YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

YAPILANDIRMACI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEMELLİ FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNİN BAŞARI, TUTUM VE KALICILIĞA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

SİNEM YALGIN

Lefkoşa
Eylül,2023

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

YAPILANDIRMACI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEMELLİ FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNİN BAŞARI, TUTUM VE KALICILIĞA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

SİNEM YALGIN

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Mert BAŞTAŞ
Yrd. Doç. Dr. Kemal Akkan BATMAN

Lefkoşa
Eylül,2023

ONAY

Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Sinem Yalgın'nın **"Yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Başarı,Tutum ve Kalıcılığa Etkisi"** isimli tezi Eylül 2023 tarihinde jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı – Soyadı	İmza
Başkan:	Prof. Dr. Canan Zeki	.....
Üye:	Prof. Dr. Çiğdem Hürsen	.....
Üye:	Doç. Dr. Umut Akçıl	.....
Üye:	Yrd. Doç. Dr. Mutlu Soykurt	.....
Danışman:	Doç. Dr. Mert Baştaş	.....
Danışman:	Yrd. Doç. Dr. Kemal Akkan Batman	.....

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../ 2023

Doç. Dr. Umut Akçıl

Anabilim Dalı Başkanı

...../...../2023

Prof. Dr. Kemal Hüsnü Can Başer

Enstitü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Bu tezin içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dökümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi; tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu; çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kurallar gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Sinem YALGIN

13/09/2023

TEŞEKKÜR

Bu çalışma kapsamında yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli 4. Sınıf Fen ve Teknoloji öğretiminin başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçların yeni akademik çalışmalara yol gösterici olmasıyla birlikte Kıbrıs Türk eğitim sistemine katkı sağlaması temenni edilmektedir.

Doktora sürecinde yardımlarını esirgemeyen, fikirleriyle beni yönlendiren, bilgi ve tecrübeleriyle bana her aşamada yol gösteren, akademik ve mesleki gelişimimde katkıda bulunan değerli danışmanlarım Sayın Doç. Dr. Mert BAŞTAŞ ve Yrd. Doç. Kemal Akkan BATMAN'a çok teşekkür ederim.

Doktora eğitim sürecimde her daim bana koşulsuz destek olan ve sabır gösteren eşim ONUR YALGIN'a ve çocuklarım Deren ve Eren'e göstermiş oldukları destek için çok teşekkür ederim.

Son olarak doktora jürimde yer alan tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Sinem YALGIN

Eylül,2023

ÖZET

YAPILANDIRMACI ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEMELLİ FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNİN BAŞARI, TUTUM VE KALICILIĞA ETKİSİ

YALGIN, SİNEM

Doktora, Eğitim Programları ve Öğretim AnaBilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Kemal Akkan Batman, Doç. Dr. Mert Baştaş

Eylül, 2023, 197 sayfa

Bu çalışmanın temel amacı, yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli öğretimin 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisini belirlemektir. Ayrıca öğrencilerin fen ve teknoloji dersi hakkındaki düşüncelerini belirlemektir. Araştırmada açımlayıcı sıralı karma yöntem deseni kullanılmıştır. Araştırmada uygun veya elverişlilik örnekleme yöntemiyle örneklem belirlenmştir. Araştırmanın çalışma grubu ise Gazimağusa ilçesinden uygun örnekleme yoluyla belirlenmiş, iki devlet ilkokulunun 4. Sınıfında öğrenim gören 35 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen fen ve teknoloji dersi erişi testi, fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği ve öğrenci görüşme formu kullanılmıştır. Deney grubunda konular yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Uygulama toplam 10 hafta sürmüştür. Verilerin normal dağılıma uygunluğu için Shapiro-Wilk testi, anlamlılık testi için Mann-Whitney U testi ve grup içi karşılaştırma için Wilcoxon testi kullanıldı. Nitel veri analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi sonucunda grupların son test toplam erişi puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunurken, son test tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubunda yer alan öğrenciler son testte FTD Tutum Ölçeği genelinden ve ölçekte bulunan FTD Deneyleri alt boyutundan ön teste göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan almıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin eğitim öncesi, eğitim sonrası ve kalıcılık toplam başarı testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Araştırmada nitel analize göre özetle deney grubundaki öğrenciler öğretim sürecinde etkinlikleri ve projeleri beğendiklerini ve bu tür

etkinliklerin diğer derslerde yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrenciler daha çok etkinlik ve deney yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak gelecekte yapılacak araştırmalar için öneriler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler**:** Yapılandırmacı Öğrenme, Fen ve Teknoloji Dersi, Tutum Ölçeği, Erişi Testi

ABSTRACT

THE EFFECT OF CONSTRUCTIVIST ASSESSMENT AND EVALUATION BASED SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTRUCTION ON ACHIEVEMENT ATTITUDE AND RETENTION

YALGIN, SİNEM

PhD, Department of Curriculum and Instruction

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Kemal Akkan Batman, Doç. Dr. Mert Baştaş

September, 2023, 197 pages

The main purpose of this study is to determine the effect of the constructivist learning approach on the achievement, attitude and retention of the 4th grade science and technology lesson. In addition, it is to determine the thoughts of the students about the science and technology lesson. The study group consists of 35 studying in the 4th grade of two public primary schools, determined by convenient sampling from Famagusta district. Explanatory Sequential Design was used in the research.. Access test for science and technology lesson, attitude scale for science and technology lesson and student interview form developed by researchers were used to collect data. In the experimental group, the subjects were presented with the constructivist measurement and evaluation-based teaching method, and in the control group, with the traditional teaching method. The application took 10 weeks in total. Shapiro-Wilk test was used to fit the data to normal distribution, Mann-Whitney U test was used for significance test, and Wilcoxon test was used for in-group comparison. Content analysis technique was used in qualitative data analysis.

As a result of the evaluation of the data, there was a significant difference in favor of the experimental group in the post-test total achievement scores of the groups, while there was no significant difference between the post-test attitude scores. It was determined that there was a statistically significant difference between the scores of the students in the pre-training, post-education and permanence total achievement test of the control group students. According to the qualitative analysis in the research, in summary, the students in the experimental group stated that they liked the activities and projects during the teaching process and that they wanted such activities to be done in other lessons. The students in the control group stated that they wanted more activities and experiments to be done. Based on the findings, suggestions for future research are included in the study.

Key Words: Constructivist Learning, Science and Technology Course, Attitude Time, Achievement Test,

İÇİNDEKİLER

ONAY 1
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI 2
TEŞEKKÜR 3
ÖZET 4
ABSTRACT 6
İÇİNDEKİLER 7
TABLO LİSTESİ 10
ŞEKİL LİSTESİ 12
KISALTMALAR 13
BÖLÜM I 1
Giriş 1
Problem Durumu 1
Araştırmanın Amacı 12
Araştırmanın Önemi 13
Sınırlılıklar 15
Tanımlar 16
Kısaltmalar 16
BÖLÜM II 17
Kuramsal Temeller ve İlgili Araştırmalar 17
Kuramsal Temeller 17
Fen ve Teknoloji Dersinin Genel Yapısı ve İçeriği 18
Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları 20
Fen ve Teknoloji Dersinin İlköğretimde Yeri ve Önemi 20
Yapılandırmacı Yaklaşım 22
Yapılandırmacılığın Tarihçesi 24
Yapılandırmacı Yaklaşımın Türleri 27
Bilişsel yapılandırmacılık: Jean Piaget 27
Sosyal yapılandırmacılık : L.S.Vygotsky 28
Radikal yapılandırmacılık: Ernst Von Glasersfeld 30
Yapılandırmacı Yaklaşımda Değerlendirme Süreci 31
Yapılandırmacı Yaklaşımda Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Araçları 33

Kavram Haritası 34
Günlük 35
Akran Değerlendirme 36
Proje 36
Ürün Seçki Dosyası (Portfolyo) 37
İlgili Araştırmalar 38
Yurt İçi Araştırmalar 38
Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar 43
BÖLÜM III 47
Yöntem 47
Araştırma Deseni 48
Araştırmada Kullanılan Evren ve Örneklem 49
Nicel Veri Toplama Araçları 49
Tutum Ölçeği 50
Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi 50
Erişi (Achievement) Testi 58
Nitel Araştırma Kısmı Çalışma Grubu, Veri toplama Süreci ve Analizi 80
Görüşme Formu 80
Denel İşlem Öncesi Deney Grubundaki Ön Hazırlık 81
Dersin İşlenisi 82
BÖLÜM IV 123
Bulgular ve Yorumlar 123
Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum 123
Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum 124
Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum 126
Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum 127
Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum 128
Alt Amaca Ait İlişkin Bulgular ve Yorum 130
Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin ilgilerini çekme ve uygulama yapma fırsatı bulmalarına ilişkin görüşleri 130
Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden zevk almaya ilişkin görüşleri 132
Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin başarıyı artırma ile ilgili görüşleri 133

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki uygulamaların ders konularını anlamaya yardımcı olma ile ilgili görüşleri 134
Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ile ilgili görüşleri 135
Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde dikkat çeken uygulamalar ile ilgili görüşleri 137
Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan yöntemin başka derslerde de kullanılması ile ilgili görüşleri 138
BÖLÜM V 141
Tartışma 141
BÖLÜM VI 146
Sonuç ve Öneriler 146
Sonuç 146
Öneriler 148
KAYNAKÇA 150
Ekler 159
İntihal Raporu 181
Özgeçmiş 182

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programının İçeriği 19
Tablo 2. Araştırma Deseni 48
Tablo 3. Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği ve Bartlett's Küresellik Testi Sonuçları 52
Tablo 4. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Açımlayıcı Analizi sonuçları 52
Tablo 5. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği faktör yükleri 53
Tablo 6. Normallik testi 54
Tablo 7. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin uyum iyiliği indeksleri 56
Tablo 8. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Cronbach Alfa ve Yarıya Bölme testi sonuçları 57
Tablo 9. 3.3.1.2.2 Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Madde-Toplam Korelasyonları 57
Tablo 10. 'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Üniteleri Analiz Tablosu 65
Tablo 11. 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Belirtke Tablosu 74
Tablo 12. Erişi Testi Ön deme Formu Madde Analiz Tablosu 75
Tablo 13. Erişi Testi Madde Analiz Tablosu 78
Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubun Bilgi Düzeyi Puanlarının Karşılaştırılması .. 123
Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kavrama Testi Puanlarının Karşılaştırılması 125
Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Toplam Erişi Puanlarının Karşılaştırılması 126
Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması 127
Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Puanlarının Karşılaştırılması 129
Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklere yönelik ilgi durumlarıyla ilgili görüşleri 131
Tablo 20. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden zevk alma ile ilgili Görüşleri 132
Tablo 21. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin başarıyı artırma ile ilgili görüşleri 134
Tablo 22. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde ki uygulamaların konuları anlamaya yardımcı olma ile ilgili görüşleri 135

Tablo 23. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ile ilgili görüşleri 136
Tablo 24. Öğrencilerin dikkat çeken uygulamalar ile ilgili ile ilgili görüşleri 137
Tablo 25. Öğrencilerin yöntemin başka derslerde de kullanılmasını ile ilgili görüşleri 138
Tablo 26. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili görüşleri 139

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Fen ve Teknoloji dersinin öğrenme çıktıları 19
Şekil 2. Açımlayıcı Sıralı Karma Yöntem Desen 47
Şekil 3. SSTAS'a ait scree plot 51
Şekil 4. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi yol diayagramı 55

KISALTMALAR

KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

BÖLÜM I

Giriş

Problem Durumu

Dünyada 20. ve 21. yüzyılda bilim ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler, eğitim sisteminde önemli dönüşümlere neden olmuştur. Dünya sürekli değişmekte ve gelişmekteyken, geleceğin sorunlarını çözebilecek, yeni fikirler üretebilecek, kendi potansiyelini fark eden ve sorumluluk sahibi bireylerin yetişmesine ihtiyaç vardır.

Toplumların değişimiyle birlikte yeni nesilden beklentiler de değişiyor. Toplumların tarihsel gelişim sürecinde ulaşılan seviye Endüstri 4.0 ile Endüstri 5.0 toplumlarıdır. Endüstri 4.0 özellikle siber-fiziksel sistemler olarak adlandırılan fiziksel endüstriyel varlıkların ve dijital teknolojilerin birbirine bağlanması ile karakterize edilen net çerçeveler ve referans mimarileri içeren geniş bir vizyondur (https://www.i-scoop.eu/industry-4-0; Akt. Batman, 2019). Gelecekte bu dinamiklere sahip olacak olan toplumlarda işyerlerinde çalışacak olan bireylerden bir takım yeni beceriler aranacaktır. Bunun yanında 21. yüzyılda yaşayan ve çalışacak olan öğrencilerin öğrenme talepleri, fikirleri ve bilgileri anlamlandırdıkları bağlam ve referanslar da sürekli değişmektedir (France, 2011: Akt. Fitzgerald & Smith, 2016, p.72). Bu tür becerilerin temelini atacak olan ilkokul derslerinden bir tanesi de Fen ve Teknoloji dersidir (FTD). İlkokul döneminde FTD, genel fen biliminin konularını öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyine uygun bir şekilde sunar. Nitekim Avustralya Fen Programı gibi son zamanlardaki program geliştirme çalışmaları (Avustralya Program Geliştirme, Değerlendirme ve Raporlama Otoritesi, 2015) tutarlı öğretme ve öğrenme beklentilerine olan ihtiyacı açıkça vurgularken, aynı zamanda feni, öğrencinin düşünme, anlama ve genel yeteneklerinin genel gelişimi içinde konumlandırmıştır (Fitzgerald & Smith, 2016).

Günümüzde bilgilerin sadece aktarılması yeterli olmamakta; aynı zamanda öğrencilerin aktif olarak öğrenmeleri, bilgiyi anlamlandırmaları ve uygulamaları da önem taşımaktadır. Bu bağlamda, eğitim anlayışı da değişime uğramış ve öğrenci merkezli, etkileşimli ve problem çözme becerilerini geliştiren yaklaşımlar benimsenmiştir. Bilgideki değişim hem dünya düzenini hem de toplumların kültürlerini de değiştirmesini de beraberinde getirmiştir (Deguchi ve diğerleri, 2020).

Günümüzde eğitim anlayışı, teknolojik ilerlemelerin de katkısıyla önemli değişiklikler geçirmiştir. Rodríguez-Abitia ve Bribiesca-Correa (2021) ile Suryantini ve diğerlerinin (2020) yaptığı araştırmalar, gerçek ve sanal alan arasında Toplum 5.0 kavramıyla bir bağlantı ve korelasyon olduğunu göstermektedir. Bu dönüşümler sayesinde eğitim;daha etkileşimli, öğrenci merkezli ve yaşantısal bir hale gelmiştir. Bilgi aktarımının yanı sıra, öğrencilerin analitik düşünme, eleştirel bakış açısı ve problem çözme gibi becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim yaklaşımları ön plana çıkmıştır. Öğrencilerin kazanacağı beceriler açısından. yaratıcılık (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022), sosyal beceriler (Sá & Serpa, 2022), yüksek-sıralı düşünme becerileri (Suryantini ve diğerleri, 2020), iletişim (Joko ve diğerleri, 2023), işbirliği (Sá & Serpa, 2022), bilgi ve medya okuryazarlığı (Sá ve diğerleri, 2021), bilgi işlem ve BİT okuryazarlığı (Smuts & Van der Merwe, 2022) gibi 21. yüzyıl becerilerin öğrencilere aktarılmasının önemine vurgu yapmaktadır.

Teknoloji destekli eğitim araçları ve çevrimiçi kaynaklar, öğrencilerin öğrenmeye daha etkin ve keyifli bir şekilde katılımını sağlamaktadır. Bu süreçte öğretmenler de daha çok rehberlik rolü üstlenmiş ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına odaklanarak onları destekleyici bir eğitim sağlamışlardır. Bu değişiklikler, geleceğe yönelik donanımlı, problem çözen ve yaratıcı bireylerin yetişmesine katkı sağlamaktadır. Günümüzdeki hızlı değişen ve dönüşen yaşam koşulları, öğrenme anlayışını da zorunlu olarak değiştirmiştir (Chalkiadaki, 2018; Turiman ve diğerleri, 2012; van Laar ve diğerleri, 2017).

Geleneksel öğretim yöntemi, öğretmen merkezli ve programa dayalı yöntemdir. Geleneksel öğretim yönteminde öğretmenin öğrencileri bu yönteme nasıl kanalize edileceği ve değerlendirileceğine karar verdiği bir yöntemdir. Geleneksel öğretim yönteminde bilginin öğretmen tarafından aktarılması ve aktarılan bilginin aktarıldığı biçimiyle öğrenci tarafından kabullenmesi anlayışı vardır. Geleneksel öğretim yöntemlerinde, öğretim sürecinde öğrencinin neyi ne kadar öğrendiğinin belirlenmesi dikkate alınmaz. Burada öğrencinin görevi, öğretilenleri almak, öğretmenin görevi ise gerekli bilgileri öğrencilerin düzeylerine uygun bir şekilde iletmektir. Buna karşın daha çok öğrenci etkinlik merkezi olan yöntemler ve yaklaşımlar, bilginin doğrudan öğretmen tarafından öğrenciye aktarabileceği varsayımına karşı çıkarak bilgi ve becerilerin ancak öğrencilerin kendi etkinlikleri ile kazanabileceğini savunurlar. Öğretmenin belli bir konu hakkında sahip olduğu bilgileri öğrencilere anlatması,

aktarması sonucunda öğrencinin o konu hakkında kazandığı bilgi, bireysel farklılıklardan ve deneyimlerden dolayı, öğretmenin aktarmış olduğu bilgiden tamamıyla farklı olabileceğini araştırmalar göstermiştir. Öğretmen merkezli yöntemin aksine, öğrenci merkezli eğitimde, bilgiyi farklı kaynaklardan edinen ve sürekli gelişimi öngören öğrenciyi merkeze alan, öğrencinin karşılaştığı yeni durumlara kendi deneyimleri ile anlam vermesi, öğrencilerin aktif olarak öğrenmelerini gerçekleştirdiği sistemdir.

Geleneksel yöntemlerle bilgilerin doğrudan aktarılması artık yeterli olmamaktadır. Modern hayatın gereklilikleri, bireylerin daha derinlemesine anlama, eleştirel düşünme, problem çözme ve yaratıcılık gibi becerilere odaklanmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla, öğrenme süreci daha etkileşimli, deneyime dayalı ve öğrenci merkezli bir şekilde tasarlanmalıdır. Teknolojinin sağladığı imkanlarla desteklenen eğitim araçları ve dijital kaynaklar, öğrencilere özgün bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Bu yeni yaklaşım, bireyleri geleceğin zorluklarına hazırlayarak onların potansiyellerini maksimum düzeyde kullanmalarına olanak sağlamaktadır. Modern hayatın getirileriyle birlikte öğretmenlerin, rehberlik ve öğrenci ihtiyaçlarına yönelik esneklik sağlamaları, öğrenme sürecini şekillendirmeleri, öğrencilerin öğrenmeye aktif ve tutkulu bir şekilde katılımını teşvik etmeleri gerekmektedir. Bireylerin yetiştirilmesinde öğretim programı sadece bilgiyi aktaran bir yapıdan çok bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandıran, basitten karmaşığa, somuttan soyuta ilerleyen sarmal bir yapıda hazırlanmalıdır. Günümüzde bilgi çağının etkileriyle birlikte eğitim sisteminin temel hedefi, öğrencilere sadece mevcut bilgileri aktarmak değil, aynı zamanda bilgiye ulaşabilme becerilerini geliştirmek olmalıdır. Bu da öğrencilerin üst düzey zihinsel süreç becerilerini kazanmalarıyla mümkündür. Eğitimin odak noktası artık sadece bilgiyi ezberlemek değil, onu anlamak, analiz etmek, eleştirel düşünmek, problem çözmek ve yaratıcı düşünmek üzerine olmalıdır. Bu beceriler, öğrencilerin hayat boyu öğrenmeye istekli olmalarını, kendilerini geliştirmelerini ve yaşamın değişen gereksinimlerine uyum sağlamalarını sağlayacaktır. Eğitimciler, öğrencilere sadece bilgi aktarmak yerine, onların merak duygularını uyandırarak öğrenmeye yönlendirmeli ve bilgiye erişim konusunda onlara rehberlik etmelidir. Bu sayede, öğrenciler bilgiye ulaşma ve kullanma konusunda daha bağımsız ve özgüvenli bireyler haline gelecektir (Bağcı,2003).

Çağdaş fen öğretimi üzerine bir ders, öğrencinin ihtiyaç ve ilgilerine hitap etmelidir (Örnek ve Saleh, 2012). Çocuğun gelişim aşamasına göre uyarlanabilir ve çevresel değişkenleri dikkate alan uygun yaklaşımlar kullanılarak öğretilir (Hansson ve diğerleri, 2021).

FTD'nin amaçlarından en önemlisi öğrenciyi günümüzdeki bilimsel gelişmelerden haberdar etmek, bilimin her düzeyinde, her alanında faydalanabilecek düzeyde nesiller yetiştirmektir. Fen bilgisi eğitimi ve öğretimi alanında yapılan çalışmalar, insanlığın geleceği için son derece kritik bir öneme sahiptir. Bu sebeple, okul programlarında yer alan fen konularının öğrenciler tarafından etkili bir şekilde anlaşılması ve fen konusuna karşı olumlu bir tutum geliştirilmesi önem arz etmektedir (Erdemir ve Bakırcı, 2009). Fen eğitiminin önemi, fertlerin toplum içinde çevrelerine karşı duyarlı, yaratıcı, sorgulayan, araştıran ve hayal gücü yüksek bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlamaktadır (Ayvacı ve ark., 2002; Özbey ve Alisinanoğlu, 2010).

Çağdaş fen bilgisi eğitimi, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayan, gelişim düzeylerine uygun olarak şekillendirilen, yaşanılan çevre şartlarına göre düzenlenen ve somut uygulamalara dayalı bir derstir (Letina, 2020; Mateos-Núñez et al., 2020; Pöntinen & Räty-Záborszky,2020). Çağdaş pedagojik yaklaşımların bilimsel eğitim alanında vurgusu, sadece yerleşik bilimsel bilginin aktarılmasına odaklanmak yerine, öğrencilerin bilimsel muhakeme ve eleştirel sorgulama yeteneklerini geliştirme ihtiyacına yönelmiştir (Fakaruddin ve ark., 2023).

Bu türdeki çağdaş eğitim anlayışı, fen bilimleriyle ilgili konuları öğrencilerin günlük yaşam deneyimleriyle ilişkilendirerek daha anlamlı ve etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlar. Ayrıca, teknolojinin hızla geliştiği çağda, çağdaş fen bilgisi eğitimi, dijital araçlar ve teknolojik kaynaklardan yararlanmayı da içerir. Öğrenciler, görsel ve etkileşimli materyaller sayesinde fen bilimlerini daha kolay anlar ve keşfeder.

Çağdaş fen öğretiminde her bilgiyi öğretmek yerine öğrencilere bilimsel düşünme yeteneğini kazandırmak öncelikli hale gelmiştir (Chalkiadaki, 2018; Van Laar et al., 2017;Turiman et al., 2012). Bu sayede öğrencilerin araştırma yapma, elde edilen verileri analiz ve sentez yapma becerilerini kazandırması hedeflenmektedir. Düşünen, irdeleyen, bilgiye ulaşabilen ve yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde FTD'nin önemi büyüktür. Öğrencilerin FTD'de öğrendikleri ile becerileri gelişirken, günlük hayatta

kullanabilecekleri becerileri de artmaktadır (Häyrynen et al., 2021; Schönfelder & Bogner, 2020).

Fen eğitimi ile birlikte diğer konuları öğrenme süreci de kolaylaşmaktadır. Bu durum, çocukların fen eğitimiyle birlikte "öğrenmeyi öğrenme" becerisini de kazandıklarını göstermektedir (Hançer ve arkadaşları (2003). Böylelikle öğrencilerin kendilerini sürekli geliştirdikleri, öğrenme yöntemlerini daha etkin bir şekilde hayata geçirdikleri görülür.

FTD öğretim programlarında bilgiden çok bilgiye ulaşma yöntemleri önemlidir. Fen öğretimi alanının özel nitelikleri, değişik bilim dallarının bu alanda yer alması, farklı düzeylerde ve farklı yetenek ve motivasyondaki öğrencilere farklı amaçlarla öğretim yapma gereği gibi nedenler bu öğretim alanında çeşitli öğretme-öğrenme yöntemlerine gereksinim göstermektedir (Alkan ve Kurt, 2007: 67). Her öğrenci farklı öğrenme tarzlarına sahip olabilir ve farklı öğretim yöntemleri bu çeşitliliğe uygun bir şekilde cevap verir. Öğrenme yöntemlerinin çeşitliliği öğretmenin materyali daha ilgi çekici ve anlaşılır hale getirmesine yardımcı olur.

Etkili bir fen ve teknoloji eğitimi ile bilgilerini değişen topluma ve değişen teknolojiye nasıl uygulayabileceğini bilen; günlük hayatta yer alan bilimsel ve teknolojik olaylar arasında ilişki kurabilen, öğrendiklerini günlük hayata uyarlayabilen, gözlem, araştırma, inceleme yapan ve bunlardan sonuçlar çıkarıp, analiz yapabilen fen okur-yazarı bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (Hançer ve ark., 2003).

İlkokul fen öğretimi, öğrencilerin fen biliminin doğası hakkında daha tutarlı bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olur ve fen eğitiminin önemli bir çıktısı olarak görülen bilimsel okuryazar bireyler olmaları için onları donatır (Roberts, 2007; Akt. Fitzgerald and Smith, 2016) ayrıca fen öğrenmeye karşı ilgilerini çeker (Fitzgerald & Smith, 2016, p.70). İlkokul fen öğretiminin, öğrencilerin fikir ve becerilerinin gelişmesiyle birlikte tutumlarının oluşmasında yardımcı bir rolü vardır (Harlen ve Qualter 2004). Bu açıdan ilkokul öğretmenlerinin öğrencilerin üst düzeyde katılım gösterecekleri öğretim süreçleri oluşturması gerekmektedir. İlkokul öğretmenlerinin, öğrenciler için heyecan verici ve dünya hakkında merak uyandıracak fen dersleri oluşturma becerisine sahip olmaları, öğrencilerin de fen derslerine daha iyi katılmalarında etkilidir (Harrison, 2007: Akt. Fitzgerald & Smith, 2016, p.72). Bu nedenle ilkokul öğretmenlerinin öğrencilerin FTD konularına meraklarını uyandıracak, onların

ilgilerini çekecek, öğrencilerin aktif olacağı, eğlenceli öğretim süreçleri hazırlamaları şarttır. Bu tip ortamlarla öğrencilerin öğrenmeleri kolaylaşacak ve erken yaşlardan başlanarak fene yönelik olumlu tutumlar oluşturmalarına da hizmet edilmiş olacaktır.

FTD'de yer alan hedef ve davranışların öğrencilere kazandırılması, ders başarısı ve öğrencilerin derse yönelik tutumu ile yakından ilgilidir. Tutum pek çok yazar tarafından tanımlanmıştır. Thurstone'a göre, tutum bir kişinin nesnelere veya sembollere karşı olumlu veya olumsuz bir tepki göstermeye hazır bir durumdur. Yani, tutum kişinin bir konu, nesne veya sembol hakkında oluşturduğu duygusal ve bilişsel bir eğilimi ifade eder. Tutumlar, kişilerin değerlerine, inançlarına, deneyimlerine ve diğer dış etmenlere bağlı olarak oluşabilir ve değişebilir. (Tavşancıl, 2006). Katz (1967) ise tutumu, bireyin sahip olduğu değerler dizgesine bağlı olarak bir simgeyi, bir nesneyi, bir kişiyi veya dünyayı iyi ya da kötü, yararlı ya da zararlı yönleriyle algıladığı bir ön düşünce biçimidir diye tanımlamaktadır. Tutum, bireyin davranış kalıplarını önemli ölçüde etkileyen ve potansiyel olarak karar alma süreçlerine bir dereceye kadar öznellik veya önyargı getiren, zamanla kazanılan bir olgu olarak tanımlanabilir (Eaton ve diğerleri, 2008). Bu durum, bireylerin düşünce yapılarını ve duygusal tepkilerini belirleyen bir etmen olarak önem taşımaktadır. Tutumlar, kişinin değerleri, deneyimleri ve inançlarına bağlı olarak şekillenir ve zamanla değişebilir. Tutum öğrencilerin bir derse yönelik duyuşsal özelliklerinin en önemli göstergelerinden birisi olarak da kabul edilmektedir (Erden, 1995). Tutum, doğrudan gözlenemeyebilir, ancak bireyin davranışlarından çıkarsama yapılarak bir eğilim olarak değerlendirilebilir (Arkonaç 1998). Bu şekilde, bireyin iç dünyasına dair fikir edinmek ve tutumunu anlamak mümkün olabilir. Tutumlar, kişinin düşünce ve duygusal yapısını yansıttığı için davranışlar üzerinden çıkarımlar yapmak önemli bir araçtır ve bu sayede bireylerin tutumları hakkında bilgi sahibi olunabilir.

Tanımlardan ortak olarak çıkarılan bir sonuç tutumun bireyin diğer insanlar, nesneler ve olaylara karşı gösterdikleri davranış biçimi olduğudur. Bireyin yeni bir bilgiyi öğrenirken o bilgiyle ilgili ön öğrenmelere sahip olması ne kadar önemli ise, aynı bireyin o dersi öğrenmeye karşı göstereceği ilgi ve merak da aynı düzeyde önemlidir. güçtür. Öğrencinin ilgi ve merakı araştırmayı teşvik eder ve böylece yeni bilginin yapılandırılmasına olanak tanır (Bentley ve diğerleri, 2007). Yeni bir konuya başlarken gösterilen ilgi ve tutumlar, aynı zamanda öğrencilerdeki duyuşsal giriş

davranışlarını da oluşturmaktadır. Duyuşsal giriş davranışları ilgi, motivasyon, kaygı ve akademik benlik tasarımı gibi hislerle ilgili boyutlardan oluştuğunu söylenebilinir.

Çocukların tutumları erken yaşlarda şekillenmeye başlar. İlköğretim çağında FTD'ne yönelik olumlu davranış geliştirmede tutumun önemli bir yapı taşı olduğu görülür (Jewett, 1996). Wang ve diğerleri (1994) tarafından yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenme sürecini etkileyen faktörler arasında öğrenci tutumlarının ve bu tutumların içinde yer aldığı bilişsel farkındalık becerilerinin önemi vurgulanmaktadır. Öğrenci tutumlarının ve bilişsel farkındalık becerilerinin öğrencilerin öğrenme performansına önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Bloom (1995)'a göre duyuşsal davranışlarla başarı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumlu olmasıyla birlikte, tutum ile başarının pozitif ilişkili olduğu da ortaya konulmuştur (Dieck, 1997; Altınok, 2004). Öztürk ve Baysal (1999) ile Tay ve Akyürek Tay (2006) gibi birçok araştırma, tutum ile başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

İlköğretim okullarında fen öğretimi, iki temel amaç taşır: Birincisi, öğrencilerin çevrelerini daha kolay anlamalarına yardımcı olmaktır. İkincisi ise, fene yönelik tutumlarını şekillendirmekle ilgilidir.

Toplumsal önyargılar nedeniyle, birçok öğrenci Fen ve Teknoloji dersini kafa karıştırıcı ve anlaşılması zor olarak algılar. Bu kavram yanılgısı, öğrencilerin bilim ve teknoloji algılarını ve dolayısıyla akademik performanslarını etkiler (Ogunkola & Samuel, 2011; Patall ve diğerleri, 2018). Bu yaklaşım bilime karşı olumlu ve yapıcı tutumların geliştirilmesi için etkili bir strateji olarak önerilmektedir (Stagg ve Verde, 2019; Teppo vd., 2021). Fene karşı olumlu bir tutum geliştirerek öğrencilerin bu alana olan ilgilerini artırmak ve gelecekte bilimle ilgili mesleklere yönlendirmek mümkündür (George, 2006). Bu yönüyle tutumlar, öğrenmede en etkili unsurlardan biridir.

Bentley ve ekibinin (2007) çalışmasına göre, bilimin tutum boyutu duygu ve değerlerle ilişkilidir ve öğrenmeyi motive eden bir güçtür. Ayrıca, öğrencinin ilgi ve merakı araştırmayı teşvik eder ve böylece yeni bilginin yapılandırılmasına olanak tanır (Bentley ve diğerleri, 2007).

Tutumun öğrenci başarısını tahmin etmede kullanılabilecek en iyi kestirme yoldur. Tutum, bir derse karşı olumlu davranış geliştirme, derse katılma isteği, karşılık vermekten tatmin olma, bir değeri olduğunu kabullenme ve bir değer olarak kabulüne taraftar olma şeklindeki davranışları içerir (Özçelik, 1998). Ayrıca öğrencilerin fene yönelik tutumları "feni sevme ya da sevmeme" gibi duygularının belirleyicisi olarak betimlenmektedir (Shringley et al., 1988; Simpson et al., 1994).

Öğretme-öğrenme sürecinde tutumların ölçülmesi, öğrenenin belirli bir zaman dilimindeki tutumlarını saptayarak ilerideki davranışlarına ilişkin kestirimde bulunmak, tutumlarını değiştirmek ya da yeni tutumlar oluşturmak üzere öğrenenlerin var olan tercihlerini öğrenme açısından yararlıdır (Nuhoğlu, 2008). Bu şekilde bireylerin davranış biçimlerinin açıklamaya çalışılması, yönelimlerini yordama yoluyla daha iyiye doğru yönlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Bir derse, objeye veya bireylere yönelik tutumların ölçülmesi çeşitli yollarla gerçekleştirilebilir. Bunlar, kişilerin davranışlarını yordama, tepkilerini ölçme veya ölçek geliştirme şeklinde yapılabilir.

Tutumlar birden fazla öğeden oluşmaktadır. Tavşancıl (2006) bu ögeleri şu şekilde belirtmiştir:

• Bilişsel Öge: Tutum objeleri inançlarımızı içerir. Bir objeye yönelik olumlu ya da olumsuz bir tutum varsa o objeye yönelik olumlu ya da olumsuz inançları da içermektedir.

• Duygusal Öge: Bireylerin tutuma konu olan olay ya da objelere karşı heyecanını içermektedir. Tutumların şekillenmesine ya da tutumların süreklilik kazandıran ögedir.

• Davranışsal Öge: Tutumlar zaman içerisinde davranışa dönüşebilir. Davranışsal öge, bireyin duygularına göre hareket etme eğilimini içerir. İnsanların bir olaya yönelik tutumu o olaya karşı davranışlarını da olumlu ya da olumsuz etkiler.

İlköğretim süreci içerisinde tutumlar geliştirilirken bilişsel ve duyuşsal boyutların dikkate alınması ve gerçekleştirilecek olan öğretimin bu boyutlara göre planlanması, yapılacak eğitimin etkililiğini artıracaktır (Özdemir, 2012). İnsanların tutumlarını ortaya çıkartma nedeni, onların tutumlarını öğrenmek ve ortaya çıkacak olan

davranışları önceden kestirmeyi sağlayabilmektir (Tavşancıl, 2006). Fen bilgisinin tutum boyutu, his ve değer boyutudur ve öğrenmenin itici gücüdür. Ayrıca öğrencinin ilgi ve merakı araştırmaları üretir ve sonrasında yeni bilginin inşasını sağlar (Bentley et al., 2007).

İlköğretimin birinci kademesi, bireyin duygusal, sosyal, bilişsel, dil ve fiziksel açıdan hızlı bir gelişme sürecini içerir (Şahin, 2000). Bu dönemde sağlanan nitelikli eğitim, bireyin ileriki öğrenme yaşantısını olumlu yönde destekleyebilir (Davies ve Howe, 2003; Aktaş Arnas, 2002; Avcı ve Dere, 2002; Martin, 2001; Şahin, 2000). Fen eğitimi ise, toplum içinde çevresine karşı duyarlı, yaratıcı, sorgulayan, meraklı ve hayal gücü yüksek bireylerin yetiştirilmesinde büyük bir öneme sahiptir (Ayvacı ve ark., 2002; Özbey ve Alisinanoğlu, 2010).

Bilim ve teknoloji gelişmeleri toplumsal yaşamımızın hemen hemen her aşamasını yönlendirmektedir. Etkilenen yaşantılarımızdan biri de eğitimdir. Bu gelişmeler aynı zamanda, eğitim yaklaşımlarını da etkilemektedir. Eğitim alanında günün koşullarına yanıt verebilecek yaklaşımlar gelişmektedir. Bunlardan bir tanesi yapılandırmacı yaklaşımdır. Son yıllarda yapılandırmacı yaklaşımla (constructivism) ilgili bilimsel çalışmalara eğitim literatüründe sıkça rastlanmaktadır.

Yapılandırmacılık kavramı 20. yüzyıldan beri sözü edilen bir kavram olmasına karşın bu yüzyılın sonlarında daha aktif kullanılmaya başlanmıştır. Bunun nedeni 1990'lı yıllarda beyin üzerinde yapılan araştırmalarda artış göstermesidir. Nörofizyoloji alanında elde edilen bulgular eğitimcileri yakından ilgilendirmiş, öğrenme ve öğretme süreçlerinin düzenlenmesinde bu bulgular temel alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamada yapılandırmacılık öne çıkan kavramlardan birisi olmuştur.

Yapılandırmacılık kavramı 'aktif öğrenme' kavramıyla aynı zamanda kullanılmaya başlanmıştır (Açıkgöz 2003). Aktif öğrenmenin kuramsal kısmı yapılandırmacılığa ve onu öğrenme alanındaki kısmi ise bilişsel yaklaşıma dayanmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımı, bireylerin kurduğu ilişkiler, kendi yapmış oldukları davranışların yansımaları, inşa edilen açıklamalar ve tasarımlar olarak tanımlanabilir (Fosnot, 2005). Yapılandırmacılık öğrenmenin sadece bilişsel düzeyde kalmayıp bireyde duyuşsal alan niteliklerinin kazanılması ve kişilik gelişimi üzerinde de etkili olmaktadır. Yapılandırmacı program tasarımlarında bireylerin bağımsız düşünenler, öğrenebilen bireylere yardımcı olmasını destekleyecek hedefler üzerinde

durulmaktadır (Terhart, 2003; Driscoll 2000; Good & Brophy, 2000; Richhetti & Sheerin, 1999; Savery & Duffy 1996).

Yapılandırmacı yaklaşım, etkinlik merkezlidir. Öğrenci etkinlik merkezli öğretimde öğrenci, öğrenme sürecinde yeni bilgileri zihninde yapılandırırken, önceki bilgileri gözden geçirir; konu hakkında neyi bilip bilmediğini belirler, yeni bilgileri kazanma aşamasında gözlem, deney, uygulama, araştırma ve inceleme gibi öğretim etkinlikleriyle öğrenmesini sürekli olarak yapılandırır (Aydın ve Balım,2002:151). Yapılandırmacı yaklaşımında öğrenme sürecinde bireylerin daha etkin ve katılımcı olmaları amaçlanmaktadır.

Yapılandırmacılık kuramına göre öğrenme, her bir bireyin kendi yaşantısı yoluyla kazanmış olduğu deneyimleri, sahip oldukları inançları ve zihinsel yapıları yapılandırma sürecidir (Korkmaz, 2004). Bu yaklaşıma göre bireyler kendi bilgi düzeylerini yapılandırma aşamaları konusunda yansıtma yapmayı öğrenmeli, öğrenmelerini geliştirecek farkındalık düzeylerini yükseltici çalışmalar yapmalıdır.

Yapılandırmacı öğrenme modelinde alternatif değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu öğrenme sürecinde, alternatif değerlendirme yöntemleri, öğrencilerin öğrenme ilerlemesini ve performansını değerlendirmek için geleneksel değerlendirme yöntemlerinin ötesine geçer. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin daha aktif ve katılımcı olmalarını teşvik ederken, alternatif değerlendirme yöntemleri de öğrenme süreçlerini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye yardımcı olur. Bu şekilde, öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmaları ve becerilerini geliştirmeleri desteklenir. Yapılandırmacı anlayışa göre öğrencilerin süreç içerisinde araştırmacı olması teşvik edilmelidir. Bu amaçla öğrencilere araştırma becerilerini ve araştırma tekniklerini kazandırılması hedeflenmektedir. Bu beceriler fen bilgisi öğretiminde ölçme ve değerlendirme amaçları arasında da yer almaktadır (Batman, 2019).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) ilkokul programında 1. 2. ve 3. Sınıfta FTD konuları hayat bilgisi dersinde yer alırken, 4. ve 5. sınıfta FTD'e yer almaktadır. KKTC'de 2003-2004 öğretim yılında Temel Eğitime Destek projesi kapsamında ilköğretim fen bilgisi dersi adının FTD olarak değiştirilmesine karar verilmiş olup 2004-2005 öğretim yılında uygulanmaya konmuştur (MEB, 2004). Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi 2005 yılında Yeni Eğitim Sistemi adı ile yapılandırmacılık anlayışı temelinde

revize edilmiştir (Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi, 2005:5). İlköğretim programları 2016 yılında yeniden ele alınarak yapılandırmacı yaklaşım temelinde yeniden yazılmıştır (http://tepgp.emu.edu.tr/).

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler, toplumların gereksinim duyduğu nitelikli insan tanımını da değiştirmiştir. Günümüzde giderek yoğunluk kazanan uluslararası rekabet ve yaşanan hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler, insan becerilerini ve bilgisini tek sürdürülebilir rekabet avantajı haline getirmiştir. (MEB, 2016; sf.5). Bu gelişmeler eğitim programlarının değiştirilerek çağımıza uygun ve geleceğe yönelik olmasını beraberinde getirmiştir.

Bireysel olarak öğrenciler, farklı geçmiş yaşantılarına, farklı kişilik yapılarına; farklı ilgi, yetenek ve kapasiteye sahip olarak homojen olmayan bir yapı oluşturmaktadırlar (Akar,2003:31). Dolayısıyla bir öğretim uygulaması; hedef kitlesi olan öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve toplumsal ve fizyolojik özelliklerini ve bu özelliklere dayalı gereksinimlerini dikkate alabildiği ölçüde başarılı olabilecektir (Kuzgun ve Deryakulu, 2004: 9).

Ülkemizin diğer toplumlar ile yarışabilmesi için araştıran, sorgulayan, bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen ve problemlerini bilimsel yöntemlere uygun olarak çözebilen kişilere ihtiyaç vardır. Bu bireylerin yetişmesinde eğitimcilere önemli sorumluluklar düşmektedir. Bunun içinde geleneksel yöntemlerin kullanıldığı öğretmen merkezli olan eğitim programlarını değiştirmemiz gerekmektedir.

Bütün bu düşüncelerin doğrultusunda, ülkemizde ilköğretim programlarında 2005 yılında ilk defa (1-5) yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yeni kitaplar yazıldı. 2016-2017 yılında ilköğretim programları yeniden yazıldı ve bu programlara dayalı ders kitapları tekrardan yazılmıştır. İlköğretim programlarında yapılandırmacı anlayışa dayalı yeni kitapların okutulmasına 2016-2017 öğretim yılında başkanmıştır. Bu araştırma ilköğretim programlarında bu değişikliğe geçilmesinden sonra 2021-2022 öğretim yılının birinci döneminde yapılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımın FTD'de başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi gibi fen ve teknoloji alanında araştırmalara rastlanmamıştır. Bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmanın problem cümlesi ‘Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun erişi, kalıcılık ve derse karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?’ şeklindedir.

Araştırmanın Amacı

8Bu araştırmanın temel amacı, yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinliklerle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun erişi, kalıcılık ve derse karşı tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlemektir. Belirtilen amaca dayalı olarak aşağıdaki alt amaçlara cevap aranmıştır:

1. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun bilgi düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?
2. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun kavrama düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır?
3. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun toplam erişi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubundaki öğrencilerin derse yönelik görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

FTD'nin temel amacı 'bilgi ve teknoloji okuryazarı olan, yaşam boyu öğrenmeyi benimseyen, işbirliği içinde çalışabilen, girişimci, ekonomik koşulların farkında olan bilinçli bir üretici ve tüketici olarak yetiştirilmesi' bu dersin önemini daha da artırmaktadır. Bu amacın gerçekleşmesi için derste etkili ve verimli yöntemlerin kullanılması gerekir.

Araştırmanın literatür ve ilgili araştırmalar bölümünde açıklandığı gibi genel olarak eğitim programı amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme unsurlarından oluşmaktadır. Eğitim programlarının bütün unsurları önemlidir ve değerlendirme olmadan eğitim ve öğretim çalışmalarının sağlıklı bir biçimde gerçekleştirilmesi mümkün değildir.

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, bununla birlikte 'bilgi' kavramı ve 'bilim' anlayışı da değişmekte, teknoloji hızla ilerlemektedir. Tüm bu değişmelere ayak uydurabilmek için toplum içindeki bireylerin sahip olduğu becerilerin değişmesi ve çağdaş insan nitelikleri bağlamında düzenlenmesi gerekmektedir. Bu da eğitim programların toplumların ihtiyaçlarını, beklentilerini karşılaması ile olacaktır.

TC. MEB (2018) göre ilkokul fen bilimleri öğretim programının amacı 'İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak' şeklinde ifade edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda. günümüz eğitim sisteminin gereksinimlerine yanıt verebilmek için yapılandırmacı yaklaşım yöntemleri kullanılarak bu hedefe ulaşılmaya çalışılmıştır.

Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim, geleneksel değerlendirme yöntemlerinden farklı olarak öğrenci merkezli ve katılımcı bir öğrenme sürecini destekler. Bu yaklaşımın önemi şu şekilde özetlenebilir:

- Öğrenci odaklı değerlendirme: Yapılandırmacı öğretimde, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine katkıda bulunmaları ve aktif rol almaları teşvik edilir. Değerlendirme, öğrencinin bilgiyi nasıl anladığı, kullanabildiği ve

uygulayabildiği üzerine odaklanır. Bu şekilde öğrencilerin güçlü yanları belirlenir ve onların ihtiyaçlarına uygun bir eğitim sağlanır.

- Gerçek yaşam becerilerinin ölçülmesi: Yapılandırmacı öğretim, sadece ders kitaplarından edinilen bilgiyi değil, gerçek yaşamda karşılaşılan sorunları çözmek için gerekli olan beceri ve yetkinlikleri de öğrencilere kazandırmayı hedefler. Değerlendirme, öğrencilerin bu tür becerileri nasıl uyguladığını ve geliştirdiğini ölçer.
- Öğrenci motivasyonunu artırır: Yapılandırmacı öğretimde, öğrencilerin kendi öğrenme hedeflerini belirlemesi ve ilgi duydukları konularla etkileşime geçmesi teşvik edilir. Bu da öğrenci motivasyonunu artırır ve öğrenme sürecine daha istekli katılmalarını sağlar.
- Sürekli öğrenme ve gelişim: Yapılandırmacı değerlendirme, öğrencilerin sürekli olarak kendi öğrenme süreçlerini izlemelerine ve geliştirmelerine olanak tanır. Değerlendirme sonuçları, öğrencilere geribildirim sağlar ve onların güçlü yanlarını ve geliştirilmesi gereken alanları belirlemelerine yardımcı olur.
- Öğrenmeyi anlamak için daha kapsamlı bir bakış: Geleneksel değerlendirme yöntemleri sıklıkla sınavlar ve testler üzerine odaklanırken, yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme, öğrencilerin derinlemesine anlamalarını ve bilgiyi nasıl yapılandırdığını anlamak için daha çeşitli araçlar kullanır. Portfolyolar, projeler, sunumlar ve tartışmalar gibi yöntemler, öğrencilerin becerilerini ve bilgi düzeylerini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır.

Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim, öğrenci merkezli bir eğitim anlayışının benimsenmesine ve öğrencilerin aktif, katılımcı ve eleştirel düşünen bireyler olarak yetişmelerine yardımcı olur. Bu nedenle, modern eğitim süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır.

Yapılandırmacı öğrenme modelinde alternatif değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Otantik değerlendirme de bunlardan biridir. Otantik öğrenmenin temelinde gerçek-dünyayı algılama, karmaşık problemler ve çözümler bulma konuları üzerinde durulmaktadır. Yapılandırmacı anlayışa göre öğrencilerin süreç içerisinde araştırmacı olması teşvik edilmelidir. Bu amaçla öğrencilere araştırma becerilerini ve araştırma tekniklerini kazandırılması hedeflenmektedir. Bu beceriler fen bilgisi öğretiminde ölçme ve değerlendirme amaçları arasında da yer almaktadır (Batman,

2019). Araştırmada, Fen ve Teknoloji öğretiminde yapılandırmacı temelli yaklaşımlar kullanılarak öğrencilerin başarı düzeyini artırmak ve bilgilerini daha kalıcı hale getirmek için alternatif değerlendirme yöntemleri olarak kavram haritaları, yansıtıcı günlükler ve proje yöntemleri uygulanmıştır.

Araştırma, Yapılandırmacı eğitim sistemine entegre edilmesi bakımından önemlidir. Yapılandırmacı eğitim, öğrencilerin aktif katılımını teşvik eden, deneyimlerine dayalı öğrenmeyi destekleyen ve öğrencilerin öğrenme sürecine etkin bir şekilde dahil olmalarını sağlayan bir yaklaşımdır.

Araştırma, yapılandırmacı eğitim sistemine entegre edilmesiyle ilgili yapılan araştırmalar, eğitim alanında ilerlemeye ve daha etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasına katkıda bulunabilir. Araştırma, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemlerine göre işlenen Fen ve Teknoloji dersinde etkililiği artırıp artırmadığını ortaya koyması bakımından önemlidir.

Bu araştırma, FTD'nin yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemleri ile nasıl işlendiğini ortaya koyması açısından önemlidir. Bu açıdan FTD'de kullanılabilecek uygulamaya yönelik önemli örnek çalışmalar içermektedir. Bu yaklaşımların öğrencilerin başarısı, derse karşı tutumları ve edinilen bilgilerin kalıcılığının belirlenmesi ve yapılandırmacı yaklaşımın daha iyi anlaşılması açısından önemli olduğunu göstermektedir.

Sınırlılıklar

1. Araştırmada elde edilen bulgular, 2021-2022 Öğretim Yılı'nda Şht. Mustafa Kurtuluş İlkokulu ve Mormenekşe İlkokula devam eden 4. Sınıf öğrencilerinden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

2. Araştırma 4. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi 'Vücudum' ve 'Kuvvet ve Hareket' üniteleri ile sınırlıdır.

3.Araştırma süreci on hafta ve haftada üç saat Fen ve Teknoloji Dersi ile sınırlıdır.

4. Araştırma yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemlerinin Fen ve Teknoloji dersinde 4. Sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve kalıcılığa etkisinin incelenmesi ile sınırlıdır.

5. 2021-2022 eğitim-öğretim yılında pandemi süreci yaşandığından sadece Momenekşe İlkokulu ve Mustafa Kurtuluş İlkokulu araştırmaya destek olmaya kabul etmişlerdir. Öğrenci sayıları arasındaki eşitsizlik bundan dolayı kaynaklanmıştır.

Tanımlar

Fen ve Teknoloji: Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve kanunları anlamada gözlem, inceleme, deney gibi araştırma yöntemlerinden yararlanmaya, öğrencilerin Dünya ve Evren'i tanıyıp, teknolojik uygulamalarının bilimsel temellerle karşılaştırdıkları ve edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşantılarında kullanabilmeyi öğreten bir ilköğretim dersi olarak tanımlanıştır. (MEB, 2016:27).

Yapılandırmacılık: Yapılandırmacı yaklaşım, öğrenciyi merkeze alan, öğretmeni 'öğreten' kişi konumundan çıkarıp 'yol gösteren' kişi olarak değerlendiren; yeni bir bilgiyi, önceki bilgi,beceri ve yaşantıların süzgecinden geçirerek yeniden yorumlayan bir öğrenme yaklaşımıdır.

Tutum: Tutum, belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir

Erişi: Programa girişteki davranışlar ile programdan çıkıştaki davranışlar arasında amaçlarla tutarlı fark (Ertürk,1975s.115). Bu araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin 'Vücudumuz ile Kuvvet ve Hareket' ünitelerine ilişkin Ünite Erişi Testinden aldıkları ön test-son test puanları arasındaki fark.

Kısaltmalar

FTD: Fen ve Teknoloji Dersi

KKTC: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

TC: Türkiye Cumhuriyeti

BÖLÜM II

Kuramsal Temeller ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma ile ilgili kuramsal açıklamalar, tanımlamalara ve bu konuda yapılmış araştırmalar yer almaktadır.

Kuramsal Temeller

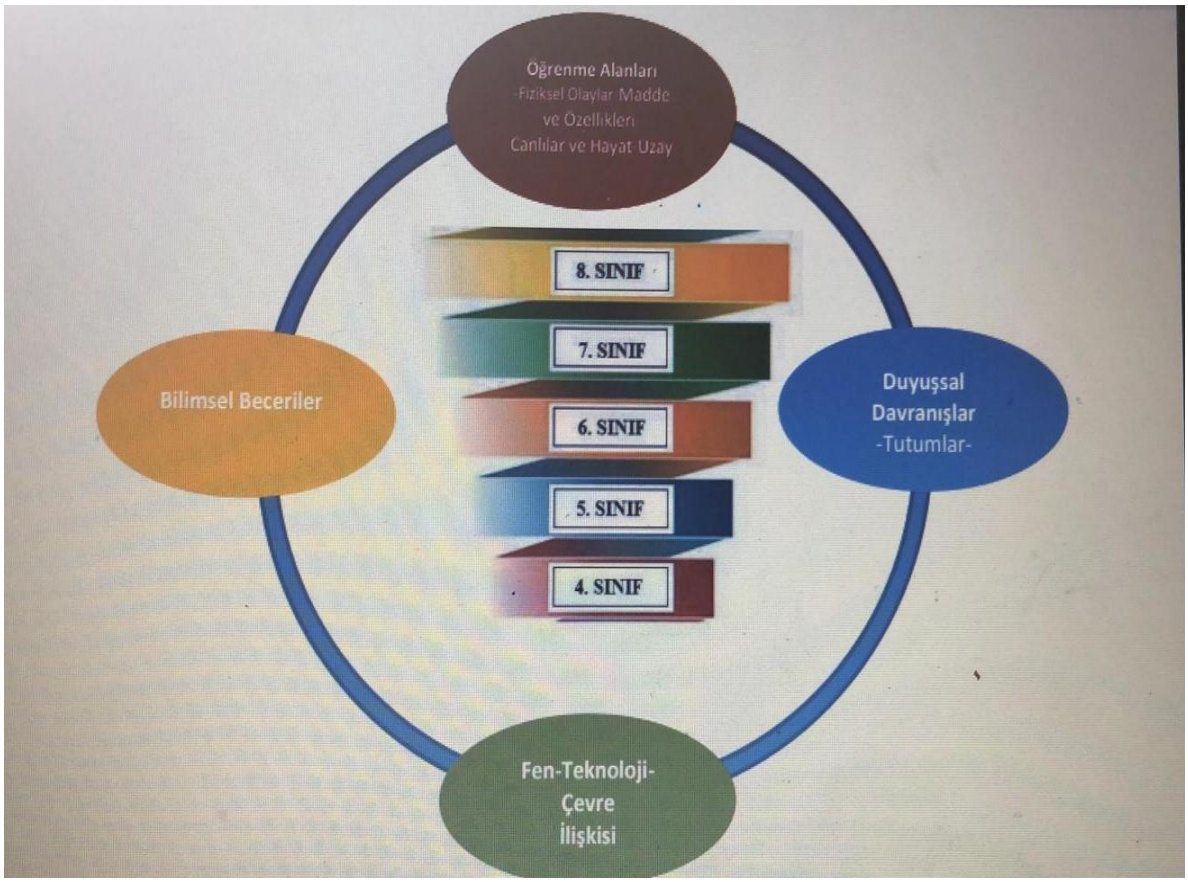
Fen ve Teknoloji Dersinin Genel Yapısı ve İçeriği

Fen ve Teknoloji dersinin vizyonu,21 yüzyılda çağdaş, Atatürk ilke ve inkılâplarını, benimsemiş, laik ve demokratik, sorgulayan, araştıran, bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, problemlerini bilimsel yöntemlere uygun olarak çözebilen, değişim açık, sorumluluklarına bağlı, kültürel özelliklerinin farkında olan ve işbirliği içinde çalışabilen, girişimci, ekonomik koşulların farkında olan bilinçli bir üretici ve tüketici olarak bireyleri yetiştirmektir (MEB 2016;12).

Öğrenme alanları "konu içeriği öğrenme alanı" ve "beceri, anlayış, tutum ve değerler öğrenme alanı" olmak üzere iki grupta ifade edilmektedir. Konu içeriği öğrenme alanı, öğrenciye kazandırılacak konu içeriği bilgilerini içermektedir. Beceri, anlayış, tutum ve değerler öğrenme alanında ise konu alanıyla ilgili beceri, tutum ve değerlerin öğrenciye kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu ikisi harmanlanarak fen ve teknoloji dersinde sadece konu alanı bilgileri değil beceri, tutum ve değerlerinin de kazandırılması planlanmıştır. Bu öğrenme alanlarının işleneceği üniteler belirlenmiştir. "Programda içerik sarmal yaklaşım esas alınarak düzenlenmiştir. Bu nedenle dört öğrenme alanındaki temel kavramlar her sınıfta ele alınmıştır, ancak üst sınıflara geçildikçe kazanımlarda belirtilen bilgi, anlayış ve becerilerin göreli olarak derinliği artmış ve kapsamı genişlemiştir" (M.E.B., 2005).

"Fen ve Teknoloji Dersi", ilkokul 4 ve 5'inci sınıflarını ile ortaokulların 6, 7 ve 8'inci sınıflarını kapsamaktadır. Belirlenen öğrenme alanlarına, Fen-Teknoloji-Çevre İ

lişkisi, Bilimsel Beceriler ve Duyuşsal Davranışlar her sınıf bazında sarmal bir yaklaşımla yazılan öğrenme çıktıları örüntüsünün şekilsel görüntüsü aşağıdaki gibidir:



Şekil 1. Fen ve Teknoloji dersinin öğrenme çıktıları

Öğrenme çıktıları; dersin öğretim programı çıktılarına uygun olarak, dersin süresi, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi, öğrenci için gerçekten değerli olması, öğretme-öğrenme ilkeleriyle uyumluluğu ve üst düzey düşünme becerilerini destekler nitelikte olarak yazılmıştır. Bu bağlamda 4. sınıf düzeyinde oluşturulan üniteler aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 1. İlköğretim Fen ve Teknoloji Programının İçeriği

İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMINDAKİ ÜNİTELERİ
Vücudum
Kuvvet ve Hareket
Madde ve Özellikleri
Işık ve Ses
Canlılar Dünyası
Yaşamımızdaki Elektrik
Dünya,Ay ve Güneş

Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları

Fen ve Teknoloji dersinin temel amaçları şunlardır:

1. Fen ve teknolojinin doğasını, ikisi arasındaki ilişkiyi, bunların toplum ve çevreyle etkileşimlerini anlar.
2. Bilimsel keşif ve teknolojik gelişmiyle insanların bilgi ve anlayışlarında meydana gelen değişimleri kavrar.
3. Günlük yaşamda ve deneysel ortamda fen ve teknoloji ile ilgili araç-gereçleri etkin ve bilinçli kullanır.
4. Fen ve teknoloji ile ilgili olayları,bilimsel süreççerçevesinde açıklar.
.5. İşbirliğini, verimliliği, girişimciliği içeren anlayışlarla fen ve teknoloji alanında, yeni ve yaratıcı fikirleri uygun tasarımlarla hayata geçirir.
6. Karşılaştığı fen ve teknoloji problemlerine, bilimsel düşünme ve bilgiye ulaşma yolları kullanarak yeni çözümler önerir.
7. Fen ve Teknoloji ile ilgili olgu, olay veyeniliklere yönelik eleştirel, sorumlu tutum ve beceriler geliştirir.
8. Sağlıklı yaşam bilinciyle hareket eder.
9. Sürdürülebilir bir gelişim için çevreye, biyolojik çeşitliğe ve doğal estetiğe duyarlı anlayışlarla neden-sonuç ilişkilerini bilimsel verilerle tartışır.
10. Fen ve teknoloji alanında kendi yaş grubuna uygun her türlü yayını takip eder.
11. Kültürel ve doğal mirasın yaşatılmasında sosyal sorumluluk alarak, proje ve çalışmalara gönüllü olarak katılır.
12. Dünya, Uzay ve Evren arasındaki ilişkiyi içselleştirip, bu ilişkiyi bilimsel veriler çerçevesinde tartışır. (MEB 2016;12).

Fen ve Teknoloji Dersinin İlköğretimde Yeri ve Önemi

Temel Eğitim Programı 4. ve 5.sınıflarda haftada üçer ders saati olmak üzere, her sınıf için 36 haftada toplam 108 saatlik bir ders süreci öngörülerek hazırlanmıştır (MEB, 2016:4-8). Bu dersin eğitim ve öğretiminde Fen ve Teknoloji dersi, ilköğretimde önemli bir yere sahiptir ve çeşitli nedenlerle büyük bir öneme sahiptir:

1. Bilimsel Bilgi ve Temel Becerilerin Kazandırılması: Fen ve teknoloji dersi, öğrencilere bilimsel bilgi ve temel becerileri kazandırmayı hedefler. Bu ders sayesinde öğrenciler, doğayı ve teknolojiyi anlamak için gerekli olan temel kavramları öğrenirler. Bilimsel düşünme, gözlem yapma, deney tasarlama, veri analizi ve sonuç çıkarma gibi becerileri geliştirirler. (MEB,2013)

2. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi: Fen ve teknoloji dersi, öğrencilere eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeleri için fırsatlar sunar. Öğrenciler, bilimsel yöntemleri kullanarak sorunlara mantıklı çözümler üretmeyi öğrenirler. Bu beceriler, hayatları boyunca karşılaşacakları sorunları çözmelerine yardımcı olur. (MEB,2018)

3. Teknoloji ve Mühendislik Becerilerinin Geliştirilmesi: Fen ve teknoloji dersi, öğrencilerin teknoloji ve mühendislik alanında temel beceriler kazanmalarını sağlar. Tasarım süreci, malzeme seçimi, veri analizi gibi konular üzerinde çalışarak öğrencilerin yaratıcılıklarını ve mühendislik becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Bu da onları gelecekteki teknolojik gelişmelere adapte olmaya ve katkıda bulunmaya hazırlar (MEB, 2017).

4. Çevre Bilinci ve Sürdürülebilirlik: Fen ve teknoloji dersi, öğrencilere çevre bilinci ve sürdürülebilirlik konularında farkındalık kazandırmayı hedefler. Doğal kaynakların korunması, enerji verimliliği, atık yönetimi gibi konuları öğrencilere aktararak çevresel sorumluluk bilincini artırır. (Davis, 2010; Murphy ve Thorne, 2010; Şahin ve Dostoğlu, 2015)

Günümüzde bilgi ve teknoloji de meydana gelen gelişmeler fen çalışmalarındaki değişen eğilimler ve yönelimlerin bir sonucudur. Bilim, doğadaki olayların düzenli bir şekilde gözlenmesi ve insan zihni tarafından mantıklı bir şekilde açıklanması olarak adlandırılmaktadır. Teknoloji ise, insanların doğal çevre üzerindeki etkisini artırarak doğayı egemenliği altına alması, insanların daha mutlu ve yaşanılabilir bir çevre için bilimsel verilere dayanan çevresel değişiklikler şeklinde tanımlanmaktadır. Bir başka ifadeyle teknoloji, fen bilimlerinin somut ve pratik sonuçlarıdır (Arslan, 2001).
Çocukların 6-14 yaşları onların en meraklı, en araştırıcı olduğu yaşlardır. Çocukların en çok merak ve ilgi duydukları konulara yönelik en sık sordukları sorular fen

konularıdır (Gürdal, 1992). Çocukların araştırmacı ve meraklı olduğu bu dönemi olumlu bir şekilde destekleyip teşvik etmek öğrencilerin öğretmenlerinin sorumluluğundadır. Çocukların fen problemlerini çözmeye yönelik yetenekleri geliştikçe ve yaratıcılıkları arttıkça, çevreleriyle etkileşim kurmaları ve hayat problemlerini çözmeleri daha kolay hale gelir. Bu durum da kendi öğrenme süreçlerini kontrol etme kabiliyetlerini güçlendirecektir (Gürdal, 1992).

İlköğretim dönemindeki çocuklar, fen olaylarına büyük bir ilgi gösterirler. Bu dönemde çocuklar, çevrelerini keşfetmeye başladıkları için doğal bir merak duyarlar ve bu merakları fen bilgisi konularına yönlendirir. Fen olaylarını adeta bir oyun gibi görürler. Bu sebeple, ilköğretim çağında Fen ve Teknoloji dersinin öğrencilere iyi bir şekilde aktarılması ve onlara ilgi çekici hale getirilmesi önemlidir.

Yapılandırmacı Yaklaşım

Demirel (2005)'in ifade ettiğine göre, İngilizcede "constructivism" olarak adlandırılan "yapılandırmacılık" kavramı, Türkçe'de farklı isimlerle anılır. Bunlar arasında "konstrüktivizm, oluşturmacılık, zihinde yapılandırma, yapısalcılık, bütünleştiricilik, yapılandırmacılık, kurmacılık, bütünleştirilicilik" gibi çeşitli terimler bulunmaktadır (Demirel, 2005, s. 223).

Felsefede pozitivizmin ardından, öğrenme kuramında yapılandırmacılık adı verilen yeni bir bakış açısı ortaya çıkmıştır. Eğitim anlayışı da bu süreçte felsefede öznel gerçeklik temeline dayalı olarak şekillenmiştir.

Bu bağlamda Tekindal, yapılandırmacılık ile ilgili olarak şunları söyler: "Yapılandırmacılık nesnelliğin öne çıkarıldığı pozitivizist paradigmanın aksine, bilginin yorumlandığını ve karşılıklı yansıtmalar ve tartışmalar sonucunda bilginin oluşturulduğunu savunur. Başka bir deyişle bilgi özneldir" der (Tekindal, 2003, s. 92).

Yapılandırmacılık, öğrenme ve bilginin bireysel deneyimlere dayandığı bir yaklaşımdır. Yapılandırmacılık, öğrencinin aktif bir şekilde bilgiyi inşa etmesini ve anlamlandırmasını teşvik eder. Bu yaklaşım, öğrencinin var olan bilgi, deneyimler ve anlayışlarla yeni bilgileri ilişkilendirerek kendi öğrenme sürecini yönlendirilmesine odaklanır.

Yapılandırmacılık, öğrencilere somut deneyimler, problem çöme, sorgulama ve işbirliği yoluyla öğrenmeyi teşvik eder. Bu yaklaşıma göre, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif rol almaları ve kendi öğrenme deneyimlerini yönetmeleri önemlidir. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenim hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için uygun rehberlik ve destek sağlarlar.

Öğrenme-öğretme sürecinin doğasını açıklamak için birçok öğrenme yaklaşımı bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri ve son yıllarda en çok öne çıkanı, Yapılandırmacı Yaklaşım veya Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımı (constructivism) olarak adlandırılmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin doğasıyla ilgili bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, öğretimle ilgili değil, bilgi ve öğrenmeyle ilgili bir perspektiftir ve bilgiyi temelden inşa etmeye odaklanır. Başlangıçta, öğrencilerin bilgiyi nasıl öğrendiklerini anlamak için bir yaklaşım olarak gelişmiştir ve zamanla öğrencilerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarını anlamak için bir bakış açısına evrilmiştir (Demirel, 2006:157)

Shunk'a (1996) göre, yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin sınıf içinde veya dışında aktif olarak katılımını gerektirir ve öğrenme sürecinde öğrenci, sorumluluk alma ve karar verme süreçlerinin önemini kavrar ve bu bağlamda hareket eder. Birey öğrenirken geçmiş deneyim ve bilgilerini, karşılıklı konuşma ve yansıtma yöntemiyle paylaşarak yeni bilgilerin yapılandırılmasına katkı sağlar. Bu nedenle bilgi edinme, bir sonuç değil, yeni bilgilerin yapılandırılması için bir kaynaktır (Akar ve Yıldırım, 2004).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, öğrencinin aktif olarak bilgiyi inşa etmesini ve anlamlandırmasını teşvik eden bir öğrenme modelidir. Bu yaklaşım, öğrencilerin bireysel deneyimlerini, bilgiyi bağlamlandırma yeteneklerini ve sosyal etkileşimleri kullanarak bilgiyi öğrenmelerini ve anlamalarını sağlar.

Yapılandırmacı öğrenme, öğrencilerin var olan bilgi ve anlayışlarıyla yeni bilgileri birleştirerek anlam inşa etmelerine odaklanır. Öğrenciler, gerçek yaşam durumlarına uygulanabilir bilgi ve becerileri öğrenirken aktif olarak katılım sağlarlar. Bu yaklaşım,

öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirmelerini destekler.

Yapılandırmacı öğrenme, öğretmenin bir rehber ve destek sağlayıcı olarak rol aldığı bir süreçtir. Öğretmenler, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik uygun deneyimler, sorular ve görevler sunarlar. Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönetmelerine ve kendi bilgi oluşturma süreçlerini kontrol etmelerine fırsat tanır.

Bu yaklaşım, öğrencilerin bilgiyi aktif bir şekilde keşfetmelerini, deneyimlemelerini ve anlamlandırmalarını teşvik eder. Öğrenciler, konuları derinlemesine anlamaya çalışırken kendi hızlarında ilerler ve kendi öğrenme yollarını belirlerler. Bu da öğrencilerin daha derin ve kalıcı öğrenme sağlamalarına yardımcı olur.

Ülkemizde, yapılandırmacı yaklaşım göre 2005- 2006 Eğitim-Öğretim yılında ilköğretim okullarında I.kademede (1-5.sınıflar) uygulanmasına başlanmıştır. Bütün bu düşüncelerin doğrultusunda, ülkemizde ilköğretim programlarında 2005 yılında ilk defa (1-5) yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yeni kitaplar yazıldı. Bu program değişikliğinin, yapılandırmacı anlayışa dayalı kitapların okutulmasıyla ilgili kademeli bir şekilde tüm ilköğretim ve ortaöğretim programlarında uygulanması planlanmaktadır. Ülkenin tamamında ilköğretim 1. kademede (1-5) bu yeni yaklaşımın uygulanması 2016-2017 öğretim yılında başlamıştır.

Yapılandırmacılığın Tarihçesi

Yapılandırmacılığın kökenleri, tarihsel olarak incelendiğinde Socrates, Platon ve Aristo'nun çalışmalarına, geçmiş yüzyılda John Dewey ve William James gibi Amerikan pragmatistlerinin çalışmalarına, bilişsel psikoloji alanındaki Jean Piaget'nin görüşlerine, Nelson Goodman ve Hillary Putnam'ın felsefi yazılarına, Edinburgh'un Barnes-Bloor okulunda yapılan bilgi sosyolojisi alanındaki çalışmalara, George Kelly'nin bireysel psikolojisine, Bruner'in keşfedici öğrenme ve Vygotsky'nin dil teorilerine dayandığı belirtilmektedir (Bulut, 2006: 38).

Yapılandırmacı yaklaşım, 20. yüzyılda sözü edilen bir kavram olmasına rağmen, bu yüzyılın sonlarında daha aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle 1990'lı yıllarda beyin üzerinde yapılan araştırmalardaki önemli artış, eğitimcileri yakından ilgilendirmiştir ve öğrenme ve öğretme süreçlerinin düzenlenmesinde, yani öğretimin

düzenlenmesinde, bu bulguların temel alınmaya çalışıldığı görülmüştür. Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşım da öne çıkan kavramlardan biri olmuştur. Aslında, yapılandırmacı yaklaşım çok eskiden beri felsefe ve psikolojinin ilgilendiği konulardan biriydi. Ancak, dil bilimleri yanı sıra matematik ve fen programlarında ve bu alanların öğretiminde, yapılandırmacı yaklaşım özellikle 1990'lı yıllardan bu yana dikkat çekmiştir (Arslan, 2007: 45).

Yapılandırmacı yaklaşım, yeni bir kavram değildir ve kökleri felsefeden alır. Bu yaklaşım, sosyoloji, antropoloji, bilişsel psikoloji ve eğitim alanlarında uygulanmıştır. İlk yapılandırmacı filozofun, "bir şeyi bilen onu açıklayabilendir" şeklindeki yorumunu yapan Giambatista Vico olduğu ileri sürülmektedir. Ancak, Vico'nun yapılandırmacı yaklaşımla ilgili görüşleri, o dönemde eğitimcilerin ilgisini çekmemiştir (Duffy ve Cunningham, 1996).

Immanuel Kant daha sonraki dönemlerde bu fikri geliştirerek, bilgiyi elde etmede insanoğlunun pasif olmadığını vurgulamıştır. Öğrenci, bilgiyi aktif bir şekilde alır, önceki bilgileriyle ilişkilendirir ve kendi yorumuyla yapılandırır. Bu fikir üzerine birçok felsefeci ve eğitimci çalışmalar yapmıştır (Özden, 2005:56).

Socrates, "*öğretmen ve öğrenenlerin, birbirleriyle konuşup sorular sorarak içlerindeki gizli bilgiyi yorumlaması ve oluşturması gerektiğini*" savunarak, yapılandırmacı düşüncenin ilk büyük temsilcisi olarak kabul edilebilir (Erdem ve Demirel, 2002: 82).

Ancak, günümüzde önemli bir rol oynayan yapılandırmacı yaklaşımın temelleri 20. yüzyılın başlarından itibaren Jean Piaget, Lev Vygotsky, William James, Bruner ve John Dewey gibi isimlerin çalışmalarına dayanmaktadır (Güngör, 2005: 6)

Rousseau'nun 1762'de yazdığı "Emile" eseri, eğitim felsefesi ve çocuk yetiştirme konusunda önemli bir dönüm noktasıdır. Eser, çocuğun doğuştan sahip olduğu masumiyeti ve özgürlüğü koruyarak, onun doğal gelişimine odaklanır ve eğitim sürecini toplumsal baskılardan uzak tutmaya çabalar. Bu kitap, eğitim ve pedagoji alanında modern düşüncelerin temelini oluşturmuş ve yapılandırmacı yaklaşımın kökenlerinden biri olarak kabul edilmiştir (Yurdakul, 2004a: 110).

Piaget, yapılandırmacı yaklaşımı sadece bir öğrenme yaklaşımı olarak değil, aynı zamanda bir gelişme süreci olarak tanımlar. Ona göre (1954), öğrenme dışardan bireyi harekete geçiren bir süreçken, gelişme içten geliştirilen bir süreçtir. Piaget, gelişmeyi süreçlerle daha fazla ilişkilendirir ve bu süreçleri çevreye uyum ve çevrenin içsel düzenlemesini içeren denge ve dengesizlik kuramıyla açıklar (İlter, 2002:12).

Lev Vygotsky, yapılandırmacı yaklaşımda önemli bir figürdür. Bazı eleştirmenler, öğrenmede sosyal çevrenin önemine odaklanmasından dolayı Vygotsky'nin tam anlamıyla yapılandırmacı olmadığını iddia ederken, diğerleri çocukların kendi görüşlerini yapılandırmada önemli bir rol oynadığına vurgu yaparlar. "Toplumdaki Zihin", Vygotsky'nin görüşlerinin anlaşılır bir şekilde aktarıldığı eseridir. Vygotsky, çocukların bilimsel kavramları, kendi görüşleri ile yetişkinlerin görüşleri arasındaki çatışma sonucu öğrendiklerine inanır. Yetişkinlerin sunduğu bir kavramı sadece ezberlemek yerine, çocuklar onu kendi ürünleri haline getirmek için kendi düşünceleri ve kavramlarıyla bağlantı kurmalıdır. Ancak Vygotsky'ye göre, olağan görüşler ve bilimsel kavramlar arasındaki ilişki her zaman doğrusal bir gelişim izlemez. Aksine, önceki kavramlar ve öğretilen bilimsel kavramlar iç içe geçer ve çocuklar, daha önceki genellemelerinden ve kendilerine sunulanlardan yararlandıkça bu kavramlar birbirini etkiler (Arslan, 2007:48).

Fosnot'a (1995) göre, yapılandırmacılığa katkıda bulunan felsefecilerden biri de Hegel'dir. Hegel'e göre bilgi, insan etkinliğinin bir ürünüdür. Bilen ve bilinen ayrımı, özneyi etkin konumundan uzaklaştırarak edilgen bir varlık hâline getirir. Hegel'e göre, öznenin bilgisi etkinliğinden ayrı olarak ele alınamaz, bilginin tüm öğeleri zihnin kendisine aittir (Koç ve Demirel, 2004: 175).

Yapılandırmacı yaklaşımın sistematikleştirilmesine katkı sağlayan diğer eğitimciler arasında Wund, Ausubel ve Titchener yer alırken, düşünürler arasında Saussure, Jakapson ve Levi-Strauss gibi isimlerin de adı geçmektedir (Çınar, Teyfur ve Teyfur, 2006: 50).

Bruner, bilgi oluşturma sürecinde eski bilgilerin önemine vurgu yapmış ve yeni bilgilerin temel görevini yerine getirerek bu alt yapıyı oluşturduğu fikrini ortaya

koymuştur (Güngör, 2005: 7). Zamanla, yapılandırmacı yaklaşım, öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğrendiklerine ilişkin bir yaklaşımdan öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin bir yaklaşım haline dönüşmüştür (Perkins, 1999).

20. yüzyılda, yapılandırmacı yaklaşıma epistemolojik temeller sağlayan felsefeciler olan Kuhn, Wittgenstein ve Morty, bilginin dış gerçekliğin temsili olmadığını, bunun yerine bireyler tarafından oluşturulan bir yapı olduğunu vurgulamışlardır. Bilimsel bilgiler, gözlemsel yaşantılarımız sonucunda etkin bir şekilde yapılandırılmaktadır (Koç, 2002: 18).

Yapılandırmacı Yaklaşımın Türleri

Yapılandırmacı yaklaşımda bilginin nasıl oluştuğuna dair üç farklı anlayış mevcuttur. Bunlar; Jean Piaget'nin bilişsel, Lev Vygotsky'nin sosyal ve Von Glasersfeld'in radikal yapılandırmacılık yaklaşımlarıdır.

Bilişsel yapılandırmacılık: Jean Piaget

Bilişsel yapılandırmacılık, öğrenmenin nasıl oluştuğunu ve bilginin nasıl kazanıldığını Piaget'in bilişsel gelişim yaklaşımına dayanarak açıklar. Piaget, bilginin doğası ve gerçeğe ilişkin deneyci ile rasyonalist görüş arasındaki tartışmalara farklı bir boyutta yaklaşarak, bilginin oluşumunu anlamak için bilgi oluşumunu incelemeye odaklanır. Bilginin doğasına ilişkin tarih öncesine yönelik yeterli kanıtlar olmadığından, Piaget, çocukları en yakın hazır veri olarak kabul eder ve bilginin doğasını anlamak için çocuklar üzerinde çalışmalar yaparak bulgular elde eder (Kamii ve Ewing, 1996).

Piaget, insan bilişi ve gelişimi ile ilgili tutarlı bir model oluşturma amacıyla çalışır. Kendisi, "yaşamımı bilgiyi biyolojik olarak açıklamaya odakladım" diyerek bilgiyi anlamak için biyolojik açıklamalara odaklandığını ifade eder. Ayrıca, Kant'ın bilen kişinin algılama yolları olarak gördüğü iç görü kavramından etkilenmiştir. Piaget'ye göre bilgi, fiziksel ya da zihinsel olarak etkin olan bireyin faaliyetleri sonucu oluşmaktadır (Von Glasersfeld, 1995:26).

Piaget, bilginin doğası hakkında üç terim kullanır: şema, kavram ve yapı. Şema, fiziksel ya da zihinsel olarak çocuklar tarafından amaca ulaşmak veya bir problemi

çözmek için tekrar tekrar kullanılan süreçleri veya hareketleri ifade eder. Piaget, kavramların zamanla ortaya çıkacağını ve yavaş yavaş gelişeceğini savunur. Ayrıca Piaget, bilgiyi tanımlamak için kullanılan üçüncü terim olan "yapı" ile bilginin ve fikirlerin organize edilmiş şeklini açıklar (Demirel, 2006:157). Ancak, önceki şemaların yeni öğrenmeleri kolaylaştırabilmesi için, önceki kazanılan öğrenme deneyimlerinin ve oluşturulan şemaların doğru olması önemlidir. Aksi halde, yanlış oluşturulan şemalar sonraki öğrenmeleri zorlaştırabilir. Bilgiyi işleme yaklaşımına göre, öğrencinin ön öğrenmeleri, yeni öğrenmeleri için hazırlayıcı ve olanak sağlayıcıdır. Bu nedenle öğretmen, yeni bir bilgiyi sunarken, öğrencinin o bilgiyi içine yerleştireceği, ilişkilendireceği önceki bilgilerle ilgili şemalarını harekete geçirmesine yardımcı olmalıdır. Bu amaçla, öğretme-öğrenme ortamında yeni bilgi ile ilgili ön öğrenmelerin hatırlanması ve kullanıma hazır hale getirilmesi sağlanır (Senemoğlu, 2007:284-285).

Sosyal yapılandırmacılık : L.S.Vygotsky

Sosyal yapılandırmacılık, Lev Vygotsky'nin görüşlerine dayalıdır. Sutherland'a (1992) göre, Vygotsky'nin çalışmalarının odak noktası, birey ve toplum arasındaki ilişki, öğrenmede sosyal etkileşim, dil ve kültürün etkisidir. Vygotsky'ye göre çocuğun etkinliği eğitimin merkezini oluşturur ve öğretmen bu etkinliği desteklemelidir (Koç ve Demirel, 2004: 177). (Koç ve Demirel, 2004:177).

ygotsky, temelde bireylerin nasıl öğrendiğine odaklanan ve öğrencilerin nasıl anlamlar oluşturduğunu keşfeden bir yaklaşıma sahiptir. Sosyal yaşantılar, düşünme biçimini ve dünyayı yorumlama şeklini şekillendiren önemli etmenlerdir Vygotsky'ye göre. Bireysel biliş, sosyal bir ortamda gelişmektedir ve grupla öğrenme, üst düzey zihinsel öğrenme için önemli bir öğrenme biçimidir. Çünkü grupta, bilgiyi birlikte yapılandıran ve bu etkinliği genellikle dil yoluyla aktaran daha bilgili akranlar ve yetişkinler bulunmaktadır (Jaramillo, 1996).

Vygotsky, ergenlerin kavram oluşturması için kültürel, mesleki ve uygar dünyada karşılaştıkları görevlerin önemli olduğunu vurgularken, tek başına bu görevlerin yeterli olmadığını ifade eder. Ona göre, tek başına bir kavramın oluşturulmasını gerektiren bir sorun, bir sürecin nedeni olarak kabul edilemez. Ergenlik çağındaki bir

bireyin düşüncesi, çevre tarafından bu tür görevlerle uyandırılmadığında veya yeni istekler sunulmadığında, en yüksek düşünce aşamalarına ulaşması ya hiç mümkün olmaz ya da çok geç gerçekleşir (Tezci, 2002:25).

Vygotsky'ye göre, bilişin gelişmesinde sosyal etkileşimin temel bir rol oynadığına vurgu yapar. Öğrenme sürecinin sosyal olarak zengin bir çevreye ihtiyaç duyduğunu ve öğrencinin deneyimli akranlar ve öğretmenlerle çalışırken bilişsel fonksiyonlarının geliştiğini belirtir. Sosyokültürel yapıcılık, bilişin sosyal kökenini anlamada dilin ve kültürel bağlamın önemini inceler. (Duffy ve Cunningham, 1996).

Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacı yaklaşımını uygularken şu noktalara dikkate edilmelidir (Eggen ve Kauchak, 2001:60):

- Çocuklar dışsal diyalogları içselleştirerek öğrenir. Çocuklar çevrelerini gözleyerek daha iyi öğrenirler ve eleştirel düşünebilirler. Öğretmenler öğrenmeye rehberlik etmeli ve model olmalıdır.
- Çocuklar yakınsal gelişim alanına sahiptir ve uygun bir rehberlikle çocukların bu alan içinde gelişmelerine yardım edilebilir.
- Dil ve düşünce birbiri ile yakından ilişkilidir. Düşüncenin gelişimi için dil becerilerinin gelişimine yardımcı olunarak onların düşünceleri de geliştirilebilir.
- Konuyu organize etmek için anlamlı etkinlikler kullanılmalıdır.
- Öğrencilerin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına olanak veren açık uçlu sorular, yaratıcı yazma çalışmaları düzenlenmelidir.
- Özgün öğrenme görevlerinde önemli kavramlar vurgulanmalıdır.
- Öğrenci etkileşimini artıracak sınıf görevlileri seçilmelidir.

Sosyal yapılandırmacılığı benimseyen bir öğretmen, öğrencilerin seviyesine uygun etkinlikler tasarlamalı, onları öğretmen ve diğer öğrencilerle iletişim kurmaya teşvik etmeli ve işbirlikli öğrenmeyi desteklemelidir. Ayrıca, öğrencilere fikirlerini ve sorularını rahatlıkla ifade edebilecekleri bir ortam sağlamalıdır.

Radikal yapılandırmacılık: Ernst Von Glasersfeld

Radikal yapılandırmacılık, sosyal yapılandırmacılığın yeniden yorumlanmasıyla ortaya çıkan bir görüş olarak kabul edilir ve bu alanda en öne çıkan isim Ernst Von Glasersfeld'dir. Bu yaklaşıma göre, her birey kendi doğrusunu, bilimin ışığında ve gerçeklikle uyumlu olarak kendi yaşantısıyla sentezleyerek bulur.

Von Glasersfeld (1995) bilgiyi bireyin pasif bir şekilde değil, aktif bir şekilde kendi tarafından oluşturduğunu vurgulamıştır. Bu oluşturma sürecinde çevreyle etkileşim önemli bir rol oynar ve bilginin evrim teorisiyle benzerlik gösterdiğini ifade eder. Uyum sağlayan bilgiler bireyin bilişsel yapılarına uyum sağlayarak öğrenilirken, uyum sağlayamayan bilgilerin ise ortadan kalktığını belirtir. Radikal yapılandırmacılık ve sosyal yapılandırmacılık arasındaki temel farkı Staver (1997) şöyle açıklar: Radikal yapılandırmacılık bireyin algılamasına odaklanırken, sosyal yapılandırmacılık dil ve toplumun etkisine odaklanır (Çelebi, 2006:31).

Radikal yapılandırmacılar, bireyin kendi zihninde gerçeği kendisinin oluşturduğunu ifade ederler. Her birey, edindiği bilgileri kendi deneyimleri ve düşünceleriyle yapılandırır. Çünkü bireylerin deneyimleri farklıdır, bu nedenle her biri sunulan bilgileri farklı şekilde yorumlayabilir ve kendi gerçekliklerini oluşturabilir. Bu durum, bireylerin oluşturduğu gerçekliklerin birbirine benzemediği gibi dış dünyadaki gerçeklikle de farklı olabileceğini gösterir. Bireyin öğrendikleri, tam anlamıyla dış dünyanın yansıması değildir (Aydın, 2002: 20).

Radikal yapılandırmacılığa göre, gerçeklik var olmakla birlikte, bu gerçeklik bireyler tarafından tam olarak bilinemeyebilir. Zihinsel yapılar ve bilgi, deneyimlere dayalı olarak şekillenen oluşumlardır. Deneyim, bilgi oluşturmanın temelini oluşturur. Bireyler, bilişsel fonksiyonları sayesinde çevreye uyum sağlarlar. Ancak burada önemli olan nokta, bireyin çevreyle uyumlu ve tutarlı bir zihinsel yapı oluşturmasıdır. Bilgi oluşturma sürecinde, tümdengelim süreçleri işletilir ve yansıtmacı soyutlama yoluyla bilgi oluşturulur. (Tezci, 2002:34).

Özetle, bilişsel, sosyal ve radikal yapılandırmacılık, bilginin birey tarafından yapılandırıldığı görüşünü paylaşır. Ancak bu yaklaşımlar, bireyin bilişsel süreçleri, sosyal etkileşimi, dil gelişimi ve algılamasına verdikleri önem bakımından farklılık

gösterir. Bilişsel yapılandırmacılık bireyin bilişsel süreçlerine, sosyal yapılandırmacılık sosyal etkileşim ve dil gelişimine, radikal yapılandırmacılık ise algılama süreci ve kişisel deneyimlere odaklanır (Çelebi, 2006:32).

Yapılandırmacı Yaklaşımda Değerlendirme Süreci

Eğitim süreçlerinde, öğretmenler tarafından yapılan değerlendirmeler, öğrenme ve öğretme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim sistemindeki değişimler, ölçme ve değerlendirme anlayışında da değişikliklere neden olmuştur. Bu yeni gelişmelerle birlikte değerlendirme, normlara dayalı değil kriterlere dayalı bir yaklaşım benimsemiştir. Öğrenme yaklaşımlarındaki değişiklikler ve bu yeni gelişmeler sayesinde, öğretmenlerin değerlendirmeleri daha çok boyutlu bir nitelik kazanmıştır.

Değerlendirme süreci, öğrencilerin öğrendikleri konuları ne kadar iyi anladıklarını, nasıl uyguladıklarını ve bilgiyi ne ölçüde kullanabildiklerini belirlemeyi amaçlar. Yapılandırmacı yaklaşımda değerlendirme süreci, öğrencilerin aktif katılımını teşvik eden ve öğrenmenin kalıcılığını ölçmeyi hedefleyen bir süreçtir. Bu yaklaşım, öğrencilerin öğrenme deneyimlerine dayanarak bilgi ve becerilerini yapılandırmalarına odaklanır.

Yapılandırmacı yaklaşımın değerlendirme süreci, öğrencilerin gerçek dünya becerilerini kullanma ve derinlemesine anlama yeteneklerini ölçme amacını taşır. Öğrencilerin öğrenmeyi etkili bir şekilde uygulama, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerilerini değerlendirmeye yöneliktir.

Brooks ve Brooks'a göre, yapılandırmacılıkta değerlendirme, öğrencinin öğrenme sürecini ilerletmek ve öğretmenin öğrencinin öğrendiklerini anlamasını sağlamak için bir araç olarak kullanılmalıdır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, değerlendirme sistemi öğrencinin öğrenmeyi farklı biçimlerde gösterebilmesine izin vermeli ve bu sayede öğrencinin öğrenmesi bütüncül hale gelir. Değerlendirme yapılsa da öğrenme süreci devam eder ve öğrencilerin önceki öğrenmelerini yeni durumlara nasıl uyguladıkları değerlendirilir. Bu yaklaşımda, ezberlenen bilgiler yerine özümsenen bilgiler önemsenir (Şaşan, 2002, s:49-52).

Yapılandırmacı yaklaşımda değerlendirme, öğrencinin öğrendiği bilgileri ne kadar hatırladığını anlamaktan ziyade, öğrencinin önceki bilgilerindeki niteliksel değişimleri anlamak ve öğrenme sürecini geliştirmek amacıyla kullanılır. Bu yaklaşıma göre, değerlendirme süreci, öğrencinin bilgileri nasıl yapılandırdığını, önceki bilgileriyle nasıl ilişkilendirdiğini ve öğrenme sürecini nasıl ilerlettiğini anlamak için önemlidir. Dolayısıyla, değerlendirme öğrencilerin öğrenme süreçlerini anlamak ve geliştirmek için bir araç olarak kullanılır. (Tynjälä, 1999 ; Entwistle & Entwistle, 1992).

Değerlendirme sürecinde öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini ve ilerlemelerini değerlendirmelerine de fırsat verilir. Öğrenciler, hedeflerine ulaşma, güçlü yönlerini geliştirme ve zayıf yönlerini tanıma konularında öz-değerlendirme yaparlar. Yapılandırmacı yaklaşımda Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılır. Alternatif ölçme ve değerlendirme, geleneksel değerlendirme yöntemlerinin dışında kalan tüm değerlendirmeleri içerir. Geleneksel yöntemlerde olduğu gibi tek bir doğru cevap beklenmez; bunun yerine öğrencilere belirli bir öğrenme alanında görevler verilir ve bu görevlerdeki performansları, geçerli ve güvenilir ölçme araçları kullanarak değerlendirilir (Bahar vd., 2006). Bu yaklaşımın amacı, öğrencilerin belirli bir konudaki bilgi ve becerilerini ölçmek ve değerlendirmektir (Çepni ve Ayvacı, 2007).

Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri, öğretmenin öğrencisinin, öğrencinin kendi performansını ve velinin çocuğunun öğrenme sürecini daha etkin bir şekilde takip etmesini sağlar. Bu yöntemler, öğrenme sonucunda ortaya çıkan ürünleri, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini somut bir şekilde değerlendirme imkanı sunar (Bahar vd., 2006). Bu sayede tüm paydaşlar, öğrencinin öğrenme sürecindeki ilerlemesini daha iyi anlayarak daha bilinçli kararlar alabilirler. (Birgin, 2002; Aschbacher, 1995).

Fen eğitimcileri, fen bilgisi başarısını ölçmek için geleneksel değerlendirme testlerinin sınırlı kaldığını ifade ederek, alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımının önemini vurgulamaktadırlar. Bu yeni yaklaşımlar, öğrencilerin fen bilgisini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeye ve öğrencilerin gerçek hayatta uygulayabilecekleri yetkinlikleri ortaya çıkarmaya olanak sağlar. Bu alternatif yöntemler, öğrencilerin analitik düşünme, problem çözme ve eleştirel değerlendirme

becerilerini de değerlendirmeye alır ve fen bilgisini sadece ezberlemeye dayalı bir yaklaşımdan çıkarıp, öğrencilerin gerçek anlamda fen bilgisini anlamalarını ve kullanmalarını destekler. Fen eğitimcilerine göre geleneksel değerlendirmeye ilave olarak şunlar yapılmalıdır:

- Bilimsel araç ve gereçleri kullanmak için daha faza fırsat sağlamaya çalışılmalı,
- Fen bilgisine ilave olarak bilimsel prensiplerin ve bilimsel fikirlerin kavranma düzeyi ölçülmeli,
- Problem çözme yetenekleri ölçülmeli,
- Müfredat ile eğitimin bütünleşmesi sağlanmalı,
- Öğrencilerin çalışma kâğıdı aktiviteleri için daha fazla fırsat sağlanmalı ve
- Grup aktiviteleri kadar bireysel aktivitelere de önem verilmelidir (Howe vd.,1998; Enger vd., 1998).

Yapılandırmacı Yaklaşımda Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Alternatif ölçme ve değerlendirme, geleneksel değerlendirme yöntemlerinden farklı olarak, çoktan seçmeli testler gibi tek bir doğru yanıtı olan ölçümleri dışında kalan tüm değerlendirme tekniklerini içerir. Bu yöntemler, öğrencilerin bilgi ve becerilerini çok yönlü ve derinlemesine şekilde ölçmek ve değerlendirmek için kullanılır. Öğrencilerin analitik düşünme, eleştirel değerlendirme ve problem çözme gibi önemli becerilerini değerlendirmeye olanak sağlar ve öğrencilerin öğrenmeyi daha etkili bir şekilde anlamalarına ve uygulamalarına yardımcı olur. Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri, öğrencilere farklı öğrenme stillerine ve ihtiyaçlarına daha uygun bir şekilde cevap verebilir ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımlarını teşvik eder. (Bahar, 2001).

Bahar ve diğerleri (2006) ile Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2005) tarafından belirtilen alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri şunlardır: tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid, kelime ilişkilendirme, portfolyo, proje, performans değerlendirme, kavram haritası, görüşme tekniği, öz değerlendirme, akran değerlendirme, grup değerlendirmesi, drama, yazılı raporlar, gösteri ve poster. Bu çeşitli teknikler, öğrencilerin farklı yönlerini ölçmek ve değerlendirmek için kullanılmakta olup öğrenme sürecini daha kapsamlı ve etkili bir şekilde değerlendirmeye olanak tanımaktadır.

Kavram Haritası

İnsan zihninde yer alan bilgiler, kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin birleşmesiyle oluşur. Kavramlar, olaylar, süreçler ve cisimler gibi algılanan bütünlükleri ifade eder. Bu şekilde, bilgi zihinde kavramlar ve onların ilişkileriyle yapılandırılır ve anlamlı bir yapı oluşturur (Demirel,2006:154).

Kavram haritaları, öğrencilerin öğrenme sürecindeki kavramsal ilişkileri ve anlamlandırmalarını görsel olarak temsil etmek için kullanılan grafik düzenleyicilerdir. Farklı şekillerde tasarlanabilen kavram haritalarının ortak özelliği, ilgili konuda kavramlar arasındaki anlamlı bağlantıları ve ilişkileri göstermeleridir. Bu grafikler, öğrencilerin öğrenme ilerlemesini, kavramları anlama düzeyini ve konuyu ne kadar iyi kavradıklarını anlamak için değerli bir araç olarak kullanılabilir. (MEB, 2005).

Kavram haritaları, öğrencilerin yeni bilgileri mevcut bilgileriyle nasıl ilişkilendirdiklerini anlamalarını kolaylaştırır. Kavramlar arasındaki bağları ve geçişleri görsel olarak sunarak, öğrencilerin kavramları daha bütüncül bir şekilde kavramalarını ve görsel hafızalarına hitap etmesini sağlar. Bu nedenle, kavram haritaları öğrencilerin öğrenme sürecini desteklemek ve bilgileri daha etkili bir şekilde hatırlamalarına yardımcı olmak açısından son derece önemli bir araçtır. Öğrencilerin kavramsal düşünme ve bağlantı kurma becerilerini geliştirmesi açısından son derece önemlidir (Bahar vd., 2006).

Kavram haritası, öğrenme ve öğretme tekniğinin yanı sıra alternatif bir değerlendirme yöntemi olarak da kullanılabilmektedir. Değerlendirme amaçlı kavram haritaları, öğrencilerin bir alandaki bilgi yapısını gösteren ödevi içermeli, öğrenci cevapları için bir kavram haritası formatı sunmalı ve kavram haritasını değerlendirebilmek için bir puanlama sistemi kullanmalıdır. Bu yöntem, öğrencilerin kavramsal anlayışlarını, ilişki kurma becerilerini ve bilgi yapısını görsel olarak ifade edebilme yeteneklerini değerlendirmek için etkili bir araçtır. Öğrencilerin öğrenme süreçlerini anlamak ve öğrenmeyi daha derinlemesine kavramak için önemli bir araç olarak kullanılabilir Kavram haritaları, ölme aracı olarak kullanılmak istenildiğinde üç öğeyi içermesi gerekmektedir. (Bahar vd., 2006):

1. Öğrencilerin bir alandaki bilgi yapısını gösteren ödev: Öğrencilere verilecek görev, belirli bir konu veya konseptle ilgili bilgiyi kavram haritası şeklinde göstermelerini içerir. Bu görev, öğrencilerin kavramsal anlayışlarını ve ilişki kurma becerilerini ortaya koymalarını sağlar.

2. Öğrenci cevapları için bir kavram haritası formatı: Değerlendirme için kullanılacak kavram haritası formatı önceden belirlenmiş bir düzen içermelidir. Öğrenciler bu düzene uygun olarak kavramları ve ilişkileri görsel olarak ifade etmelidir.

3. Kavram haritasını değerlendirebilmek için bir puanlama sistemi: Kavram haritalarının değerlendirilmesi için belirlenmiş bir puanlama sistemi kullanılmalıdır. Bu puanlama sistemi, öğrencilerin kavramları doğru ve anlamlı bir şekilde göstermelerini, ilişkileri açık bir şekilde ifade etmelerini ve bilgi yapısını net bir şekilde aktarmalarını ölçmelidir.

Bu üç öğe, kavram haritalarını ölçme aracı olarak kullanılabilir kılarak öğrencilerin kavramsal anlayışlarını ve bilgi yapısını görsel olarak ifade etmelerini değerlendirmeyi sağlar. Kavram haritaları, öğrencilerin öğrenme süreçlerini anlamak ve öğrenmeyi daha derinlemesine kavramak için etkili bir araç olarak kullanılabilir.

Günlük

Günlükler, öğretmenlerin öğrencilerinin duygusal ve düşünsel süreçlerini anlamalarında etkili bir araçtır. Bu araç sayesinde öğretmenler, öğrencilerin iç dünyasını keşfederek geri bildirim sağlayabilirler. Aynı zamanda, öğrencilerin yazma becerilerinin gelişimine de katkıda bulunabilirler (MEB,2005).

Günlükler, herhangi bir belirli format veya içerik sınırlaması olmayan, defterlerde, dosyalarda veya bilgisayar disketlerinde tutulabilen yazılı kayıtlardır. Öğrenciler bu günlüklerde, önceden belirlenmiş soruları yanıtlamanın yanı sıra kendi duygu ve düşüncelerini de özgürce yazabilirler. Örneğin, "*Ormanlık alanların azalması konusunda neler hissediyorsunuz?"* gibi bir soruyu cevaplamaları istenebilir. Sınıf etkinlikleri, dersler, ödevler ve diğer konular hakkında düşüncelerini, bu

uygulamaların kendilerine sağladığı faydaları ve eleştirilerini paylaşabilirler (MEB, 2005).

Akran Değerlendirme

Akran değerlendirmesi, öğrencilerin kendi arkadaşları tarafından hazırlanan ödev, araştırma veya projelerin değerlendirilmesi sürecidir. Bu yöntemde, bireyler hem grubun içindeki konumlarını ve yerlerini anlama, hem de kendi çalışmalarını eleştirel bir gözle değerlendirme fırsatı bulurlar (Çepni, 2007).

Akran değerlendirmesi, bir grup içindeki bireylerin birbirlerini değerlendirmesini içeren bir süreçtir. Bu değerlendirme, sadece puanlama yapmakla kalmaz, aynı zamanda öğrencilerin sorumluluk alabilme becerilerinin geliştiği bir öğrenme sürecini de kapsar. Öğrenciler, okul ve iş yaşamında diğerlerinin başarılarını değerlendirme ihtiyacı duyarlar. Akran değerlendirmesi, bu becerilerin geliştirilmesi ve öz değerlendirme kabiliyetinin artması için önemli bir rol oynar. Diğer öğrencilerin değerlendirmeleri, öz değerlendirmenin bir parçası olarak düşünülebilir ve öz değerlendirme becerilerinin gelişimine büyük katkı sağlar (Keskin vd., 2005).

Proje

Proje yöntemi, öğrencilerin ilgi ve isteklerine uygun olarak çevreden seçilen konuları aktif bir şekilde araştırarak bir iş veya eser şeklinde sonuçlandırdığı bir öğretim yaklaşımıdır. Öğrencilere, bireysel veya grup halinde çalışma fırsatı verilir ve her öğrenci konuyla ilgili araştırmalar yaparak bilgi ve belge toplar. Bu süreçte gerektiğinde deneyler yapar ve sonuçlarını kaydeder. Sonunda her öğrenci, hazırladığı projenin raporunu ve deneylerini sınıfa somut ve anlaşılır bir biçimde sunar. Projeler, birkaç ay süren performans görevleri olarak düşünülebilir (Alıcı, 2008). Bu yöntem, öğrencilere öğrenmeyi aktif bir şekilde deneyimleme ve araştırma fırsatı sağlar.

Karamustafaoğlu ve Yaman (2006) projelerin çeşitli yararlarını şu şekilde sıralamışlardır:

- Projeler, öğrencilere öğrendikleri bilgileri gerçek yaşam koşullarında deneme ve inceleme fırsatı vererek konuların pratikte nasıl işlediğini daha iyi anlamalarını sağlar.

- Öğrencilerin proje seçimi ve çalışmaları, kendi yetenek ve ilgilerine göre gelişmelerine katkıda bulunur.
- Kendi başlarına bağımsız düşünme, çalışma ve sorumluluk alma cesaretlerini geliştirir ve özgüvenlerini artırır, ayrıca boş zamanlarını etkili ve güzel etkinliklerle geçirmelerine yardımcı olur.
- Öğrencilere işbirliği ve iş bitirme alışkanlığı kazandırır.
- Yeni ilgi alanlarının ve yeteneklerin farkına varmalarına yardımcı olur.
- İlköğretimden üniversite düzeyine kadar her eğitim aşamasındaki öğrenciler için projeler geliştirilebilir.

Bu yöntem, farklı yaş gruplarına ve öğrenme düzeylerine uyarlanabilir.

Ürün Seçki Dosyası (Portfolyo)

Portfolyo, öğrencinin bir yeteneğindeki ilerlemeyi değerlendirmek için, öğrenci, öğretmen ve meslektaşları tarafından seçilen ve önerilen sistematik ve birikimli çalışmaların derlenerek bir araya getirilmesidir (Simon vd., 2000). Bu süreçte, öğrencinin performansı, başarıları ve yeteneklerini gösteren çeşitli materyaller, örnekler ve ödevler portfolyo içerisinde yer alır. Portfolyo, öğrencinin gelişimini izlemek, ilerlemesini değerlendirmek ve kişisel olarak kendini gözden geçirmek için kullanılan etkili bir araçtır.

Bir başka tanıma göre; portfolyo, öğrencinin zihinsel, duyuşsal ve sosyal açılardan arkadaşlarıyla etkileşimine, düşüncelerine, tartışmalara, analizlere ve ürettiklerine dair kayıtların tutulduğu bir araçtır. Aynı zamanda neyi ve nasıl öğrendiğini yansıtan belgeleri içerir ve öğrencinin gelişimini ve öğrenme süreçlerini gözlemleme imkanı sağlar. (Grace, 1992).

Portfolyo, Türkçe literatürde kişisel gelişim dosyası, ürün seçki dosyası veya öğrenci ürün dosyası olarak da adlandırılmaktadır. Geniş anlamıyla, öğrencilerin dönem veya yıl boyunca gerçekleştirdikleri çalışmaların belirli standartlara göre düzenlenmiş bir koleksiyonudur ve odak noktası öğrencilerin ne bildiği ve ne yapabildiğidir (Bahar vd.,

MEB (2005)'e göre, Öğrenci Ürün Dosyasının amaçları şunlardır:

- Öğrencilerin öz disiplin ve sorumluluk bilincini geliştirmek ve kendi kendini değerlendirme becerisi kazandırmak,

- Standart testler dışında alternatif bir değerlendirme yöntemi geliştirerek müfredata bağlı olarak yapılan değerlendirmeleri tamamlamak,
- Öğrencilerin gelişimini kanıtlarla ve daha sağlıklı bir şekilde izleyebilmek,
- Öğrencilere gelecekteki öğrenmelerine ışık tutacak bilgiler sunmak,
- Öğrencilerin yeteneklerini sergilemelerini ve ilgi alanlarını geliştirmelerini sağlamak,
- Öğrencilerin birbirlerinin gelişimini izleyerek birbirlerine yardımcı olmalarını teşvik etmek ve gelecekteki ekip çalışmalarına başlangıç yapmalarına yardımcı olmak,
- Öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerine yardımcı olmak,
- Öğretmene eğitsel kararlar vermede yardımcı olmak,
- Aile ile iletişimi sağlamak,
- Ürün ve süreci değerlendirmek için bilgi toplamayı sağlamak,
- Programın amaçlarını değerlendirmek için eğitimcilere yardımcı olmak,
- Yazma, okuma ve düşünme becerileri arasında bağlantı sağlamak,
- Öğrencilerin çalışmalarını değerlendirmek, katılımlarını sağlamak ve onların çalışmalarını teşvik etmek.
-

İlgili Araştırmalar

Bu bölümünde, yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin olarak yapılan yerli ve yabancı literatür taraması sonucunda araştırmayı destekleyen ve araştırmaya ışık tutan çalışmalara yer verilmiştir.

Yurt İçi Araştırmalar

KKTC'de ve Türkiye'de yapılandırmacı yaklaşımla ilgili yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Demir ve Kaya (2022) yaptıkları araştırmada yapılandırmacı öğrenme modellerinin öğrenci çıktılarına etkisi araştırılmıştır. 2015-2021 dönemini kapsayan 19 meta analiz çalışmasının sonuçları second order meta analiz yöntemiyle birleştirilmiştir. Araştırma, yapılandırmacı öğrenme modellerinin öğrenci çıktıları üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca bu modellerin öğrencilerin düşünme becerileri ve akademik başarıları üzerinde yüksek düzeyde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak öğrenci tutumlarına etkisinin orta düzeyde olduğu tespit

edilmiştir. Yapılan lokasyona dayalı moderatör analizi, yapılandırmacı öğrenme modellerinin öğrenci çıktıları üzerindeki etkisinin farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda, öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme modellerini uygulama becerilerini artırmak amacıyla eğitim bölgelerinde atölye çalışmaları düzenlenebilir.

Ağzade.ve Bahar Y. (2020) yaptıkları KKTC'de Uygulanan 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programının Parlett ve Hamilton'un Aydınlatıcı Değerlendirme Modeline Göre Değerlendirilmesidir. KKTC 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programı"nın değerlendirildiği bu araştırmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışmasıdır, öğretim programının değerlendirilmesinde ise Parlett ve Hamilton"un Aydınlatıcı Değerlendirme Modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kuzey Kıbrıs"ta bir devlet okulunda 6. sınıflarda Sosyal Bilgiler dersi veren 3 sosyal bilgiler öğretmeni ve okulda 3 farklı şubede öğrenim gören 103 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada okulda görev yapan 3 Sosyal bilgiler öğretmeni ile görüşme yapılmıştır. 3 şubede öğrenim gören 103 öğrenci 6 hafta boyunca sınıf içinde gözlemlenmiştir. Her bir şubeden gönüllü olan 15 öğrenciler ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma verilerinin toplanması için araştırmacı tarafından tasarlanan ve hazırlanan öğretmen yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci yarı yapılandırılmış görüşme formu ve yarı yapılandırılmış gözlem formu kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde betimsel analiz ve içerik analizi kullanılmıştır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin ve öğrencilerin 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programı uygulamasında pek çok sorunla karşılaştıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenler uygulamadaki programın bütünsellikten uzak, 7. Sınıf Sosyal Bilgiler ve 8. sınıf İnkılap Tarihi programıyla uyumsuz olduğunu vurgularken öğrenciler derste daha aktif olabilecekleri bir programdan yana olduklarını belirtmiştir. Bunun yanı sıra programın uygulayıcıları öğretmenlerden elde edilen veriler doğrultusunda uygulamadaki programın mevcut teknik altyapıya uygun olmadığı, belirli bir iç tutarlılığa sahip olmadığı ve programın öğrenci seviyesine uygun olmadığı gibi sonuçlara ulaşılmış; programla ilgili temel problemin ise içerikle ilgili olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerden elde edilen bulgulara göre ise programın öğrenci merkezli olarak uygulanamadığı, öğrencilerin derste yeterince aktif olamadığı, bazı konuların öğrenciler tarafından karmaşık bulunduğu sonucuna ulaşılmış; öğrencilerin sosyal bilgiler dersinde güncel konulara ilişkin içerikler görmek istediği, ezberlemek

yerine aktif katılım sağlayabildikleri alanlarda derse olan ilgilerinin daha da artacağı sonuçlarına ulaşılmıştı.

Saraçoğlu (2019) çalışmasında da; 6. sınıf fen bilimleri dersi "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde düşün-eşleş-paylaş tekniği ile beraber kullanılan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin bu ünitedeki akademik başarısı ile fen tutumlara etkisini incelemek amacıyla yapmıştır. Araştırmanın verileri 2010-2011 eğitim öğretim yılının 2. döneminde Yozgat ili Boğazlıyan ilçesindeki iki farklı okulda gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 6.sınıfta öğrenim gören 36 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunda 17, kontrol grubunda 19 öğrenci bulunmaktadır. Veri toplamak için başarı testi ve fen ve teknoloji tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada deneysel desenlerden ön test, son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada deney grubuna düşün-eşleş-paylaş tekniğiyle birlikte kavram karikatürleri, kontrol grubuna ise fen bilimleri müfredatındaki etkinliklerle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi akademik başarı testi ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; fen öğretiminde karikatür tekniğini kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark oluşturduğu, tutumlarında ise anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir.

Bir başka çalışmada Aşiroğlu, (2018) fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin başarılarına ve kalıcılık düzeylerine olan etkisini ortaya koymuştur. Araştırma, deneysel bir çalışma olup deney grubunda "Canlılar Dünyasını Tanıyalım ve Görelim" ünitesi ile ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan aktif öğrenme temelli fen ve teknoloji etkinlikleri, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Teknoloji öğretim programındaki etkinlikler uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları 2012 – 2013 öğretim yılında İstanbul il merkezinde yer alan bir devlet ortaokulunun birinci sınıf şubelerinden seçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına araştırmacı tarafından hazırlanan fen ve teknoloji başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada, aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun, fen ve teknoloji son test puanlarının aritmetik ortalaması Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) programının uygulandığı kontrol grubunun fen ve teknoloji başarı puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gruplar arası başarı kalıcılık puanları arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Onurkan ve diğerleri (2015) yaptıkları araştırmada, K.K.T.C. de bulunan liselerde öğrenci merkezli öğretim stratejilerinin ne ölçüde uygulandığını belirlemeyi hedeflemiştir. Genel liselerde çalışan 309 eğitimciye nicel verinin uygulanması (ölçek) ve 33 eğitimciye nitel veri (yarı yapılandırılmış görüşme) uygulanması sonucu elde edilen bulgular arasında tutarsızlık olduğu görülmüş, öğrenci merkezli öğretim stratejilerinin uygulanma düzeyi elde edilen verilere göre ortalamayı aşan bir etki yaratmakta ve yapılan görüşmeler geleneksel yöntem ve tekniklerin halen eğitim sürecinde baskın rol oynadığı görülmektedir.

Zeki ve Sonyel (2014) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının öğrenci merkezli öğrenme stratejisi üzerindeki algılarını metaforik bir bakış açısıyla incelemeyi hedeflemiştir. Araştırmada 37 öğretmen adayından nitel veri olarak toplanan bilgiler ışığında öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımı sürecinde işbirlikli öğrenme, öğretmen öğrenci rolleri, öğrencilerin öz düzenleme becerileri ve öğrenmedeki özerklikleri ve etkileşimlerinin önemine vurgu yapan veriler sunmaktadır. Öğrenci merkezli eğitim sosyal ve akademik becerilerin gelişimine katkısı belirtilmektedir. Bu çalışmaya göre öğretmen adayları bu yaklaşımı, fikirlerin paylaşımı ve stratejilerin geliştirilmesinde zenginlik yaratması açısından etkili bulmuştur.

Gül ve Yeşilyurt (2011) tarafından yapılan çalışma, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bilgisayar destekli öğretimin, öğrencilerin bilgisayarlara ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ile fen ve teknoloji dersindeki başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada, Kocaeli'nin Körfez ilçesinden seçilen bir ilköğretim okulunda 4. sınıf öğrencileri üzerinde yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi (yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı yöntem) kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında "Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği", "Bilgisayarlara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Başarı Testi" kullanılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, deney grubunun bilgisayarlara yönelik son-test tutumları ve fen ve teknoloji dersindeki başarı puanlarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Fen ve teknoloji dersine yönelik son-test tutumlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılık saptanmamıştır, ancak deney grubunda tutumlarda olumlu yönde artış olduğu gözlenmiştir.

Yeşilyurt (2011), Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Hazırlanan Çalışma Yaprağının Öğrenci Başarısına Etkisi (Pilot Uygulama**)** çalışmanın amacı ortaöğretim biyoloji dersi "Taşıma ve Dolaşım Sistemleri" ünitesinin kavratılmasında, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çalışma yaprağının hazırlanarak öğretim açısından etkililiğini değerlendirmektir. Çalışma grubunu Erzurum il merkezinden uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiş özel bir dershanede biyoloji dersini alan toplam 39 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Etkinlikler, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemiyle, deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprağının kullanıldığı grup aktiviteleri ile yürütülmüştür. Araştırmacılar tarafından geliştirilen 20 soruluk çoktan seçmeli kavramsal başarı testi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Başarı testinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, gruplar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Uzunboylu ve Ekizoğlu (2009), yaptıkları çalışmada, ilkokul öğretmenlerinin öğrenci merkezli eğitime yönelik görüşlerini ortaya koyması amaçlanmıştır. Genel tarama yöntemine uygulanan çalışmanın araştırma grubunu 243 ilkokul öğretmeni oluşturmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre öğrenci merkezli eğitim uygulamasının eğitime katkı sağlayacağını fakat bunun için öğretmen ve yöneticilerin hizmet içi eğitime gereksinim duyduklarını, bakanlığın gerekli ön hazırlığı yapmadan yeni eğitim sistemine geçtiğini ve öğrenci merkezli eğitimi uygulamaya koyduğunu; bu uygulamada altyapı, ders programı, materyal ve rehberlik hizmetlerinin yeterli olması gerektiği, öğrenci ve velilerin yeni eğitim sistemi ile ilgili bilgi almaları gerekliliği sonucu çıkmıştır.

Aydın (2007) tarafından yapılan araştırmada, yeni fen ve teknoloji öğretim programındaki yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesindeki başarıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma, Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesindeki Kemalpaşa İlköğretim Okulu'ndaki toplam 57 6. sınıf öğrencisiyle yarı deneysel metotla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada,

öğrencilere yapılandırmacı yaklaşıma dayalı yöntemle deney grubunda, geleneksel yöntemle ise kontrol grubunda dersler anlatılmıştır. Uygulama öncesinde geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan testler öntest olarak uygulanmış, uygulama sonrasında ise sontest olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programı ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerle işlenen kuvvet ve hareket ünitesinin öğrencilerin akademik başarılarını yükseltmede etkili olduğunu göstermiştir.

Karaduman'ın (2005), "*Sosyal Bilgilerde Dersinde Yapılandırmacı Öğrenme İlkelerine Göre Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumlarına, Başarılarına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisini"* araştırdığı çalışmasının amacı, ilköğretim 5.sınıf Sosyal Bilgiler dersinde yapılandırmacı öğrenme ilkelerine göre hazırlanan öğretim materyallerinin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisini belirlemektir. Deneme modellerinden "öntest-sontest kontrol gruplu modele göre desenlenen araştırma, 2004-2005 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir Şehit Ali Gaffar Okkan İlköğretim okulunda deney ve kontrol grubu olarak belirlenen 5-B ve 5-C sınıflarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak; geliştirilen çoktan seçmeli başarı testi, essay türü başarı testi, anket formu ve ders materyalleri kullanılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu modelde biri deney diğeri de kontrol grubu olmak üzere yansız atama yöntemiyle iki grup belirlenmiş; iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan öğretim materyaline ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla bir anket formu uygulanmıştır. Sonuç olarak; yapılandırmacı ilkelerine göre hazırlanan öğretim materyalleri; öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine ilişkin olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olmamış, öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde akademik başarılarını arttırmış ve öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde öğrenilenleri hatırlama düzeylerini arttırmıştır.

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Bahufite ve diğerleri,2022 yaptıkları araştırma, Zambiya'daki okullarda yapılandırmacı öğrenme yöntemlerinin kullanımının, öğrencilerin özsaygı düzeylerini geliştirebileceğini göstermiştir. Araştırma, beş Lusaka eyalet okulundan 376 10. sınıf öğrencisi ve 10 fizik bilimi öğretmenini içeren yarı deneysel bir tasarım kullanarak gerçekleştirilmiştir. Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği ve yarı yapılandırılmış

görüşmeler kullanılarak veriler toplanmış ve hem nitel hem de nicel veriler analiz edilmiştir. Araştırma sürecinde, etik konulara da dikkat edilmiştir, örneğin katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmış ve gizlilik önlemleri uygulanmıştır. Bu çalışma, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal öğrenme ortamının öğrenci davranışları üzerindeki etkisini vurgulayarak öğrencilerin özsaygı düzeylerinin geliştirilebileceğini göstermektedir.

Harly ve diğerleri (2022) tarafından gerçekleştirilen 'Yapılandırmacı öğrenmede öğretim desteğinin ilkokul öğrencilerinin üzerine etkileri ' başlıklı çalışmada, 161 tane 3. sınıf öğrencisi üzerinde tekrarlanan ölçüm tasarımı kullanılarak, yapılandırmacı öğrenme ortamlarında iki farklı öğretim programı öğretim desteği açısından karşılaştırılmıştır. İki öğretim programı, içeriğin sıralamasında ve öğretmenin bilişsel olarak yapılandırma ifadelerinde farklılık göstermektedir. Son testte, her iki grup da önemli kazanımlar göstermiştir, ancak yoğunluk ve kaldırma kuvveti kavramlarını anlamada talimat olmadan öğrenen grupla karşılaştırıldığında, yüksek öğretim desteği grubu daha üstün performans göstermiştir. Bir yıl sonra, düşük öğretim desteği grubundaki öğrencilerin kavram yanılgılarının azaltılması ve bilimsel açıklamaları benimsemesi açısından zayıf olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, yapılandırmacı öğrenme ortamlarındaki öğretim desteğinin, ilkokul öğrencilerinin fizik alanındaki kavramsal değişimi farklı şekillerde etkileyebileceği sonucuna varılmıştır.

Sasan (2022) yapmış olduğu çalışmanın amacı multimedya ve yapılandırmacılık teorisini bütünleştirmenin öğrencilerin genel İngilizce öğrenme üzerine etkisi araştırmıştır. Araştırma, İngilizce öğretiminin, öğrencilerin içerikten anlam çıkarmada ve etkileşimde özgür oldukları bir ortamda gerçekleşmesi gerektiğine ve öğretmenlerin öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir rol üstlendiği, öğrencilerin potansiyellerini artırmasına yardımcı olduğu, uygulama ve deneyim yoluyla öğrenmenin içselleştirildiği multimedya ve yapılandırmacılık ilkeleriyle uyumlu olması gerektiği konusunda görüş belirtmektedir. Araştırmanın sonucunda multimedya ve yapılandırmacı öğrenme entegrasyonu, gerekli bilgi ve becerilerin kazanılması için en pratik ve etkili yaklaşımlardan biri olduğunu göstermiştir.

Onanuga ve diğerleri (2021) yaptıkları '*Tarım Bilimlerinde Öğrencilerin Psiko-Üretken Beceri Performansında Yapılandırmacı Temelli Öğrenme'* çalışmada, yapılandırmacı temelli öğretim yaklaşımlarının ortaokul düzeyinde Ziraat biliminde

psiko-üretken beceriler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Probleme dayalı öğrenme (PDÖ) ve yaparak öğrenme (LBD) yöntemleri kapsamlı bir şekilde kullanılmıştır. Araştırma, ön test, son test ve randomize olmayan kontrol gruplu yarı deneysel bir tasarım kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Toplamda 84 öğrenci, deney 1, deney 2 ve kontrol gruplarından oluşan üç okuldan seçilmiştir. Araştırmada Psiko-üretken Beceriler Performans Testi (PSPT) ve Psiko-üretken Beceriler Performans Derecelendirme Ölçeği (PSPRS) kullanılmıştır. Verilerin analizi için çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılmış ve öğretim stratejilerinin psiko-üretken beceri performansı üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ebeveynlerin eğitim düzeyinin öğrencilerin psiko-üretken beceri performansları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, PDÖ ve LBD öğrenme stratejilerinin öğretmen eğitimi programlarına dahil edilmesi önerilmiştir.

Aaron ve diğerleri (2021) yaptıkları 'Covid 19 döneminde Yapılandırmacı Öğrenme: Öğrencilerin kendi kendine Öğrenen Biyoloji modüllerine ilişkin algılarının incelenmesi' çalışmada Filipin devlet okullarından öğrencilerin biyoloji alanındaki temel öğrenme yeterlilikleri incelenmiştir. Bu yeterliliklerin ölçülmesinde listeye dayalı öğrenme modülleri kullanılmıştır. Kesitsel bir anket yöntemi kullanarak, yapılandırmacı bir öğrenme yaklaşımına göre basılı ve dijital formatlarda tasarlanmış biyoloji de kendi kendine öğrenme modüllerine (BSLM) ilişkin öğrencilerin algılarını araştırıldı.Lise son sınıf öğrencileri Google formlar aracılığıyla ankete katıldı. Anket sonuçları, öğrencilerin çoğunluğunun yapılandırmacı yaklaşımına göre basılı ve dijital formatlarda tasarlanmış biyoloji de kendi kendine öğrenme modüllerini olumlu olarak algıladığını sonucu ortaya çıkmıştır

Okoye (2019) yapmış olduğu çalışmasında öğrencilerin, yapılandırmacı öğretim yönteminin, teknik liselerdeki başarısı düşük öğrencilerin akademik performansı ve kalıcılığı üzerindeki etkilerini belirlemekti. Çalışma, randomize olmayan yarı deneysel bir araştırma tasarımıydı. Çalışmanın örneklemini 121 Ulusal Teknik Koleji II (NTC II) öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplamak için Automechanics Performance Test (APT) kullanıldı. Bulgular, yapılandırmacı öğretim yöntemini kullanarak otomekaniği öğreten başarısı düşük öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğretilenlere göre son test puanları daha yüksek ve kalıcılık puanlarıyla daha iyi performans gösterdiğini ortaya

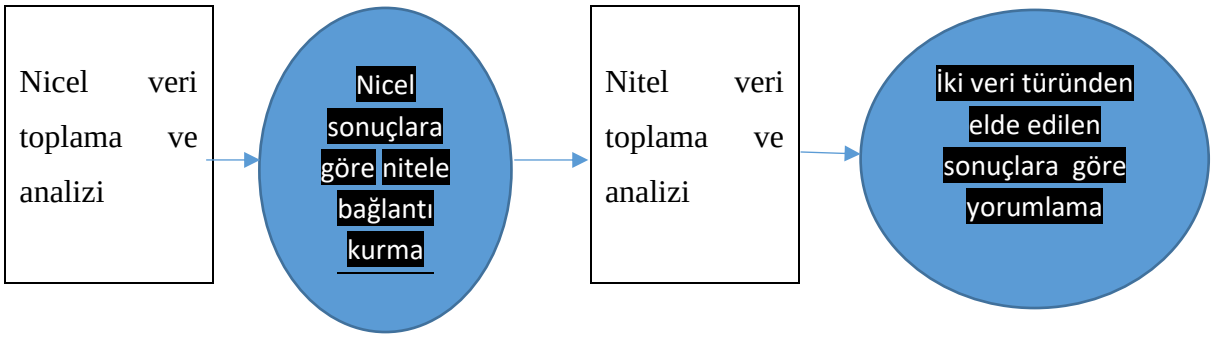
koymuştur.u. Yapılandırmacı öğretim yönteminin öğrencilerin akademik performansını ve otomekanikteki kalıcılığını artırabileceği sonucuna varılmıştır.

BÖLÜM III

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeline, çalışma örneklemine, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, araştırmanın uygulanmasına ve veri analizi ile ilgili bilgilere ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Araştırmada Açımlayıcı Sıralı Karma Yöntem Deseni kullanılmıştır. Açımlayıcı sıralı karma yöntem yaklaşımı bir karma yöntem desenidir. Bu yaklaşım güçlü nicel bir alt yapıya sahip veya nitel yaklaşımlar alanında nispeten yeni olan araştımacıların ilgisini çekmektedir. Bu yaklaşım, araştırmanın birinci aşamasında nicel verilerin toplandığı, bu verilerin analiz edildiği ve ardından elde edilen bulguları kullanarak ikinci aşamanın planlandığı iki proje aşamasını içermektedir (Creswell, 2017). Nicel bulgular; araştırmanın nitel boyutuna dahil olan katılımcıların çeşidi ve yöneltilen sorular hakkında bilgi verir. Bu desenin amacı, nicel bulguları daha detaylı bir şekilde açıklamak için nitel verilerin kullanılmasıdır. Bu süreçte ilk aşama nicel verilerin toplanması ve verilerin analizini içermektedir. Bu tez kapsamında araştırmanın ilk aşaması deneysel aşamadır. Bu aşamada araştırmacı yarı deneysel yöntemle deney ve kontrol gruplarındaki uygulamaları gerçekleştirmiştir. Bu aşamada her iki grupta önce öntestler uygulanmış sonra uygulama yapılmış ve sonrasında da son testler uygulanmıştır. Devamında ise her iki gruba kalıcılığı ölçmek için testler yeniden uygulanmış böylece gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığı istatistiksel olarak belirlenmiştir. Daha sonra ise nitel aşamada yapılan mülakatlarla nicel boyutta verilen cevapların açıklamasına yardımcı olmak amaçlanmaktadır.



Şekil 2. Açımlayıcı Sıralı Karma Yöntem Desen

Araştırma Deseni

Bu çalışmada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının FTD'de "Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' ünitelerinin öğretiminde kullanılmasının erişiye ve öğrenilenlerin kalıcılık düzeylerine etkisi ile öğrencilerin FTD'ne yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada Yarı deneysel desenlerden Denkleştirilmemiş Kontrol Gruplu Öntest-Sontest Desen kullanılmıştır.

Yarı-deneysel desenin en yaygın uygulaması olan bu desende, deney grubu (Grup A) ve kontrol grubu (Grup B) rasgele atama yapılmaksızın seçilir. Her iki gruba öntest ve sontest uygulanır. Deneysel işlem ise sadece deney grubuna yapılır.

Mustafa Kurtuluş İlkokulu (Grup A) O_____x _____O_____

Mormenekşe İlkokulu (Grup B) O_____O

Tablo 2. Araştırma Deseni

Gruplar	Ön Test	Uygulama	Son Test	Kalıcılık Testi
Deney Grubu (n=12)	'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	10 Hafta Boyunca Haftada 3 Saat Yapılandırmacı Yaklaşım ile İşlenen ders	'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı Testi,
Kontrol Grubu (n=23)	Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	10 Hafta Boyunca Haftada 3 Saat Geleneksel Öğretim ile İşlenen ders	Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği	Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Ünitesi Başarı testi

Tablo 2'de gösterildiği gibi çalışmanın başlangıcında öğrencilerin, Vücudum ile Kuvvet ve Hareket ünitelerindeki konularla ilgili ön bilgi düzeylerini belirlemek ve deney ile kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için

“Vücudum’ ve ‘Kuvvet ve Hareket’ üniteleri başarı testi; ayrıca FTD’ne karşı tutumlarını belirlemek amacıyla da Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Geleneksel ve yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin başarıları üzerine etkisini belirlemek amacıyla “Vücudum’ ve ‘Kuvvet ve Hareket’ üniteleri başarı testi; FTD’ne karşı tutumlarındaki değişimi belirlemek için de Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği 10 hafta sonra son test olarak tekrar uygulanmıştır. Öğrenilen bilgilerin kalıcılık düzeylerini ölçmek için “Vücudum’ ve ‘Kuvvet ve Hareket” ünitesi başarı testi son testten 30 gün sonra yeniden uygulanmıştır.

Kontrol grubunda, geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak ders işlenmiştir. Deney grubunda ise yapılandırmacı yaklaşım yöntemlerine uygun olarak ders işlenmiştir.

Araştırmada Kullanılan Evren ve Örneklem

Çalışmanın grubunu 2020 -2021 öğretim yılında Kuzey Kıbrıs’ta, Milli Eğitim Bakanlığ’ına bağlı resmi devlet okulu olan, Gazimağusa ilçesindeki Mormenekşe İlkokulu ve Şehit Mustafa Kurtuluş İlkokulu’ndaki 4. Sınıflar oluşturmaktadır. Bu dönemde eğitim öğretim covid-19 süreci içerisinde olduğundan uygun veya elverişlilik örnekleme yöntemiyle örneklem belirlenmştir. Uygun veya elverişlilik örnekleme yöntemi, araştırmaya hız kazandıran bir yöntemdir. Çünkü araştırmacıya yakın veya erişebilmesi kolay olan duruma göre hareket etmesine olanak sağlar. Bu yöntem ancak diğer yöntemlerin uygulanması zor olduğu durumlarda tercih edilir (Creswwll 2017). Uygun örnekleme yöntemiyle Şehit Mustafa Kurtuluş İlkokulu 4. Sınıfı deney grubu (12 kişi), Mormenkşe İlkokulu 4. Sınıfı ise kontrol grubu (23 kişi) olarak belirlenmiştir.

Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmada, yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin erişi, tutum ve kalıcılık düzeylerine etkisi incelenmiştir. BU kapsamda ön test ve son test olarak FTD erişi testi ve FTD yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Daha sonra deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır.

Tutum Ölçeği

Çalışmada araştırmacı tarafından Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin FTD yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirilmiştir (Ek 4) (Yalgın ve diğerleri,2023) . Öğrenci FTD Tutum Ölçeği (ÖFTÖ - SSTAS)'i geliştirilirken şu aşamalar izlenmiştir: STASS'a girecek olan maddelerin belirlenmesinde literatür tarandı (Aslan ve Kan, 2021; Çolak vd., 2021; Keleş ve Avcı, 2020; Yurdakul ve Kırmızı, 2019; Karadeniz ve Akpınar, 2017; Özata Yücel ve Özkan, 2014; Çener, 2011; Günaydın, 2008; Çelebi, 2006; Önal, 2013; Demir ve Akengin, 2010; Özkal, 2002; Kurnaz, 2002; Duatepe ve Çilesiz, 1999; Aşkar, 1986) ve 168 öğrenciye FTD ile ilgili kompozisyonlar yazdırılmıştır. Covid-19 döneminde uzaktan öğretim yapıldığı için kompozisyonlar Google form üzerinden yazdırılmıştır. Literatür taraması ve kompozisyonların analizi sonucunda ölçeğe girecek olan tutum maddeleri için bir havuz oluşturuldu. Belirlenen ifadelerin tutum maddesi olarak kullanılıp kullanılamayacağını belirlemek için uzman (2 Doç. Eğitim Programları ve öğretim, 1 Yrd. Doç. Eğitim Programları ve Öğretim, 1 Doç. Fen Bilimleri Eğitimi, 1 Doç. Eğitim yönetimi Denetimi ve Planlaması) görüşü alınmıştır. Öndeneme ölçeği uzmanlara danışılarak hazırlanmıştır. Öndeneme formu Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokullarda 2020-2021 öğretim yılında 4. Sınıfa devam eden ve rastgele (random) seçilen 654 öğrenciye uygulanmıştır.

SSTAS Yapı Geçerliliği Analizleri

SSTAS'ın yapı geçerliğini belirlemek için elde edilen verilere dayalı olarak Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.

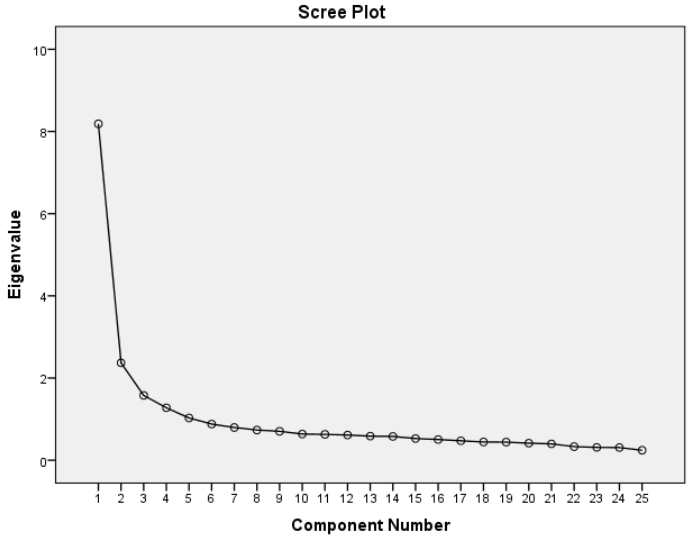
SSTAS'ın yapı geçerliliğinin incelenmesi için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi uygulaması yapılmış olup, uygulanan faktör analizlerine dair bulgular aşağıda gösterildiği gibidir;

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Açımlayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin faktör yapısının saptanması maksadıyla AFA uygulanmıştır. AFA, bir ölçme aracı vasıtasıyla elde edilen verilere ait korelasyon matrisinden veya kovaryans

matrisini kullanarak aralarında ilişki bulunan k adet değişkenden daha az olmak koşuluyla birbirlerinden bağımsız yeni faktörler oluşturulması amacıyla kullanılan faktör analizi yöntemidir (Özdamar, 2004).

AFA işlemlerine geçilmeden önce, veri setinin faktör analizi uygulanabilmesi için gerekli olan varsayımları sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Bu kapsamda; SSTAS'ın taslak formunun çok değişkenli normal dağılıma uyum gösterme durumu incelenmiş ve çok değişkenli normal dağılıma uyum göstermiş olduğu saptanmış ve AFA yapılabilmesi için uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett'in küresellik testleri uygulanmıştır. SSTAS'a ait Kaiser-Meyer-Olkin katsayısının 0,934 olduğu görülmüştür. KMO katsayısı, veri matrisinin faktör analizi için uygun olup olmadığını, veri yapısının faktör çıkarma için uygunluğu hakkında bilgi verir. Faktörleşebilirlik için KMO' nun 0,60'tan yüksek çıkması beklenir. Çokluk ve arkadaşları (2012) 0.90 ve üzeri değerlerin 'mükemmel' olduğu yorumu yapıldığını belirtir. Barlett testi, değişkenler arasında ilişki olup olmadığını kısmı kolerasyonlar temelinde inceler (Çokluk ve ark., 2012). Bartlett's Test of Sphericity sonuçlarına bakıldığında teste ait hesaplanan ki kare değerinin 5333,200 olduğu ve bu değerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu sonuçlar doğrultusunda SSTAS'ın AFA'ya uygun olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3. SSTAS'a ait scree plot

Şekil 3.'de SSTAS'ın faktör yapısı hakkında fikir sahibi olmada kullanılan scree plot gösterilmiş olup, ölçeğin 3 faktörlü bir yapıya sahip olduğuna kanaat getirilmiştir.

Tablo 3. Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği ve Bartlett's Küresellik Testi Sonuçları

		Değerler
Kaiser-Meyer-Olkin	KMO	0,934
Bartlett Testi	Chi square	5333,200
	Df	253
	P	0,000

Tablo 3 de görüldüğü gibi madde eliminasyonundan sonra Kaiser-Meğer-Olkin katsayısının 0,934 olduğu görülmüştür. KMO katsayısı, veri matrisinin faktör analizi için uygun olup olmadığını, veri yapısının faktör çıkarma için uygunluğu hakkında bilgi verir. Faktörleşebilirlik için KMO' nun 0,60'tan yüksek çıkması beklenir. Barlett testi, değişkenler arasında ilişki olup olmadığını kısmı kolerasyonlar temelinde inceler (Büyüköztürk, 2009). Bartlett's Test of Sphericity sonuçlarına bakıldığında teste ait hesaplanan ki kare değerinin 5333,200 olduğu ve bu değerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Bu sonuçlar doğrultusunda Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Açımlayıcı faktör analizi için uygun olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Açımlayıcı Analizi sonuçları

Component	**Extraction Sums of Squared Loadings**			**Rotation Sums of Squared Loadings**		
	Total	**% of Var.**	**Cum. %**	**Total**	**% of Var.**	**Cum. %**
1	7,571	32,918	32,918	6,151	26,742	26,742
2	2,566	11,157	44,075	2,902	12,619	39,361
3	1,418	6,164	50,239	2,502	10,878	50,239

FTD Tutum Ölçeğine uygulanan Açımlayıcı faktör analizi neticesinde elde edilen özdeğerler ve bu özdeğerlerin tek başına ve diğer faktörler ile birlikte açıkladıkları varyanslar gösterilmiştir.

FTD Tutum Ölçeğinin faktör yapısın belirlemek amacıyla yapılan
Açımlayıcı faktör analizinde temel bileşenler analizi (Principal Components) yöntemi kullanılmış ve veri setine varimax dönüşümü uygulanmıştır.

FTD Tutum Ölçeğinin öz değeri 1'in üzerinde olan 3 faktörün olduğu ve toplam varyansın %50,239'unun açıklandığı saptanmıştır.

Tablo 5. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği faktör yükleri

	F1	**F2**	**F3**
Özdeğerler	7,571	2,566	1,418
Açıklanan varyans (%)	32,918	11,157	6,164
Kümülatif açıklanan varyans (%)	32,918	44,075	50,239
20. Fen dersi güzeldir.	0,817		
15. Fen bilgisi ödevlerini zevkle yapıyorum.	0,804		
35. Fen bilgisi dersine girmek isterim.	0,737		
31.Fen Bilgisi dersinin ders saatinin artırılması beni mutlu eder.	0,711		
3. Fen dersi eğlencelidir.	0,690		
1. Fen dersini seviyorum.	0,676		
24. Fen bilgis dersi kolaydır.	0,671		
33.Bence herkes Fen bilgisi dersini sevmelidir.	0,665		
17. Fen dersi sıkıcıdır.	0,664		
21.Fen bilgisi dersini sıkıcı buluyorum.	0,648		
29. Fen dersi pratikdir.	0,623		
32. Fen bilgisi dersine çalışmak beni rahatsız eder.	0,614		
18. Fen dersi öğrenmek istediğimiz bilgileri bize öğretir.	0,514		
6. Öğrendiğimiz bilgiler günlük yaşamda işe yarar.	0,500		
5. Fen bilgisi dersinin konuları zordur.	0,497		
10. Fen dersine çalışmayı sevmiyorum.		0,757	
14. Fen dersini yaparak yaşayarak öğrenmeyi sevmiyorum.		0,726	
19. Fen dersinde bilim ve teknolojiyi sevmiyorum.		0,710	
28. Fen bilgisi dersiyle ilgili kitap okumayı sevmiyorum		0,669	
16. Fen dersinde farklı bilgiler öğrenmiyoruz		0,551	
25. Deneyler ilgi çekicidir.			0,725
4. Deneyler Fen dersini eğlenceli yapmaz.			0,634
12. Deneyler çoğalırsa mutlu olmam.			0,606
27. Labaratuvar Fen dersini daha güzel yapar.			0,606
13. Deneyler bilgilerin kalıcılığını sağlar.			0,516

FTD Tutum Ölçeğinde yer alan maddelerin faktör yükleri incelendiğinde, ölçekte bulunan maddelerin faktör yüklerinin 0,31 ile 0,81 arasında olduğu belirlenmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre bir maddenin bir faktöre olan faktör yükününün en düşük 0,30 olması beklenmektedir. Buna göre FTD Tutum Ölçeğinde bulunan 35 maddenin 10 tanesi faktör yükü 0,30'un altında olduğundan dolayı ölçekten atılmıştır.

FTD Tutum Ölçeğinin 25 maddelik formunda yer alan maddelere ait faktör yüklerinin 0,497 ile 0,817arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda FTD Tutum Ölçeğin 3 faktörlü bir yapıdan oluştuğu ve faktörlerin isimlerinin aşağıdaki gibi olduğu belirlenmiştir.

Faktör 1: Öğretim Süreci (Maddeler: 20, 15, 35, 31, 3, 1, 24, 33, 17, 21, 29, 32, 18, 6, 5)

Faktör 2: Olumsuz Tutum (Maddeler: 10, 14, 19, 28, 16)

Faktör 3: Deneyler (Maddeler: 25, 4, 12, 27, 13)

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi

FTD Tutum Ölçeğinin faktör yapısının ortaya konmasının ardından ölçeğin faktör yapısının uygunluğunun teyit edilmesi, faktörler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinin incelenmesinde doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizinin bir uzantısı niteliğindedir. Açıklayıcı faktör analizi bir ölçme aracının faktör yapısını açıklarken, doğrulayıcı faktör analizi AFA ile belirlenen faktörler arasındaki ilişkinin yeterli olup olmadığını, değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirinde bağımsız olma durumlarını ve belirlenen faktörlerin kurulan modeli açıklamakta yeterli olup olmadığının test edilmesi amacıyla kullanılır (Akt. Erkorkmaz ve diğ., 2013)

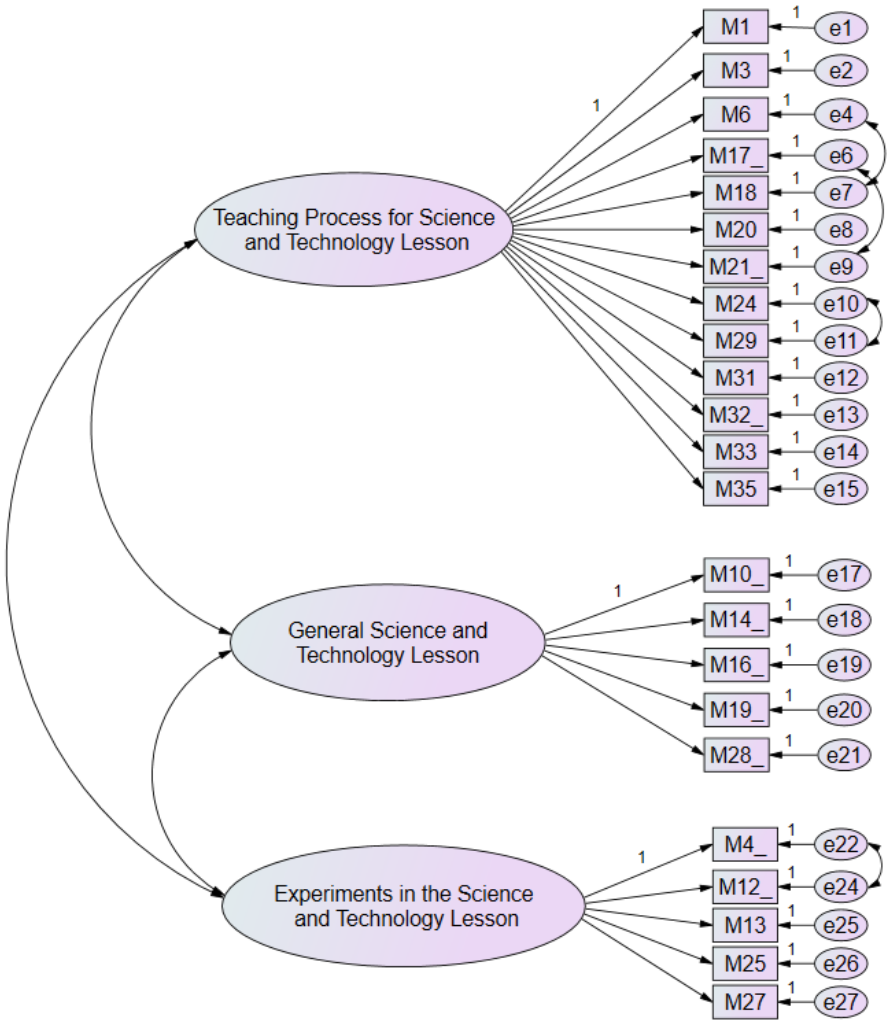
Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde Statistical Analysis for Social Sciences (SPSS) 27.0 yazılımı kullanılmıştır. Araştırmaya dahil edilen deney ve kontrol grubu katılımcılarının FTD Erişi Testi ile FTD yönelik Tutum Ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında kullanılacak olan testlerin belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 6. Normallik testi

		Shapiro-Wilk		
		İst.	**sd**	**P**
Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Süreci	Ön Test	0,897	35	0,003
	Son Test	0,952	35	0,133
Genel Fen ve Teknoloji Dersi	Ön Test	0,929	35	0,026
	Son Test	0,928	35	0,025
Fen ve Teknoloji Dersi Deneyleri	Ön Test	0,897	35	0,003

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği	Son Test	0,975	35	0,609
	Ön Test	0,963	35	0,290
	Son Test	0,967	35	0,371
Erişi Testi	Ön Test	0,901	35	0,004
	Son Test	0,941	35	0,061

Buna göre deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanılmıştır. Nicel verilerden elde edilen değerler 0,05 anlamlılık düzeyinde yorumlanmıştır.



Şekil 4. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi yol diayagramı

Tablo 7. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin uyum iyiliği indeksleri

İndeks	Değer
χ^2/sd	2,693
Goodness of Fit Index (GFI)	0,916
Normed Fit Index (NFI)	0,904
Comparative Fit Index (CFI)	0,923
Root Mean Square Errors of Approximate (RMSEA)	0,053

Şekil 4.'de gösterilen Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin doğrulayıcı faktör analizi yol diyagramı verilmiş olup, açımlayıcı faktör analiziyle belirlenen 3 faktörlü ve 25 maddelik ölçekten, 3 madde faktör yükleri uygun olmadığından ve model uyumunu bozduğundan dolayı atılmıştır. Buna göre ölçeğin nihai formunda Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Süreci alt boyutu 13 madde, Genel Fen ve Teknoloji Dersi alt boyutu 5 madde ve Fen ve Teknoloji Dersi Deneyleri alt boyutu 5 madde olmak üzere toplam 22 madde yer almıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği indeksi değerleri incelendiğinde, χ^2/sd'inin 2,693 olduğu belirlenmiştir ve bu durumun χ^2/sd açısından Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin mükemmel uyuma sahip olduğunu ifade etmektedir. Kline (2005)'e göre .χ^2/sd'nin3'ün altında olması mükemmel uyum olduğunu, 3 ile 5 arasında olması ise kabul edilebilir uyumun olduğunu göstermektedir.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin Goodness of Fit Index (GFI) değeri 0,916, Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI) değeri 0,904 ve Comparative Fit Index (CFI) değeri 0,923 bulunmuştur. Tabachnick ve Fidell (2001)'e göre GFI, NFI ve CFI için belirlenen sınır değer 0,90 ile 1,00 arasındadır. GFI, NFI ve CFI değerinin belirtilen sınır değelerin arasında olması beklenir ve bu durum kabul edilebilir uyumu göstermektedir.

Ölçeğe ait Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA) değeri 0,053 bulunmuştur. Brown (2006)'ya göre RMSEA değerinin 0.00-0.05 arasında olması

mükemmel uyumu, 0.05-0.08 arasında olması ise kabul edilebilir uyumu göstermektedir. Buna göre FTD Tutum Ölçeğinin RMSEA açısından kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan doğrulayıcı faktör analizi neticesinde FTD Tutum Ölçeğinin GFI dışındaki tüm uyum iyiliği indekslerinin uygun olduğu ve ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı belirlenmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Güvenirlik Analizleri

FTD Tutum Ölçeğinin güvenirliğinin incelenmesi amacıyla sırasıyla Cronbach alfa testi ve Yarıya Bölme testi yapılmış ve ölçeğin madde-toplam korelasyonları incelenmiştir

Tablo 8. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Cronbach Alfa ve Yarıya Bölme testi sonuçları

Cronbach Alfa		0,877
Split Half	**Part 1** (12 Madde)	0,764
	Part 2 (12 Madde)	0,833
	Correlation Between Forms	0,689
	Spearman-Brown	0,816
	GuttmanSplit-Half	0,816

FTD Tutum Ölçeğinin Cronbach Alfa testi sonuçlarına ait Cronbach alfa katsayısının 0,877 olduğu tespit edilmiştir. Büyüköztürk (2012)'e göre Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısının 0,70'in üzerinde olması halinde ölçme aracı güvenilir olduğunu göstemektedir. Ölçeğe Cronbach Alfa testinin yanı sıra Split Half testi uygulanmış ve ölçeğin birinci yarısına ait Cronbach Alfa katsayısının 0,764 olduğu, ikinci yarısına ait katsayının 0,833 olduğu tespit edilmiştir. Yarılar arasındaki korelasyon katsayısının 0,689 gibi yüksek bir sayı olduğu belirlenmiş olup, Spearman-Brown katsayısı 0,816 ve GuttmanSplit-Half katsayısı 0,816 bulunmuştur.

Tablo 9. 3.3.1.2.2 Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Madde-Toplam Korelasyonları

	Item-Total Correlation
1. Fen dersini seviyorum.	0,552

3. Fen dersi eğlencelidir.	0,597
4.Deneyler Fen dersini eğlenceli yapmaz.	0,353
6. Öğrendiğimiz bilgiler günlük yaşamda işe yarar.	0,450
10. Fen dersine çalışmayı sevmiyorum.	0,375
12. Deneyler çoğalırsa mutlu olmam.	0,455
13. Deneyler bilgilerin kalıcılığını sağlar.	0,453
14. Fen dersini yaparak yaşayarak öğrenmeyi sevmiyorum.	0,377
16. Fen dersinde farklı bilgiler öğrenmiyoruz	0,357
17. Fen dersi sıkıcıdır.	0,635
18. Fen dersi öğrenmek istediğimiz bilgileri bize öğretir.	0,470
19. Fen dersinde bilim ve teknolojiyi sevmiyorum.	0,402
20. Fen dersi güzeldir.	0,694
21.Fen bilgisi dersini sıkıcı buluyorum.	0,619
24. Fen bilgisi dersi kolaydır.	0,509
25. Deneyler ilgi çekicidir.	0,479
27. Laboratuvar Fen dersini daha güzel yapar.	0,332
28. Fen bilgisi dersiyle ilgili kitap okumayı sevmiyorum	0,425
29. Fen dersi pratikdir.	0,499
31.Fen Bilgisi dersinin ders saatinin artırılması beni mutlu eder.	0,511
32. Fen bilgisi dersine çalışmak beni rahatsız eder.	0,599
33.Bence herkes Fen bilgisi dersini sevmelidir.	0,506
35. Fen bilgisi dersine girmek isterim.	0,576

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği madde-toplam korelasyonları incelendiğinde, ölçekte yer alan maddelerin toplamla olan korelasyonlarının yüksek olduğu ve 0,332 ile 0,635 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Yukarıda verilen geçerlik-güvenirlik çalışması sonuçlarına göre; Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin yapı geçerliğinin sağlandığı ve orijinal ölçekle benzer olduğu, güvenilirlik değerlerinin son derece iyi olduğu saptanmıştır. Buna göre Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Erişi (Achievement) Testi

Araştırmacı tarafından ilkokul 4. Sınıf FTD ‘Vücudum’ ile ‘Kuvvet ve Hareket’ ünitelerini kapsayan bir erişi testi hazırlanmıştır. Erişi testini hazırlamak için araştırmacı tarafından ‘Vücudum’ ile ‘Kuvvet ve Hareket’ ünitelerinin hedef ve davranışları yazılmıştır. Aşağıda bu ünitelere ait hedef ve davranışlar yer almaktadır.

Vücudum Ünitesi Hedef ve Davranışlar:

Terimler bilgisi:

HEDEF: Vücudum ünitesi ile ilgili terimler bilgisi

Davranış:

a. Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma
b. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme
c. Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme
d. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme
e. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

ARAÇ-GEREÇ BİLGİSİ

Hedef: Vücudumuz ünitesi ile ilgili araç-gereç bilgisi

Davranışlar:

a. Verilen bir araç-gereç in ilgili deneyde kullanıp kullanılmadığını yazma/söyleme
b. Verilen bir deneyde kullanılan araç-gereçleri seçenekler arasından seçip işaretleme
c. Verilen bir araç-gereçin doğru kullanımını seçenekler arasından seçip işaretleme
d. Verilen bir araç-gereçin nasıl kullanıldığını yazma/söyleme

AŞAMALI-DİZİLER BİLGİSİ

Hedef: Vücudumuz ünitesinde geçen temel aşamaları hatırlayabilme

Davranışlar:

a. Verilen bir aşamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir aşamada eksik bırakılan aşamayı seçenekler arasından seçip işaretleme
c. İstenilen aşamayı sırasıyla yazma / söyleme

SINIFLAMALAR BİLGİSİ

Hedef: 'Vücudum' ünitesinde geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a. Verilen bir sınıflamanın doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme

b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

ÖLÇÜTLER BİLGİSİ

Hedef: Vücudumuz ünitesi ile ilgili temel ölçütleri hatırlama gücü

Davranışlar:

a. Bir sınıflama ile ilgili verilen ölçütün doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflama ile ilgili ölçüte örnekler verme
c. Verilen bir ölçütün hangi sınıflama ile ilgili olduğunu yazma/söyleme

YÖNTEM BİLGİSİ

Hedef: Vücudumuz ünitesi ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranış:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemi sırasıyla yazma/söyleme

İlke ve Genellemeler Bilgisi

Hedef: Vücudumuz ünitesinde geçen temel ilke ve genellemleri hatırlama gücü

Davranış:

a. Verilen bir ilkenin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir ilkenin nedenini yazma /söyleme (seçenekler arasından seçip işaretleme)
c. Verilen bir ilkenin sonucunu yazma söyleme (seçenekler arasından seçip işaretleme)
d. Verilen bir ilkeye değişik örnekler yazma/söyleme

Kavrama Düzeyi

HEDEF: Vücudumuz ünitesi ile ilgili verileri istenilen anlatım biçimine çevirme gücü

Davanışlar:

a. Verilen tablo/grafik ile ilgili ifadenin doğru/yanlış olduğunu yazma söyleme
b. Verilen bir tablo/grafike eksik bırakılanları seçenekler arasından seçip işaretleme
c. Verilen grafiklerin doğru ifadesini seçenekler arasından seçip işaretleme
d. Verilen bir tablo/grafiğin doğru ifadesini yazma/söyleme

Hedef: Vücudumuz ünitesi ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davanışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Verilen ilke ve genelleme kurallarındaki benzerlikleri yazma/söyleme

Hedef: Vücudumuz ünitesi ile ilgili belli başlı verilerin devamını kestirebilme

Davranış

a. Verilen ilkelerin oluşum nedenlerinin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen ilke ve genellemelerdeki eksik bırakılanları yazma/söyleme (seçenekler arasından seçip işaretleme)
c. Verilen ilke ve genellemelerin doğuracağı sonuçları verilen sonuçlar arasından seçip işaretleme
d. Verilen ilke ve genellemenin doğuracağı sonucu yazma /söyleme

Kuvvet ve Hareket Ünitesi Hedef ve Davranışlar:

Terimler bilgisi:

HEDEF: Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili terimler bilgisi

Davranış:

c. Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma
d. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

b. Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

c. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

d. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

ARAÇ-GEREÇ BİLGİSİ

Hedef: Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili araç-gereç bilgisi

Davranışlar:

a. Verilen bir araç-gereç in ilgili deneyde kullanıp kullanılmadığını yazma/söyleme
b. Verilen bir deneyde kullanılan araç-gereçleri seçenekler arasından seçip işaretleme
c. Verilen bir araç-gereçin doğru kullanımını seçenekler arasından seçip işaretleme
d. Verilen bir araç-gereçin nasıl kullanıldığını yazma/söyleme

AŞAMALI-DİZİLER BİLGİSİ

Hedef: Kuvvet ve Hareket ünitesinde geçen temel aşamaları hatırlayabilme

Davranışlar:

a. Verilen bir aşamanın doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir aşamada eksik bırakılan aşamayı seçenekler arasından seçip işaretleme
c. İstenilen aşamayı sırasıyla yazma / söyleme

SINIFLAMALAR BİLGİSİ

Hedef: Kuvvet ve Hareket ünitesinde geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a. Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

ÖLÇÜTLER BİLGİSİ

Hedef: **Kuvvet ve Hareket ünitesi** ile ilgili temel ölçütleri hatırlama gücü

Davranışlar:

a. Bir sınıflama ile ilgili verilen ölçütün doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflama ile ilgili ölçüte örnekler verme
c. Verilen bir ölçütün hangi sınıflama ile ilgili olduğunu yazma/söyleme

YÖNTEM BİLGİSİ

Hedef**: Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi**

Davranış:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemi sırasıyla yazma/söyleme

İlke ve Genellemeler Bilgisi

Hedef: **Kuvvet ve Hareket ünitesinde** geçen temel ilke ve genellemeleri hatırlama gücü

Davranış:

a. Verilen bir ilkenin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir ilkenin nedenini yazma /söyleme (seçenekler arasından seçip işaretleme)
c. Verilen bir ilkenin sonucunu yazma söyleme (seçenekler arasından seçip işaretleme)
d. Verilen bir ilkeye değişik örnekler yazma/söyleme

KAVRAMA DÜZEYİ

HEDEF: Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili verileri istenilen anlatım biçimine çevirme gücü

Davanışlar:

a. Verilen tablo/grafik ile ilgili ifadenin doğru/yanlış olduğunu yazma söyleme
b. Verieln bir tablo/grafikde eksik bırakılanları seçenekler arasından seçip işaretleme
c. Verilen grafiklerin doğru ifadesini seçeneker arasından seçip işaretleme
d. Verilen bir tablo/grafiğin doğru ifadesini yazma/söyleme

Hedef: Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davanışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme

c. Verilen ilke ve genelleme kurallarındaki benzerlikleri yazma/söyleme

Öğrencilerin ilgili ünitelere yönelik bilişsel davranışlarını ölçmek amacıyla hazırlanan testin bilgi ve kavrama düzeylerini kapsayan öğretim hedeflerini test eden soruları oluşturmak için öncelikle 4. Sınıf Fen ve Teknoloji kitabından Ünite 1 ve Ünite II deki konulardan Ünite analiz Tablosu hazırlanmıştır.

Tablo 10. 'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Üniteleri Analiz Tablosu

Hedefler / Konular	Terimer Bilgisi	Araç-Gereçler Bilgisi	Aşamalı Diziler Bilgisi	Sınıflamalar Bilgisi	Ölçütler Bilgisi	Yöntem Bilgisi	İlke ve Genellemeler Bilgisi	Çevirme	Yorumlama	Öteleme
ÜNİTE 1										
Duyu Organları	Göz,Kulak,Burun,Dil,Deri	Deney araçları		Duyu organlarının sınıflaması		Deney de izlenen yöntem	Duyu organları çevremizi algılamamızı sağlar. Gözlerimizi aşırı ışıktan	Duyu organlarıı le ilgili verilenleri tablo/şekil/ grafik/yazı ile gösterebilme	Duyu organları ile ilgili verilenleri özetleyebilme/ açıklayabilme.	Duyu organları ile ilgili belli başlı verilenlerin devamını kestirebilme - öteleme

							korumalıyız. Güneşe çıplak gözle bakmamalıyız. Kitap okurken 25-30cm mesafden olmalıdır. Kulakla sesleri algıarız. Çok yüksek sesle müzik dinlememeliyiz.			

							Koku almamızı sağlayan burundur. Bilinmeyen maddeleri burnunu muza sokmamlıyız. Dil tat alma duyumuzdur. Çok soğuk ve çok sıcak yiyecek ve içeçek tüketmemeliyiz.			

							Dişler fırçalanıken dil arkandan ön doğru hafifçe fırçalamalıyız. Nesnelerin özelliklerini derimizle hissederiz (sertlik,yumaşaklık gibi)			
İsklet,Kas ve Hareket	İskelet,kafatası,Omurga,Göğüs kafesi,Kollar ve bacaklar,Ya	Deney araçları	Kemikler büyüme ile	Kemik çeşitleri İskletin kısımları(kafatası, omurga,	Kemik çeşitleri ölçütleri	Deney de izlenen yöntem	İskelet vücudumuza destek	İskelet,Kas ve Hareket ile ilgili verilenleri tablo/şekil/ grafik/yazı		iskelet,Kas ve Hareket ile ilgili belli başlı verilenlerin devamını

	ssı kemikler,Kısa Kemikler,Uzun Kemikler,Kas, Eklem		birlikte uzar	göğü kafesi ,kollar ve bacaklar)			veririr dik tutar. İsklet ve kasar vücudum uza şekil verir. İskelet kemiklerden oluşur. Kol ve bacakların hareketinde kaslar ve eklemler görev yapar. Kemikler canlı birer organdır.	ile gösterebilme		kestirebilme - öteleme

							Kemikler kırıldığında bir süre sonra birleşir.			
Solunum ve Solunumda Grevli yapı ve Organlar		Deney araçları	Solunumun aşaması Soluk alma soluk verme	Solunum Organlarının sınıflandırılması		Deney de izlenen yöntem	Deniz seviyesinden yüksekler e çıkıldıkça solup alıp verme güçleşir. Burun tıkanıdığında rAhat nefes alınamaz. Soluk alırken oksijen alınır verilirken	Nabız alımını sözel aktarma		Solunum ve solunumda görevli yapı ve organlar ile ilgili belli başlı verilenlerin devamnı kestirebilme - öteleme

							karbondioksit verilir. Nefes burundan alınır Yaşam için enerji gereklidir. Enerji besinlerin oksijenle yakılmasından elde edilir.			
ÜNİTE 2										
Kuvvet-hareket	İtme çekme Durma hareket	Deney araçları				Deney de izlenen yöntem	Kuvvet olmadan hareket olmaz. Havaya atılan	Kuvvet-hareket ile ilgili verilenleri tablo/şekil/grafik/yazı ile		Kuvvet-hareket ile belli başlı verilenlerin devamını

	Şekil değiştirme Kuvvetin etkileri						taşın yere düşmenin nedeni yerçekimi kanunudur. Havanın uyguladığı itmeye hava direnci denir. Suyun uyguladığı itmeye suyun kaldırma kuvveti denir.	gösterebilme		kestirebilme - öteleme
Esnek ve esnek olmayan maddeler	Esnek olmayan maddeler	Deney araçları		Esnek ve esnek olmayan maddelerin		Deney de izlenen yöntem				Esnek ve esnek olmayan maddeler ile belli başlı verilenlerin

	Esnek maddeler			sınıflandırılması						devamını kestirebilme - öteleme
Hareket	Hızlanma,yavaşlama Hareket çeşitleri	Deney araçları		Hareket çeşitlerinin sınıflandırılması		Deney de izlenen yöntem	Duran bir cismin herzaman hızı 0 dır.			Hareket ile belli başlı verilenlerin devamını kestirebilme - öteleme

Ünite analiz tablosu hazırlandıktan sonra her ünite için ayrı ayrı bir belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosu hazırlanırken uzman kanısına başvuruldu.

Tablo 11. 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi 'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket' Üniteleri Belirtke Tablosu

	BİLGİ									**KAVRAMA**		**UYGULAMA**		
Hedefler / Konular	**Terimler Bilgisi**	**Olgular Bilgisi**	**Araç-Gereçler Bilgisi**	**Alışılar Bilgisi**	**Aşamalı Diziler Bilgisi**	**Sınıflamalar Bilgisi**	**Ölçütler Bilgisi**	**Yöntem Bilgisi**	**İlke ve Genellemeler Bilgisi**	**Çevirme**	**Yorumlama**	**Öteleme**	**Uygulama**	**TOPLAM**
ÜNİTE 1														
Duyu Organları	++++ +		+			+		+						8
İsklet,Kas ve Hareket	+(3)		+		+	+	+	+						14
Solunum ve Solunumda Grevli yapı ve Organlar	+++		+		++	+		+		+				9
TOPLAM	**17**		**3**	**3**		**3**	**1**	**3**		**1**				**31**
ÜNİTE 2														
Kuvvet-hareket	++++		+					+						6
Esnek ve esnek olmayan maddeler	++		+			+		+						5
Hareket	+++		+			+		+						6

TOPLAM	**9**		**3**			**2**		**3**					**17**

Belirtke Tablosunda her hedefe en az 3 soru yazılarak ön-deneme formu hazırlanmıştır. Ön-deneme formunda vücudumuz ünitesinden 33, kuvvet ve hareket ünitesinden 20 soru yer aldı. Her soru 4 seçenekten oluşmuş ve 100 puan üzerinden puanlanmıştır. Her sorunun bir doğru cevabı vardır. Toplam 53 sorudan oluşan ön-deneme formu Google forma dönüştürülerek online olarak 166 öğrenciye uygulanmıştır. Ayrıca bir kılavuz hazırlanarak testte eklenmiş ve testin içerdiği soru sayısı, soruların puan değerleri, testin süresi ve her sorunun sadece bir doğru cevabı olduğu konusunda açıklayıcı bilgiler sunulmuştur. Ön-deneme sonucunda elde edilen veriler kullanılarak madde analizleri yapılmıştır. Madde analizlerinde her sorunun madde güçlük indeksleri ve ayırıcılık gücü indeksleri hesaplanmıştır. Testin güvenirliği için KR-20 katsayısı kullanılmış ve 0.91 olarak bulunmuştur. KR-20 katsayısının 0.70'in üzerinde olması ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011).

Tablo 12. Erişi Testi Ön deme Formu Madde Analiz Tablosu

Madde No	**Madde güçlüğü (p)**	**Testin Güvenirliği (KR- 20)**	**Madde ayırt ediciliği (rjx)**
1	0,54		0,31
2	0,80		0,32
3	0,62		0,37
4	0,67		0,48
5	0,74		0,54
6	0,72		0,4
7	0,59		0,43
8	0,77		0,46
9	0,71		0,5

10	0,39		0,26
11	0,53		0,52
12	0,69		0,44
13	0,58		0,45
14	0,86		0,64
15	0,46		0,27
16	0,44		0,44
17	0,68		0,46
18	0,53		0,6
19	0,69		0,57
20	0,37		0,17
21	0,40		0,44
22	0,57		0,62
23	0,32		0,26
24	0,43		0,43
25	0,8	KR-20=0,91	0,65
26	0,14		-0,13
27	0,74		0,53
28	0,66		0,64
29	0,76		0,65
30	0,68		0,68
31	0,64		0,47
32	0,78		0,71

33	0,66		0,68
34	0,75		0,74
35	0,63		0,73
36	0,42		0,51
37	0,78		0,64
38	0,42		0,48
39	0,60		0,67
40	0,48		0,61
41	0,60		0,64
42	0,51		0,47
43	0,37		0,44
44	0,43		0,33
45	0,27		0,4
46	0,72		0,59
47	0,35		0,32
48	0,37		0,23
49	0,10		-0,07
50	0,31		0,26
51	0,69		0,64
52	0,49		0,38
53	0,20		-0,09

Testteki maddelerin özellikleri için kullanılan madde ayırt edicilik indeksi, -1 ile +1 arasında değer alır ve maddelerin geçerliliğini belirlemede faydalıdır. Bir

madde, ayırt edicilik indeksi 0,19 veya daha düşükse, zayıf bir madde olarak kabul edilir ve testten çıkarılır. 0,20-0,29 aralığında ise, madde düzeltilip geliştirilmeye çalışılır. 0,30-0,39 aralığındaysa, madde oldukça iyi olarak değerlendirilir ancak yine de geliştirme potansiyeli bulunur. 0,40 ve üzeri bir indeks değeri, maddenin ayırt ediciliğinin çok iyi olduğunu gösterir (Özçelik 2016).

Madde ayırıcılık gücü indeksleri negatif ile aynı hedefi ölçen sorulardan bilgi ve kavrama düzeylerine dikkat edilerek madde ayırıcılık gücü indeksleri yüksek olan sorulardan (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 52) oluşan bir erişi testi hazırlanmıştır. Bu test toplamda 40 sorudan oluşmaktadır.

Tablo 13. Erişi Testi Madde Analiz Tablosu

Madde No	Madde güçlüğü (p)	Testin Güvenirliği (KR- 20)	Madde ayırt ediciliği (rjx)
1	0,54		0,31
3	0,62		0,37
4	0,67		0,48
5	0,74		0,54
6	0,72		0,4
8	0,77		0,46
9	0,71		0,5
10	0,39		0,26
11	0,53		0,52
12	0,69		0,44
13	0,58		0,45
14	0,86		0,64
15	0,46		0,27

16	0,44		0,44
17	0,68		0,46
18	0,53		0,6
19	0,69		0,57
22	0,57		0,62
23	0,32		0,26
24	0,43		0,43
25	0,8	KR-20=0,89	0,65
27	0,74		0,53
28	0,66		0,64
29	0,76		0,65
30	0,68		0,68
31	0,64		0,47
32	0,78		0,71
33	0,66		0,68
34	0,75		0,74
35	0,63		0,73
36	0,42		0,51
37	0,78		0,64
38	0,42		0,48
39	0,6		0,67
40	0,48		0,61
41	0,6		0,64

43	0,37		0,44
44	0,43		0,33
46	0,72		0,59
52	0,49		0,38

Erişi testinin tekrardan güvenirliği hesaplandığında 0.89 olarak bulunmuştur. KR-20 katsayısının 0.70'in üzerinde olması ölçme aracının güvenilir olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011).

Nitel Araştırma Kısmı Çalışma Grubu, Veri toplama Süreci ve Analizi

Çalışma grubunda seçilen mormenekşe ve Mustafa Kurtuluş ilkokulu'ndaki öğrenciler ile görüşme formu uygulanmıştır. Açımlayıcı Sıralı karma desen olduğu için aynı örneklem grubu üzerinden araştırmaya devam edilmiştir. Nitel aşamada yapılan mülakatlarla nicel boyutta verilen cevapların açıklamasına yardımcı olmak amaçlanmaktadır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır.

Görüşme Formu

Zamana, mekana ve kişiden kişiye değişen duygu ve düşünceleri daha derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde incelemek için, farklı nitelikte bir araştırma yöntemine ihtiyaç duyulur. Kişinin davranışlarının nedenleri ve herhangi bir konudaki görüşleri ya da duyguları öğrenmek için en etkili yöntem, kişiye birebir gidilerek doğrudan bilgi almak olacaktır (Türnüklü 2000).

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Form hazırlanırken öncelikle literatür taraması yapılmıştır. İç geçerliği ve dolayısıyla kapsam geçeriğini sağlamak amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur literatür taraması sonucunda araştırma soruları dikkate alınarak, toplam 10 tane görüşme sorusu hazırlanmıştır. Araştırmacı, uzman görüşü (2 Doç. Eğitim Programları ve öğretim, 1 Yrd. Doç. Eğitim Programları

ve Öğretim, 1 Doç. Fen Bilimleri Eğitimi, 1 Doç. Eğitim yönetimi Denetimi ve Planlaması, Türk Dili ve Edebiyatı Doktora öğrencisi, 2 ilkokul öğretmeni) ve araştırmanın amacı doğrultusunda nihai görüşme formuna girecek toplam 9 soru belirlemişdir. Bunlardan hareketle, görüşmelerde amaç doğrultusunda yanıtlara ulaşabilmek için sonda sorular saptamışlardır. Böylelikle görüşme formu, yeniden uzman görüşü alınarak modifiye edilmiş. Görüşme formu ilkokul öğrencilerinden veri toplamak amacıyla 'Öğrenci Görüşme Formu' olacak şekilde hazırlanmıştır. Görüşmeler her öğrenciyle bir kez görüşüldü ve ortalama görüşme süresi ortalama 10 dakika sürmüştür (Bkz EK 7). Görüşmeler bire bir, kapalı ortamda, gizlilik esası göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Araştırmacılar, deney grubunun toplamı olan 12 ve kontrol grubundan 18 öğrencisi ile detaylı bir şekilde konuşmuş ve verileri de ses kayıt cihazı ile kaydetmişlerdir. Toplanan veriler 'içerik analizi' tekniği ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkileri ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Öğrenci Görüşme Formu'nun inandırıcılığını artırmak ve tutarlılığını sağlamak uzman görüşü alınmıştır. Ayrıca araştırmanın inandırıcılığını artırmak için görüşme yapılan 30 öğrenci ile ayrı ayrı teyit edicilik için görüşme yapılmıştır. Katılımcı teyidi, araştırmanın katılımcılarla bireysel ya da grup olarak 'teyit toplantısı' yapmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 267, Creswell, 2009; Hill, Knox, Thompsons, Williams, Hess & Ladany, 2005). Toplantıda araştırmacılar ulaşılan sonuçlar, veriden çıkardığı anlamlar ve kendi yorumlarını katılımcılarla paylaşır ve geçerliğine ilişkin değerlendirme yapmalarını ister. Bu bağlamda araştırmacı, katılımcılarla tek tek ayrı ortamlarda birer teyit toplantısı gerçekleştirmiştir. Verilerin analizi sonucu ulaşılan bulgular hakkında katılımcıların değerlendirme yapması istenmiştir. Katılımcıların tamamı, ulaşılan bulguların kendi görüşlerini yansıttığını belirtmişlerdir.

Nitel verilerin analizi için de görüşme formundan elde edilen veriler 'içerik analizi' tekniği ile analiz edilmiştir.

Denel İşlem Öncesi Deney Grubundaki Ön Hazırlık

Veri toplama araçlarının hazırlanması ve ilgili makamdan izin alınmasından (EK 1-2) sonra deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Grupların belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılarak Kuzey Kıbrıs'ta Gazimağusa ilçesine bağlı, resmi devlet okullarından Şehit Mustafa Kurtuluş İlkokulu'nun 4. sınıfı deney grubu ve

Mormenekşe İlkokulunun 4. Sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu gruplardaki dersler sınıf öğretmenleri tarafından işlenmiştir. Sınıf öğretmenleri aynı üniversiteden lisans düzeyinde mezun olup, hizmetteki yılları ise birbirine yakındır (18 ve 20 yıl). Bu çalışma 10 hafta süresince 4. Sınıf fen ve teknoloji dersinde gerçekleştirilmiştir.

Her gruptaki öğrencilere 'Yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme Temelli öğretimin Başarı, Tutum ve Kalıcılığa etkisini' belirlemek amacıyla bir araştırmanın planlandığını ve kendilerinin de bu araştırmanın denekleri olarak seçildiği söylenmiştir. Araştırmanın önemi, süreci ve işleyiş şekli her iki gruba da araştırmacı tarafından anlatıldıktan sonra her iki gruba bilgi ve derse karşı tutumlarını belirlemek için 'Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi 'erişi testi ile 'Fen ve Teknoloji yönelik Tutum Ölçeği' ön test olarak uygulanmıştır.

Dersin İşlenisi

Öğretmen ve öğrencilere araştırmanın niteliğini ayrıntılı bir şekilde açıkladıktan sonra, haftada üç ders saati olmak üzere on hafta süreli bir öğretim uygulamasına geçilmiştir. Öğretim uygulaması 13 Eylül 2021 ile 19 Kasım 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Fen ve Teknoloji dersi, deney grubunda yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli yöntemleriyle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. On hafta sonunda, ünite ile ilgili etkinlikler tamamlandığında her iki gruba "Vücudum' ile 'Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi 'Erişi Testi ile Fen ve Teknoloji yönelik Tutum Anketi' son test olarak uygulanmıştır. Başarı testlerinin son test olarak uygulanmasından 30 gün sonra, öğrenilen bilgilerin kalıcılık düzeyini ölçmek için başarı testleri tekrar uygulamıştır.

Araştırmacı tarafından, yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması sürecinde öğrencilerin yararlanabileceği kaynaklar sınıfa getirilmiştir. Deney grubundaki öğretim, hazırlanan yönerge doğrultusunda yürütülmüştür.

Deney grubunda uygulama öncesi sınıf öğretmenine yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme ile ilgili tanıtım yapılmıştır. Araştırmacı öğretmene her hafta işleyeceği konu ile ilgili yapılandırmacı ölçme ve değerlendirmeyi temelli öğrenci etkinlikleri hazırlayıp vermiştir. Öğretmen her hafta ilgili etkinlikleri öğrencilere yaptırmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler, öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmış ve grup çalışmaları ile diğer etkinliklerde etkin rol almışlardır. Karşılaştıkları herhangi bir sorunu çözmek için yapılandırmacı yaklaşımın temel yöntemi olan işbirliği yöntemini kullanmışlardır.

Kontrol grubunda ise, anlatım, soru-cevap yöntemi kullanıldı ve ders kitabındaki öğrenci etkinlikler yapılarak öğretmen merkezli geleneksel bir öğretim gerçekleştirilmiştir.

Deney Grubunda Uygulanan Haftalık Ders Programları

Aşağıda deney grubunun derslerinde ne tür çalışmalar yapıldığı haftalık olarak anlatılmıştır:

I . Hafta 13/09/2021-17/09/2021

1. **Hazırlık**

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Vücudum

Konunun adı :Duyu Organları

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Duyu organları ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Duyu organları' konusunda geçen belli başlı sınıflamalar bilgi

Davranışlar:

a. Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

'Duyu Organları' ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

'Duyu Organları' ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Verilen ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme : Öğretmenin , "Duyu organlarımızı kullanarak yaptığımız işlerin neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, " bu hafta Duyu organlarını neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve duyu organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, "bu dersin sonunda, Duyu organlarını neler olduğunu, duyu organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz" demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme: Öğretmenin, "bu derste duyu organları ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve duyu organları ile ilgili basit yorumlar yapabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "Duyu organlarımızın çevremizdeki uyarıları

algılamamızda nasıl bir rol oynadığını fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Duyu organları kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Duyu organları ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Etkinlik 2: üç çeşit meyve (muz, elma, armut vb.), meyve bıçağı, sınıf üç adet plastik tabak, gözleri bağlamak için kumaş parçası

Deneyin Yapılışı:

Sınıfta getirilen meyveler öğrencilerin görmeyeceği bir yerde aynı şekil ve büyüklük kesilerek ayrılır. Kesilen meyve parçalarının her biri ayrı tabaklara koyulur. Sınıftaki öğrenciler 3 gruba ayrılır ve gözleri bağlanır ve verilen üç meyveyi 1. Gruptakiler

koklayarak tanıması istenir. Öğrencilerin tahminleri kaydedilir ve gözleri açılıp ve tahminlerinin doğruluğu kontrol edilir. İkinci gruptaki kişilerin de gözleri bağlanır ve aynı işlemleri dokunarak yapması istenir. Tahminleri kaydedilir ve kişinin gözleri açılıp ve tahminlerinin doğruluğunu kontrol edilir. Üçüncü gruptaki öğrencilerin gözleri bağlanır. Bu öğrencileride üç ayrı meyveyi dokunarak, koklayarak ve görerek tanımasını istenir. Öğrencilerin tahminlerini kaydedip bu tahminlerin doğruluğu kontrol edilir.

Ara Özet :Öğretmenin, Duyu organları ile ilgili kavramların ve Vücudumuz ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Duyu organları konusun sonunda kadar her öğrenci duyu organları ve özellikleri ile ilgili Kavram haritası hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendilerinin çizeceği bir dil resmi üzerinde tat alma bölümlerini göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "İskelet Kas ve Hareket konusunu işleyeceğiz" demesi.

2. Hafta 20/09/2023-24/09/2023

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Vücudum

Konunun adı :İskelet,Kas ve Hareket

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

İskelet,Kas ve Hareket ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:

‘İskelet,Kas ve Hareket’ konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘İskelet,Kas ve Hareket’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘İskelet,Kas ve Hareket’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Verilen ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , “ Destek ve hareketimizi sağlayan ne olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, “ bu hafta iskelet,kas ve hareketin neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve iskelet sistemimizi korumak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz” diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, “bu dersin sonunda, İskelet sistemimizin ne olduğunu, İskelet sistemimizin korumak için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz” demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme: Öğretmenin, “bu derste İskelet,kas ve hareket ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve iskelet ile ilgili basit yorumlar yapabileceksiniz’ demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, “İskelet, kas ve Hareketin çevremizdeki uyarıları karşı nasıl bir rol oynadığını fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin İskelet sisteminin kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Duyu organları ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Etkinlik 2: Boş iskelet resmi, kısa,uzun ve yassı makarna,

.Deneyin Yapılışı:

Sınıfta öğrencilere boş bir iskelet resmi ve kısa, uzun ve yassı makarnalar verilir. Öğrencilerden göğüs kafesi, kafatası, omurilik gibi resim üzerinde öğrencilerden makarnaları yerleştirmleri istenir..

Ara Özet :Öğretmenin, İskelet, kas ile ilgili kavramların ve Vücudumuz ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "iskelet sisteminde bulununan kemikleri sınıflama nelerdir?

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin İskelet, kas ve Hareket konusun sonunda kadar her öğrenci iskelet kas ve hareket ile ilgili Kavram haritası hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin istediği bir hayvan iskelet resmi üzerinde kemik çeşitlerini göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Solunum konusunu işleyeceğiz" demesi.

3. Hafta 27/09/2021-01/10/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Vücudum

Konunun adı :Solunum

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Solunum organları ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Solunum organları' konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘Solunum Organları’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘Solunum Organları’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Verilen ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , “Solunum yaparken kullandığımız organlarımızın neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, “ bu hafta Solunum organlarının neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve solunum organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz” diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, “bu dersin sonunda, Solunum organlarını neler olduğunu, solunum organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz” demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste solunum organları ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve solunum organları ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "Solunum organlarımızın nasıl bir rol oynadığını fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin solunum organları kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin solunum organları ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Etkinlik 2: Araştırmacı tarafından hazırlanan Solunum çalışma kağıdının öğreniler tarafından yapılması

.**Ara Özet** :Öğretmenin, Solunum organları ile ilgili kavramların ve Vücudumuz ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Solunum organları konusun sonunda kadar her öğrenci solunum organları ve özellikleri ile ilgili Kavram haritası hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendilerinin çizeceği bir dil resmi üzerinde tat alma bölümlerini göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Solunumda Görevli Yapı ve Organlar konusunu işleyeceğiz" demesi.

4. Hafta 04/10/2021-08/10/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Vücudum

Konunun adı :Solunumda Görevli Yapı ve Organlar

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Solunumda görevli organları ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Solunum organları' konusunda geçen belli başlı sınıflamalar bilgisi

Davranışlar:

a. Verilen bir sınıflamanın doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘Solunum Organları’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘Solunum Organları’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Vücudumuz ile ilgili verilen metnin özetinin doğru ya da yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Vücudumuz ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Verilen ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , “Solunum yaparken kullandığımız organlarımızın neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, “ bu hafta Solunum organlarının neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve solunum organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz” diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, “bu dersin sonunda, Solunum organlarını neler olduğunu, solunum organlarının sağlığı korumak için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz” demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste solunum organları ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve solunum organları ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "Solunum organlarımızın nasıl bir rol oynadığını fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin solunum organları kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin solunum organları ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Solunum organları ile ilgili kavramların ve Vücudumuz ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca

işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan İnsan vücudu modeli kağıdının verilmesi ve her öğrenci solunum organları ile ilgili modelde renkli kağıtlarla göstermesi

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Kuvvet ve Hareket konusunu işleyeceğiz" demesi.

5. Hafta 11/10/2021-15/10/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Kuvvet ve Hareket

Konunun adı :Kuvvet ve Hareket

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Kuvvet ve Hareket ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Kuvvet ve Hareket ' konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme

c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme

d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

'Kuvvet ve Hareket ' ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

'Kuvvet ve Hareket' ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Kuvvet ve Hareket ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Kuvvet ve Hareket ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Kuvvet ve Hareket ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , "Kuvvet uygulayark yaptığımız işlerin neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, " bu hafta Kuvvet ve Hareketin neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve Kuvvet ve hareket uygulamak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, "bu dersin sonunda, kuvvetin ne olduğunu, duran cisimeri hareket ettirmek için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz" demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste kuvvet ve hareket ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın

belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve kuvvet ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "Kuvvet uygulayarak cisimleri hareket ettirmeyi fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Kuvvet ve Hareket kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Kuvvet ve Hareket ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Kuvvet ve Hareket ile ilgili kavramların ve Kuvvet ve Kareket ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin “şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım” demesi.

2.Öğretmenin “öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Kuvvet ve Hareket konusun sonunda kadar her öğrenci kuvvet ile ilgili Kavram haritası hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendilerinin çizeceği bir resmi üzerinde Kuvvetin bölümlerini göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin “bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır” demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin “Kuvvetin Etkileri konusunu işleyeceğiz” demesi.

6. Hafta 18/10/2021-22/10/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Kuvvet ve Hareket

Konunun adı :Kuvvetin Etkileri

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Kuvvetin Etkileri ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
‘Kuvvetin Etkileri’ konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme

c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme

d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘Kuvvetin Etkileri’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘Kuvvetin Etkileri’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Kuvvetin Etkileri ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Kuvvetin Etkileri ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Kuvvetin Etkileri ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , "Bir cisme kuvvet uygularken yaptığımız işlerin neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, "bu hafta Kuvvetin etkilerinin neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve kuvvet ve hareket uygulamak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, "bu dersin sonunda, kuvvetin etkilerinin ne olduğunu, duran cisimeri hareket ettirmek için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz" demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste kuvvetin etkileri ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve kuvvet ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "Kuvvet uygulayarak cisimleri hareket ettirmeyi fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Kuvvetin etkilerini kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Kuvvetin etkileri ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Kuvvetin Etkileri ile ilgili kavramların ve Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Kuvvetin Etileri konusun sonunda kadar her öğrencinin yansıtıcı günlük hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendilerinin hazırlayacağı bir kavram haritası üzerinde Kuvvetin Etkilerini göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler konusunu işleyeceğiz" demesi.

7. Hafta 25/10/2021-29/10/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Kuvvet ve Hareket

Konunun adı :Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ' konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme

c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme

d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , “Esnek ve esnek olmayan maddelerin neler olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, “bu hafta Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler neler olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve kuvvet ve hareket uygulamak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz” diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, “bu dersin sonunda, Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ne olduğunu, duran cisimeri hareket ettirmek için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz” demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, “bu derste Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve kuvvet ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz’ demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, “Esnek ve Esnek Olmayan Maddeleri fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Esnek ve Esnek Olmayan Maddeleri kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler ile ilgili kavramların ve Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Esnek ve Esnek Olmayan Maddeler konusun sonunda kadar her öğrencinin yansıtıcı günlük hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendilerinin hazırlayacağı bir kavram haritası üzerinde Esnek ve Esnek Olmayan Maddeleri göstermesi.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Hareket konusunu işleyeceğiz" demesi.

8. Hafta 01/11/2021-05/11/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Kuvvet ve Hareket

Konunun adı :Hareket

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Hareket ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
'Hareket ' konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme
c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme
d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

'Hareket ' ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

'Hareket' ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Hareket ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Hareket ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Hareket ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , " Hareketin ne olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, "bu hafta hareketin ne olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve kuvvet ve hareket uygulamak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, "bu dersin sonunda, hareketin ne olduğunu, duran cisimeri hareket ettirmek için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz" demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste hareket ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin

özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve kuvvet ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "hareket' fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Hareket kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Hareket ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Hareket ile ilgili kavramların ve Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Harket konusun sonunda kadar her öğrencinin kavram haritasını hazırlamalarını istenmesi.

Proje: Öğrencilerin kendi mini rampa kaykay parkı hazırlaması.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Hızlanma-Yavaşlama konusunu işleyeceğiz" demesi.

10. Hafta 15/11/2021-19/11/2021

I . HAZIRLIK :

Okulun adı : Şht Mustafa Kurtuluş İlkokulu

Sınıf : IV. Sınıf

Dersin adı :Fen ve Teknoloji

Ünitenin adı :Kuvvet ve Hareket

Konunun adı :Hareket Çeşitleri

Öğretim Strateji

Yöntem ve teknik : Buluş yoluyla öğretim, Düzanlatım, Gösteri, Soru-cevap, Tartışma

Kaynaklar :4. Sınıf Fen ve Teknoloji Kitabı.

Araç ve Gereçler : İnternet, ders kitabı ve yardımcı kaynak kitap, Kavram haritaları

Hedef I :

Hareket Çeşitleri ile ilgili terimler bilgisi

Davranışlar :

1.Verilen bir tanımın doğru/yanlış olduğunu yazma

2. Verilen kavramlar ile tanımları eşleştirme

3 Verilen bir tanımda boş bırakılan yere doğru kelimeyi yazma/söyleme

4. Verilen bir tanımla ilgili kavramı verilen kavramlar arasında seçip işaretleme

5. Verilen bir kavramın tanımını derste geçen ifadesiyle yazma/söyleme

Hedef II:
‘Hareket Çeşitleri‘ konusunda geçen belli başlı sınıflmalar bilgi

Davranışlar:

a.Verilen bir sınıflamanın doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b. Verilen bir sınıflamada eksik bırakılanları verilenler arasından seçip işaretleme

c. Verilenlerin hangi sınıfa ait olduğunu yazma/söyleme

d. Verilen bir sınıflamanın belirgin özelliklerini yazma/söyleme

Hedef III :

‘Hareket Çeşitleri’ ile ilgili deneylerde izlenen yöntem bilgisi

Davranışlar:

a.Verilen bir yöntemin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme

b.Verilen bir yöntemde eksik bırakılanları yazma/söyleme

c. İstenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazma/söyleme

Hedef IV:

‘Hareket Çeşitleri’ ile ilgili metinleri yorumlama gücü

Davranışlar:

a. Hareket çeşitleri ile ilgili verilen metnin özetinin doğru yada yanlış olduğunu yazma/söyleme
b. Hareket çeşitleri ile ilgili verilen ilkelerdeki farklılıkları yazma/söyleme
c. Hareket çeşitleri ilke, genelleme ve akademik kurallardaki benzerlikleri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ (Eğitim Durumu)

1.Dikkati Çekme :Öğretmenin , " Hareketin çeşitlerinin ne olduğunu söyleyebilir misiniz? sorarak, tartışma ortamı açması.

2.Güdüleme-İstekli Kılma:Öğretmenin, "bu hafta hareketin çeşitlerinin ne olduğunu öğreneceğiz, aralarındaki ilişkiyi kavrayarak ve kuvvet ve hareket uygulamak için neler yapılması gerektiğini öğreneceğiz" diyerek derse giriş yapması.

3.Gözden Geçirme :Öğretmenin, "bu dersin sonunda, hareketin çeşitlerinin ne olduğunu, duran cisimeri hareket ettirmek için neler yapılması gerektiğini ile ilgili bilgiler öğrenecek ve öğrendiğiniz bilgileri yorumlayabileceksiniz" demesi.

4.Hedef-davranışı söyleme:Öğretmenin, "bu derste hareketin çeşitleri ile ilgili terimler, bir kavramın tanımını istendiğinde söyeleyebilecek, herhangi sınıflamanın belirgin özelliklerini bilecek, sizden istenilen bir yöntemin basamaklarını sırasıyla yazabileceksiniz ve kuvvet ile ilgili basit yorumlar yabileceksiniz' demesi.

5.Geçiş :Öğretmenin, "hareket çeşitleri' fark ettirmeye çalışılarak derse geçilir.

6.Geliştirme :

Etkinlikler:,

1.Öğretmenin Hareketin çeşitleri kavram haritasını öğrencilere gösterip, üzerinde açıklaması.

2.Kavramların anlaşılıp anlaşılmadığını test etmek için, her bir kavramı değişik öğrencilere sorması.

3.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

4.Öğretmenin Hareket çeşitleri ile ilgili terimleri, sınıflamaları, yöntemleri ve ilkeleri tepegöz desteği ile öğrencilere sunması.

5.Öğretmen tarafından bir tartışma ortamı yaratılarak öğrencilerin öğrenmelerinin test edilmesi.

6.Doğru yanıtların pekiştirilmesi, eksiklerin tamamlanması ve yanlışların düzeltilmesi.

Ara Özet :Öğretmenin, Hareket çeşitleri ile ilgili kavramların ve Kuvvet ve Hareket ünitesi ile ilgili olgular, sınıflamalar, yöntemler ve ilkelerin öğrenilmesinin bu ders için önkoşul niteliği taşıdığını vurgulaması.

Ara Geçiş :

Etinlikler:

1.Öğretmenin "şimdi dersin az önceki bölümünde işlediğimiz ilkeleri yorumlama ve yordama üzerinde duralım" demesi.

2.Öğretmenin "öğrendiğiniz sınıflama nelerdir? , sizce söz konusu sınıflamaları oluşturan nedenler nelerdir? ayırca işlenen olguların oluşum nedenleri sizce ne olabilir? Sorularını öğrencilere sorup bir tartışma ortamı yaratması.

3.Verilen yanıtlar üzerinde tartışılıp, en iyi yanıtların öğretmen tarafından vurgulanması.

8.Özetleme :Dersin özetinin soru-cevap tekniği ile öğrencilere yaptırılması.

9.Ödev :Öğrencilerin Harket çeşitleri konusun sonunda kadar her öğrencinin kavram haritasını hazırlamalarını istenmesi.

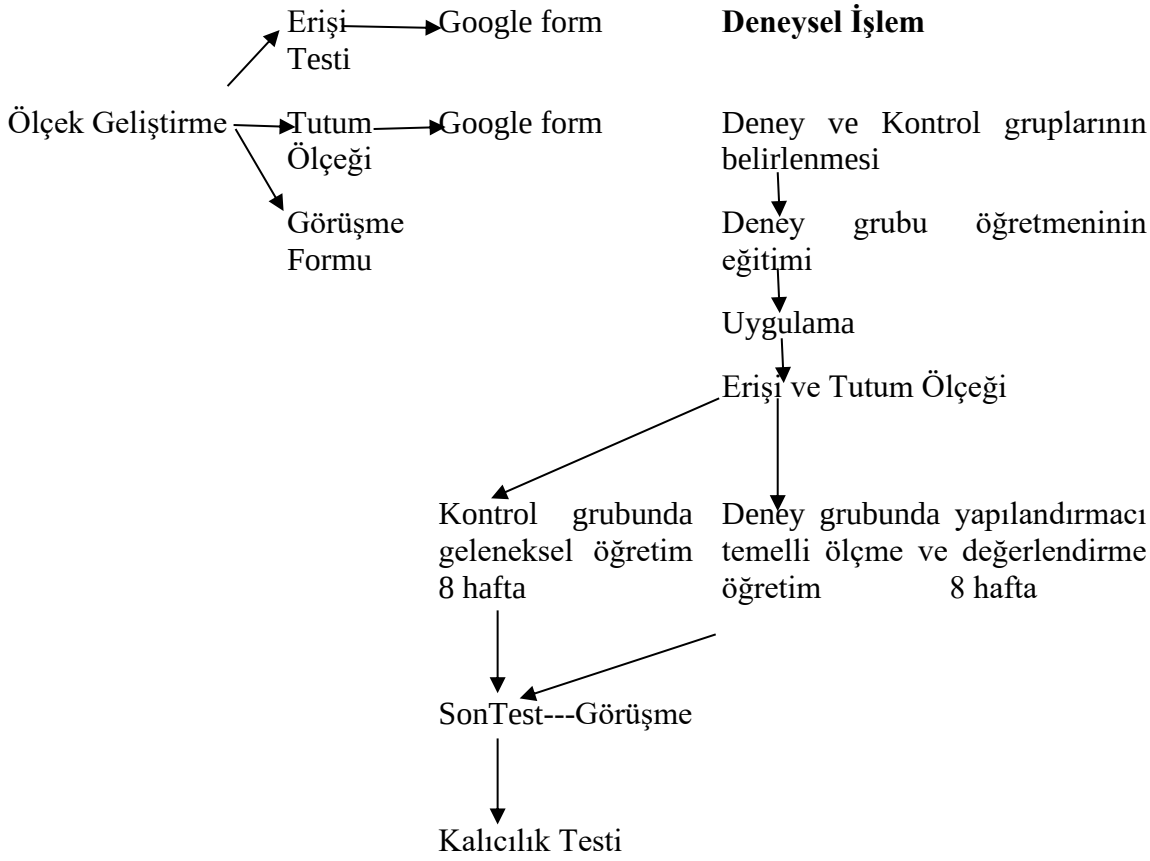
Proje: Öğrencilerin Hareket çeşitlerini anlatan poster hazırlaması.

10.Tekrar Güdüleme :Öğretmenin "bu derste öğrendikleriniz diğer konular daha kolay algılamanızı sağlayacaktır" demesi.

12.Kapanış :Öğretmenin "Madde ve Özellikleri konusunu işleyeceğiz" demesi.

Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarına FTD ilişkin erişi testi ve tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır. Sonrasında her ilki grubun ders ile ilgili görüşleri de saptanmıştır. Son test uygulamasından 30 gün sonra son test olarak verilen test her iki gruba da uygulanarak derste edinilen kazanımların kalıcılığı belirlenmiştir.

Uygulamanın şematik görünümü Şekil 2.'de gösterilmiştir.



Şekil 2: Uygulama Şeması

BÖLÜM IV

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, araştırmanın temel amacı doğrultusunda belirlenen alt amaçlara ilişkin toplanan verilerin istatistiksel çözümlemeleri sonucunda ortaya çıkan bulgular ve yorumlara yer verilmiştir.

Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 1. Alt amacı 4. Sınıf FTD'de yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun bilgi düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiştir. Tablo 4.1'de deney ve kontrol grubunun bilgi basamağında bir fark olup olmadığına ait bulgular verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun bilgi basamağında bir fark olup olmadığını karşılaştırılmasında kullanılacak olan testlerin belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Tablo 14. Deney ve Kontrol Grubun Bilgi Düzeyi Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	Ön Test			Son Test			Z	p3
			$\bar{x}$	S	p1	$\bar{x}$	S	p2		
Bilgi	Kontrol	23	19,96	6,20	0,824	15,61	5,22	0,002*	-3,463	0,001*
	Deney	12	20,83	2,33		21,83	3,02		-0,198	0,843

p_1: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması
p_2: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması
p_3: Grup içi ön test-son test karşılaştırması

Tablo 14'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubunun ön testte bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Deney ve kontrol grubunun bilgi basamağından aldıkları son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p>0,05$). Deney grubu öğrencilerinin

bilgi düzeyinden aldıkları son test puanları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Kontrol grubunda eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, kontrol grubunun eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanların, eğitim öncesine göre düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Deney grubunda ise eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ancak anlamlı bir fark olmamasına rağmen son test ortalaması ön test ortalamasına göre daha yüksektir.

Deney ve kontrol grupları arasındaki çalışmada, fen ve teknoloji derslerinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle desteklenen öğretim uygulanan deney grubu ile bilgi düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle gerçekleştirilen deney grubunun bilgi düzeyinde son test ortalaması öntest ortalamasına göre artmıştır. Bu sonuçlar, yapılan yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerin öğrencilerin bilgi düzeyinde öğrenmelerine katkı sağladığını göstermektedir. Öğrencilerin bilgi düzeyindeki davranışlarında artış sağladığı söylenebilir.

Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 2. alt amacı 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun kavrama düzeyinde anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiştir. Tablo 4.2'de deney ve kontrol grubunun kavrama basamağında bir fark olup olmadığına ait bulgular verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun bilgi basamağında bir fark olup olmadığını karşılaştırılmasında kullanılacak olan testlerin belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Tablo 15. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kavrama Testi Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	Ön Test			Son Test			Z	p3
			$\bar{x}$	S	p1	$\bar{x}$	S	p2		
Kavrama	Kontrol	23	5,52	1,88	0,420	3,61	2,35	0,001*	-3,235	0,001*
	Deney	12	5,08	1,50		6,50	1,78		-2,059	0,040*

p_1: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması
p_2: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması
p_3: Grup içi ön test-son test karşılaştırması

Tablo 15'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubunun kavrama düzeyinden ön testte aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Deney ve kontrol grubunun kavrama düzeyinden aldıkları son test puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p>0,05). Deney grubunun kavrama düzeyinden aldıkları son test puanları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,05).

Kontrol grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, kontrol grubu öğrencilerin eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanların eğitim öncesine göre düşük olduğu saptanmıştır (p<0,05). Deney grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0,05). Deney grubunda kavrama düzeyinden aldıkları puanlar artmıştır.

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan çalışmada, fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubunda kavrama düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle gerçekleştirilen deney grubunda öğrencilerin kavrama düzeyindeki bilgileri artmıştır. Bu sonuçlar, yapılan yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerim öğrencilerin kavrama düzeyinde öğrenmelerine katkı sağladığını göstermektedir.

Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 3. alt amacı 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun toplam erişi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiştir. Tablo 16'da deney ve kontrol grubunun toplam erişi düzeyleri arasında bir fark olup olmadığına ait bulgular verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun toplam erişi düzeyinde bir fark olup olmadığını karşılaştırılmasında kullanılacak olan testlerin belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanlarının gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanılmıştır.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Toplam Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	**N**	**Ön Test**		**p_1**	**Son Test**		**p_2**	**Z**	**p_3**
			$\bar{x}$	**S**		$\bar{x}$	**S**			
Toplam	Kontrol	23	25,48	6,20	0,725	19,22	7,08	0,001*	-3,839	0,000*
	Deney	12	26,00	2,80		27,58	4,19		-1,069	0,285

p_1: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması
p_2: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması
p_3: Grup içi ön test-son test karşılaştırması

Tablo 16'da görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubunun erişi testinin ön test uygulamasından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Deney ve kontrol grubunun toplam erişi testinden aldıkları son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$). Deney grubunun erişi testinin genelinden aldıkları son test puanları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Kontrol grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası erişi testinin toplamından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmış olup, eğitim sonrası toplam erişi testinden aldıkları puanların eğitim öncesine göre düşük olduğu

saptanmıştır (p<0,05). Deney grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası erişi testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p>0,05). Ancak deney grubunun son test toplam erişi puanlarının ortalaması ön test ortalamasına göre yükseldiği saptanmıştır.

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan çalışmada, fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle desteklenen öğretim uygulanan deney grubunda toplam erişi düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle gerçekleştirilen deney grubunda öğrencilerin toplam erişi puanları artmıştır. Bu sonuçlar, yapılan yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerin öğrencilerin toplam erişi düzeyinde öğrenmelerine katkı sağladığını göstermektedir.

Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 4. alt amacı 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan grup ile kontrol grubunun kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? olarak belirlenmiştir. Tablo 17'de deney ve kontrol grubunun kalıcılık düzeyleri arasında bir fark olup olmadığına ait bulgular verilmiştir.

Tablo 17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Kalıcılık Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	**N**	**Ön Test**			**Son Test**			**Kalıcılık**			**Z**	**p_4**
			$\bar{x}$	**S**	**p_1**	$\bar{x}$	**s**	**p_2**	$\bar{x}$	**s**	**p_3**		
Bilgi	Kontrol	23	19,96	6,20	0,824	15,61	5,22	0,002*	15,47	4,90	0,453	12,605	0,002*
	Deney	12	20,83	2,33		21,83	3,02		16,75	2,30		12,457	0,002*

p_1: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması
p_2: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması
p_3: Deney ve kontrol grubu kalıcılık testi karşılaştırması
p_4: Grup içi ön test-son-kalıcılık test karşılaştırması

Tablo 17'de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05).

Kontrol grubunun eğitim öncesi, eğitim sonrası ve kalıcılık düzeyini belirlemek üzere uygulanan erişi testlerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

fark olduğu saptanmış olup, eğitim sonrası ve kalıcılık testinden aldıkları puanların eğitim öncesine göre düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Deney grubunun eğitim öncesi, eğitim sonrası ve kalıcılık düzeyinin belirlemek üzere uygulanan erişi testlerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$). Deney grubunun kalıcılık testinden aldıkları puanların eğitim öncesine ve eğitim sonrasına göre düşük olduğu saptanmıştır.

Deney ve kontrol grubu arasında yapılan çalışmada, fen ve teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubunda kalıcılık bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar, yapılan yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerin öğrencilerde bilgilerin kalıcılığını sağlayamadığını göstermektedir.

Alt Amaça İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 5. alt amacı 4 Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubu ile kontrol grubunun tutum puanları arasında anlamlı fark var mıdır? olarak belirlenmiştir. Tablo 18'de deney ve kontrol grubunun tutum puanları arasında bir fark olup olmadığına ait bulgular verilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun öntest tutum puanları arasında bir fark olup olmadığını karşılaştırılmasında kullanılacak olan testlerin belirlenmesi için verilerin normal dağılıma uyma durumu Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test tutum puanlarının gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanılmıştır

Tablo 18. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	n	Ön Test			Son Test			Z	p3
			$\bar{x}$	S	p1	$\bar{x}$	s	p2		
Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Süreci	Kontrol	23	61,91	12,09	0,073	60,22	5,99	0,771	-1,401	0,161
	Deney	12	57,67	8,18		59,92	9,92		-1,112	0,266
Genel Fen ve Teknoloji Dersi	Kontrol	23	15,00	6,24	0,263	12,57	6,53	0,132	-1,073	0,283
	Deney	12	12,00	2,49		15,00	4,79		-1,929	0,054
Fen ve Teknoloji Dersi Deneyleri	Kontrol	23	18,65	3,04	0,294	18,39	2,74	0,115	-0,140	0,888
	Deney	12	17,83	2,29		19,83	2,21		-2,023	0,043*
Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği	Kontrol	23	95,57	14,25	0,062	91,17	10,20	0,234	-0,870	0,385
	Deney	12	87,50	8,53		94,75	9,54		-2,119	0,034*

p_1: Deney ve kontrol grubu ön test karşılaştırması
p_2: Deney ve kontrol grubu son test karşılaştırması
p_3: Grup içi ön test-son test karşılaştırması

Yukarıdaki Tablo 18.'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol grubunun, eğitim öncesi uygulanan FTD Tutum Ölçeği genelinden ve ölçekte yer alan FTD Öğretim Süreci, Genel FTD ve FTD Deneyleri alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Deney ve kontrol grubunda eğitim sonrası uygulanan FTD Tutum Ölçeği genelinden ve ölçekte yer alan Öğretim Süreci, Olumsuz Tutum ve Deneyleri alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Kontrol grubunda eğitim öncesi ve eğitim sonrası FTD Tutum Ölçeği genelinden ve ölçekte yer alan Öğretim Süreci, Olumsuz Tutum ve Deneyleri alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

Deney grubunda FTD Tutum Ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında, FTD Tutum Ölçeği genelinden ve ölçekte bulunan FTD Deneyleri alt boyutundan aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0,05). Deney grubunda yer alan öğrenciler son testte FTD Tutum Ölçeği

genelinden ve ölçekte bulunan FTD Deneyleri alt boyutundan ön teste göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan almıştır. Ancak deney grubunda FTD tutum Ölçeğinde yer alan Öğretim Süreci ile Olumsuz Tutum alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

FTD dersinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulandığı deney grubu ile ve kontrol grubunun tutum puanları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Elde edilen bu sonuç, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin derse yönelik tutumunu arttırmada, her iki yöntemin aynı etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Alt Amaca Ait İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın 6. alt amacı yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim yapılan grup ile kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşleri nasıldır? olarak belirlenmiştir.
Bu alt problemi test etmek için araştırmacı tarafından öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bir görüşme formu kullanılmıştır (Bkz EK.6). Bulgular görüşme formundaki soruların sırasıyla tablo şeklinde düzenlenmiştir. Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim yapılan deney grup ile kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşleri ile ilgili bulgular aşağıda sunulmuştur.

Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin ilgilerini çekme ve uygulama yapma fırsatı bulmalarına ilişkin görüşleri

Araştırmada hem deney grubu hem de kontrol grubunda Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin öğrencilerin ilgi çekme ve yapma fırsatı bulmalarını belirlemek amacıyla öğrencilere ‘Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinlikler sizin ilginizi çekti mi ve yapma fırsatı buldunuz mu?’ sorusu sorulmuştur.
Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden ‘ilgi’ ve ’fırsat bulma’ olarak iki farklı tema elde edilmiştir. Bu temalara ilişkin frekanslar Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklere yönelik ilgi durumlarıyla ilgili görüşleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	F	**F**
İlgi	7	6
Fırsat	6	4

Tablo 19'da görüldüğü gibi hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin büyük bir çoğunluğu fen ve teknoloji dersinde öğretmenin yapmış olduğu etkinliklerin ilgilerini çektiğini belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrenciler tamamına yakını (f=6), öğretim sürecinde öğretmenin yaptırdığı etkinlikleri yapma fırsatı bulduklarını belirtirken, 2 öğrenci ise öğretmenin yaptırdığı etkinlikleri yapma fırsatı bulmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak kontrol grubundaki öğrencilerin yarısı (f=4) öğretmenin yaptırdığı etkinlikleri yapma fırsatı bulduklarını belirtirken diğer yarısı (f=4) ise öğretmenin yaptırdığı etkinlikleri yapma fırsatı bulmadıklarını belirtmişlerdir. Deney grubu öğrencileri ilgilerini çeken ölçme değerlendirme temelli etkinlikleri yapma fırsatı bulmaları yapılandırmacı temelli ölçme değerlendirme öğretiminin hem ilgilerini çekme hem de ilgi çekici etkinlikleri de yapma fırsatı bulmaları, öğrenci merkezli öğretim yapıldığını göstermektedir. Ancak kontrol grubundaki geleneksel öğretim sürecinde ders kitabındaki etkinlikler de öğrencilerin ilgilerini çekmiş ancak öğretmen merkezli bir öğretim olması nedeniyle öğrenciler ilgilerini çeken etkinlikleri yapmaya fırsat bulamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum da geleneksel öğretimin öğretmen merkezli ve daha çok ders anlatımına dayalı olmasını ortaya koymaktadır.

İlgi çekme ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

'Evet benim ilgimi çekti. İlgi duyduğum etkinlikler çoğu kez evet. Etkinlikleri yapabilme fırsatım çoğu kez oldu'(D1)

'Evet. Evet. Yapamıyorum. Kendim yapamıyorum. Fırsat olmuyor'. (D2)

'Evet karşıladı. İlgi duyduğum etkinlikler yapıldı. Yapma fırsatım oldu'(D3)

'Giderdi. Benim ilgi duyduğum bazı etkinlikler yapıldı. Etkinliklerden bazılarını yaptım bazılarını yapma fırsatım olmadı'. (K1)

'Evet giderildi. Yani bazen verildi bazen verilmedi. Kısacası verilmedi'. (K3)

'Giderdi. Bana fırsat verildi. Yapabilme fırsatım olmadı'. (K6)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden zevk almaya ilişkin görüşleri

Araştırmada hem deney grubu hem de kontrol grubunda Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerinden zevk alıp almadıklarını belirlemek için öğrencilere 'Fen ve teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden zevk aldınız mı? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden 'sevdim' teması elde edilmiş ve bu tema altında, 'etkinlikler', 'ders anlatım' 'yeni bilgiler öğrenmek' ve 'deneyler' olarak dört farklı kod elde edilmiştir. Bu tema ve kodlara ilişkin frekanslar Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerden zevk alma ile ilgili Görüşleri

		Deney Grubu	Kontrol Grubu
TEMA	KODLAR	**F**	**F***
SEVDİM		**8**	**8**
	Etkinlikler	6	**2**
	Ders anlatımı	2	**6**
	Yeni bilgiler öğrenmek	-	**2**
	Deneyler	-	**2**

**Bir öğrenci birden fazla görüş aktarabilir*

Tablo 20'de görüldüğü gibi hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tamamı fen ve teknoloji dersini yapılan etkinlikleri sevdiklerini belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası (f=6) öğretim sürecinde en çok yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinlikleri sevdiğini, öğretmenin ders anlatımını ise çok azı sevdiğini belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası (f=6) dersi sevme nedeni olarak öğretmenin ders anlatımını belirtmişlerdir. Kontrol grubunda, geleneksel öğretim sürecinde fen ve teknoloji kitabındaki etkinlikleri öğrencilerin çok azı (f=2) sevdiğini belirtmiştir. Yine kontrol grubundaki öğrencilerin çok azı ise sevme nedeni olarak yeni bilgileri öğrenme ve deneyler olduğunu vurgulamıştır.

Dersi sevme ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur

‘*Evet zevk aldım. Fen dersini seviyorum. Çoğu kez dersi dinliyordum. Etkinliklerde çok güzeldi. Onları çok sevdim’(D2)*

‘Çok zevk aldım. Yeni bir şey öğretmeleri. Böyle iskelet yapısı’(D3)

‘Evet. Etkinlikler’(D4)

‘*Aldım’ (D5)*

Etkinliklerle bir şey öğrenmek. Etkinlikler’ (D1)

‘Evet zevk aldım. Düşündüm de iskelet ve solunum projeleri güzeldi.’(D2)

‘Sınıf için de yapılan etkinlik’ (D3)

‘*Seviyorum. Fen dersindeki etkinlikleri’ (D7)*

Dersi yeni bilgiler öğrenmek zevkli hal getirdi. Derse severek geldim’(K1)

‘Evet severek geldim. Yani bana göre hepsi etkili oldu. Küçükken izlediğim videolarda etkili oldu’ (K2)

‘Evet ben fen dersini seviyorum çünkü’(K3)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin başarıyı artırma ile ilgili görüşleri

Araştırmada hem deney grubu hem de kontrol grubunda Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin başarıyı artırma durumu ile ilgili öğrencilere ‘Fen ve Teknoloji dersindeki yapılan hangi etkinliklerin dersteki başarınızın artmasında etkili olduğunu düşünüyorsunuz? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden ‘öğretmenin anlatımı’ ve ‘etkinleri yapmak’ olarak iki farklı tema elde edilmiştir. Bu temalara ilişkin frekanslar Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin başarıyı artırma ile ilgili görüşleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	F	**F**
Etkinlikleri birebir yapmak	8	1
Öğretmen anlatımı	-	7

Tablo 21'de de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerin tamamı (f=8) derste yapılan yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerden dolayı başarılarının arttığını belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu ise (f=7) öğretmenin ders anlatımından dolayı başarılarının artığını söylemişlerdir. Kontrol grubundaki sadece bir öğrenci başarısının artma nedeni olarak öğretmenin ders kitabındaki etkinlikler yapmak olduğunu belirtmiştir.

Başarının artmasıyla ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

'Etkinlikleri yapmak başarımı artırdı. Öğretmenin anlatımı başarımı artırdı. Öğretmenimin yazdırdığı bilgileri okumak çoğunlukla artırdı'(D1)

'Başarımın artığını düşünüyorum. Öğretmenin etkinlik yapması başarımı artırdı'(D2)

'Düşünüyorum başarım arttı. Etkinleri yapmak olduğunu düşünüyorum' (D4)

'Öğretmenin ders anlatımı olduğunu düşünüyorum' (K2)

'Öğretmenin anlatımı başarımı artırdı' (K7)

'Yani herhangi bir şey söyleyemiyorum. Öğretmenimin ders anlatması' (K 8)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki uygulamaların ders konularını anlamaya yardımcı olma ile ilgili görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersindeki uygulamaların öğrencilerin ders konularını anlamalarına yardımcı olma durumunu belirlemek için öğrencilere 'Fen ve Teknoloji dersinde öğretmeninizin yaptığı uygulamalar konuyu anlamanıza yardımcı oldu mu? Hangi uygulamalar konuyu anlamda sana yardımcı olduğunu söyleyebilir misin**?** Eğer

yardımcı olduğunu düşünüyorsan, nasıl yardımcı olduğunu anlatır mısın? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden ‘ders anlatımı’ ve ‘etkinlik’ olarak iki farklı tema elde edilmiştir. Bu temalara ilişkin frekanslar Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde ki uygulamaların konuları anlamaya yardımcı olma ile ilgili görüşleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	F	**F**
Etkinlikler	7	1
Ders anlatım	1	7

Tablo 22’de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin tamamına yakını (n=7) Fen ve Teknoloji dersinde öğretmenin sınıf içinde yapmış olduğu yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinlik uygulamalarının, dersin konularını anlamalarına yardımcı olduğunu belirtirken, sadece 1 öğrenci ders konularını anlamaya yardımcı olan uygulamanın öğretmenin ders anlatımı olduğunu belirtmiştir.

Kontrol grubundaki öğrencilerin tamamına yakını (f=7) ise dersin konularını anlamalarına geleneksel öğretim sürecinde öğretmenin ders anlatımının yardımcı olduğunu belirtmiştir. Kontrol grubunda sadece 1 öğrenci dersin konularını anlamaya yardımcı olan uygulamanın, öğretmenin ders kitabı içerisinde etkinlikleri yaptırması olduğunu belirtmiştir.

Dersin konularını anlamalarına ilişkin bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

‘Hı hı. Öğretmenin yaptığı etkinliler oldu’(D2)

‘Konuyu anlamamda sınıf içi etkinlikler yardımcı oldu’ (D5)

‘Oldu. Mesela kaburga ve göğüs kemikleri orda kafam karışmıştı. Öğretmenin ders anlatımı yardımcı oldu’(K2)

‘Öğretmenimin ders anlatması oldu.’(K5)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ile ilgili görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcı olup olmadığını belirlemek için öğrencilere ‘Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiğiniz bilgilerin kalıcı

olduğunu düşünüyor musunuz? Kalıcı olup/olmadığını nedenleriyle açıklayabilir misin? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden ‘Hatırlıyorum’ teması ve ‘öğretmenin ders anlatması’ ile ‘etkinlik yapmak’ olarak iki farklı kod elde edilmiştir. Bu tema ve kodlara ilişkin frekanslar Tablo 23’de sunulmuştur.

Tablo 23. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığı ile ilgili görüşleri

		Deney Grubu	Kontrol Grubu
TEMA	KODLAR	**f**	**f**
HATIRLIYORUM		**8**	**8**
	Etkinlikleri yapmak	7	2
	Öğretmenin ders anlatımı	1	6

Tablo 23 de görüldüğü gibi hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tamamı Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri bilgileri hatırladıklarını belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin tamamına yakını (f=7) yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını sağladığını belirtirken, sadece 1 öğrenci öğretmenin ders anlatımı sayesinde derste öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağladığını belirtmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası ise (f=6) geleneksel öğretim sürecinde öğretmenin ders anlatımının öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağladığını belirtmişlerdir. Yine kontrol grubundaki öğrencilerin çok azı öğretmenin ders kitabındaki etkinlikleri yaptırması öğrenilen bilgilerin kalıcılığı sağladığını belirtmiştir.

Bilgilerin kalıcılığı ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

‘Derste öğrendiklerimin çoğunu evet hatırlıyorum’ (D1)

‘Evet hatırlıyorum’ (D6)

‘Düşünmüyorum. Onlara çalışarak kafamda kalmasını sağlayacağım’ (K3)

‘Düşünüyorum. Konuyu hatırlıyorum’ (K6)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde dikkat çeken uygulamalar ile ilgili görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde yapılan uygulamalardan hangilerinin dikkat çektiğini belirlemek için öğrencilere 'Fen ve Teknoloji dersindeki uygulamalarından en çok hangisi dikkatinizi çekti**?** sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden 'öğretmenin ders anlatması', 'etkinlik' ve 'deneyler' olarak üç farklı tema elde edilmiştir. Bu temalara ilişkin frekanslar Tablo 24'de sunulmuştur.

Tablo 24. Öğrencilerin dikkat çeken uygulamalar ile ilgili ile ilgili görüşleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	f	f
Öğretmenin ders anlatması	1	1
Etkinlik	6	5
Deneyler	1	2

Tablo 24'de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu (n=6) Fen ve Teknoloji dersinde araştırmacı tarafından hazırlanıp, öğretmenin sınıfta yaptırdığı etkinlerin dikkatlerini çektiğini belirtmişlerdir. Deney grubundaki sadece 1 öğrenci öğretmenin ders anlatımının, diğer 1 öğrenci de deneylerin dikkatlerini çektiğini belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin yarından fazlası (f=5) öğretmenin ders kitabından yaptırdığı etkinliklerin dikkatlerini çektiğini belirtmişlerdir. Yine kontrol grubundaki çok az öğrenci (f=2) öğretim sürecinde öğretmenin yaptırdığı deneylerin dikkatlerini çektiğini ve sadece 1 öğrenci de öğretmenin ders anlatımının dikkatini çektiğini belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki yalnızca 1 öğrencinin öğretmenin ders anlatımının dikkatini çektiğini belirtmiş olması dikkate değerdir.

Dikkatlerini çeken uygulama ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

'*Sınıf içi yaptığımız duyu organları etkinliği' (D3)*

'İskelet yapısı, yassı kemik, kısa kemik etkinlileri' (D2)

'Kitaptan yaptığımız etkinlikler /proje dikkatimi çekti' (K1)

'Kitaptan yaptığımız etkinlikler'(K3)

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan yöntemin başka derslerde de kullanılması ile ilgili görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde uygulanan yöntemin başka derslerde de kullanılması durumuyla ilgili öğrencilere 'Fen ve Teknoloji dersindeki yöntemin bundan sonraki derslerde de kullanılmasını ister misiniz? Neden? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden 'Yöntem' teması ve 'öğretmenin ders anlatması', 'etkinlik yapmak' ile 'Ders kitabındaki etkinlikler' olarak üç farklı kod elde edilmiştir. Bu tema ve kodlara ilişkin frekanslar Tablo 25'de sunulmuştur.

Tablo 25. Öğrencilerin yöntemin başka derslerde de kullanılmasını ile ilgili görüşleri

		Deney Grubu	Kontrol Grubu
TEMA	KODLAR	**f**	**f**
YÖNTEM		**8**	**8**
	Öğretmenin ders anlatması	1	6
	Etkinlik yapmak	5	-
	Ders kitabındaki etkinlikler	2	2

Tablo 25'de görüldüğü gibi hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tamamı Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan yöntemin başka derslerde de kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası (f=5) yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinliklerin başka derslerde kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.Deney grubundaki 2 öğrenci ders kitabındaki etkinlikler ve 1 öğrenci ise öğretmenin ders anlatımının başka derslerde kullanılmasını istediklerini söylemişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin çoğunluğu ise (f=6) geleneksel öğretim sürecinde öğretmenin ders anlatım yönteminin

başka derslerde de uygulanmasını istediklerini belirtirken, 2 öğrenci de ders kitabında yapılan etkinliklerin başka derslerde kullanılmasını istediğini belirtmiştir.

Yöntemi başka derslerde kullanılmasına ilişkin bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Daha fazla etkinlikler yapmak' (D1)

'Evet evet isterim' (D3)

'Evet.Bilgi öğrenilir ve kullanılır' (K2

'İsterim daha fazla etkinlik'(K6)

'Evet öğretmenim çünkü şey etkinliker farklı olduğu için başka derslerde isterim' (D7)

4.6.8 Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili görüşleri

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunları bulmak için öğrencilere 'Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştığın herhangi bir sorun oldu mu? Olduysa hangi etkinliği yaparken zorlandınız? sorusu sorulmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin görüşlerinden 'sorun yaşandı' ile 'sorun yaşanmadı' iki farklı tema ve 'etkinlikleri yapmak' ile 'konuyu anlamak' olarak iki farklı kod elde edilmiştir. Bu tema ve kodlara ilişkin frekanslar Tablo 26'da sunulmuştur

Tablo 26. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili görüşleri

		Deney Grubu	Kontrol Grubu
TEMA	KODLAR	**f**	**f**
Sorun yaşanmadı		6	5
Sorun yaşandı		2	3
	Etkinlik yapmak	2	
	Konuyu anlamak	-	3

Tablo 26'da görüldüğü üzere hem deney grubunda hem de kontrol grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştığı herhangi bir

sorun yaşamadıklarını söylemişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası (f=6) yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştığı herhangi bir sorun olmadığını belirtmişlerdir. Yine deney grubundaki 2 öğrenci yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli etkinlikleri yaparken zorlandıklarını söylemişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası (f=5) geleneksel öğretim sürecinde fen ve teknoloji dersinde karşılaştığı bir sorun olmadığını belirtmişlerdir. Deney grubundaki 3 öğrenci ise bazı konuları anlamada sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur

‘Çok değil. Hepsi kolay geliyordu. Bazıların da kafam karışıyordu’(D1)

‘Biraz. Biraz iskelette zorlandım. Çoğunlukla kemiklerin çeşitleri’ (D5)

‘Oldu. İskelet. Kemiklerde kafam karışıyor bu kadar’ (D7)

‘Hayır olmadı’ (D8)

‘Olmadı’ (K1)

Oldu. İşte o kaburga ve göğüs kemiklerini anladım (K2)

Oldu. Birkaç konuda takılıyorum.(K4)

Yukarıda yer verilen öğrenci görüşleri incelendiğinde yapılandırmacı ölçme değerlendirme temelli Fen ve Teknoloji dersinde yürütülen “Vücudum” ve ‘Kuvvet ve Hareket’ ünitesi ile ilgili olarak öğrencilerin alternatif ölçme ve değerlendirme etkinliklerini iyi düzeyde algıladıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra, yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme ile ilgili olarak olumlu düşüncelere sahip olan öğrencilerin çoğunlukta olduğu görülmektedir.

BÖLÜM V
Tartışma

Bu bölümde, elde edilen bulgular literatürde yer alan araştırmalar çerçevesinde tartışılmıştır.

Bu çalışmada, 4. Sınıf Yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme temelli FTD Öğretiminin öğrencilerin erişi, kalıcılık, FTD yönelik tutumları üzerine etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular alt problemlerdeki sıra ile aktarılmıştır.

Bu araştırma ile elde edilen sonuçlar, yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli FTD öğretime göre işlenen dersin, öğrencilerin bilgi, kavrama düzeyi ve toplam erişi de öğrencilerin başarılarını arttırmada, geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli FTD dersi öğrencilerin bilimsel sonuçlara ulaşmada gözlem, inceleme, deney gibi araştırma yöntemlerinden yararlanmayı, teknolojik uygulamalarının bilimsel temellerle karşılaştırdıkları ve edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşantılarında kullanabilmeyi öğretir. Ayrıca dördüncü sınıf FTD'nin öğrencilere kazandırılması gereken bilgi, beceri açısından öğrencileri yaşama hazırlamanın yanı sıra üst sınıflar için temel bilgileri oluşturma özelliği de vardır. Bu öğrenme sürecinde akademik başarının gelişmesi devam ederken, temel ölçüt olarak da akademik başarı görülmektedir. Araştırmada uygulanan yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme sürecinde FTD'nin yukarıda sayılan tüm özellikleri göz önünde bulundurulmuştur.

Nitekim yapılan araştırmalarda yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim uygulanan derslerde başarıyı arttırdığını ortaya koyan çalışmalar bu yönden destekler niteliktedir. Araştırmanın bu bulgusu Dal ve Tatar (2017) ile Saraçaoğlu (2019)'nun çalışmalarındaki bulgular ile paralellik göstermektedir. Okoye (2019)

yapmış olduğu çalışmasında yapılandırmacı öğretim yöntemi ile işlenen dersde öğrencilerin ön test ve son test performans puanlarının, geleneksel yöntemle ile işlenen dersteki performans puanlarından daha yüksek olduğu koymuştur. Bu sonuç fen ve teknoloji öğretimi ile yapılandırmacı yaklaşımın doğru bir şekilde birleştirilmesiyle yapılan öğretimin öğrenci başarısını arttıracağını göstermektedir. İlgili literatür incelendiğinde öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir fark saptanan; Bores-Garcia vd., 2021; Musna vd., 2021; Suparman vd., 2021; Şaşmaz-Ören & Sarı, 2019; Yılmaz, 2019; Zakaria vd., 2019; ; Jamal vd., 2019; Ayaz ve Şekerci, 2016; Azer ve Azer, 2015; Semerci & Batdı, 2015; Hall & Quinn, 2014; Adanalı ve Doğanya, 2010; Aydın, 2007; Hancock, 2007; Karahan, 2007; Kirişçioğlu 2007; Özaatlı, 2006'nın çalışmalarındaki bulgularla bu çalışmanın sonuçları paralellik göstermektedir. Bu bilgilerden hareketle yapılandırmacı ölçme değerlendirme etkinlikleriyle desteklenen öğrenme yönteminin, ilkokul öğrencilerinin bilişsel başarı düzeyleri üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Başka bir ifade ile ilkokulda FTD'de akademik başarı, yapılandırmacı ölçme değerlendirme etkinlikleri kullanılarak artırılılabilir.

Araştırmadaki FTD yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle öğretim yapılan deney grubu ile kontrol grubunun kalıcılık düzeyleri arasında bir fark olup olmadığı da test edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubunun kalıcılık düzeyleri arasında, anlamlı bir fark bulunmamıştır. Aşiroğlu (2018)'nun çalışmasında, kuramsal temelleri yapılandırmacılığa ve onun öğrenme alanındaki versiyonu olan bilişsel yaklaşıma dayanan (Açıkgöz, 2003) aktif öğrenme temelli ve MEB fen ve teknoloji etkinliklerinin yapıldığı gruplar arasında öğrenmede kalıcılık açısından anlamlı bir farklılık bulunmaması, bu çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir. İlköğretim programlarında 1-3. Sınıflarda Hayat Bilgisi dersi yer alırken 4. Sınıfta ise Öğrenciler Hayat Bilgisi yerine Fen ve Teknoloji dersini görmeye başlarlar. Öğrenciler ilk kez bu derste terimler ve kavramlarla teorik olarak karşılaştıkları için kalıclık açısından anlamlı bir farkın çıkmadığı söyleyebiliriz. Araştırma için seçilen 'Vücudum' ve 'Kuvvet ve hareket' ünitesinde ki terimler ve kavramların zaman zaman öğrenciler tarafından tekrar edilmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmada FTD'de yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle öğretim yapılan deney grubu ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubunun tutum puanları

arasında her iki yöntemin aynı etkiye sahip olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak deney grubu ile kontrol grubunun fen ve teknoloji tutum ölçeği toplam puanı ile ölçekte yer alan; Öğretim Süreci; Olumsuz tutum ile Deneyleri alt boyutlarında aldıkları puanlar arasında, istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmamıştır. Keleş, 2007; Özsevgeç, 2006; Özyılmaz Akamca ve Hamurcu, 2005; Pehlivan, 2004; Süzen, 2004 tutum değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaması, bu çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Ancak bu çalışmada deney grubunda ön test ve son test puanlarına göre FTD tutum ölçeği toplam puanı ile FTD Deneyleri alt boyutunda anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Gül ve Yeşilyurt (2011)'un çalışmasında da deney grubunda uygulama öncesi ve sonrası tutum puanlarında, deney grubunun ortalama kazancının yüksek olarak saptanması, bu çalışmanın bulgularıyla paralellik gösterdiği söylenebilir.

FTD'ye yönelik olumlu tutumların nedenleri üzerinde yapılan bazı çalışmalar bu durumu destekler niteliktedir. Şengül (2006) çalışmasında yapılandırmacılık kuramına dayalı derslerin fen bilgisine yönelik tutumda olumlu yönde değişikliğe sebep olduğunu belirtmektedir. Anagün (2008) ise öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda da kullanmaya istekli olduklarını, dersten zevk almaları ve dersi eğlenceli bulmalarından kaynaklı olarak derse aktif katılım sağladıklarını ifade etmektedir. Kim (2005) çalışmasında yapılandırmacı öğretimle öğrencilerin süreçte daha iyi performans gösterdikleri ve yapılandırmacılığın motivasyon üzerinde de etkili olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Savaş, Senemoğlu ve Kocabaş (2012) ise yapılandırmacı yaklaşımın başarı üzerindeki etkililiğinin olumlu yönde olduğunu belirterek öğrencilerin bu şekilde yürütülmüş ders ortamlarından keyif aldıklarını ve dersi benimsediklerini belirtmiştir.

Bu bağlamda ilkokulda FTD'de yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretimin, kontrol grubuna göre olumsuz tutum ile deneyler üzerinde öğretim süreci sonunda etkili olduğu söylenebilir. Deney süreci sonucunda elde edilen bulgulara dayanarak FTD'nin "Vücudum' ve 'Kuvvet ve Hareket' ünitesinde deney grubuna uygulanan yapılandırmacı temelli öğretimin öğrencilerin derse karşı tutumlarında ve bu sürece olan algılarında geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bu veriler Karakuş'un (2006) "Sosyal Bilgiler Öğretiminde Yapıcı Öğrenme ve Otantik Değerlendirme Yaklaşımlarının Öğrencilerin

Akademik Başarı, Kalıcılık ve Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi" başlıklı araştırmasında elde ettiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğretim yöntemlerinin etkililiğine ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen nitel veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler yapılandırmacı ölçme değerlendirme destekli öğretiminden genel memnun olduklarını ve yöntemin yararlarını dile getirmişlerdir. Araştırmadaki bu bulgu Arısoy (2011), Gelici (2011), Aydın (2009) Altınsoy (2007) tarafından yapılan araştırmalarda da benzer sonuç bulunmuştur.

FTD yapılandırmacı ölçme değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubu ile kontrol grubundaki öğrencilerin öğretim ve derse yönelik görüşleri aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Hem deney ve hem de kontrol grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu ilgilerinin derste dikkate alındığını belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu ilgi ve ihtiyaçlarının giderilmesine olanak yaratıldığını belirtirken, kontrol grubundaki öğrencilerin yarıdan azı fırsat yaratıldığını söylemiştir. Araştırmanın nicel kısmında elde ettiğimiz sonuçlara göre deney grubundaki öğrencilerin başarılarında son test puanları artmıştır. Bu da bize nicel kısmında elde ettiğimiz verilerin de nitel olarak yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme destekli öğretim öğrencilerin ilgilerini çekmiş ve başarı artışını sağlamaıştır.

Hem deney grubundaki hem de kontrol grubundaki öğrencilerin tamamı Fen ve Teknoloji dersini sevdiklerini belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin yarıdan fazlası dersi sevmelerinde yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleri olduğunu belirtirken, kontrol grubundaki öğrenciler öğretmenin ders anlatım yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu FTD başarılarının artmasında derste yapmış oldukları yapılandırmacı ölçme değerlendirme etkinliklerinin etkili olduğunu söylerken, kontrol grubundaki öğrencilerin yarıdan biraz fazlası öğretmenin ders anlatması olduğunu belirtmişlerdir. Er (2018) ve Sayın (2015) yaptıkları çalışmada öğrencilerin alternatif değerlendirme yaklaşımlarının başarılarını arttırmaya katkıda bulunduğu konusunda görüşleri bu çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Deney grubundaki öğrenciler dersteki konuları anlamalarında öğretmenin sınıf içerisinde yapmış oldukları yapılandırmacı ölçme değerlendirme ekinliklerin etkili olduğunu söylerken kontrol grubundakilerin büyük çoğunluğu öğretmenin ders anlatma yönteminin etkili olduğunu söylemişlerdir.

Deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu yapılandırmacı ölçme değerlendirme etkinliklerinin diğer derslerde de yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin de yine büyük çoğunluğu fen ve teknoloji ders kitabındaki etkinlik örneklerinin benzerlerinin diğer derslerde de yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Araştırmanın nicel kısmında elde edilen bulgular ışığında ulaşılan sonuçlar çerçevesinde deney grubundaki öğrencilerin bilgi, kavrama ve toplam erişi düzeyleri alanlarında başarı düzeyleri açısından son test puanlarında artış olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre, araştırmanın nicel kısmında elde edilen bulguların aynı zamanda araştırmanın nitel kısmını da desteklediği görülmektedir. Buna göre, araştırmanın nitel kısmında ele alınan yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli FTD i fen öğretimi etkinlikleri öğrencilerin ilgisini çektiği ve buna bağlı olarak öğrencilerin başarı düzeylerinin arttığı ayrıca görülmektedir.

Araştırmanın nicel kısmında tutum ölçeğinden elde edilen toplam puanları arasında deney ve kontrol grubu açısından aynı etkiye sahip olduğu ancak deney grubunda öğretim süreci çerçevesinde fen ve teknoloji dersi öğretim süreci FTD deneyleri alt boyutlarında puanlar arasında ön test son test puanları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Buna paralel olarak ele alınan araştırmanın nitel kısmında ise, öğrenciler fen ve teknoloji dersini sevdiklerini, bunun nedenini ise yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli etkinlikler olduğunu belirtmişlerdir. Buna bağlı olarak, araştırmanın nitel bulguları araştırmanın nicel bulgularını desteklediğini göstermektedir.

BÖLÜM VI

Sonuç ve Öneriler

Sonuç

Bu çalışmada, 4. Sınıf Yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme temelli FTD Öğretiminin öğrencilerin erişi, kalıcılık, FTD yönelik tutumları üzerine etkisi saptanmaya çalışılmıştır. Araştırmada Açımlayıcı Sıralı Karma Yöntem deseni kullanılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak; araştırmacı tarafından geliştirilen öğrencilerin başarı düzeylerini ölçecek "Vücudumuz' ve 'Kuvvet ve Hareket" ünitesi erişi testi, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen 'Fen ve Teknoloji dersi Tutum Anketi ile deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır.

Dersler deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma temelli, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerine göre işlenmesinden sonra toplanan verilen istatistiksel çözümlemeleri sonucunda elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.

- FTD dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile ve kontrol grubunun ön testte bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark saptanmamıştır. Ancak kontrol grubunda eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Kontrol grubunun eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanlar, eğitim öncesine göre düşük olarak bulunmuştur. Deney grubunda ise eğitim öncesi ve eğitim sonrası bilgi düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen son test ortalaması ön test ortalamasına göre daha yüksek olarak bulunmuştur.
- FTD dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile ve kontrol grubunun ön testte kavrama

düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır. Deney ve kontrol grubunun kavrama düzeyinden aldıkları son test puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup deney grubunun kavrama düzeyinden aldıkları son test puanları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Kontrol grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerin eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanların eğitim öncesine göre düşük olarak bulunmuştu. Deney grubunda ise eğitim öncesi ve eğitim sonrası kavrama düzeyinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış ve kavrama düzeyinden aldıkları puanlar son test lehine artmıştır.

- FTD dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile kontrol grubunun ön test toplam erişi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Deney ve kontrol grubunun toplam erişi testinden aldıkları son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup deney grubunun erişi testinin genelinden aldıkları son test puanları kontrol grubuna göre yüksek olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası erişi testinin toplamından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, eğitim sonrası toplam erişi testinden aldıkları puanların eğitim öncesine göre düşük olarak bulunmuştur. Deney grubunun eğitim öncesi ve eğitim sonrası erişi testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış olup, deney grubunun son test toplam erişi puanlarının ortalaması ön test ortalamasına göre yüksek olarak saptanmıştır.
- FTD dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile ve kontrol grubunun kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kontrol grubunun eğitim öncesi, eğitim sonrası ve kalıcılık düzeyini belirlemek üzere uygulanan erişi testlerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmış olup, eğitim sonrası ve kalıcılık testinden aldıkları puanlar eğitim öncesine göre düşük olarak bulunmuştur.Deney grubunun eğitim öncesi, eğitim sonrası ve kalıcılık düzeyin belirlemek üzere uygulanan erişi

testlerinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Deney grubunun kalıcılık testinden aldıkları puanların eğitim öncesine ve eğitim sonrasına göre düşük olduğu saptanmıştır.

- FTD dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemlerinin uygulandığı deney grubu ile ve kontrol grubunun tutum puanları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Elde edilen bu sonuç, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin derse yönelik tutumunu arttırmada, her iki yöntemin aynı etkiye sahip olduğu yönünde yorumlanabilir.

- Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretim yapılan grup ile kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerine bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin başarılarının artmasında, konuları anlamalarında yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme etkinlikleriyle destekli öğretimin etkili olduğu ve başka derslerde de kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Bu sonuçlara dayanarak yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretimin geleneksel öğretim yaklaşımından daha etkili olduğu söylenebilir.

Öneriler

Bu araştırmanın bulguları göz önüne alınarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

A. Öğretimin Gerçekleştirilmesine Dönük Öneriler

1. Yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme temelli öğretimin sadece FTD'de değil, ilkokuldaki diğer derslerde de kullanılması önerilebilir.

2. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yaptırılacak olan okullarda sınıflar yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenci etkinlik merkezli sınıf ortamları düzenlenebilir.

3. Milli Eğitim Bakanlığı üniversiteler ile işbirliği yaparak, hizmet içi eğitimler aracılığı ile YÖD kursları düzenleyerek, öğretmenlerin bu konu ile ilgili güncel bilgiler edinmesi sağlanabilir.

4. Bu yaklaşımın uygulanamasında sınıflardaki öğrenci sayıları önemli bir etkendir. Bu nedenle sınıflardaki öğrenci sayıları 20'yi aşmayacak şekilde düzenleme yoluna gidilebilir.

5. Fen ve teknoloji dersinde istenilen başarının elde edilebilmesi için öğrencilerin temel kavram ve prensipleri öğrenmesinin yanında problem çözme ve bilimsel süreç gibi becerilerinin gelişmesine hizmet edecek eğitim uygulamalarına ağırlık verilmesi yoluna gidilebilir.
6. KKTC eğitim sistemindeki Fen ve Teknoloji dersi öğretim programları ile ders kitaplarının yapılandırmacı ölçme değerlendirme yaklaşımı esas alınarak yeniden yazılması yoluna gidilebilir.

B. Yeni Yapılacak Araştırmalara Dönük Öneriler

1. Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretimi konusunda daha büyük örneklemlerle, farklı sınıf düzeylerinde, farklı üniteleri içerecek deneysel çalışmalar yapılarak, elde edilecek sonuçlar bu araştırmanın sonuçları ile karşılaştırılabilir.

2. Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretimi konusunda nitel çalışmalar yapılarak, elde edilecek olan sonuçları bu araştırmanın bulguları ile karşılaştırılabilir.

3. Yapılandırmacı ölçme ve değerlendirme temelli öğretim konusunda öğretmen ve yöneticileri kapsayan nicel ve nitel araştırmalar yapılarak etkililiği test edilebilir.

KAYNAKÇA

Abel, E. M. & Campbell, M. (2009). Student-centered learning in an advanced social work practice course: outcomes of a mixed methods investigation. Social Work Education, 28, 3-17.

Acar, M. ve Anıl, D. (2009). Sınıf öğretmenlerinin performans değerlendirme sürecindeki değerlendirme yöntemlerini kullanabilme yeterlikleri, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. TÜBAV Bilim Dergisi, 2, 354-363.

Açıkgöz, K. Ü. (2005). Etkili öğrenme ve öğretme, (7.baskı), Eğitim Dünyası Yayınları

Adanalı, K. ve Doğanay, A. (2010). Beşinci sınıf sosyal bilgiler öğretiminin alternatif ölçme değerlendirme etkinlikleri açısından değerlendirilmesi, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1), 271-292.

Akar, H. ve Yıldırım, A. Oluşturmacı Öğretim etkinliklerinin Sınıf Yönetimi Dersinde Kullanılması: Bir Eylem Araştırması. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı Sunusu, Sabancı Üniversitesi, İstanbul, 2004.
www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Ali%20Yildirim.doc E.T:06.02.07

Anagün, Ş. S. (2008) "İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Yapılandırmacı Öğrenme Yoluyla Fen Okuryazarlığının Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması" Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Arslan, M. (2007). Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 40, Sayı: 1, 41-61, Ankara

Aslan, O. (2004).İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarı ve Tutumuna Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Konya; Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aslan, S., ve Kan, A. (2021). Suriyeli öğrencilere yönelik tutum ölçeği geliştirme: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi: 25* (1), 193-206. Retrieved August 21, 2021, from https://dergipark.org.tr/tr/pub/tsadergisi/issue/61177/679618

Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutum ölçen likert tipi ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 11 (62),* 31-34.

Aydın, H., (2006). Eleştirel Aklın Işığında Postmodernizm, Temel Dayanakları ve Eğitim Felsefesi. Eğitimde Politika Analizleri ve Stratejik Araştırmalar Dergisi, 1(1). S. 27-48

Bağcı, M.S. (2011). İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme Değerlendirme Tekniklerini Etkin Kullanabilme Yeterliklerinin Araştırılması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2014). Geleneksel ve tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri (öğretmen el kitabı). Ankara: Pegem A Yayınları.

Bahar, M., Nartgün, Z., Durmus, S. & Bıçak, B. (2012). Geleneksel-Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri Öğretmen El Kitabı. Ankara: PegemA Yayıncılık

Baki, A., & Birgin, O. (2004). Yeni ölçme ve değerlendirme aracı olarak bilgisayar destekli bireysel gelişim dosyası uygulamasından yansımalar: Bir özel durum çalışması. The Turkish Online Journal Of Educational Technology, 3(3), 79-99.

Batman, K. A., (2019). *Fen öğretiminde ölçme ve değerlendirme*. (N. Kaşot, Ed) *İlkokulda Fen Öğretimi.* Eğiten Matbaacılık

Bery J. & Sharp J. (1999). Developing student-centered learning in mathematics through co-operation, reflection and discussion. Teaching in Higher Education, 13562517, 4, 1.

Brooks, ve Brooks. G, M., (1993). In Search For Understanding The Case For Constructivist Classroom. Virginyia: ASCD. Alexandriya (s.96 – 97).

BULUT, İ. (2006). Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Çalışkan, İ. (2009). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımlarını Kullanma Becerileri ile Fen ve Teknoloji Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Bu Yaklaşımlarla İlgili Görüşleri Hakkında Durum Belirleme Çalışması: Ankara İli ve Hacettepe Üniversitesi Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Carayannis, E. G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities . *Journal of the Knowledge Economy, 13*(4), 3445–3471. https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2

Çener, E. (2011). *Sosyal bilgiler dersinde bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının öğrencilerin erişi ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi.

Çelebi, C. (2006). *Yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenci erişi ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi.

Çelikkaya, T., Karakuş, U., ve Demirbaş, Ç.Ö. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ölçme değerlendirme araçlarını kullanma düzeyleri ve karşılaştıkları sorunlar. Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11 (1), 57–76.

Çiftçi, S. (2010). İlköğretim birinci kademe 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin performans görevlerine ilişkin görüşleri. İlköğretim Online, 9(3), 934-951.

Chowdhury, S.R. (2016). A Study on the Effect of Constructivist Approach on the Achievement in Mathematics of IX Standard Students. IOSR Journal Of Humanities And Social Science,21(2).

Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, *11*(3), 1–16. https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a

Çolak, K., Başkaya, M., Aydın, Ş., Keleş, E., Baran, B. (2021). Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. *18* (1) 825-851. https://doi.org/10.33711/yyuefd.938724

Çoruhlu,T. Ş., Nas, S.E. ve Çepni, S., (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. 6(1) 122- 141

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Designing and conducting mixed methods research (3rd ed.). Sage.

Dal, S. ve Tatar, N. (2017). Temel Kavramlar. Sibel Dal ve Mücahit Köse (Ed.), Öğretim İlke ve Yöntemleri içinde (s.1-44). Anı: Ankara. Doğanay, A. (2017). Üst Düzey Düşü

Deguchi, A., Hirai, C., Matsuoka, H., Nakano, T., Oshima, K., Tai, M., & Tani, S. (2020). *Society 5.0: A People-centric Super-smart Society*. Springer Singapore. ttps://doi.org/10.1007/978-981-15-2989-4

Demirbaş, B. 2012. İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin yansıtıcı düşünme beceri düzeyleri ile öğretmenlerinin alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini bilme ve tercih etme sıklıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim ABD, Yüksek Lisans Tezi.

Demirel, Ö., (2012). Yapılandırmacı Yaklaşımın Öğrenme Ürünlerine Etkisi. IX. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Erzurum, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi

Demir, S. B. ve Akengin, H. (2010). Sosyal bilgiler dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *1* (1), 26-40. Retriveved from http://www.e-ijer.com/tr/pub/issue/8011/105216

Demirel, Ö. (2005). Eğitim sözlüğü II. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Dewey, J. (1996). Demokrasi ve Eğitim (Çev. M. S. Otaran). İstanbul: Başarı Yayınları.

Dimmock, C. (1999). The management of dilemmas in school restructuring: A case analysis. School Leadership and Management, 19, 97-113.

Dokumacı Sütçü, N. (2013). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerini Kullanma Düzeylerine İlişkin Yeterlik Algıları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır

Duatepe, A., ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *16*(17), 45-52. Retrived from https://dergipark.org.tr/tr/pub/huned/issue/7821/102794

Durmuşçelebi, M., Abbak, Y. (2017). Lise Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Kuramını Uygulama Düzeyleri. Ö. Demirel & S. Dinçer (Ed.) *Eğitim Bilimlerinde Yenilikler ve Nitelik Arayışı* içinde (241-258). Ankara: Pegem Akademi.

Driscoll, Marcy P. (2000). Psychology of learning for instruction. Allyn & Bacon.

Eaton, A. A., Majka, E. A., & Visser, P. S. (2008). Emerging perspectives on the structure and function of attitude strength. *European Review of Social Psychology*, *19*(1), 165–201. https://doi.org/10.1080/10463280802383791

Egodawatte, G. (2010). A Rubric to self-assess and peer-assess mathematical problem solving tasks of college students. Acta Didactica Napocensia, 3(1), 75-88.

Er, Ö. (2018). Fen ve Teknoloji dersi 7. sınıf ışık ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa, 2018, 188 s. (Yüksek Lisans Tezi).

Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35(2), 209-229.

Fakaruddin, F. J., Shahali, E. H. M., & Saat, R. M. (2023). Creative thinking patterns in primary school students' hands-on science activities involving robotic as learning ools. *Asia Pacific Education Review, 0123456789*. https://doi.org/10.1007/s12564-023-09825-5

Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (2007). Oluşturmacılık: Psikolojik bir öğrenme teorisi. Durmuş, S. (Çev. Ed.) Oluşturmacılık: teori, perspektifler ve uygulama. Nobel Yayın Dağıtım.

Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 135-145.

Gladden, M. (2019). Who will be the members of society 5.0 ? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies.Social sciences

Good, T.L. & Brophy, J.E. (2000). Looking in Classrooms. New York: Longman, Inc.

Göçer, A. & Çavuş, S. (2016). Türkçe eğitiminde alternatif/tamamlayıcı değerlendirme aracı olarak tanılayıcı dallanmış ağaç ve yapılandırılmış grid kullanımı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 30, 33-46.

Gök, B. ve Şahin, A. E. (2009). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin değerlendirme araçlarını çoklu kullanımı ve yeterlik düzeyleri. Eğitim ve Bilim, 34 (153), 127-143.

Göksün, D. O. ve Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yüzyıl öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. Eğitim ve Bilim, 42(190), 107-130.

Gül, Ş., ve Yeşilyurt, S. (2011). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin tutumları ve başarıları üzerine etkisi. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(1), 94-115.

Günaydın, G. (2008). *İlköğretim 6. sınıf sosyal bilgiler öğretiminde drama yönteminin erişi ve tutum üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.

Güneş, T., Dilek, N.Ş., Hoplan, M., Çelikoğlu, M. ve Demir, E.S. (2010). Öğretmenlerin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri ve yaptıkları uygulamalar, International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya, Turkey

Gür, T., Dilci, T. & Arseven, A. (2009). Geleneksel yaklaşımdan yapılandırmacı yaklaşıma geçişte öğretmen adaylarının görüş ve değerlendirmeleri: Bir söylem analizi. Karadeniz, 17, 27-39.

Gürdal, A., (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi , *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı :8, ss. 185-188.

Hannafin, M.J., Hall, C., Land, S. & Hill, J. Learning in open-ended learning environments:Assumptions, methods and implications. Educational Technology, 34(8), 1994: 48-55.

Hannuma, W.H., Irvina, M.J., Leib, P.W., & Farmerb, T.W. (2008). Effectiveness of using learnercentered principles on student retention in distance education courses in rural schools. Distance Education, 29, 3, November, 211–229.

Harlen, W., and A. Qualter. 2004. *The teaching of science in primary schools*. 4th ed. London: David Fulton Publishers

Häyrynen, S., Keinonen, T., & Kärkkäinen, S. (2021). Promoting Environmental Citizenship Through Local Socio-Cultural Traditions in Science Education. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, *12*(2), 5–30. https://doi.org/10.2478/dcse 2021-0013

Joko, J., Putra, A. A. P., & Isnawan, B. H. (2023). Implementation of IoT-Based Human Machine Interface-Learning Media and Problem-Based Learning to Increase Students' Abilities, Skills, and Innovative Behaviors of Industry 4.0 and Society 5.0. *TEM Journal*, *12*(1), 200–207. https://doi.org/10.18421/TEM121-26

Kabapınar, Y. ve Ataman, M. (2010). İlköğretim sosyal bilgiler (4-5. sınıf) programlarındaki ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ilişkin öğretmen görüşleri, İlköğretim Online, 9(2), 776-791.

Karadeniz, A., ve Akpınar, E. (2017). İnternete yönelik tutum ölçeği: açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 17*. 19 – 27. DOI:10.18037/ausbd.415626

Keleş, S. ve Avcı, R. (2020). Ortaokul öğrencileri için zorbalığa yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 54.* 415-434. DOI:10.21764/ maeuefd.648755.

Korkmaz, H. (2004). Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları (İNGİLİZCESİN YAZALIM). Yeryüzü yayınevi.

Korkut, F. (2006). Counselor Education, Program Accreditation and counselor Credentialing in Turkey. International Journal of Advencement Counseling, DO1 10.1007/510447-006-9021-6

Köklükaya, A.N. (2010). Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri ile İlgili Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yeterliklerinin Belirlenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Kuran, K. ve Kanatlı, F. (2009). Alternatif ölçme değerlendirme teknikleri konusunda sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin değerlendirilmesi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6 (12), 209- 234

Kuran, K., ve Kanatlı, K., 2009. Alternatif Ölçme Değerlendirme Teknikleri Konusunda Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 6(12), 209-234

Kurnaz, A. (2002). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel giriş davranışlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi.

Kurnaz, M.A (2014). Öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirmenin gerekçesi ve öğrenme değişiminin belirlenmesi hakkındaki kavramsal anlamlandırmaları. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB), 14(5), 1977-1995

Lai, E. R. and Viering, M. (2012). Assessing 21st century skills: Integrating research findings. Vancouver, B.C.: National Council on Measurement in Education

Lea S.,Stehanson D.,& Tray J. (2003), Higher Education Students' Attitudes to Student-centered Learning: beyond 'educationalbulimia, Studies in Higher Education, 28, (3), 321-334.

Letina, A. (2020). Development of students' learning to learn competence in primary science. *Education Sciences, 10*(11), 1–14. https:// doi.org/10.3390/educsci10110325

Mateos-Núñez, M., Martínez-Borreguero, G., & Naranjo-Correa, F. L. (2020). Learning science in primary education with STEM workshops: Analysis of teaching effectiveness from a cognitive and emotional perspective. *Sustainability (Switzerland), 12*(8). https://doi.org/10.3390/SU12083095

McCrystle, S.W., Murray, L. M. & Pinheiro, S. O. (2010). Designing a learner-centered geriatrics curriculum for multilevel medical learners. Educationand Training,58, 1, 142-151

MEB (2005). Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı, Ankara

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2007) Program Geliştirme ve Ölçme Değerlendirme Birimi. Ankara. http://talimterbiye.mebnet.net/program-gel-birimi/olc-deg-birimi.htm sayfasından erişilmiştir.

Nakiboğlu, C. (1999). Kimya öğretmeni eğitiminde bütünleştirici (constructivist) öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkisi. DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 11, 271-280.

Novak, J.D. (2002). Meaningful learning: the essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners. Science Education, 86(4), 548–571.

National Research Council. (2011). Assessing 21st century skills: summary of a workshop. Washington, DC: The National Academies Press

Okoye, N. S. & Okechukwu, R. N. (2010). The effect of concept mapping and problem-solving teaching strategies on achievement in biology among Nigerian secondary school students. Education, 131(2), 288-294.

Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim Online, 12* (4), 938-948. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8583/106600.

Özata Yücel, E. ve Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 27* (1), 27-48. https://doi.org/10.19171/uuefd.37221.

Özçelik D.A. (2010). Test hazırlama kılavuzu. Ankara: Pegem Akademi.

Özenç, M. ve Çakır, M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme yeterliklerinin belirlenmesi, İlköğretim Online, 14(3), 914-933

Özden, Y. (2011). *Öğrenme ve Öğretme.* Ankara: Pegem Akademi.

Özkal, N. (2002). Sosyal bilgiler dersine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 27* (124), 52-55. https://doi.org/10.24106/kefdergi.2236

Özsevgeç, T. Türk Fen Eğitimi Dergisi Yıl 4, Sayı 2, Eylül Journal of Turkish Science Education Volume 4, Issue 2

Özsevgeç, T. & Karamustafaoğlu, S. (2010). Öğretmen Adaylarının Geleneksel ve Yapılandırmacı Ölçme-Değerlendirme Yaklaşımlarına Yönelik Profilleri, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 8(2), 333-354.

Polat, S., & Baş, G. (2012). 5E yapılandırmacı öğrenme modelinin Sosyal Bilgiler dersinde öğrencilerin erişi düzeyine etkisi. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2), 69-92.

Plano Clark, V. L., & Ivankova, N. V. (2016). Mixed methods research: A guide to the field. Sage.

Pöntinen, S., & Räty-Záborszky, S. (2020). Pedagogical aspects to support students' evolving digital competence at school. *European Early Childhood Education Research Journal*, *28*(2), 182–196. https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1735736

Rodríguez-Abitia, G., & Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing digital transformation in universities. *Future Internet*, *13*(2), 1–17. https://doi.org/10.3390/fi13020052

Russ, J. (2011). *Avrupa Düşüncesinin Serüveni.* Ankara: Doğubatı Yayınları.

Sá, M. J., & Serpa, S. (2022). Higher Education as a Promoter of Soft Skills in a Sustainable Society 5.0. *Journal of Curriculum and Teaching*, *11*(4), 1–12. https://doi.org/10. 5430/JCT.V11N4P1

Sá, M. J., Santos, A. I., Serpa, S., & Ferreira, C. M. (2021). Digital Literacy in Digital Society 5.0: Some Challenges. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*(2), 1–9. https://doi.org/10.36941/ ajis-2021-0033

Sadıç, V. (2022). Hükümet Programları ve Kalkınma Planları Çerçevesinde ‘‘Katlım HakkıI’, Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Volume 6 Issue 2, July 2022

Salinas, M. F. & Garr, J. (2009).Effect of learner-centered education on the academic outcomes of minority groups. Journal of instructional Psychology,36, 3, 226-237.

Sarı, H. İ. (2020). Evde kal döneminde uzaktan eğitim: Ölçme ve değerlendirmeyi neden karantinaya almamalıyız? Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi, 3(1): 121-128.

Sayın, Ş. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 7.Sınıf ‘Işık’ Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa,2015, 180 s. (Yüksek Lisans Tezi).

Schönfelder, M. L., & Bogner, F. X. (2020). Between Science Education and Environmental Education: How Science Motivation Relates to Environmental Values. *Sustainability*, *12*(5), 1968. https://doi.org/10.3390/su12051968

Smith, C.,B. (2003). Alternative Forms Of Assessment. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED482404.pdf. adresinden 22.11.2017 tarihinde alınmıştır.

Smuts, H., & Van der Merwe, A. (2022). Knowledge Management in Society 5.0: A Sustainability Perspective. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(11). https://doi.org/10.3390/su14116878

Sridevi, K.V. (2006). Whether constructivist approach to science instruction could help 8th standard students of Mysore, India. Retrieved from: http://14.139.116.20:8080/jspui/ bitstream/10603 /21278/9/09_chapter%202.pdf

Srinivas, K. (2013). Effectiveness of constructivist approach on the achievement in science of IX standard students. Retrieved from: https://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream /10603/62238/7/chapter%202.pdf

Şener Büyüköztürk 2011. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (14. Baskı). Ankara: PEGEM Akademi.

Şimşek, N., (2004). Yapılandırmacı Öğrenme ve Öğretime Eleştirel Bir Yaklaşım. Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 3 (5), S.115-139.

Suryantini, N. P. S., Darmayanti, N. P. A., & Arsawan, I. W. E. (2020). Knowledge sharing behavior: a critical thinking, implications and future agenda. *Economics. Ecology. Socium*, *4*(1), 15–23. https://doi.org/10.31520//2616-7107/2020.4.1-2

Taşpınar, M., (2010). Kuramdan Uygulamaya Öğretim İlke ve Yöntemleri, Ankara: Data Yayıncılık

Turgut, M.F. & Baykul, Y. (2015). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara: Pegem A

Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *59*, 110–116. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253

Tureng.com (2022). ingilizce-Türkçe sözlük. Constructivism sözcüğünün Türkçe karşılığı. 06.11.2022 tarihinde adresinden erişildi.

Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review *Computers in Human Behavior*, *72*, 577–588. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010

Yaman, S. (2011). Öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinde ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yönelik algıları, İlköğretim Online, 10(1), 244-256, 2011

Yapalak, S. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yeterliklerinin Tespiti ve Geliştirilmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yeşilyurt, E. (2012). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan ölçme değerlendirme yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. Turkish Studies- International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 7(2), 1183-1205.

Yurdakul, İ. H. ve Kırmızı, F.S. (2019). Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *İlköğretim Online, 18*(2): s.714-733. doi: 10.17051/ilkonline.2019.562036.

Ekler

EK 1
Milli Eğitim Bakanlığı İzin Yazısı

EK 2
Ölçeklerin Kullanımına Yönelik İzinler

Ek 4
Vücudumuz ve ‘Kuvvet ve Hareket” Ünite Erişi Testi Soruları

EK 5
Fen Bilgisi ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği

EK 6
Görüşme Formu

.
.
.
.
.
.
.
.

YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

10.06.2021

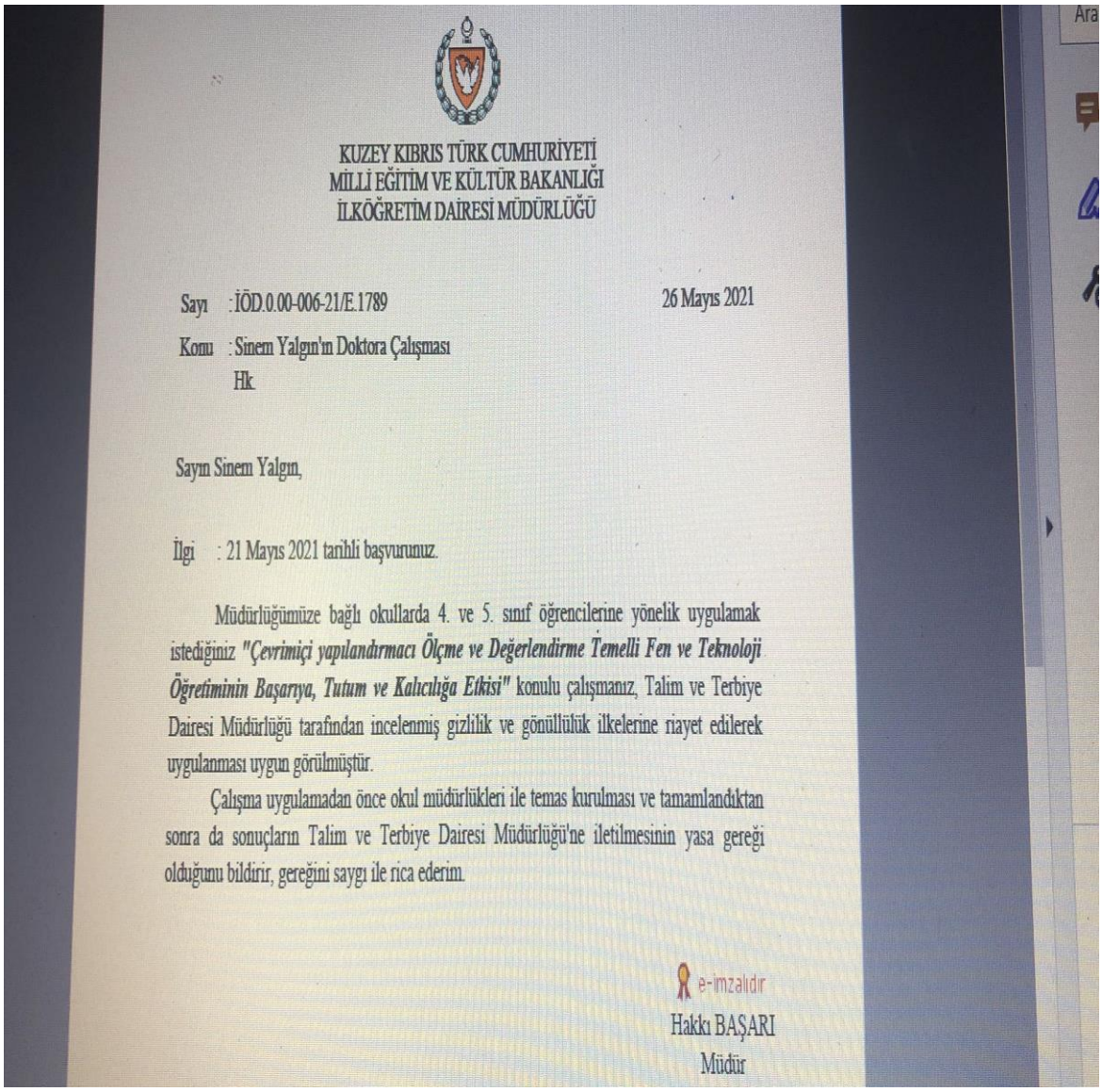
Sayın Simem Sılaydın Yalgın

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na yapmış olduğunuz YDÜ/EB/2021/682 proje numaralı ve **"Çevrimiçi Yapılandırmacı Ölçme Ve Değerlendirme Temelli Fen Ve Teknoloji Öğretiminin Başarıya,Tutum Ve Kalıcılığa Etkisi"** başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur.Bu yazı ile birlikte, başvuru formunuzda belirttiğiniz bilgilerin dışına çıkmamak suretiyle araştırmaya başlayabilirsiniz.

Doçent Doktor Direnç Kanol

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Raportörü

Direnç Kanol



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ
MİLLİ EĞİTİM VE KÜLTÜR BAKANLIĞI
İLKÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : İÖD.0.00-006-21/E.1789 26 Mayıs 2021

Konu : Sinem Yalgın'ın Doktora Çalışması Hk

Sayın Sinem Yalgın,

İlgi : 21 Mayıs 2021 tarihli başvurunuz.

Müdürlüğümüze bağlı okullarda 4. ve 5. sınıf öğrencilerine yönelik uygulamak istediğiniz ***"Çevrimiçi yapılandırmacı Ölçme ve Değerlendirme Temelli Fen ve Teknoloji Öğretiminin Başarıya, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi"*** konulu çalışmanız, Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü tarafından incelenmiş gizlilik ve gönüllülük ilkelerine riayet edilerek uygulanması uygun görülmüştür.

Çalışma uygulamadan önce okul müdürlükleri ile temas kurulması ve tamamlandıktan sonra da sonuçların Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü'ne iletilmesinin yasa gereği olduğunu bildirir, gereğini saygı ile rica ederim.

e-imzalıdır
Hakkı BAŞARI
Müdür

EK 5: "Vücudumuz' ve 'Kuvvet ve Hareket" ÜNİTESİ ERİŞİ TESTİ SORULRI

Sevgili öğrenciler, bu test "Vücudumuz' ve 'Kuvvet ve Hareket' ünitelerindeki bazı bilgi ve becerileri ne ölçüde öğrendiğinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Testte 40 soru vardır. Soruları dikkatle okuyarak cevaplayınız. Süreniz 40 dakikadır.

Başarılar dilerim.

Adı Soyadı:

Okulu:

1. Vücudumuzda bulunan en uzun kemik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kısa kemik B) Yassı Kemik C) Uzun Kemik D) Uyluk kemiği

2.

1. Görme organımız	A.Burun
2.Tat alma organımız	B.Kulak
3.İşitme organımız	C.Dil
4.Koku alma organımız	D.Göz

Yukarıda verilen tablodaki ifadeleri doğru şekilde eşleştirdiğimizde çıkan sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. 'Kas ve eklemlerle' ilgili deneyde niçin büyüteç kullanırız?

A) Tavuğun nasıl solunum yaptığını izlmek için

B) Tavuk ayağındaki kas ve eklemleri görmek için

C) Tavuğun iç organlarını görmek için

D) Tavuğun kemik şekillerini görmek için

4. Doğduğumuz zaman vücudumuzda 300 e yakın kemik bulunur. Büyümeyle birlikte vücudmuzdaki kemik sayısına ne olur?

A) Aynı kalır B) Azalır C) Artar D) Kısalır

5.Aşağıdakilerden hangisi soluk alma olayındaki organların doğru sıralanmasıdır?

A) Burun-soluk borusu-yutak-akciğer-gırtlak

B) Akciğer-soluk borusu-gırtlak-yutak-burun

C) Burun-yutak-gırtlak-soluk borusu- akciğer

D) Soluk borusu-gırtlak-yutak-burun-akciğer

6. Vücudumuzda en fazla kemik sayısının bulunduğu dönem ……. dır.

A) Yaşlılık B) Ergenlik C) Bebeklik D) Yetişkinlik

7. Aşağıdakilerden hangisi iskeletimizin bölümlerinden <u>değildir?</u>

A) Kafatası B) Omurga C) Göğüs kafesi D) Kalça kemiği

8. Duyu organı görev ve eşleştirmelerden hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) Göz ⟹ Görme

B) Burun ⟹ İşitme

C) Kulak ⟹ İşitme

D) Deri ⟹ Dokunma

9. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi <u>yanlıştır?</u>

A) İskelet vücudumuzu dik tutan yapıdır.

B) İskelet vücuda şekil verir.

C) İskelet kafatası ve gövde olmak üzere iki bölümden oluşur.

D) İskelet hareket etmemizi sağlar.

10.

I. Gırtlak

II. Burun

III. Yutak

IV.Soluk Borusu

Akciğerlerdeki karbondioksitin soluk verme ile dışarı atılmasında numaralarla gösterilen yukarıdaki oganların görev sırası hangisidir?

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

11. Göğüs kafesinde ……kemikler, el ve ayak bileklerimiz de ise…….. kemikler bulunur.

Yukarıda verilen cümlenin doğru olarak tamamlanmabilmesi için boş bırakılan yerlere hangileri gelmelidir?

A) Yassı-Kısa B)Yassı-Uzun C) Uzun-Kısa D) Kısa-Yassı

12. Aşağıdakilerden hangisi nabızımızı ölçmede izlediğimiz yöntemdir?

A) Sağ elin parmaklarını sol bilekteki ana damarın bulunduğu kısma bastırılarak alınır.

B) Sağ elimizin parmağı ile sol ayak başparmağımıza bastırarak alınır.

C) Sağ elin başparmağını göğüs kafesine bastırarak alınır.

D) Sol başparmağımızı sol bilekteki ana damarın bulunduğu kısma bastırılarak alınır.

13. Kitap okurken kitapla gözlerimiz arasında en az…….cm mesafe olmalıdır. **Cümlesinde boşluklara yazılabilecek en uygun sayılar nelerdir?**

A) 85-90 B) 65-70 C)20-35 D) 40-50

14. Vücudumuzdaki kanı damarlara pompalayan organımız aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kalp B) Mide C) Beyin D) Akciğer

15. I. İskelet vücudumuza destek veririr dik tutar.

II. İskelet kemiklerden oluşur

III. Kemikler canlı birer organdır.

IV. Kol ve bacakların hareketinde sadece eklemler görev yapar.

Yukarda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

16. Aşağıdakilerden hangisi yediğimiz besinlerin oksijenle yakılması sonucu elde edilir?

A) Karbondioksit B) Enerji C) Nabız D)Oksijen

17. Yer seviyesinden yükseklere çıktıkça nabız sayısınında ne gibi değişiklik olur?

A) Nabzımız azalır

B) Nabzımız artar

C) Nabzımız aynı kalır

D) Nabzımız durur

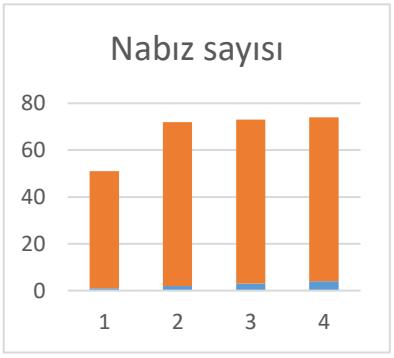
18. Nabız sayısı zamanla grafikteki gibi değişim gösteren bir kişi için hangisi <u>söylenemez? öteleme</u>

A) Korkmuştur

B) Egzersiz yapmıştır.

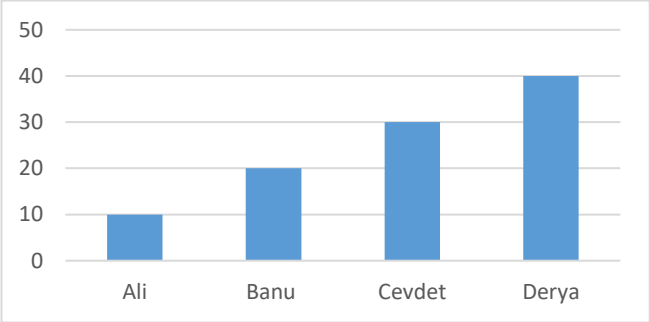
C) Heycanlanmıştır

D) Uyumuştur.



19. Yukarıdaki grafikte kişilerin vücudundaki kemik sayıları verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?çevirme

A. a yetişkin b çocuk
B. a yetişkin b.yetişkin
C. a çocuk b yetişkin
D. a çocuk b çocuk



20. Yukarıdaki grafiğe göre ideal kitap okuma uzaklığında olan çocuklar hangisidir?yorumlama

A) Banu-Derya

B) Cevdet-Derya

C) Ali-Banu

D) Banu-Cevdet

21. 1. Kasılıp gevşeyebilir

II. Kas liflerin birleşmesiyle oluşur

III. Vücudumuza şekil verir.

Yukarıda verilenlerden hangileri kaslarımızın özelliklerindendir? yorumlama

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

22. Yılandan korkup kaçan bir kişide;

1.Kalp atışları hızlanır.

II. Soluk alıp verişi yavaşlar.

III. Oksijen ihtiyacı atar.

Olaylarından hangileri gerçeleşir? yorumlama

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

23. I. Egsersiz sırasında herikiside hızlı çalışır.

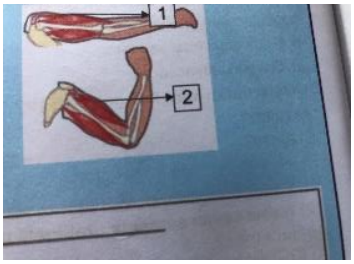
II. Çalışma hızları birbirine bağlıdır.

III.İkisi de dolaşım organıdır.

Kalp ve akciğer ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangileri doğrudur? yorumlama

A)I ve II B) II ve III C) I ve III D) I,II ve III

24. Resimlerde görülen kas ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez? öteleme



A) Durumda kasın hacmi değişmemiştir.

B) 2. Durumda kas kasılmıştır

C) Her iki durumda kasın boyu değişmemiştir.

D) Kolun öne doğru hareket etmesini sağlar.

25. Kuvvet, aşağıdaklerden hangisi ile tanımlanabilir?

A) Eritme

B) Dondurma

C) Büyütme

D)İtme ve çekme

26.

I. Alınan havayı akciğerler iletir
II. Havanın vücuda giriş kapısıdır.
III. Alınan oksijeni kana verir.

Yukarıda görevleri verilen organlar sırasıyla aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir? çevirme

	I	**II**	**III**
A)	Soluk borusu	Gırtlak	Diyafram
B)	Soluk borusu	Burun	Akciğer
C)	Yutak	Burun	Akciğer
D)	Gırtlak	Diyafram	Akciğer

27.Aşağıdakilerden hangisini esnek olmayan maddelere örnek verebiliriz?

A) Cetvel B) Lastik C) Sünger D)Yay

28.Aşağıdakilerden hangisi 'Rüzgar Gülü'deneyinde kullanılan araçlardan <u>değildir?</u>

A) Renkli kesilmiş kağıt B) Pipet C) Raptiye D) Cımbız

29. 'Pikniğe gittiğimizde Hasan ile Ayşe salıncağa bindiler ve …… başladılar**'cümlesinde eksik olan yere hangi hareket ile ilgili bir ifade gelmesi gerekir?**

A) itmeye B) çekmye C) sallanmaya D) dönmeye

30. Herhangi bir maddeye kuvvet uyguladığımızda kuvvetin etkisi kalkınca eski şekline dönebilen maddelere……. denir.

A) Esnek olmayan maddeler

B) Esnek maddeler

C) Pürüzlü maddeler

D) Sert maddeler

31. Rüzgar gülü deneyinde rüzgar gülünü döndürmek için izlenen yöntem nedir?

A. Rüzgar gülüne üfleyerek döndürülmeye çalışılır.

B) Rüzgar gülünü sallayark döndürülmeye çalışılır.

C) Rüzgar gülünü havaya atarak döndürülmeye çalışılır.

D) Rüzgar gülünü sağa sola hareket ettirilerek döndürülmeye çalışılır.

32. Çocukluğumuzda oynadığımız halat çekme oyununda oyunu kazanmak için uyguladığımız kuvvet yöntemi hangisidir?

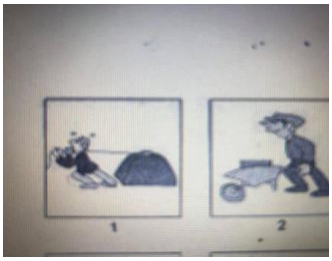
A) Çekme B) İtme C) Sallanma D) Dönme

33. Durmakta olan bir cismin yer değiştirmediği sürece sürati kaçtır?

A) 0 B)10 C)50 D)100

34. Hareketin olabilmesi için ne gereklidir?

A) Kuvvet B)Su direnci C) Hava direnci D)Basınç



35. Yandaki resime göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? çevime

A) 1. ve 2. resimde kuvvet vardır.
B) 1. resimde çekme kuvveti uygulanır.
C) 2. resimde itme kuvveti uygulanır.
D) 1. ve 2.resimde çekme kuvveti uygulanır.

36. **Hareket eden bir topu durdurmak için hangisi yapılmalıdır? (yorumlama**

A) Topa hareketi yönünde kuvvet uygularız.

B) Hareket yönünde topa hızlı vururuz.

C) Topun hareketi yönünde yavaş vururuz.

D) Topun hareketinin zıt yönünde kuvvet uygularız.

37.

Yukarıda verilen taşıt resimlerinden hangisi suyun kaldırma kuvveti ile gitmektedir? (çevirme)

A) Gemi B) Zeplin C) Kamyon D) Araba

38. I. Salıncakta sallanmak

II. Masayı kaldırmak
III. Çantayı taşımak

Yukarıdaki ifadelerin hangilerinde kuvvetin etkisi vardır. (yorumlama

A) I – II B) I – II C) II – III D) I – II – III

39. Aşağıdaki durumların hangisinde sallanma veya dönme hareketi yoktur? (yorumlama

A) Topaçla oynayan çocuğun topaçı çevirmesi

B) Kapı anahtarını çevirerek kilidin açılması

C) Serin hava almak için pencerenin açılması

D) Salıncaktaki çocuğu yukarı doğru hareket etmesi

40.

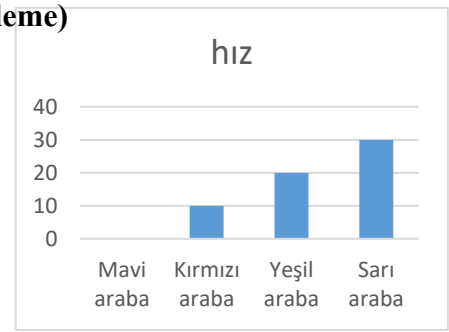
İFADELER	D/Y
Duran bir cisme kuvvet uygulanırsa cisim yavaşlar.	
Hava cisimlere itme kuvveti uygular.	
Hamak,saatin sarkacı sallanma hareketi yapar.	
Otomobil lastiğinin şişirilmesi kuvvetin döndürme etkisine örnektir.	

Yukarıdaki tabloda verilen ifadeler doğru "D" ya da yanlış "Y" olduğu belirtildiğinde, yukarıdan aşağıya hangi sıralama elde edilir? (Öteleme)

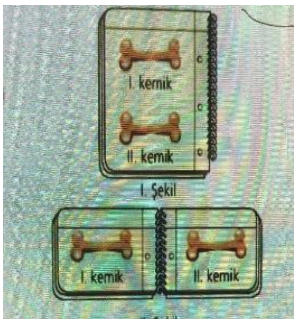
A) D-D-Y-Y B) Y-Y-D-D C) D-Y-D-Y D) Y-D-D-Y

41. Yandaki grafiğe göre hangi renkteki araba trafik ışıklarında kırmızı ışıkta durmaktadır? (Öteleme)

A) Yeşil araba
B) Sarı araba
C) Mavi araba
D) Kırmızı araba



42.

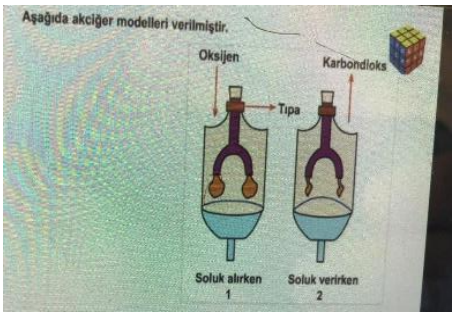


Funda destek ve hareket konusunda proje ödevi hazırlamaktadır. I. Şekildeki iki uzun kemiği göstermiş, daha sonra kağıdı keserek II. Şekildeki gibi birleştirmiştir. (öteleme)

Buna göre Funda II. Şekildeki birleştirmeyi aşağıdakilerden hangisine benzetmek istemiştir?

A) Kas B) Damar C)Eklem D) Deri

43.



Şekle göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz? (yorumlama)

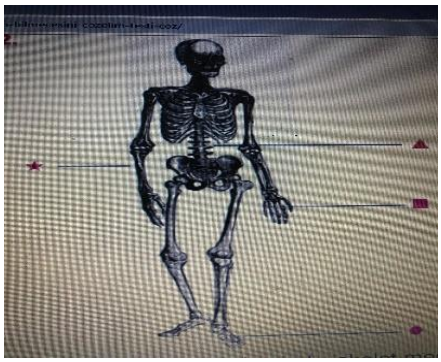
A) Şekil 1'de içeriye oksijen girişi olmuştur.,
B) Şekil 2'de göğüs kasları gevşemiştir.
C) Şekil 1'de diyafram kası yukarı doğru kubbeleşir.
D) Şekil 2'de dışarıya karbondioksit çıkışı olmuştur.

44. Ali'nin arkadaşı Emre, sokağın başında göründü. Kısa bir zaman sonra Ali'nin yanına geldi ve durdu.

Yukarıdaki anlatımda Emre'nin hareketinin belirlendiği sabit nokta, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (yorumlama)

A) Emre'nin sokağın başında görüldüğü ilk nokta
B) Emre'nin kendisi
C) Ali'nin bulunduğu yer
D) Emre'nin Ali'ye en yakın olduğu nokta

45.

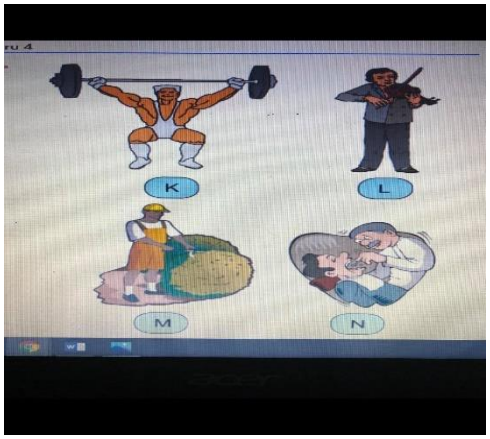


Fen ve Teknoloji dersinde iskelet modeli üzerinde gösterilen sembollerden birisi farklı bir kemik çeşidini ifade etmektedir.(çevirme)

Buna göre, bu sembol aşağıdakilerden hangisidir?

A) ★ B) ▲ C) ■ D) ●

46.



Yandaki resime göre …….. harfdeki kişinin …….. kasları diğerlerine göre daha çok gelişmiştir? (yorumlama)

A) K- Kol kasları B) L-Ayak kasları C) M –Kol kasları D) N-parmak kasları

1. Eve gelen Ayşe Hanım'Eyvah ocaktaki yemeğin altını kapatmayı açık unutmuşum'dedi.
2. Annemin kullandığı parfümün kokusu bana alerji yaptı.
3. Kardeşimin giydiği kıyafet ona çok yakıştı.
4. Bahçemdeki limon ağacının çiçeklerinin kokusu etrafı sardı.

47. Yukarıda verilen ifadelerden hangisini farklı duyu organımızla algılarız?

A) Burun B)Deri C) Göz D)Kulak

48. Hava direncinin günlük yaşamdaki etkisini ölçmek isteyen bir öğrenci aynı bisiklete üç farklı şekilde binerek aynı yokuşu hiç pedal çevirmeden iniyor. Buna göre öğrencinin yolu tamamlama süreleri arasındaki ilişki hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I D) III > II > I

49. Yukarıdaki iskelet, yanlış bilginin yazılı olduğu balonu patlatacaktır. Buna göre, iskeletin patlatacağı balon hangi renktir?

A) Yeşil B) Sarı C) Kırmızı D)Mavi

50. Nabız sayısı;

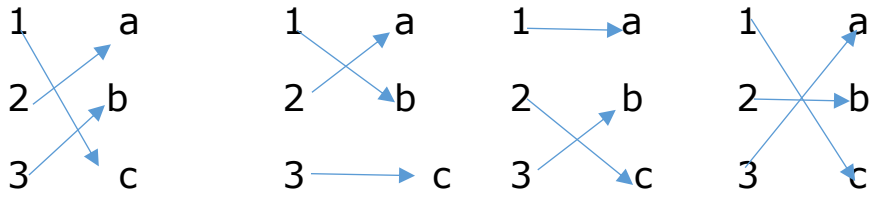
1. Çocuklarda a. 80 - 100

2. Yetişkinlerde b. 70 - 80

3. Bebeklerde c. 100 - 120

Yukarıda verilen nabız sayılarının eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

A) B) C) D)



51. Aşağıdaki yerlerden hangisinde yaşayan insanların soluk alıp vermede görevli yapılarının diğerlerine göre daha sağlıklı olduğu söylenebilir?

A) Yeşil alanların çok olduğu bir köyde

B) Hava kirliliği fazla olan yerde.

C) Araçların sık geçtiği bir cadde kenarında

D) Bacası filtresiz olan bir fabrika yakınında

52. Yukarıdaki diyagramda destek ve hareket sistemindeki yapılar doğru olacak şekilde takip edilerek ilerlenildiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

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

53. ‘Atlar faytonu ▲ ve bu etkiyle at arabasının tekerleri ● …..’

Yukarıdaki cümlede ‘ ▲ ve ● ‘ sembolleri yerine seçeneklerden hangisi getirilmelidir?

▲ ●

A)Hızlandırır	Durur
B)Döner	Yavaşlar
C)İter	Yön değiştirir
D)Çeker	Döner

A) B) B C) C D) D

FEN ve TEKNOLOJİ BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, aşağıdaki sorular sizin Fen Bilgisi ve Teknoloji dersiyle ilgili duygu ve düşüncelerinizi belirleyebilmek için hazırlanmıştır. Her cümlede ifade edilen fikre katılma derecenizi beş seçenekten birini işaretleyerek belirleyebilirsiniz. Lütfen her soruda size uygun olan bir seçeneğin karşısına (X) işareti koyarak belirtiniz.

Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Sinem Sılaydın YALGIN

Yakın Doğu Üniversiesi, Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı doktora öğrencisi

Öğrenci Adı ve Soyadı:…….....

MADDELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorumm
1.Fen dersini seviyorum.					
2. Fen dersi eğlencelidir.					
3.Deneyler Fen dersini eğlenceli yapmaz.					
4. Fen bilgisi dersinin konuları zordur.					
5. Öğrendiğimiz bilgiler günlük yaşamda işe yarar.					
6. Fen dersine çalışmayı sevmiyorum.					
7. Deneyler çoğalırsa mutlu olmam.					
8. Deneyler bilgilerin kalıcılığını sağlar.					
9. Fen dersini yaparak yaşayarak öğrenmeyi sevmiyorum.					

10. Fen bilgisi ödevlerini zevkle yapıyorum.					
11. Fen dersinde farklı bilgiler öğrenmiyoruz					
12. Fen dersi sıkıcıdır.					
13. Fen dersi öğrenmek istediğimiz bilgileri bize öğretir.					
14. Fen dersinde bilim ve teknolojiyi sevmiyorum.					
15. Fen dersi güzeldir.					
16. Fen bilgisi dersini sıkıcı buluyorum.					
17. Fen bilgis dersi kolaydır.					
18. Deneyler ilgi çekicidir.					
19. Labaratuvar Fen dersini daha güzel yapar.					
20. Fen bilgisi dersiyle ilgili kitap okumayı sevmiyorum					
21. Fen dersi pratikdir.					
22. Fen Bilgisi dersinin ders saatinin artırılması beni mutlu eder.					
23. Fen bilgisi dersine çalışmak beni rahatsız eder.					
24. Bence herkes Fen bilgisi dersini sevmelidir.					
25. Fen bilgisi dersine girmek isterim.					

EK VII: GÖRÜŞME FORMU

Araştırmanın Amacı

'İlkokul 4. Sınıf Fen ve Teknoloji 1. Kitabın 'Vücudum, Kuvvet ve Hareket' bölümlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Değerlendirilmesi'dir;

GÖRÜŞME FORMU

GİRİŞ

Merhaba, ben İlkokul 4. Sınıf 1. Kitaptaki 'Vücudum ve Kuvvet ve Hareket' bölümlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına göre değerlendirilmesi konusunda bilimsel bir çalışma yapıyorum. Çalışmada kullanılmak üzere sizin görüşlerinize ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla öğretmenlerin ilkokul 4. Sınıf Fen ve Teknoloji kitabının 'Vücudum ve Kuvvet ve Hareket' ünitelerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre değerlendirilmesine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak istiyorum. Bu nedenle sizin de bu konudaki düşüncelerinizi öğrenmeyi amaçlıyorum.

- Bana görüşme sürecinde söyleyeceklerinin tümü gizlidir. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken isimleri kesinlikle rapora yansıtmayacağım.
- Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek istediğin bir düşünce ya da sormak istediğin bir soru var mı?
- İzin verirsen görüşmeyi kaydetmek istiyorum. Bunun sence bir sakıncası var mı?
- Bu görüşmenin yaklaşık bir saat süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsen sorulara başlamak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

1. **Fen ve Teknoloji dersinde öğretmeninizin yapmış olduğu etkinliklerde sizlerin ilgi ve ihtiyaçların giderildi mi?**
    - Senin ilgi duyduğun şeyler yapıldı mı?
    - Senin yapmak istediklerini yapmana fırsat verildi mi?
2. **Fen ve teknoloji dersinden öğretmeninizin yapmış olduğu etkinliklerden zevk aldın mı? Anlatır mısın?**
    - Derse severek mi gelirdin? Yoksa derse severek gelmez miydin?
    - Dersi zevkli hale getiren neydi?
3. **Öğretmenin yapmış etkinlikler sonucunda Fen ve Teknoloji dersini sevdin mi? Dersi sevmende en çok ne etkili oldu?**
    - Ders kitabı

- Etkinlikler
- Öğretmen
- Ödevler
- Sınavlar

4. **Fen ve Teknoloji dersindeki öğretmeninizin yapmış olduğu etkinlerden hangisi başarının artmasında yada düşmesinde etkili olduğunu düşünüyorsun?**

    - Öğretmenin anlatımı
    - Etkinlikleri yapmak
    - Ders kitabını okumak
    - Öğretmenin yazdırdığı bilgileri okumak

5. **Fen ve Teknoloji dersinde öğretmeninizin yaptığı uygulamalar konuyu anlamana yardımcı oldu mu? Hangi uygulamaların konuyu anlamanda sana yardımcı olmadığını söyleyebilirsin? Eğer yardımcı olduğunu düşünüyorsan, Nasıl yardımcı olduğunu anlatır mısın?**

    - Ders anlatımı

- Etkinlikler

6. **Fen ve Teknoloji dersinde öğrendiklerinin kalıcı olduğunu düşünüyor musun? Kalıcı olup/ olmadığını nedenleriyle açıklayabilir misin?**

    - Yani derste öğrendikleri hala hatırlıyor musun?

7. **Fen ve Teknoloji dersindeki uygulamalarından en çok hangisi dikkatini çekti?**

    - Etkinlikler
    - Öğretmenin ders anlatması
    - Ödevler
    - diğerleri

8. **Fen ve Tekonolji dersindeki yöntemin bundan sonraki derslerde de kullanılmasını ister misin? Neden?**

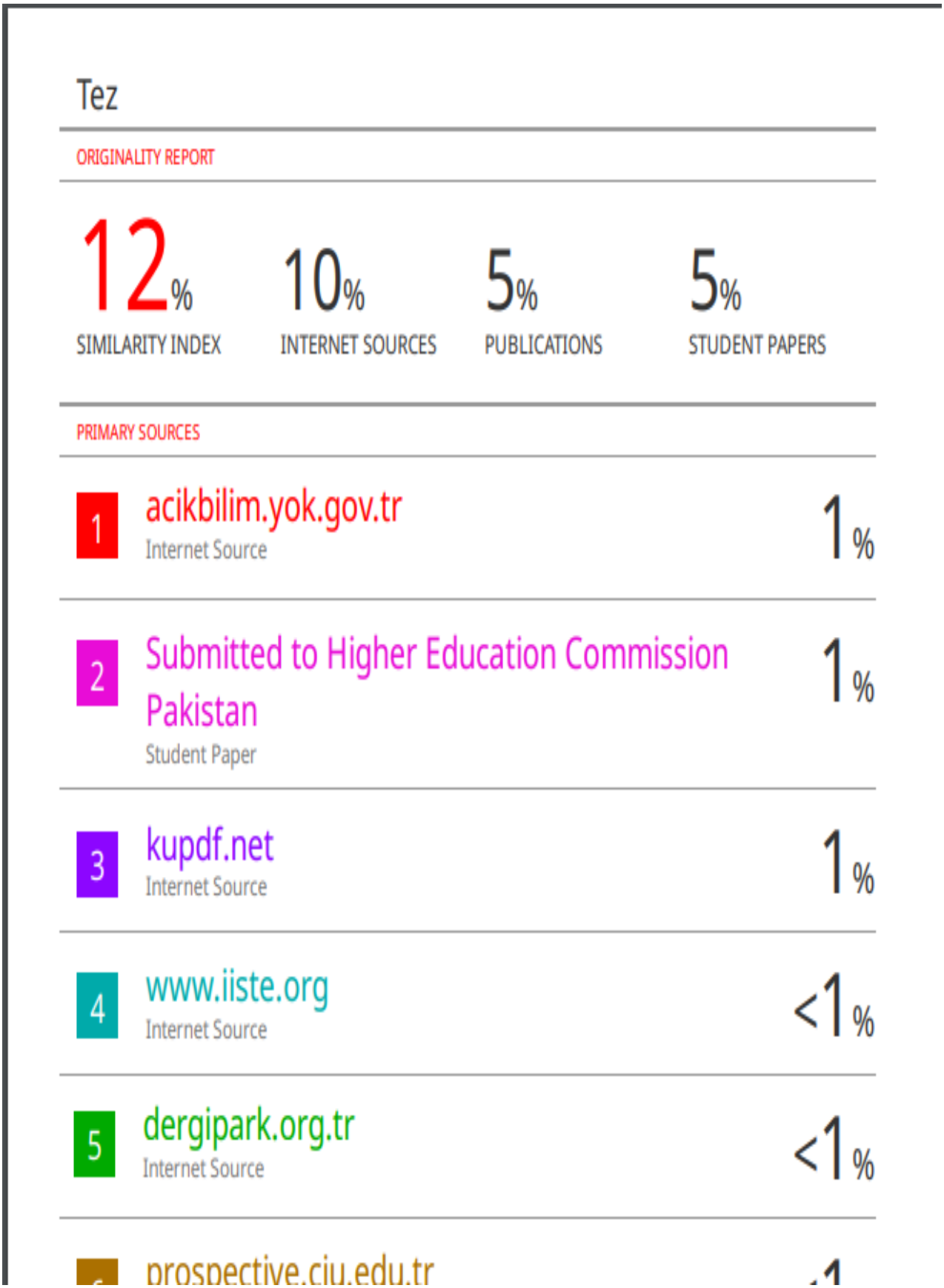
    - Örneğin dersi yine öğretmenin anlatmasını sizlerin dinlemesini
    - Sizlerin de etkinlikler arasından beğendiklerinizi seçerek yapmak gibi

9. **Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştığın herhangi bir sorun oldu mu? Olduysa hangi etkinliği yaparken zorlandın?**

10. Eklemek istediğiniz herhangi bir görüş, öneri ya da düşünceniz var mı?

Zaman ayırdığınız ve verdiğiniz samimi yanıtlar için teşekkür ederim.

İntihal Raporu



Tez

ORIGINALITY REPORT

12%	10%	5%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	acikbilim.yok.gov.tr Internet Source	1%
2	Submitted to Higher Education Commission Pakistan Student Paper	1%
3	kupdf.net Internet Source	1%
4	www.iiste.org Internet Source	<1%
5	dergipark.org.tr Internet Source	<1%
	prospective.ciu.edu.tr	

Özgeçmiş

1- Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Sinem Yalgın

Doğum Tarihi: 30 Temmuz 1977

Ünvanı: Uzman (Bilim Uzmanı), Doktora Öğrencisi

Uyruk: KKTC

İletişim No: 0542 860 64 17

Elektronik posta adres: sinemsilaydin@gmail.com

2- Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Öğrenim Gördüğü Kurum	Yıl
Lise	Türkçe-Matematik	Canbulat Lisesi	1990-1994
Lisans	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Hacettepe Üniversitesi	1994-1998
Y. Lisans	Eğitim Yönetimi ve Denetimi	Yakın Doğu niversitesi	2004-2006

3- Çalışma Hayatı

Görev Türü	Kurum	Çalıştığı Süre
Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı	Doğu Akdeni Koleji	2002-2011
Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı	Doğa Koleji	2011-2016
Öğretim Görevlisi	Doğu Akdeniz Üniversitesi	2016-Devam