h_1 = \frac{2^3}{2} = 2^{3-1} = 2^2$$

$$r_2 = 2^3 \cdot 2^2 = 2^5 \rightarrow h_2 = \frac{2^5}{2} = 2^{5-1} = 2^4$$

$$r_3 = 2^5 \cdot 2^2 = 2^7 \rightarrow h_3 = \frac{2^7}{2} = 2^{7-1} = 2^6$$

$$r_4 = 2^7 \cdot 2^2 = 2^9 \rightarrow h_4 = \frac{2^9}{2} = 2^{9-1} = 2^8$$

$$r_5 = 2^9 \cdot 2^2 = 2^{11} \rightarrow h_5 = \frac{2^{11}}{2} = 2^{11-1} = 2^{10}$$

$$\frac{h_5}{h_1} = \frac{2^{10}}{2^2} = 2^{10-2} = 2^8$$

Yukarıdaki örnek 1. soruda ilköğretim 8. Sınıf öğrencisinin eğitimden sonra sorulan soruya verdiği doğru cevap görülmektedir.

Bilgi: DNA hücrenin yönetici molekülüdür. Çift zincirli yapıda olup nükleotidlerden oluşur. Bir DNA molekülünde Adenin nükleotidi karşısına Timin nükleotidi, Guanin nükleotidi karşısına Sitozin nükleotidi gelir.



Yukarıda verilen bir DNA molekülünün tek zincirinde 2^{24} nükleotid bulunmaktadır.

Nükleotidlerin yukarıdaki gibi düzenli bir şekilde tekrarlanarak sıralandığı DNA sarmalında kullanılan A (Adenin) sayısı aşağıdakilerden hangisidir?(Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)

$$1. \text{ Zincirdeki Adenin sayısı} = \frac{2^{24}}{2^2} = 2^{24-2} = 2^{22}$$

$$2. \text{ Zincirdeki Adenin sayısı} = \frac{2^{24}}{2^2} = 2^{24-2} = 2^{22}$$

$$\text{Toplam Adenin sayısı} = 2^{22} + 2^{22} = 2 \cdot 2^{22} = 2^{22+1} = 2^{23}$$

Yukarıdaki örnek 2. soruda ilköğretim 8. Sınıf öğrencisinin eğitimden sonra sorulan soruya verdiği doğru cevap görülmektedir.

Bilgi: x ve y tamsayı ve $a \neq 0$ olmak üzere

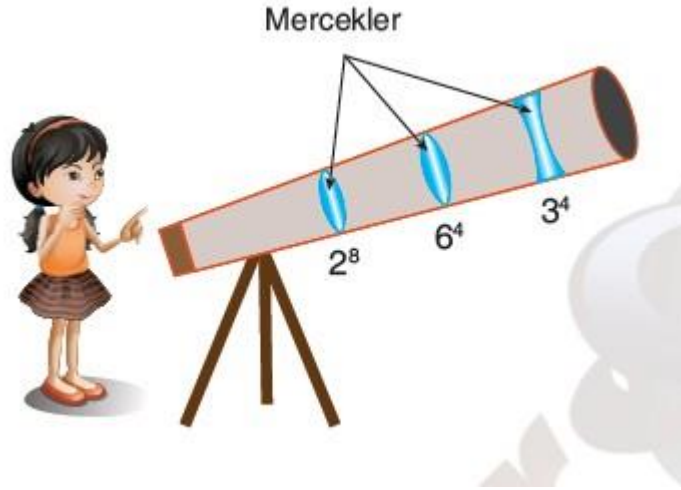
$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \text{ ve } a^x \cdot a^y = a^{x+y} \text{ dir.}$$

Kalın Kenarlı Mercek: Cisimleri olduğundan küçük gösterir.

İnce Kenarlı Mercek: Cisimleri olduğundan büyük gösterir.

Öğretmeni Pelin'den bilim uygulamaları dersinde küçük bir teleskop modeli hazırlamasını istemiştir. Alışveriş yapacağı internet sitesinden mercek siparişi verecektir.

Pelin'in büyütme oranları sırasıyla 2^8 , 6^4 ve 3^4 olan ince kenarlı mercekleri sipariş verirken 3^4 kat büyütme oranına sahip merceği yanlışlıkla kalın kenarlı olarak sipariş vermiştir.



Almış olduğu mercekleri doğrusal olarak yer değiştirerek oluşturacağı teleskop modelinde incelemek istediği bir nesneyi gerçek boyutunun kaç katı büyüklüğünde görür? (Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)

İnce kenarlı mercekler büyütür, kalın kenarlı mercekler küçültür.

$$\frac{2^8 \cdot 6^4}{3^4} = 2^8 \cdot \left(\frac{6}{3}\right)^4 = 2^8 \cdot 2^4 = 2^{8+4} = 2^{12}$$

Yukarıdaki örnek 3. soruda ilköğretim 8. Sınıf öğrencisinin eğitimden sonra sorulan soruya verdiği doğru cevap görülmektedir.



Probiyotikler, bağırsak florasını dengeleyerek kişinin sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizmalardır. Sindirim sistemimizi düzenlemeye ve bağışıklık sistemimizi desteklemeye yardımcı olur.

Yetişkin bir bireyin bağırsak florasının $5 \cdot 10^6 \text{ cm}^2$ lik bir alanında 500 bakteri bulunmaktadır. Bu bakterilerin %90'ı faydalı, %10'u ise zararlı bakteri şeklinde bulunmaktadır.

Buna göre yetişkin bir bireyin bağırsak florasının 2 cm^2 lik kesitinde bulunan faydalı bakteri sayısının bilimsel gösterimi nedir? (Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)

$5 \cdot 10^6 \text{ cm}^2$ de 500 tane bakteri vardır. Faydalı olanlar $\frac{500 \cdot 90}{100} = 450$

$5 \cdot 10^6 \text{ cm}^2$ 500 tane

2 cm^2 x tane

$$\text{Doğru orantı} \rightarrow 5 \cdot 10^6 \cdot x = 2 \cdot 500$$

$$\frac{5 \cdot 10^6 \cdot x}{5 \cdot 10^6} = \frac{10^3}{5 \cdot 10^6}$$

$$x = \frac{10^{-3}}{5} \text{ tane bakteri vardır.}$$

2 cm^2 de bulunan $\frac{10^{-3}}{5}$ tane bakteriden faydalı olanların sayısı

$$= \frac{10^{-3}}{5} \cdot \frac{90}{100} = \frac{10^{-4} \cdot 9}{5} = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ tane faydalı bakteri vardır.}$$

Yukarıdaki örnek 4. soruda ilköğretim 8. Sınıf öğrencisinin eğitimden sonra sorulan soruya verdiği doğru cevap görülmektedir.

Örneğin;



Bu barkod okuyucu 001021 barkodu yukarıdaki ürünün fiyatını ekranda,

$1.3^0 + 2.3^1 + 0.3^2 + 1.3^3 + 0.3^4 + 0.3^5 = 1 + 6 + 0 + 27 + 0 + 0 = 34TL$ olarak göstermektedir.

Ayşe'nin satın aldığı ürünlerin barkodları aşağıdaki gibidir. Ayşe aldığı bu ürünlerin ücretini, kredi kartıyla üç eşit taksit yaparak ödeyecektir.



Buna göre, Ayşe'nin ödeyeceği bir taksit miktarı kaç TL'dir?(Gökhan ASARDAĞ)

$$1.\text{ürünün fiyatı} = 2.3^0 + 1.3^1 + 0.3^2 + 0.3^3 + 1.3^4 + 0.3^5 = 2 + 3 + 81 = 86TL$$

$$2.\text{ürünün fiyatı} = 1.3^0 + 2.3^1 + 0.3^2 + 1.3^3 + 1.3^4 + 0.3^5 = 1 + 6 + 27 + 81 = 115TL$$

$$\text{Toplam fiyat} = 86TL + 115TL = 201TL$$

$$\text{Bir taksitin miktarı} = \frac{201}{3} = 67TL$$

Yukarıdaki örnek 5. soruda ilköğretim 8. Sınıf öğrencisinin eğitimden sonra sorulan soruya verdiği doğru cevap görülmektedir.

Tablo 4.21.Ön Test- Son Test Soruları İçin 6-7 ve 8. Sınıfların Paired Samples Statistics Analizi Sonuçları

Sınıf	Ölçümler	N	X	SD	p
6. Sınıf	Ön Test	35	4,48	1,01	0,00
	Son Test	35	6,57	1,09	
7. Sınıf	Ön Test	35	6,40	1,89	0,00
	Son Test	35	7,85	1,19	
8. Sınıf	Ön Test	35	7,97	1,40	0,00
	Son Test	35	9,22	0,59	

Örnekleme grubunda yer alan ve üslü sayılar ile ilgili eğitim verilmeden önce sorulan sorular ile belli bir eğitim verildikten sonra sorulan sorulara öğrencilerden gelen cevaplara göre 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35, 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35, 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35, olmak üzere genel toplamda 105 öğrenci sınava tabi tutulmuş ve bu öğrencilere Paired Samples Statistics (Ön test-Son test) uygulanmıştır.

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, eğitimde meydana gelen değişiklikleri de dikkate alan milli Eğitim Bakanlığı 2006 yılından itibaren yeni Matematik Dersi Öğretim Programını İlköğretimin 6-8. Sınıflarında uygulamaya koymuştur Dolayısıyla bu çalışma ,yeni ilköğretim matematik müfredatıyla ilgili bu alanda bir durum değerlendirmesi vereceği için önemlidir.

Meb'in ilk öğretim eğitim müfredatında matematik dersinin alt başlığı olan üslü sayıları gören ilk öğretim 6-8. Sınıf öğrencilerinin matematik öğrencilerin üslü sayılar ile ilgili etkinliklerin matematik kazanımlarını elde etemeye etkisi araştırılırken; İlköğretim 6.-8. sınıflarında okuyan öğrencilerin üslü sayılarda yaşadıkları zorluklar nelerdir? Üslü sayılar ile ilgili etkinliklerin matematikteki diğer işlemlere etkisi var mı? İlköğretim 6.-8. Sınıflarda okuyan öğrencilere üslü sayılardaki kazanımları nelerdir? Gibi sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır.

Örneklem gurubunda yer alan 105 6-8 sınıf öğrencilerine sorulan ön test ve son test sonuçlarına göre;

Ön test kapsamında sorulan Birinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 30 (85,7), yanlış cevap veren 5 (14,3) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan Birinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 15 (42,8), yanlış cevap veren 20 (57,2) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 34 7. Sınıflarda 34 8. Sınıflarda ise 30 olurken son testte sorulan 1. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 15 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 35 8.

Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 1. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta artış olduğu gözlenmektedir.

Ön test kapsamında sorulan İkinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 12 (34,3), yanlış cevap veren 23 (65,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 19 (54,3), yanlış cevap veren 16 (45,7) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 26 (74,3), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan İkinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 12, 7. Sınıflarda 19, 8. Sınıflarda ise 26 olurken son testte sorulan 2. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 35, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 35, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 2. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta artış olduğu gözlenmektedir.

Ön test kapsamında sorulan Üçüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 27 (77,1), yanlış cevap veren 8 (22,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 33 (94,3), yanlış cevap veren 2 (5,7) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan Üçüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 12 (34,3), yanlış cevap veren 23 (65,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 27, 7. Sınıflarda 32, 8. Sınıflarda ise 27 olurken son testte sorulan 3. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 23, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 34, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 3. Soruya verilen cevaplara göre 6. Sınıf öğrencileri dışındaki 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinde sorulara verilen doğru cevaplarda artış gözlenirken 6. Sınıflarda azalma görülmüştür. Bunun sebepleri arasında öğrencileri sınav esnasındaki dikkat dağınıklığı veya öğrencinin soruyu tam olarak anlayamaması da olabileceği ihtimaller arasında olduğu değerlendirilmektedir.

Ön test kapsamında sorulan Dördüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 9 (25,7), yanlış cevap veren 26 (74,3) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 16 (45,7), yanlış cevap veren 19 (54,3) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan Dördüncü soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 26 (74,03), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 33, 7. Sınıflarda 16, 8. Sınıflarda ise 32 olurken son testte sorulan 4. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 26, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 35, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 4. Soruya verilen cevaplara göre 6. Sınıf öğrencileri dışındaki 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinde sorulara verilen doğru cevaplarda artış gözlenirken 6. Sınıflarda azalma görülmüştür. Bunun sebepleri arasında öğrencileri sınav esnasındaki dikkat dağınıklığı veya öğrencinin soruyu tam olarak anlayamaması da olabileceği ihtimaller arasında olduğu değerlendirilmektedir.

Ön test kapsamında sorulan Beşinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 0 (0), yanlış cevap veren 35 (100) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 9 (25,7), yanlış cevap veren 26 (74,3) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan Beşinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması

istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 0, 7. Sınıflarda 9, 8. Sınıflarda ise 29 olurken son testte sorulan 5. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 32, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 34, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 5. Soruya verilen cevaplara göre 6. Sınıf öğrencilerinden hiç birinin ön testte bu soruya cevap veremediği görülmüş ve eğitim sonrası son testte ise çok büyük bir artış gözlemlenmiştir.

Ön test kapsamında Altıncı soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 2 (5,7), yanlış cevap veren 33 (94,3) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında Altıncı soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 26 (74,3), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 32 (91,4), yanlış cevap veren 3 (8,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 2, 7. Sınıflarda 17, 8. Sınıflarda ise 34 olurken son testte sorulan 6. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 26, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 32, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 6. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta artış olduğu gözlenmektedir.

Ön test kapsamında Yedinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplama istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 4 (11,4), yanlış cevap veren 31 (88,6) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 12 (34,3), yanlış cevap veren 23 (65,7) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 26 (74,3), yanlış cevap veren 9 (25,7) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında sorulan Yedinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 25 (71,4), yanlış cevap veren 10 (28,6) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 34 (97,1), yanlış cevap veren 1 (2,9) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 4, 7. Sınıflarda 12, 8. Sınıflarda ise 26 olurken son testte sorulan 7. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 29, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 25, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 34 olmuştur. 7. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta artış olduğu gözlenmektedir.

Ön Test kapsamında sorulan Sekizinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplaması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 6 (17,1), yanlış cevap veren 29 (82,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 24 (68,6), yanlış cevap veren 11 (31,4) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 22 (62,9), yanlış cevap veren 13 (37,1) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında Sekizinci soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 6, 7. Sınıflarda 24, 8. Sınıflarda ise 22 olurken son testte sorulan 8. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 35, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 35, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 35 olmuştur. 8. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta artış olduğu gözlenmektedir.

Ön Test kapsamında Dokuzuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplaması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 30 (85,7), yanlış cevap veren 5 (14,3) öğrenci

bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 29 (82,9), yanlış cevap veren 6 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında Dokuzuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 6 (17,1), yanlış cevap veren 29 (82,9) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 10 (28,6), yanlış cevap veren 25 (71,4) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 26 (82,9), yanlış cevap veren 9 (17,1) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 35, 7. Sınıflarda 30, 8. Sınıflarda ise 29 olurken son testte sorulan 9. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 6, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 10, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 26 olmuştur. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta azalma olduğu gözlenmektedir. Bunun sebebi araştırıldığında öğrencilerin soruları hızlı okuyup dikkat etmedikleri gözlemlenmiştir.

Ön Test kapsamında Onuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin cevaplaması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 31 (88,6), yanlış cevap veren 4 (11,4) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 35 (100), yanlış cevap veren 0 (0) öğrenci bulunmaktadır.

Son Test kapsamında Onuncu soruda örneklem gurubunda yer alan öğrencilerden 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35 öğrencinin belli bir süre üslü sayılar ile ilgili eğitim aldıktan sonra aynı zorluktaki soruların cevaplanması istenmiştir. Soruya doğru cevap veren 1 (2,9), yanlış cevap veren 34 (97,1) öğrenci bulunmaktadır. Aynı testte 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 19 (54,3), yanlış cevap veren 16 (45,7) öğrenci bulunmaktadır. Son olarak 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35 öğrenci katılmıştır. Soruya doğru cevap veren 23 (65,7), yanlış cevap veren 12 (34,3) öğrenci bulunmaktadır.

Bu karşılaştırmada 105 öğrencinin ön testte sorulan sorulara verilen doğru cevap sayısı 6. Sınıflarda 35, 7. Sınıflarda 31, 8. Sınıflarda ise 18 olurken son testte sorulan 10. soruya 6. Sınıf öğrencilerinin verdiği doğru cevap sayısı 1, 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap 19, 8. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevap ta 23 olmuştur. Soruya verilen cevaplara göre eğitimden önce öğrencilerin eğitimden sonraki süreçte karşılaştıkları sorulara verdikleri cevapta azalma olduğu gözlenmektedir. Bunun sebebi araştırıldığında öğrencilerin soruları hızlı okuyup dikkat etmedikleri gözlemlenmiştir.

Örneklem gurubunda yer alan ve üslü sayılar ile ilgi eğitim verilmeden önce sorulan sorular ile belli bir eğitim verildikten sonra sorulan sorulara öğrencilerden gelen cevaplara

göre 6. sınıfta okuyan 19'u erkek ve 16'sı kız olmak üzere toplam 35, 7. sınıfta okuyan 18' i erkek 17'si kız olmak üzere toplam 35, 8. sınıfta okuyan 14'ü erkek 21'i kız olmak üzere toplam 35, olmak üzere genel toplamda 105 öğrenci sınava tabi tutulmuş ve bu öğrencilere Paired Samples Statistics (Ön test-Son test) uygulanmıştır.

İlköğretim 6.-8. sınıf “Üslü sayılar” konusunun eğitim temelli öğretiminde deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları için anlamlı bir farklılık vardır. Örneklem öğrencilerin test puanları için anlamlı bir farklılık vardır. Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları temel alındığında son test puanları artış göstermiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları temel alındığında son test puanları artış göstermiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Camcı (2012), Ayhan (2011), Küpcü (2008),Toprak (2011) ve Cüce (2012) araştırmalarında etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya olumlu etkisinin olduğunu, hatta Akkaya (2006) araştırmasında ise kavram yanılgılarını azalttığı vurgulamıştır. Ancak Şahin (2015) çalışmasındaki gibi bu çalışmada da akademik başarı yükselmiş ancak bir anlamlı artış gerçekleşmemiştir. Bu da araştırmalarımızı destekler niteliktedir.

5.1. ÖNERİLER

- ✓ Matematik geçmişte olduğu gibi günümüzde de birçok öğrencinin korkulu rüyası haline gelmiş ve hala ilkokul çağındaki öğrencileri de bile ön yargı ile yaklaşılan bir ders olmuştur. Matematik eğitiminin öğrencilere eğlencili bir anlatım tekniği ile öğretilir ve bolca soru çözmeleri sağlanması durumunda sınıf başarısında muazzam bir artış olacağı kanısındayım.
- ✓ Hazırlanan, tasarlanan ya da uygulanacak olan etkinlikler mutlaka görsellerle desteklenmelidir. Kullanılan etkinliklerde resimlerle metinlerin bütünleşik olması başarıyı arttırıcı bir etmendir (Günay,2013).
- ✓ Etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekmeli, günlük kullanımları ve günlük bilgileri içermelidir.
- ✓ Etkinlikler daha ilgi çekici, öğrencilerin yaş, cinsiyet ve ilgilerine göre düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

- Altun, M. (1998). İlköğretim Matematik Öğretimi. 6. Baskı. Erkan Matbaacılık, Bursa.
- Baykul, Y. (1999). İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme El Kitabı, İlköğretimde Matematik Öğretimi (Modül 6), Ankara.
- Baykul, Y. (1999). İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5. Sınıflar. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baykul, Y., (1999). İlköğretimde Matematik Öğretimi. Genişletilmiş 3.Baskı. Ankara. 528.
- Bulut, N. (1988). İnsan ve Matematik. İzmir: Delta Bilim Yayınları.
- Çiltaş, A. (2011). (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir (Tez No. 301126).
- Doruk, B.K., ve Umay, A. (2011). Matematiği Günlük Yaşama Transfer Etmede Matematiksel Modellemenin Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 41: 124-135.
- Duatepe Paksu, A. (2008). Üslü ve Köklü Sayılardaki Öğrenme Güçlükleri. Özmentar, M. F. & Akkoç, H. (Eds.), Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri İçinde (ss. 939). Ankara: Pegem Akademi.
- Dursun, Ş., ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarılarını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2) : 217-230.
- Gökhan Asardarağ, <https://www.derslig.com/icerik-detay/dokuman/2838-uslu-ifadeler-meb-ornek-sorular-mart-ayi-dahil>
- Kandemir, M. A. (2011). (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir (Tez No. 299321).
- Markovits, Z. Ve Sowder, J. (1994). Developing number sense: An intervention study in grade 7. Journal for Research in Mathematics Education, 25 (1), 4–29.
- Mikro Mat 8.sınıf denemeleri, <https://www.fenokulu.net/yeni/Fen-Konulari/Bolum/8-Sinif-Fen-ve-Teknoloji/>

MEB, (2009). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Menon, R. (2004). Elementary School Children's Number Sense. International Journal for Mathematics Teaching and Learning. Retrieved March, 10, 2011, from <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/ramamenon.pdf>.

Orhun, N., (1998). Matematik Öğretiminde Ünite Öncesi Hazırlık Çalışmasının öğrenme düzeyine etkisi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (8) Sayı 1-2: 93-100.

Özdaş, A., (1996). Ülkemizdeki Genel Eğitim Sorunları İçerisinde Matematik Eğitimi ve Sorunları, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (6), Sayı 2: 55-69.

Sastre, M. T. M. Ve Mullet, E. (1998). Evolution of the Intuitive Mastery Of The Relationship Between Base, Exponent, And Number Magnitude In Highschool Students. Mathematical Cognition, 4(1), 67-77.

Şenay, Ş. C. (2002). Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Turgut, M.F. (1978). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Nüve Matbaası.

Üstündağ, T., (1998). Eğitim ve Bilim. (22), Sayı 107:148-155.

EKLER

ÖNTEST

1) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $(-2)^3$
- B)
- $(-3)^2$
- C)
- 2^3
- D)
- 3^3

2) $0^3 + 1^2 + 2^1 + 3^0$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

3) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = a^b$

İse a . b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -45 B) -15 C) 45 D) 15

4) $a = -2$ olduğuna göre $a^2 + a^3$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -32 B) -12 C) -4 D) 32

5) Mehmet evinin penceresinden sokaktan geçen arabaları izliyor ve bir oyun oynuyor. Mehmet aklından 2 sayısını tutuyor, sokaktan geçen her bir araba için tuttuğu sayıyı 2 ile çarpıyor ve aklında tutuyor.

Sokaktan 12 tane araba geçtiğinde Mehmet'in aklında tuttuğu en son sayı kaçtır?

- A)
- 2^{12}
- B)
- 2^{13}
- C)
- $2 \cdot 12$
- D)
- $3 \cdot 12$

6) $2^0 + (-1)^3 + 0^5 + (-3)^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -9 B) 8 C) 9 D) 10

7) $\frac{(-1)^{2007} - 1^{2000}}{0^2 + (-3)^0}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2

8) $(2007-2008)^3$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

9) $(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7)$

7 tane (-7)

- A) -49 B)
- $(-7)^7$
- C)
- $(+7)^7$
- D) 49

10) Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- A)
- $2^4 > 2^3$
- B)
- $4^3 > 4^2$
-
- C)
- $5^2 > 2^5$
- D)
- $3^3 > 4^2$

Son Test

1) $-(-4)^2 + (-4)^4$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -80 B) -48 C) 48 D) 80

2) $\left(1\frac{4}{5}\right)^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{81}{5}$ B) $\frac{81}{25}$ C) $\frac{25}{81}$ D) $\frac{9}{25}$

3) $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3$ üslü sayısının kesir olarak yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) 16 D) 64

4) $a=(2^3)^4$, $b=(2^7)^7$, $c=(2^5)^4$, $d=(2^7)^3$ sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d < c < a < b$ B) $a < b < c < d$
C) $d < a < c < b$ D) $a < c < d < b$

5) $\frac{2^{12}}{2^8}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16

6) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $2^4 \cdot 2^5 = 2^9$ B) $3^6 \cdot 2^6 = 6^6$
C) $3^4 \cdot 3^4 = 3^8$ D) $2^3 \cdot 3^4 = 6^7$

7) $5^4 \cdot 2^5 \cdot 2^4$ yanda verilen işlemin sonucu kaç basamaklıdır?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 18

8) $\frac{3^9 + 3^9 + 3^9}{3^9 + 3^9 + 3^9}$ işleminin aşağıdakilerden hangisidir? sonucu

- A) 3^0 B) 3^8 C) 3^9 D) 3^{10}

9) Haticelerin evindeki musluk anızalı olduğu için günde 2^{13} damla su boş akmaktadır.

1024 damla su 1 litre olduğuna göre, Haticelerin evindeki musluktan günde kaç litre su boş akmaktadır?

- A) 2^4 B) 2^5 C) 2^7 D) 2^9

10) Bir kuş tüyünün kütlesi 0,000005 gramdır. Bu kuş tüyünün kütesinin kilogram olarak bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \cdot 10^{-7}$ B) 0,005 C) $5 \cdot 10^{-8}$ D) $50 \cdot 10^{-10}$

Bilgi: m, n birer tamsayı ve $a \neq 0$ olmak üzere $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ve $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dir.



Yukarıdaki şekilde verilen beş katlı pastanın her bir katı silindir şeklinde yapılmıştır.

- Her kattaki pastanın yarıçap uzunluğu, bir üstteki pastanın yarıçap uzunluğunun dört katıdır.

- Her kattaki pastanın yüksekliği, pastanın yarıçap uzunluğunun yarısıdır.

En üstteki pastanın yarıçap uzunluğu 2^3 cm olduğuna göre; en alttaki pastanın yüksekliği en üstteki pastanın yüksekliğinin kaç katıdır?(Gökhan ASARDAĞ)

Bilgi: DNA hücrenin yönetici molekülüdür. Çift zincirli yapıda olup nükleotidlerden oluşur. Bir DNA molekülünde Adenin nükleotidi karşısına Timin nükleotidi, Guanin nükleotidi karşısına Sitozin nükleotidi gelir.



Yukarıda verilen bir DNA molekülünün tek zincirinde 2^{24} nükleotid bulunmaktadır.

Nükleotidlerin yukarıdaki gibi düzenli bir şekilde tekrarlanarak sıralandığı DNA sarmalında kullanılan A (Adenin) sayısı aşağıdakilerden hangisidir?(Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)

Bilgi: x ve y tamsayı ve $a \neq 0$ olmak üzere

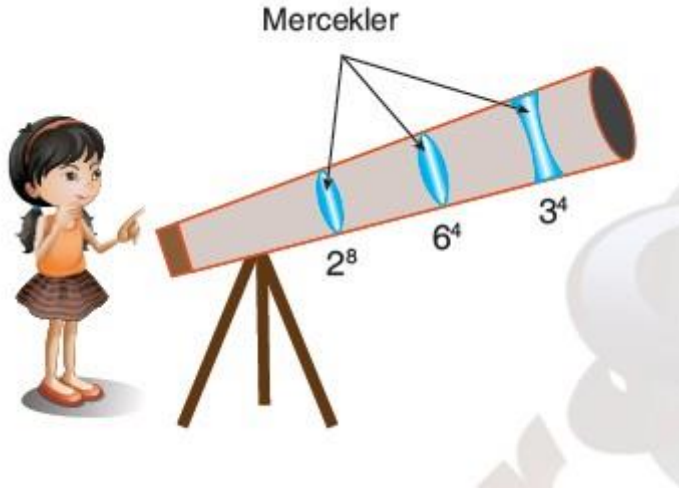
$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \text{ ve } a^x \cdot a^y = a^{x+y} \text{ dir.}$$

Kalın Kenarlı Mercek: Cisimleri olduğundan küçük gösterir.

İnce Kenarlı Mercek: Cisimleri olduğundan büyük gösterir.

Öğretmeni Pelin'den bilim uygulamaları dersinde küçük bir teleskop modeli hazırlamasını istemiştir. Alışveriş yapacağı internet sitesinden mercek siparişi verecektir.

Pelin'in büyütme oranları sırasıyla 2^8 , 6^4 ve 3^4 olan ince kenarlı mercekleri sipariş verirken 3^4 kat büyütme oranına sahip merceği yanlışlıkla kalın kenarlı olarak sipariş vermiştir.



Almış olduğu mercekleri doğrusal olarak yer değiştirerek oluşturacağı teleskop modelinde incelemek istediği bir nesneyi gerçek boyutunun kaç katı büyüklüğünde görür? (Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)



Probiyotikler, bağırsak florasını dengeleyerek kişinin sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizmalardır. Sindirim sistemimizi düzenlemeye ve bağışıklık sistemimizi desteklemeye yardımcı olur.

Yetişkin bir bireyin bağırsak florasının $5 \cdot 10^6 \text{ cm}^2$ lik bir alanında 500 bakteri bulunmaktadır. Bu bakterilerin %90'ı faydalı, %10'u ise zararlı bakteri şeklinde bulunmaktadır.

Buna göre yetişkin bir bireyin bağırsak florasının 2 cm^2 lik kesitinde bulunan faydalı bakteri sayısının bilimsel gösterimi nedir? (Mikro Mat 8.sınıf denemeleri)

Örneğin;



Bu barkod okuyucu 001021 barkodu yukarıdaki ürünün fiyatını ekranda,

$1.3^0 + 2.3^1 + 0.3^2 + 1.3^3 + 0.3^4 + 0.3^5 = 1 + 6 + 0 + 27 + 0 + 0 = 34TL$ olarak göstermektedir.

Ayşe'nin satın aldığı ürünlerin barkodları aşağıdaki gibidir. Ayşe aldığı bu ürünlerin ücretini, kredi kartıyla üç eşit taksit yaparak ödeyecektir.



Buna göre, Ayşe'nin ödeyeceği bir taksit miktarı kaç TL'dir?(Gökhan ASARDAĞ)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : AYŞE MİNE İLHAN
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : BATMAN/29.08.1983
Telefon : 0505 440 95 28
Faks :
e-mail : deray72@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise :		
Üniversite :	YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ VAN	
Yüksek Lisans :		
Doktora :		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
	SİİRT/BAYKAN GAZİ MUSTAFA KEMAL İLKÖĞRETİM OKULU	İLKÖĞRETİM M MATEMATİK ÖĞRETMENİ
	PETROL OFİSİ İLKÖĞRETİM OKULU	
	ŞEHİT ÖĞRETMENLER ORTAOKULU	
	VEYSEL KARANİ İMAMHATİP ORTAOKULU	
	İMKB PAZARYERİ ORTAOKULU	

UZMANLIK ALANI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK

YABANCI DİLLER
İNGİLİZCE