

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ



GELİŞİM ÖZ-TEORİSİNE GÖRE TASARLANAN ÖĞRETİMİN
7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN HÜCRE VE BÖLÜNMELE
ÜNİTESİNİ ÖĞRENMELEİNE, MOTİVASYONLARINA VE
ÖZGÜVENLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

SEMA İREM ORHAN

DOKTORA TEZİ

PROF. DR. ABDULLAH AYDIN

AĞUSTOS - 2021

KASTAMONU

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Sema İrem ORHAN

ÖZET

DOKTORA TEZİ

GELİŞİM ÖZ-TEORİSİNE GÖRE TASARLANAN ÖĞRETİMİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN HÜCRE VE BÖLÜNMELEK ÜNİTESİNİ ÖĞRENMELERİNE, MOTİVASYONLARINA VE ÖZGÜVENLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

SEMA İREM ORHAN

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

DANIŞMAN: PROF. DR. ABDULLAH AYDIN

Bu araştırmada, 7. sınıf fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeler ünitesinin öğretiminde gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan etkinlik ve materyallerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerine, ilgili üniteye ilişkin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve özgüvenlerine etkisinin belirlenmesi ve öğrencilerin düşünce tarzlarındaki gelişimin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, nitel ve nicel araştırma desenlerinin birlikte ele alındığı karma araştırma yaklaşımı temelinde yürütölmüş ve deneysel araştırma yöntemlerinden ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel model çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın pilot uygulaması, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Kastamonu İl merkezindeki bir devlet ortaokulunun 7. sınıflarının iki şubesinde öğrenim gören 54 öğrenci ile yürütölmüştür. Asıl uygulaması ise, 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde aynı okulun 7. sınıflarının iki şubesinde öğrenim gören 36 öğrenci ile yürütölmüştür. Araştırmada, pilot uygulama yüz yüze eğitimle gerçekleştirilirken, asıl uygulama COVID-19 küresel salgını sebebiyle uzaktan eğitim faaliyetleriyle yürütölmüştür. Beş hafta süren uygulama boyunca, deney gruplarındaki dersler mevcut öğretim programına ilaveten gelişim öz-teorisi kapsamında geliştirilen etkinlik ve materyallerle işlenirken, kontrol gruplarındaki dersler ise, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre işlenmiştir. Araştırmada kullanılan nicel veri toplama araçları; Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ), Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ve Özgüven Ölçeği (ÖÖ), nitel veri toplama aracı ise Geri Dönüt Formları (GDF)'dir. Araştırmadan elde edilen nicel veriler; SPSS 28.00 paket programı aracılığı ile analiz edilerek, bağımsız gruplar t-testi, Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis H testi, Spearman Rho korelasyon analizi ve Quade testi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel ve içerik analiz kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretimin hem yüz yüze hem de uzaktan uygulanmasının, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerinin yanı sıra hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarını, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve toplam özgüven düzeylerini artırıcı yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin akademik başarılarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve özgüven düzeylerinin sahip oldukları düşünce tarzı düzeyine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde

öğrencilerin düşünce tarzı ile akademik başarıları, motivasyonları ve özgüvenleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir etkileşim olduğu tespit edilmiştir. İçerik analizi ile hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle uygulamadan elde edilen kod ve temalar doğrultusunda ulaşılan nitel bulgulara göre ise; her iki uygulamada da öğrencilerin süreç içerisinde gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinde olumlu yönde bir gelişme tespit edilmiştir. Öğrenciler, zekânın geliştirilebilirliği, hatalardan öğrenme, hata yaptığında ya da bir problemle karşılaştığında yardım isteme ve başarısızlıkla mücadele edebilme temaları ile ilgili gelişime açık düşünce tarzına yönelik ifadeler kullanmışlardır. Ayrıca, pilot uygulamada yüz yüze ve asıl uygulamada uzaktan eğitim şeklinde uygulanan öğretimin uyulama türü kapsamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sebep olup olmadığı belirlenmesi için Quade testinden yararlanılmıştır. Test sonuçlarına göre tasarlanan öğretimin yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanması öğrencilerin düşünce tarzı ve özgüven düzeyleri kapsamında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sebep olmazken, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarı düzeyleri açısından yüz yüze uyulama yapılan pilot uygulamada deney grubu lehine, fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri açısından ise uzaktan eğitim yapılan asıl uygulamada deney grubu lehine anlamlı farklar tespit edilmiştir. Ayrıca uygulama sürecinin bire bir içinde bulunan deney grubu öğretmenlerinin de süreç ve tasarlanan öğretim ile ilgili görüşleri alınmıştır. Öğretmenler gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretimin öğrencilerin derse karşı ilgi, moral ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini, çok fazla zaman almadığını, kolaylıkla uygulanabileceğini ve özellikle motivasyonu düşük sınıflarda bu öğretimin daha faydalı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretimin fen bilimleri dersinin farklı sınıf ve farklı ünitelerine yönelik öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerine, akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına, özgüvenlerine ya da belirlenecek diğer unsurlara etkisini ortaya koyabilecek araştırmaların yapılması önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Gelişim öz-teorisi, gelişime açık düşünce tarzı, fen eğitimi, motivasyon, özgüven

Ağustos 2021, 220 Sayfa

ABSTRACT

PH.D THESIS

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF LEARNING DESIGNED BY DEVELOPMENTAL SELF-THEORY ON 7TH GRADE STUDENTS' LEARNING, MOTIVATION AND SELF-CONFIDENCE IN CELL AND DIVISIONS UNIT

SEMA İREM ORHAN

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION**

SUPERVISOR: PROF. DR. ABDULLAH AYDIN

This research was carried out to determine the effect of the teaching designed in line with the incremental self-theory on students' level of growth mindset, academic achievements related to the relevant unit, motivation to learn science and self-confidence within the scope of the cell and divisions unit in the 7th grade science curriculum and evaluation of students' growth mindset development. The research was carried out on the basis of the mixed research approach, in which qualitative and quantitative research designs were used together, and within the framework of a quasi-experimental model with pre-test/post-test control group, which is one of the experimental research methods. The pilot study of the research was carried out with 54 students studying in two branches of the 7th grade of a public secondary school in Kastamonu Province in the first semester of the 2019-2020 academic year. The main study was carried out with 36 students studying in two branches of the 7th grade of the same school in the first semester of the 2020-2021 academic year. While the pilot application in the research was carried out with face-to-face education, the main application was carried out with distance education activities due to the COVID-19 pandemic. During the five-week application process, the lessons in the experimental groups were taught with the activities and materials developed within the scope of incremental self-theory in addition to the existing curriculum, while the lessons in the control groups were taught according to the 2018 Science Curriculum. Quantitative data collection tools used in the study were Mindset Scale (MS), Cell and Divisions Unit Achievement Test (CDUAT), Motivation Scale for Learning Science (MSFLS) and Self-Confidence Scale (SCS), and qualitative data collection tool was Feedback Forms (FF). The quantitative data obtained from the research were analyzed with the SPSS 28.00 package program, and independent samples t-test, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis H test, Spearman Rho correlation analysis and Quade test were used. Content and descriptive analysis were used in the analysis of qualitative data.

As a result of the research, it has been determined that both face-to-face and distance education application of instruction designed according to incremental self-theory has an effect on increasing students' current mindset levels, as well as cell and divisions unit academic achievement, their motivation for learning science, and their total self-confidence level. In addition, it has been determined that students' academic achievement, motivation towards

science learning and self-confidence levels differ according to the level of mindset they have. Similarly, it has been determined that there is a positive and moderate interaction between the mindset of the students and their academic success, motivation and self-confidence. According to the qualitative findings reached in line with the codes and themes obtained from the application with content analysis, both face-to-face and through distance education, a positive development was determined in the students' level of growth mindset in the process. Students made statements such as the development of intelligence, learning from mistakes, asking for help when they make a mistake or encountering a problem, and being able to struggle with failure. In addition, the Quade test was used to determine whether there was a statistically significant difference in the type of application of the teaching, which was applied face-to-face in the pilot study and distance education in the main study. According to the test results, while the face-to-face or distance education application of the designed program did not cause a significant difference in terms of mindset and self-confidence levels, significant differences were found in favor of the pilot study experimental group in terms of academic achievement levels of the cell and divisions unit and in favor of main study experimental group in terms of motivation levels for learning science. In addition, the opinions of the experimental group teachers, who were directly involved in the implementation process, were taken about the process and the designed teaching. The teachers stated that the instruction designed according to the incremental self-theory positively affects the interest, morale and motivation of the students towards the lesson, does not take much time, can be applied easily, and that this instruction can be more beneficial especially in classes with low motivation.

It is recommended to conduct research that can reveal the effects of teaching designed according to incremental self-theory on students' mindset levels, academic achievement, motivation for learning science, self-confidence or other factors to be determined for different classes and different units of science course.

KEYWORDS: Developmental self-theory, growth mindset, science education, motivation, self-confidence

August 2021, 220 Page

TEŞEKKÜR

7. sınıf fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin, öğrencilerin mevcut gelişime açık düşünce tarzı düzeylerine, ilgili üniteye ilişkin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve özgüvenlerine olan etkisinin belirlenmesi amacı ile yürütülen bu araştırma, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda doktora tezi olarak hazırlanmış olup, söz konusu araştırmanın bu aşamaya gelmesinde birçok kişinin emeği geçmiştir.

Araştırma sürecinin her safhasında profesyonel uzmanlığı, engin bilgi birikimi, yol göstericiliği, geribildirimleri ve kıymetli fikirleri ile araştırmaya yön veren, araştırmanın her aşamasında yardımını ve desteğini esirgemeyen, COVID-19 gibi küresel çapta kargaşa ve belirsizlik silsilesini beraberinde getirmiş olağan dışı şartlarda dahi soğukkanlılığı ile her koşulda yeni bir bakış açısı geliştirerek en olumsuz durumları dahi bir fırsata çevirebilen, en önemlisi bu araştırmayı gerçekleştirebileceğime inanan, bu hususta bana güvenen, akademik bilgi ve birikiminin yanı sıra karakteri ile de hayranlığımı kazanmış olan çok kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. Abdullah AYDIN'a,

Bu süreçte eğitim sürecimi tamamlamam için imkân sunan sayın hocam Prof. Dr. Mehmet ATALAN'a,

Tez izleme komitesinde yer alan ve araştırma sürecinde görüş ve önerileri ile çalışmama yön veren kıymetli hocalarım Prof. Dr. Hüseyin YOLCU ve Dr. Öğr. Üyesi Sevcan CANDAN HELVACI'ya, araştırmanın uygulama safhasının yürütüldüğü Vali Aydın Arslan Ortaokulu yöneticilerine ve uygulamaya katılan öğretmenlerine,

Bu yoğun süreçte yardım ve desteğini esirgemeyen mesai arkadaşım Esra YAZICI'ya,

Hayatım boyunca attığım her adımda beni destekleyen canım annem Seher Alev KARADENİZ'e, bir tanecek kız kardeşim Sinem Kübra ÇELEBİ'ye, eğitimim konusunda büyük bir anlayışla bana her zaman destek olan kıymetli hayat arkadaşım Onur ORHAN'a en içten ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yapılan bu araştırmanın başta Devletime olmak üzere, Üniversiteme ve fen bilimleri eğitimi ile ilgili alan yazına fayda sağlaması dileğiyle...

Sema İrem ORHAN

Kastamonu, 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı	4
1.2 Problem Durumu ve Cümlesi	4
1.2.1 Alt Problemler.....	6
1.3 Araştırmanın Önemi	6
1.4 Sınırlılıklar.....	9
1.5 Varsayımlar	9
1.6 Tanımlar	10
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	12
2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi.....	12
2.1.1 Örtük Zekâ Kuramı	12
2.1.2 Gelişim Öz-teorisi.....	13
2.1.3 Varlık Öz-teorisi	13
2.1.4 Düşünce Tarzı	13
2.1.4.1 Gelişime açık düşünce tarzı	14
2.1.4.2 Sabit düşünce tarzı	15
2.1.5 Düşünce Tarzının Düşünce ve Davranışlar Üzerindeki Etkileri.....	16
2.1.5.1 Zorluklar.....	18
2.1.5.2 Engeller	18
2.1.5.3 Çabalama.....	18
2.1.5.4 Eleştiri	19
2.1.5.5 Başkalarının başarıları.....	19
2.1.6 Beynin Nöroplastisitesi	20
2.1.7 Gelişim Öz-Teorisi ve Yetenekler	20
2.1.8 Gelişim Öz-teorisi ve Eğitim	21
2.1.8.1 Gelişim öz-teorisi ve akademik performans	24
2.1.8.2 Gelişim öz-teorisi ve motivasyon.....	25
2.1.8.3 Gelişim öz-teorisi ve özgüven.....	26
2.1.9 Gelişim Öz-teorisi ve Fen Bilimleri Eğitimi.....	27
2.2 İlgili Araştırmalar	27
2.2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	27
2.2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar.....	29
3. YÖNTEM.....	32
3.1 Araştırmanın Modeli	32
3.2 Çalışma Grubu.....	34

3.3	Verilerin Toplanması.....	37
3.3.1	Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ).....	37
3.3.2	Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT).....	38
3.3.2.1	HBÜBT'nin yapı geçerliliği.....	39
3.3.2.2	HBÜBT'nin kapsam geçerliliği.....	40
3.3.2.3	HBÜBT'nin güvenilirlik çalışması.....	41
3.3.3	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ).....	42
3.3.4	Özgüven Ölçeği (ÖÖ).....	42
3.3.5	Geri Dönüt Formları (GDF).....	43
3.3.5.1	GDF geçerlik ve güvenilirlik çalışması.....	44
3.4	Uygulamanın Tasarımı.....	45
3.4.1	Pilot Uygulamanın Tasarımı.....	47
3.4.2	Asıl Uygulamanın Tasarımı.....	49
3.4.3	Entegrasyon Çalışmaları.....	52
3.4.3.1	Geri dönüt cümleleri.....	52
3.4.3.2	Rol model etkinlikler.....	55
3.4.3.3	Çizgi Filmler.....	57
3.4.3.4	Ek materyaller.....	58
3.5	Ders Planları.....	62
3.5.1	Uygulama Süresi.....	62
3.5.2	Uygulayıcılar.....	64
3.5.2.1	Öğretmenlerin gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmeleri.....	65
3.5.2.1.1	Öğretmen 2'nin gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmesi.....	65
3.5.2.1.2	Öğretmen 3'ün gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmesi.....	65
3.5.2.2	Öğretmenlerin Görüşleri.....	66
3.5.3	Kontrol Gruplarında Derslerin İşlenişi.....	67
3.5.4	Deney Gruplarında Derslerin İşlenişi.....	68
3.5.4.1	Uygulama Öncesi.....	69
3.5.4.2	Birinci hafta derslerin işlenişi.....	70
3.5.4.3	İkinci hafta derslerin işlenişi.....	71
3.5.4.4	Üçüncü hafta derslerin işlenişi.....	72
3.5.4.5	Dördüncü hafta derslerin işlenişi.....	73
3.5.4.6	Beşinci hafta derslerin işlenişi.....	74
3.5.4.7	Uygulama sonrası.....	74
3.6	Verilerin Çözümlemesi ve Analizi.....	74
3.6.1	Nicel Verilerin Çözümlemesi ve Analizi.....	74
3.6.1.1	DTÖ'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi.....	75
3.6.1.2	HBÜBT'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi.....	77
3.6.1.3	FÖYMÖ'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi.....	78
3.6.1.4	ÖÖ'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi.....	80
3.6.2	Nitel Verilerin Çözümlemesi ve Analizi.....	82
3.7	Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği.....	82
3.8	Etik Hususlar.....	83
4.	BULGULAR VE YORUM.....	84
4.1	Nicel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	84
4.1.1	Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	84
4.1.1.1	Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	84

4.1.1.2	Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	86
4.1.2	İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	87
4.1.2.1	Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	87
4.1.2.2	Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	88
4.1.3	Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	90
4.1.3.1	Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	90
4.1.3.2	Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	91
4.1.4	Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	92
4.1.4.1	Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	93
4.1.4.1.1	İç özgüven.....	93
4.1.4.1.2	Dış özgüven	94
4.1.4.1.3	Toplam özgüven	95
4.1.4.2	Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	96
4.1.4.2.1	İç özgüven.....	97
4.1.4.2.2	Dış özgüven	98
4.1.4.2.3	Toplam özgüven	99
4.1.5	Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	100
4.1.6	Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	106
4.2	Nitel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorum.....	107
4.2.1	Yedinci Alt Problemden Elde Edilen Bulgular ve Yorum	108
4.2.1.1	Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	108
4.2.1.1.1	Birinci hafta zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlar	108
4.2.1.1.2	İkinci hafta hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlar	110
4.2.1.1.3	Üçüncü hafta yardım isteme teması altında elde edilen kodlar	113
4.2.1.1.4	Dördüncü hafta başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlar	116
4.2.1.2	Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum.....	118
4.2.1.2.1	Birinci hafta zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlar	118
4.2.1.2.2	İkinci hafta hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlar	120
4.2.1.2.3	Üçüncü hafta yardım isteme teması altında elde edilen kodlar	121
4.2.1.2.4	Dördüncü hafta başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlar	124
4.3	Uygulama Türü Çerçevesinde Bulgular ve Yorum	125
4.3.1	Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	125
4.3.1.1	Birinci alt problemin incelenmesi	126
4.3.1.2	İkinci alt problemin incelenmesi	129
4.3.1.3	Üçüncü alt problemin incelenmesi	130
4.3.1.4	Dördüncü alt problemin incelenmesi	131
4.3.1.4.1	İç özgüven.....	131
4.3.1.4.2	Dış özgüven	132
4.3.1.4.3	Toplam özgüven	133
4.3.1.5	Yedinci alt problemin incelenmesi.....	134
4.3.1.5.1	Zekânın geliştirilebilirliği temasının incelenmesi.....	135

4.3.1.5.2	Hataların öğreticiliği temasının incelenmesi	135
4.3.1.5.3	Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme temasının incelenmesi	136
4.3.1.5.4	Başarısızlıkla mücadele temasının incelenmesi	137
5.	TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	138
5.1	Tartışma ve Sonuçlar	138
5.1.1	Nicel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	138
5.1.1.1	Birinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	138
5.1.1.2	İkinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	139
5.1.1.3	Üçüncü alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	141
5.1.1.4	Dördüncü alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	142
5.1.1.5	Beşinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	143
5.1.1.6	Altıncı alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	144
5.1.2	Nitel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuçlar	144
5.1.2.1	Yedinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	144
5.1.3	Uygulama Türü Çerçevesinde Ulaşılan Tartışma ve Sonuçlar	145
5.1.3.1	Sekizinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar	145
5.1.3.1.1	Birinci alt problemin incelenmesi	145
5.1.3.1.2	İkinci alt problemin incelenmesi	145
5.1.3.1.3	Üçüncü alt problemin incelenmesi	146
5.1.3.1.4	Dördüncü alt problemin incelenmesi	146
5.1.3.1.5	Yedinci alt problemin incelenmesi	147
5.2	Öneriler	147
5.2.1	Araştırmacılar İçin Öneriler	148
5.2.2	Öğretmenler İçin Öneriler	148
5.2.3	Milli Eğitim Bakanlığı İçin Öneriler	149
5.2.4	Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı İçin Öneriler	149
KAYNAKLAR	150
EKLER	168
EK A	Kastamonu Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Pilot Uygulama Onayı	168
EK B	Kastamonu Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Asıl Uygulama Onayı	169
EK C	Etik Kurul İzni	170
EK Ç	DTÖ Kullanım İzni	171
EK D	DTÖ	172
EK E	HBÜBT	173
EK F	FÖYMÖ Kullanım İzni	176
EK G	FÖYMÖ	177
EK Ğ	ÖÖ Kullanım İzni	178
EK H	ÖÖ	179
EK I	Ders Planı	180
EK İ	GDF	211
EK J	Uygulayıcı Eğitimi Ders Notları	215
ÖZGEÇMİŞ	219

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 Sabit ve gelişime açık düşünce tarzı	17
Şekil 2.2 Beş günlük resim kursu öncesi ve sonrası örnek resimler	21
Şekil 3.1 Araştırmada kullanılan deneysel desen	33
Şekil 3.2 Araştırmanın pilot uygulama aşamasından örnek GDF	44
Şekil 3.3 Araştırmanın uygulama aşamasının tasarımında izlenen süreç	46
Şekil 3.4 Pilot uygulama süreci	48
Şekil 3.5 Uzaktan eğitime uyarlanmış DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ	50
Şekil 3.6 Uzaktan eğitime uyarlanmış örnek GDF ekran görüntüleri	50
Şekil 3.7 Asıl uygulama süreci	51
Şekil 3.8 Rol model etkinliği için hazırlanan poster	56
Şekil 3.9 Class Dojo örnek ekran görüntüsü	57
Şekil 3.10 Pilot uygulamada Class Dojo izleyen öğrenciler	58
Şekil 3.11 Kitap ayracı örneği A	58
Şekil 3.12 Kitap ayracı örneği B	59
Şekil 3.13 Etiketler	59
Şekil 3.14 Kişiye özel not defteri	59
Şekil 3.15 Ek poster çalışması	61

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Bireylerin sahip olabilecekleri düşünce tarzları	14
Tablo 3.1 Pilot uygulamadaki çalışma grubunun cinsiyet değişkeni bakımından dağılımı.....	34
Tablo 3.2 Asıl uygulamadaki çalışma grubunun cinsiyet değişkeni açısından dağılımı.....	35
Tablo 3.3 Pilot uygulamada yer alan çalışma grubunun gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından dağılımı.....	35
Tablo 3.4 Asıl uygulamada yer alan çalışma grubunun gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından dağılımı.....	36
Tablo 3.5 Çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin bilgiler	37
Tablo 3.6 Madde ayırt edicilik indeks değerlerinin yorumu	39
Tablo 3.7 HBÜBT'nin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri	40
Tablo 3.8 HBÜBT'deki her bir sorunun kazanımlara göre dağılımı	41
Tablo 3.9 HBÜBT'nin güvenilirlik analizi sonuçları	42
Tablo 3.10 Hücre ve bölünmeler ünitesi konularının haftalık dağılımı	63
Tablo 3.11 Uygulayıcılara ilişkin bilgiler	64
Tablo 3.12 Uygulayıcıların gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri	64
Tablo 3.13 Deney grubu öğretmenlerinin uygulamaya ilişkin görüşleri.....	66
Tablo 3.14 Kontrol gruplarında derslerin işlenişi.....	67
Tablo 3.15 Deney gruplarında derslerin işlenişi	68
Tablo 3.16 DTÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları	76
Tablo 3.17 DTÖ varyans homojenitesi test sonuçları	76
Tablo 3.18 HBÜBT Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları	77
Tablo 3.19 HBÜBT varyans homojenitesi test sonuçları	78
Tablo 3.20 FÖYMÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları.....	79
Tablo 3.21 FÖYMÖ varyans homojenitesi test sonuçları	79
Tablo 3.22 ÖÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları	80
Tablo 3.23 ÖÖ varyans homojenitesi test sonuçları.....	81
Tablo 4.1 Pilot uygulama DTÖ MWUT ön-test sonuçları	85
Tablo 4.2 Pilot uygulama DTÖ MWUT son-test sonuçları	85
Tablo 4.3 Asıl uygulama DTÖ BGTT ön-test sonuçları	86
Tablo 4.4 Asıl uygulama DTÖ BGTT son-test sonuçları	86
Tablo 4.5 Pilot uygulama HBÜBT BGTT ön-test sonuçları.....	87
Tablo 4.6 Pilot uygulama HBÜBT MWUT son-test sonuçları	88
Tablo 4.7 Asıl uygulama HBÜBT BGTT ön-test sonuçları.....	89
Tablo 4.8 Asıl uygulama HBÜBT BGTT son-test sonuçları	89
Tablo 4.9 Pilot uygulama FÖYMÖ BGTT ön-test sonuçları	90
Tablo 4.10 Pilot uygulama FÖYMÖ MWUT son-test sonuçları	91
Tablo 4.11 Asıl uygulama FÖYMÖ BGTT ön-test sonuçları.....	91
Tablo 4.12 Asıl uygulama FÖYMÖ MWUT son-test sonuçları	92
Tablo 4.13 Pilot uygulama ÖÖ _(iç) MWUT ön-test sonuçları.....	93
Tablo 4.14 Pilot uygulama ÖÖ _(iç) MWUT son-test sonuçları	94
Tablo 4.15 Pilot uygulama ÖÖ _(dış) MWUT ön-test sonuçları.....	94
Tablo 4.16 Pilot uygulama ÖÖ _(dış) MWUT son-test sonuçları	95

Tablo 4.17	Pilot uygulama ÖÖ MWUT ön-test sonuçları	95
Tablo 4.18	Pilot uygulama ÖÖ MWUT son-test sonuçları	96
Tablo 4.19	Asıl uygulama ÖÖ _(iç) BGTT ön-test sonuçları	97
Tablo 4.20	Asıl uygulama ÖÖ _(iç) MWUT son-test sonuçları	97
Tablo 4.21	Asıl uygulama ÖÖ _(dış) BGTT ön-test sonuçları	98
Tablo 4.22	Asıl uygulama ÖÖ _(dış) MWUT son-test sonuçları	99
Tablo 4.23	Asıl uygulama ÖÖ MWUT ön-test sonuçları	99
Tablo 4.24	Asıl uygulama ÖÖ MWUT son-test sonuçları	100
Tablo 4.25	Kolmogorov-Smirnov normallik analizi sonuçları	101
Tablo 4.26	Varyans homojenitesi test sonuçları	101
Tablo 4.27	Kruskal-Wallis H testi sonuçları	102
Tablo 4.28	Hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarısına ilişkin Post-Hoc test sonuçları	103
Tablo 4.29	Fen öğrenmeye yönelik motivasyona ilişkin Post-Hoc test sonuçları	104
Tablo 4.30	Özgüvene ilişkin Post-Hoc test sonuçları	105
Tablo 4.31	Spearman rho korelasyon analizi sonuçları	106
Tablo 4.32	Korelasyon katsayısının yorumu	107
Tablo 4.33	Zekânın geliştirilebilirliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları	108
Tablo 4.34	Zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	110
Tablo 4.35	Hataların öğreticiliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları	110
Tablo 4.36	Hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	112
Tablo 4.37	Yardım isteme teması altında GDF içerik analizi sonuçları	113
Tablo 4.38	Yardım isteme teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	115
Tablo 4.39	Başarısızlıkla mücadele teması altında GDF içerik analizi sonuçları	116
Tablo 4.40	Başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	117
Tablo 4.41	Zekânın geliştirilebilirliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları	118
Tablo 4.42	Zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	119
Tablo 4.43	Hataların öğreticiliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları	120
Tablo 4.44	Hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	121
Tablo 4.45	Yardım isteme teması altında GDF içerik analizi sonuçları	122
Tablo 4.46	Yardım isteme teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	123
Tablo 4.47	Başarısızlıkla mücadele teması altında GDF içerik analizi sonuçları	124
Tablo 4.48	Başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri	125
Tablo 4.49	Kolmogorov-Smirnov normallik analizi sonuçları	126
Tablo 4.50	Varyans homojenitesi test sonuçları	127
Tablo 4.51	DTÖ Quade testi sonuçları	128
Tablo 4.52	DTÖ ikili karşılaştırma test sonuçları	128
Tablo 4.53	HBÜBT Quade testi sonuçları	129
Tablo 4.54	HBÜBT ikili karşılaştırma test sonuçları	129

Tablo 4.55 FÖYMÖ Quade testi sonuçları	130
Tablo 4.56 FÖYMÖ ikili karşılaştırma test sonuçları	131
Tablo 4.57 ÖÖ _(iç) Quade testi sonuçları	132
Tablo 4.58 ÖÖ _(iç) ikili karşılaştırma test sonuçları	132
Tablo 4.59 ÖÖ _(dış) Quade testi sonuçları	133
Tablo 4.60 ÖÖ _(dış) ikili karşılaştırma test sonuçları	133
Tablo 4.61 ÖÖ Quade testi sonuçları	134
Tablo 4.62 ÖÖ ikili karşılaştırma test sonuçları	134
Tablo 4.63 Zekânın geliştirilebilirliği teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları	135
Tablo 4.64 Hataların öğreticiliği teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları...	136
Tablo 4.65 Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları	136
Tablo 4.66 Başarısızlıkla mücadele teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları	137

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	: Yüzde
\bar{X}	: Ortalama
f	: Frekans
N	: Çalışma Grubunda Yer Alan Örneklem Sayısı
Na	: Görüş Birliği Olan Madde Sayısı
Nd	: Görüş Ayrılığı Olan Madde Sayısı
p	: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
P	: Uyum Yüzdesi
pj	: Madde Güçlük İndeksi
rj	: Madde Ayırt Edicilik İndeksi
SD	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart Sapma
t	: t-testi t değeri
U	: Mann Whitney U Testi U Değeri

Kısaltmalar

ANCOVA	: Kovaryans Analizi
ANOVA	: Varyans Analizi
BGTT	: Bağımsız Gruplar T Testi
DT	: Düşünce Tarzı
DTÖ	: Düşünce Tarzı Ölçeği
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FÖYMÖ	: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği
GADT	: Gelişime Açık Düşünce Tarzı
GDF	: Geri Dönüt Formu
HBÜBT	: Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi
MWUT	: Mann Whitney U Testi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Ö	: Öğrenci
ÖÖ	: Özgüven Ölçeği
PISA	: Program for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
SDT	: Sabit Düşünce Tarzı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (İstatistiksel Analiz Programı)
TDK	: Türk Dil Kurumu
TIMSS	: Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)

1. GİRİŞ

Tarihte insan ile birlikte ortaya çıkan ve insan davranışları üzerinde etkili olan birçok kavramdan bahsetmek mümkündür. Bu kavramlardan biri olan inanç kavramı kısaca; akide, iman, itikat, inanma duygusu, bir görüşe bağlı olma, birine karşı hissedilen güven, inanılan görüş şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2020). İnsanların benimsedikleri inançlar doğrultusunda dimağlarında inşa ettikleri düşünce tarzı, doğrudan ya da dolaylı olarak davranışlarına yansımaktadır. Buna herhangi bir dini inanca sahip insanların, bu inanç gereği sergiledikleri davranışlardan, çeşitli nesnelere/tutumların şans/şanssızlık getirdiğine inanan insanların bu inanç doğrultusunda sergiledikleri davranışlara kadar birçok örnek vermek mümkündür.

Davranışlar üzerine inanç faktörü üzerinden etki eden düşünce tarzının eğitim üzerinde yansımalarının olması da kaçınılmazdır. Özellikle motivasyon ve başarı hususunda yaptığı araştırmalarla son yıllarda alanda parmakla gösterilen bilim insanlarından Dweck (2006)'e göre insanların kişiliklerini ve potansiyellerini etkileyen en önemli unsurlardan biri sahip oldukları düşünce tarzlarıdır. İnsanların düşünce tarzları, zekânın geliştirilebilirliği hususundaki inançları doğrultusunda varlık öz-teorisi ve gelişim öz-teorisi olmak üzere iki zekâ öz-teorisi altında tanımlanmaktadır (Dweck ve Leggett, 1988).

Gelişim öz-teorisine göre zekâ ve yetenekler zamanla geliştirilebilen özelliklerdir (Dweck, 2006; Keenan, 2018; Orosz vd., 2017). Bu görüşün aksine varlık öz-teorisi zekâ ve yeteneklerin doğuştan gelen sınırlı özellikler olduğu ve dolayısı ile geliştirilemeyeceği görüşünü savunmaktadır (Dweck ve Leggett, 1988; Walters, 2014). Buna göre; zekâ ve yeteneklerin doğuştan geldiği ve geliştirilemeyeceği görüşünü savunan varlık öz-teorisine inanan bireyler sabit düşünce tarzına sahip bireyler olarak tanımlanırken, yeteneklerin ve zekânın çaba ile geliştirilebileceğini savunan gelişim öz-teorisine inanan bireyler ise gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olarak tanımlanmaktadır (Dweck, 2006, 2015a).

Yapılan araştırmalar doğrultusunda bireylerin sahip oldukları düşünce tarzının, onların akademik dünyayı algılama biçimini etkilediği belirtilmektedir (Stec, 2015). Sabit

düşünce tarzına sahip bireyler akademik performanslarının mevcut zekâlarının ve doğal olarak edindikleri yeteneklerinin bir ölçüsü olduğuna (Dweck, 2015b) ve zekânın sabit ya da oldukça sınırlı düzeyde geliştirilebilir bir özellik olduğuna inanmaktadırlar (Orosz vd., 2017). Ancak, gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler, sahip oldukları akademik performansın onların çaba ve deneyimlerinin bir sonucu olduğunu yorumlayabilmektedirler. Gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler yeteneklerinin doğru yönlendirilmiş çalışma ve çaba ile geliştirilebileceğine inanırlar, bu yüzden de kendi öğrenmelerinin kontrolü altındadırlar (Stec, 2015). Ayrıca bazı araştırmalar bu düşünce tarzına sahip olmanın öğrencilerin öğrenmelerini ve akademik başarılarını arttırarak öz-yeterliklerinin de artmasına katkı sağladığı yönünde deliller sunmaktadır (Keenan, 2018).

Dweck (2006)'e göre, gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler günlük yaşamlarında herhangi bir hususta başarısızlıkla karşılaştıklarında cesaretlerini kaybetmemekte ve yaşadıkları başarısızlıkları öğrenme sürecinin bir parçası olarak tanımlamaktadırlar. Dolayısı ile gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler zorluklara karşı daha dirençli olmaları sebebiyle sabit düşünce tarzına sahip bireylere göre daha mücadeleci bir karakter sergileyebilmekte ve dolayısı ile de daha başarılı olabilmektedirler. Sabit düşünce tarzına sahip bireyler ise başarısızlık karşısında sıklıkla hayal kırıklıkları yaşamakta ve öğrenmek için çaba göstermekten kolaylıkla vazgeçebilmektedirler (Miller, 2013).

“Problem ve başarısızlık ile karşılaştıklarında aklını doğru şekilde kullanan bireylerin cesaretleri kırılmaz, aksine bu bireyler öğrenme sürecinde olduklarının bilincinde olan kişilerdir” (Dweck, 2006).

Oldukça dikkat çekici bu çıkarım alanyazına girdiği andan itibaren dikkatleri üzerinde toplamayı başarmış ve artan bir popülerite (Joo vd., 2019; Miyazawa, 2019) ile özellikle eğitim ve psikoloji alanındaki birçok araştırmaya konu olmuştur ve halen olmaya da devam etmektedir. Bu kapsamda yürütülen alanyazın taraması sonuçlarına göre yurtiçi alanyazında beş araştırma tespit edilmiştir. Söz konusu araştırmaların ikisinin İngiliz dili eğitimi (Altunel, 2018; Delibalta, 2020), üçünün ise psikoloji (Aral, 2019; Bilir, 2017; Yalın, 2014) alanında yürütülmüş tez çalışmaları olduğu

görülmektedir. Konu ile ilgili olarak yurtiçi alanyazında fen bilimleri eğitimi alanında yürütülmüş herhangi bir araştırmaya ise rastlanılamamıştır.

Gelişim öz-teorisi ile ilgili yurtiçi alanyazında çok fazla araştırma tespit edilememesine karşın, yurtdışı alanyazında bu konuyla alakalı yapılmış çok sayıda araştırma mevcut olup, her geçen gün bu araştırmalara yenileri eklenmektedir (King, 2020; O'Brien ve Lomas, 2017; Rissanen vd., 2019; Seals, 2018; Sheffler ve Cheung, 2020). Gelişim öz-teorisi ile ilgili olarak yurtdışı alanyazında yer alan araştırmaların daha çok resim, müzik spor gibi yetenek ile ilgili alanlar (Vealey vd., 2017) ya da matematik (Bonne ve Johnston, 2016; Claro vd., 2016; Cocks, 2019; Costa ve Faria, 2018), psikoloji (Miu ve Yeager, 2015; Schleider ve Weisz, 2016) ve dil öğrenme (Sadeghi vd., 2021; Truax, 2017) üzerine yoğunlaştığı belirlenmiştir. Yurtdışında yapılan araştırmalara ilişkin olarak yürütülen alanyazın taraması sonuçlarına göre gelişim öz-teorisinin fen bilgisi eğitiminde uygulandığı araştırmaların oldukça sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Oysa fen bilgisi eğitimi, eğitimin ilköğretim kademesindeki en stratejik yapı taşlarından biridir. Ayrıca fen, bireylerin zihin ve üretkenlik ile alakalı gelişimini destekleyici bir alandır ve dolayısıyla da ülkelerin gelişiminde çok mühim bir yere sahiptir (Ceylan, 2014; İşman vd., 2002).

Fen bilgisi eğitimi, yapısı gereği çok sayıda bilim dalı ile ilişki ve etkileşim halindedir. Bu durum fen bilgisi eğitime daha karmaşık bir yapı kazandırmakta ve bu doğrultuda fen bilgisi muhteviyatında yer alan çeşitli konularda sıklıkla öğrenme problemleri görülebilmektedir. Ayrıca alanyazın taraması sonucunda elde edilen araştırmaların, daha çok gelişim öz-teorisine göre tasarlanan eğitimin başarı, yetenek ya da motivasyon üzerindeki etkilerine yoğunlaştığı görülmüştür. Başarı, motivasyon ve özgüven üzerine etkilerinin birlikte ele alındığı araştırmalara ne yurtiçi ne de yurtdışı alanyazın taramalarında ulaşılamamıştır. Peki, yürütülen çeşitli araştırmalar ile eğitim üzerinde oldukça etkili olduğu ileri sürülen düşünce tarzı değişebilir mi? Sabit düşünce tarzına sahip olan bir birey düşünce tarzını değiştirip, gelişime açık düşünce tarzına sahip olabilir mi? Değişen bu düşünce tarzının kişi üzerindeki yansımaları neler olabilir?

İşte bütün bu sorular ışığında filizlenen bu araştırmada, fen bilimleri alanında sıklıkla öğrenme problemleri yaşanan genetik konusunun (Dehoff, 2010; El-Hani, 2014; Erdoğan vd., 2014; Karagöz ve Çakır, 2011; Lewis ve Wood-Robinson, 2000; Smith, 1991; Tsui ve Treagust, 2003; Vickova vd., 2016; Yip, 1998) alt konulardan biri olan ve 7. sınıf fen bilimleri dersi muhteviyatında yer alan hücre ve bölünmeler ünitesinin ele alınması uygun görülmüştür. Bu üniteye yönelik olarak gelişim öz-teorisi doğrultusunda hazırlanan etkinliklerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzları, üniteye ilişkin akademik başarıları, fen öğrenme çerçevesindeki motivasyonları ve özgüvenleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda araştırmanın, hem yurtiçi hem de yurtdışı alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; 7. sınıf fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeler ünitesinin öğretiminde gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan etkinlik ve materyallerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerine, ilgili üniteye ilişkin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve özgüvenlerine etkisinin belirlenmesi ve öğrencilerin düşünce tarzlarındaki gelişimin değerlendirilmesidir.

1.2 Problem Durumu ve Cümlesi

Tüm ülkeler vatandaşlarını daha nitelikli ve donanımlı bireyler olarak yetiştirmek için öğretim planlarına, öğrenim ortamlarına ve öğrenim malzemeleri gibi çevresel faktörlere ciddi bütçeler ayırmakta ve öğretim programlarını güncellemektedirler (Meriç ve Tezcan, 2005; Tutkun, 2010; Ural ve Bümen, 2016). Bu kapsamda fen bilgisi eğitimi programı da zaman zaman güncellenerek, eğitim öğretim uygulamaları daha nitelikli hale getirilmeye çalışılmaktadır (Aydın ve Kömürkaraoğlu, 2016; Haridza ve Irving, 2017). Her ne kadar yürütülen bu güncelleme çalışmaları ile mevcut programlar daha nitelikli hale getirilmeye çalışılsa da, çevresel faktörler dışında eğitim öğretim sürecine etki eden unsurlar da söz konusudur. Eğitim karmaşık süreçleri ihtiva eden ve çok fazla unsurdan etkilenen kapsamlı bir süreçtir. Dolayısı ile de her zaman belirlenen hedeflere ulaşamayabilmektedir. Bu kapsamda uluslararası düzeyde öğrencilerin başarısını ölçen iki sınavdan söz etmek mümkündür. Bu sınavlardan biri

uluslararası düzeyde öğrencilerin akademik başarısını değerlendiren Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Program for International Student Assessment [PISA]), diğeri ise yine uluslararası düzeyde yürütülen, matematik ve fen alanlarında öğrenci başarısını değerlendiren Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) kapsamında yapılmaktadır. Her iki sınavdan elde edilen sonuçlar ilgili alanlardaki temel eksikliklerin mevcudiyetini destekleyici veriler sunmaktadır (Dolu, 2020; Sarier, 2020). Söz konusu eksikliklerin giderilmesine yönelik olarak eğitim alanında çok sayıda araştırma yürütülmektedir. Bu kapsamda “düşünce tarzı” terimi de öğrenme ve motivasyon üzerine etkileri sebebi ile son yıllarda sıklıkla araştırmalara konu olmaktadır.

İnsanların başarılarını ve motivasyonlarını büyük ölçüde etkilediği ileri sürülen terim (Dweck, 2006) alanyazına girdikten sonra kısa sürede psikoloji ve eğitim alanlarında popülerlik kazanmış ve eğitimin hemen her kademesinde birçok araştırmaya konu olmuştur. Yapılan yurtiçi ve yurtdışı araştırmalar incelendiğinde düşünce tarzının daha çok dilbilgisi, matematik, psikoloji ve güzel sanatlar vb. alanlar üzerine etkileri hususunda yürütülen araştırmalar olduğu görülmektedir. Eğitimin ilköğretim kademesinin en önemli unsurlarından biri olan fen bilgisi eğitimi alanında ise yurtiçinde yapılan araştırmalara ulaşılammış, yurtdışındaki çalışmaların da oldukça sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple, yürütülen araştırmada düşünce tarzının fen bilgisi eğitimi muhteviyatında yer alan ve yapısı itibari ile çok sayıda karmaşık ve soyut kavram/süreç ihtiva etmesi sebebi ile sıklıkla öğrenme problemleri yaşanan konuların başında gelen hücre ve bölünmeler konusu (Lewis ve Wood-Robinson, 2000; Smith, 1991; Yip, 1998) kapsamında öğrencilerin mevcut düşünce tarzları, akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu doğrultuda araştırmanın temel problemini “7. sınıf fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeler ünitesinin öğretiminde gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan etkinlik ve materyallerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerine, akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve özgüvenlerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2.1 Alt Problemler

Araştırmanın temel problemi kapsamında aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır:

Gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin;

1. Öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeyleri üzerindeki etkisi nedir?
2. Öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları üzerindeki etkisi nedir?
3. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanları üzerindeki etkisi nedir?
4. Öğrencilerin iç, dış ve toplam özgüven puanları üzerindeki etkisi nedir?
5. Öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri sahip oldukları düşünce tarzı düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
6. Öğrencilerin düşünce tarzı düzeyleri, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri ile ilişkili midir?
7. Uygulama süreci, pilot ve asıl uygulamadaki deney grubu öğrencilerinin düşünce tarzlarıyla ilgili görüşlerini nasıl etkilemiştir?
8. Uygulamanın yüz yüze ya da uzaktan eğitim ile yapılmasının araştırmanın birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve yedinci alt problemleri üzerindeki etkileri nelerdir?

1.3 Araştırmanın Önemi

İnsanların sahip oldukları inançlar düşüncelerini, davranışlarını, olaylara verdikleri tepkileri kısacası tam anlamıyla farkında olamasalar da hayatlarını büyük oranda etkilemektedir (Dweck, 2006). Hatta bu doğrultuda yapılan araştırmalar kişinin kendi inançlarının yanı sıra sosyal çevresinde yer alan kişilerin inanç, davranış ve hislerinin

de kişi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Christakis ve Fowler, 2013). Nitekim hayatımız üzerinde oldukça etkili olduğu yapılan araştırma sonuçları ile desteklenen inançların, eğitim hayatı üzerinde yansımalarının olması da kaçınılmazdır. Bu kapsamda gelişim öz-teorisi ile ilgili alanyazında sıklıkla araştırmalara konu olmuş hususlardan biri olan matematik korkusunu örnek verebiliriz. Matematik korkusu kısaca matematik ile ilgili duyulan kaygı ya da korku (Ashcraft, 2002; Richardson ve Suinn, 1972) şeklinde tanımlanmaktadır. Çeşitli sebeplerle edindikleri kaygı ya da korku doğrultusunda matematik dersine karşı başarılı olamayacağına ilişkin bir önyargı geliştiren öğrencilerin, matematik başarıları ile matematik korkusu arasında negatif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir (Hembree, 1990; Ma, 1999). Üstelik eğitimin ilk aşamalarında matematik dersine karşı geliştirilen olumsuz önyargılar ve korku, eğitimin sonraki aşamalarında matematik ile ilgili eğitimden kaçınmaya sebep olabilmektedir (Espino vd., 2017; Hurst ve Cordes, 2017).

Benzer bir durum fen bilimleri dersi için de geçerlidir. Fen bilimleri yapısı gereği birçok bilim dalı ile etkileşim içerisindedir. Bu bilim dalları da çok sayıda karışık kavram ve süreç ile ilişkili konuları içermektedir. Bu durum fen bilimleri dersinin zaman zaman olduğundan daha karmaşık ve zor olarak algılanmasına sebep olabilmektedir. Öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin inançları doğrultusunda edindikleri bu korku ya da kaygı durumu ne yazık ki öğrencilerin fen dersine yönelik öğrenmelerini engelleyici şekilde etki etmektedir (Mallow, 1978). Matematik korkusu ile benzer şekilde ilköğretim döneminde fen bilimleri korkusu olan öğrenciler lise ve üniversite dönemlerinde de fen bilimleri ve fen bilimleri ile ilgili derslerden uzak durmaya devam etmekte, hatta bu korku durumu yetişkinlik döneminde dahi devam edebilmektedir (Daniels, 1983).

Oysaki fen bilimleri eğitimi doğrudan yaşam ve uzay-zaman kavramları ile ilişkilidir. İçinde yaşadığımız evren, bizler ve çevremizdeki canlı ya da cansız bütün kavramlar fen bilgisi konusunun yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda fen bilimleri hem gerçek dünyayı anlamamıza ve yorumlamamıza hem de bu doğrultuda bilimsel bilgileri ele alarak eleştirel ve işbirliğine dayalı bir bilinç oluşturmamıza yardımcı olmaktadır (De Melo vd., 2020). Dolayısı ile fen bilimleri müfredatındaki konu ve kavramların eğitim öğretim sürecindeki yeri büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda

fen bilimleri müfredatında yer alan ve çok sayıda karmaşık süreç ve kavram içermesi sebebi ile sıklıkla öğrenme problemleri yaşanan hücre ve bölünmeler konusu (Lewis ve Wood-Robinson, 2000; Smith, 1991; Yip, 1998) sıklıkla eğitim öğretim sürecine yönelik iyileştirme çalışmaları kapsamında değerlendirilmektedir. Bu iyileştirme çalışmaları kapsamında, öğrencilerin sahip oldukları düşünce tarzının, akademik başarıları, öğrenmeye yönelik motivasyon ve çabaları, başarısızlık ve zorluklarla mücadele biçimleri ile ilişkili olduğu tespit edildiğinden (Aditomo, 2015; Blackwell vd., 2007; Costa ve Faria, 2018; Hong vd., 1999), düşünce tarzının eğitim öğretim konseptinde ele alınması ve imkanlar dahilinde en yüksek düzeyde fayda elde edilmesine yönelik araştırmaların yürütülmesi son derece önemlidir. Ayrıca etkili ve nitelikli uzaktan eğitim ders programlarının hazırlanmasında da risk alma, işbirliği ve çözüm oluşturmaya izin veren bir sistem olan gelişime açık düşünce tarzının gerekliliğinden (Callahan, 2019) ve 21. yy. öğrenme ortamları kapsamında gelişime açık düşünce tarzına yönelik araştırmalara duyulan ihtiyaçtan (Auten, 2013) bahsedilmektedir.

Jonsson vd. (2012) gelişim öz teorisi ile ilgili olarak yürüttükleri araştırmada matematik öğretmenlerinin diğer branş öğretmenlerine göre sabit düşünce tarzına daha eğimli olduklarını tespit etmişlerdir. Bu bağlamda Seaton (2018)'un öğretmenlerin kısa süreli müdahaleler ile gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin gelişebilir olduğuna ilişkin kanıtlar sunan araştırması umut vericidir. Çünkü konu ile ilgili olarak yapılan bazı araştırmalar öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzının öğrencilerin düşünce tarzları üzerinde etkili olduğunu (Lischka vd., 2015; Schmidt vd., 2015; Woodcock ve Jiang, 2018) destekler nitelikte sonuçlar sunmaktadır. Bu sebeple sadece öğrencilerin değil, öğretmen ve öğretmen adaylarının da gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olmalarını destekleyici eğitimlerin verilmesinin de oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla hem öğrencilerin, hem geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının, hem de öğretmenlerin gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olmalarına yardımcı olmak için etkili ve verimli öğrenme sistemleri ile bunlara uygun öğrenme ortamlarının tasarlanması sürecinde düşünce tarzını geliştirici unsurların da sürece dâhil edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bütün bu hususlar, yapılan alanyazın taramalarına ilişkin sonuçlar ile birlikte dikkate alındığında, gelişim öz-teorisi doğrultusunda hücre ve bölünmeler ünitesine yönelik olarak tasarlanan etkinliklerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzları, söz konusu ünite kapsamındaki akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri üzerine etkilerini belirlemek amacı ile yürütülen araştırmanın fen eğitimi alanında uygulanması, hücre ve bölünmeler konusunun ele alınması, hem yüz yüze hem uzaktan eğitim ile uygulanması ve araştırma kapsamında incelenen unsurlar bakımından hem yurtiçi hem de yurtdışı alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4 Sınırlılıklar

1. COVID-19 küresel salgını sebebi ile araştırmanın asıl uygulaması, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında uzaktan eğitimle yürütülmüştür.
2. Uzaktan eğitim sürecinde yürütülen etkinlik ve uygulamalara olumsuz etki edebilecek hususlar (internet hızı, kullanılan teknolojik araçların niteliği vb.) araştırma kapsamında dikkate alınmamıştır.

1.5 Varsayımlar

Araştırmanın varsayımları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin araştırma kapsamında kullanılan soruları cevaplandırırken içten, bilinçli ve gerçeği yansıtacak şekilde davrandıkları varsayılmıştır.
2. Tasarlanan öğretimi uygulayan araştırmacı ve öğretmenlerin deney ve kontrol gruplarına karşı yansız davrandıkları varsayılmıştır.
3. Yürütülen araştırma sürecinde kontrol altına alınamayan değişkenlerin bütün alt grupları ve katılımcıları aynı düzeyde etkilediği varsayılmıştır.

1.6 Tanımlar

Araştırma kapsamında kullanılan terimlerin tanımları aşağıda verilmiştir.

Örtük Zekâ Kuramı: Kişilerin zekânın doğası hususunda sahip oldukları şahsi görüşleri şeklinde tanımlanmaktadır (Sternberg vd., 1981).

Gelişim Öz-teorisi: Bireylerin sahip olduğu zekânın geliştirilebilir bir özellik olduğu görüşüne dayanır (Dweck ve Leggett, 1988).

Varlık Öz-teorisi: Gelişim öz-teorisinin aksine bireylerin sahip oldukları zekâ ve yeteneklerin doğuştan gelen, değiştirilmesi mümkün olmayan ya da oldukça sınırlı düzeyde geliştirilebilen bir özellik olduğu görüşüne dayanır (Dweck ve Leggett, 1988).

Gelişime Açık Düşünce Tarzı (GADT): Gelişim öz-teorisine inanan bireylere göre zekâ ve yetenekler zamanla ve doğru yönlendirilmiş çabayla geliştirilebilir bir nitelik olarak kabul eder ve gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olarak tanımlanırlar (Dweck, 2006, 2015a).

Sabit Düşünce Tarzı (SDT): Varlık öz-teorisine inanan bireylere göre zekâ ve yetenekler çok fazla geliştirilemeyen ve doğuştan gelen nitelikler olarak kabul edilmektedir ve bu öz-teoriye inanan bireyler sabit düşünce tarzına sahip bireyler olarak tanımlanırlar (Dweck, 2006, 2015a).

Quade Test: Regresyon katsayılarının eşitliği, normal dağılım ve homojen varyans koşullarının sağlanamadığı durumlarda, bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenmek istenen bağımsız değişken haricindeki bağımsız değişkeni etkilemesi muhtemel olan farklı bir bağımsız değişkenin etkisinin istatistiksel kapsamda kontrol edilmesini sağlayan parametrik olmayan kovaryans analiz testidir (Cangür vd., 2018; Conower, 1980).

Zoom: Akıllı telefon, dizüstü bilgisayar, masaüstü bilgisayar, tablet gibi araçlar ile sesli ve görüntülü konferans, seminer ve görüşme imkânı sunan bir iletişim hizmeti uygulamasıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölüm araştırma kapsamında ele alınan temel teorik bilgileri içeren “araştırmanın kuramsal çerçevesi” ve “ilgili araştırmalar” olmak üzere iki alt bölümden oluşmaktadır.

2.1 Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Araştırmanın kuramsal boyutu “örtük zekâ kuramı”, “gelişim öz-teorisi”, “varlık öz-teorisi”, “düşünce tarzı”, “düşünce tarzının düşünce ve davranışlar üzerindeki etkileri”, “beynin nöroplastisitesi”, “gelişim öz-teorisi ve eğitim” ve “gelişim öz-teorisi ve fen bilimleri eğitimi” başlıkları altında sunulmuştur.

2.1.1 Örtük Zekâ Kuramı

Örtük zekâ kuramı kısaca bireylerin zekânın doğası hususu ile ilgili olarak sahip oldukları şahsi görüşleri şeklinde tanımlanmaktadır (Sternberg vd., 1981). Bireyler yeteneklerinin, zekâlarının ve ahlak yargılarının değişebilirliği hususunda örtük teorilere sahiptirler (Chiu vd., 1997; Dweck ve Leggett, 1988; Dweck vd., 1995). Bu kapsamda bireylerin zekânın geliştirilebilirliğine ilişkin inançları doğrultusunda örtük zekâ kuramını temel alan “gelişim öz-teorisi” ve “varlık öz-teorisi” olmak üzere iki öz-teoriden bahsetmek mümkündür (Dweck ve Leggett, 1988; Dweck, 2000).

Teoriler yürütülen araştırmaları çeşitli hususlarda destekleyerek daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Bu kapsamda uygulayıcılar elde ettikleri verileri teoriler tarafından sağlanan örüntüler aracılığı ile yorumlayabilirler, araştırmacılar çalışmalarını teorilerle ilişkilendirebilirler ve araştırmalarına bir çerçeve oluşturmak için teorileri kullanabilirler (Teall vd., 2014). Düşünce tarzı teorisi de insanların deneyimlerini ve dünyayı nasıl anlamlandırdıklarını anlamamıza yardımcı olmaktadır (Molden ve Dweck, 2006). Bu doğrultuda araştırmada Dweck’in düşünce tarzına dair öz-teorileri dikkate alınmış, araştırma bu kapsamda planlanmış, tasarlanmış ve yürütülmüştür.

2.1.2 Gelişim Öz-teorisi

Gelişim öz-teorisi temelde kişinin sahip olduğu yetenek ve zekâ düzeyinin yeterli ve doğru odaklanmış bir çaba ile geliştirebileceği özellikler olduğu görüşüne dayanmaktadır (Boaler, 2013; Keenan, 2018; Orosz vd., 2017; Snipes ve Tran, 2017). Dweck (2006)'e göre sadece zihinsel yetenekler değil, insanların sahip oldukları bütün insan özellikleri çabayla geliştirilebilmektedir. Yapılan araştırmalar gelişim öz-teorisine inanan bireylerin sahip oldukları bu inancın beyin süreçlerine etki ederek; başarılarını (Mangels vd., 2006) ve hata farkındalıklarını geliştirerek hatadan geri dönme becerilerini (Moser vd., 2011; Schroder vd., 2017) yakından etkilediğini göstermektedir.

2.1.3 Varlık Öz-teorisi

Zekâ ve yeteneklerin çaba ile geliştirilebileceği görüşüne karşıt bir görüş olarak kabul edilen varlık öz-teorisine göre ise zekâ ve yetenekler doğuştan gelen özelliklerdir. Dolayısı ile de bu özellikler sabittir ve herhangi bir şekilde de geliştirilmesi mümkün değildir (Dweck ve Leggett, 1988; Walters, 2014). Bu bağlamda varlık öz-teorisini benimseyen insanların sahip oldukları zekâ düzeylerini ve yeteneklerini taşınmaz kalıplar şeklinde algılayıp tanımladıkları, başarı/başarısızlık ile kendi kimliklerin oldukça sıkı bağlarla ilişkilendirdiklerini bildiren Dweck (2006) bu durumu “bir kimse veya hiç kimse hastalığı” olarak tanımlamaktadır. Buna göre; bu düşünce tarzına sahip insanlar başarılı olduklarında kendilerini hayranlık duydukları “bir kimse”, başarılı olmadıklarında ise “hiç kimse” gibi hissetmektedirler.

2.1.4 Düşünce Tarzı

Bireylerin yetenek ve zekâyâ dair inançları doğrultusunda benimsedikleri öz-teori, onların nasıl bir düşünce tarzına sahip olduklarını belirler. Yapılan araştırmalar bireylerin düşünce tarzına dair inançlarının özdenetim süreçlerini ve sonuçlarını büyük oranda etkilediğini destekleyen kanıtlar sunmaktadır (Dweck, 2008; Molden ve Dweck, 2006). Düşünce tarzına göre sınıflandırma açısından keskin ayrımların olmadığını ileri süren Dweck (2015a)'e göre; bazı insanlar karma tip olarak adlandırılan düşünce tarzına sahip olabilirler. Zekânın geliştirilebilirliğini kabul

ederken, yeteneklerin sınırlı olduğunu ve geliştirilemeyeceğine inanıyor olabilirler (Dweck, 2006; Mercer ve Ryan, 2009). Bu doğrultuda sabit düşünce tarzı eğilimli karma düşünce tarzı ya da gelişime açık düşünce tarzı eğilimli karma düşünce tarzına da sahip olan insanların varlığından söz etmek mümkündür. Bireylerin sahip olabilecekleri düşünce tarzlarına ilişkin olarak hazırlanan çizelge Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1 Bireylerin sahip olabilecekleri düşünce tarzları

Düşünce Tarzı			
Sabit Düşünce Tarzı	Sabit Düşünce Tarzı Eğilimli Karma Düşünce Tarzı	Gelişime Açık Düşünce Tarzı Eğilimli Karma Düşünce Tarzı	Gelişime Açık Düşünce Tarzı

Tablo 2.1’e göre bireyleri sahip oldukları düşünce tarzına göre; sabit düşünce tarzına sahip bireyler, sabit düşünce tarzına eğilimli karma düşünce tarzına sahip bireyler, gelişime açık düşünce tarzına eğilimli karma düşünce tarzına sahip bireyler ve gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olarak sınıflandırmak mümkündür. Dweck (2006) çocukların çoğunlukla gelişime açık düşünce tarzına sahip olduklarını, başarısızlık karşısında yetişkinler gibi cesaretlerini kaybetmediklerini ve öğrenmeye odaklandıklarını bildirmektedir. Ancak birçok insan gelişime açık düşünce tarzına sahip çocuklar iken, yaşantı sonucu elde ettikleri deneyimleri, inançları, sosyal çevrelerindeki insanların inançları ve geri dönütleri doğrultusunda bazıları sabit düşünce tarzına yönelik düşünce tarzı geliştirebilmektedirler.

2.1.4.1 Gelişime açık düşünce tarzı

Yeteneklerin ve zekânın çaba ile geliştirilebileceğini savunan gelişim öz-teorisine inanan bireyler gelişime açık düşünce tarzına sahip olan bireyler olarak tanımlanmaktadır (Dweck ve Leggett, 1988; Dweck, 2006). Gelişime açık düşünce tarzı kişiye zorluklarla mücadele azmi, çaba göstermeye ilişkin inanç, karşılaşılan problemlerden sonra daha hızlı bir iyileşme süreci ve daha büyük bir başarı sunmaktadır. Gelişim öz-teorisine göre her birey aynı düzeyde zekâ ve yetenek ile

dünyaya gelmez. Ancak, gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler yaşadıkları zorlukları gelişim fırsatı ve başarısızlıkları ise tekrar aynı hataya düşmemek için edindikleri faydalı bir geribildirim olarak nitelendirmektedirler (Blackwell vd., 2007). Bu bağlamda gelişime açık düşünce tarzının, öğrenme isteğini artırıcı (Burnette vd., 2020) ve kişiyi öğrenme hedeflerine yönlendirici yönde etki ettiği tespit edilmiştir (Bempechat vd., 1991; Chen vd., 2020).

Heslin vd. (2020) gelişime açık düşünce tarzını benimsemenin sürdürülebilir bir kariyer geliştirmenin temel unsurlarından biri olduğunu bildirmektedirler. Ayrıca gelişime açık düşünce tarzına sahip insanların kendilerini üzgün hissettiklerinde bile risk alıp, zorluklarla mücadele etme eğilimlerini sürdürdükleri (Dweck, 2006) ve dolayısı ile de gelişime açık düşünce tarzının kaygı bozukluğu ve depresyonu azaltıcı yönde etki ettiği belirtilmektedir (Miu ve Yeager, 2015; Schleider ve Weisz, 2016). Konu ile ilgili yürütülen araştırmalara göre gelişime açık düşünce tarzına sahip çocuklar başarısızlıktan sonra daha iyi toparlanmaktadır ve başarısızlık sonrası daha iyi stratejiler geliştirmektedirler (Blackwell vd., 2007; Schroder vd., 2017). Ayrıca Wang vd. (2019) yürüttükleri araştırmada madde kullanımı ile gelişime açık düşünce tarzı arasında negatif yönlü ilişki tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

2.1.4.2 Sabit düşünce tarzı

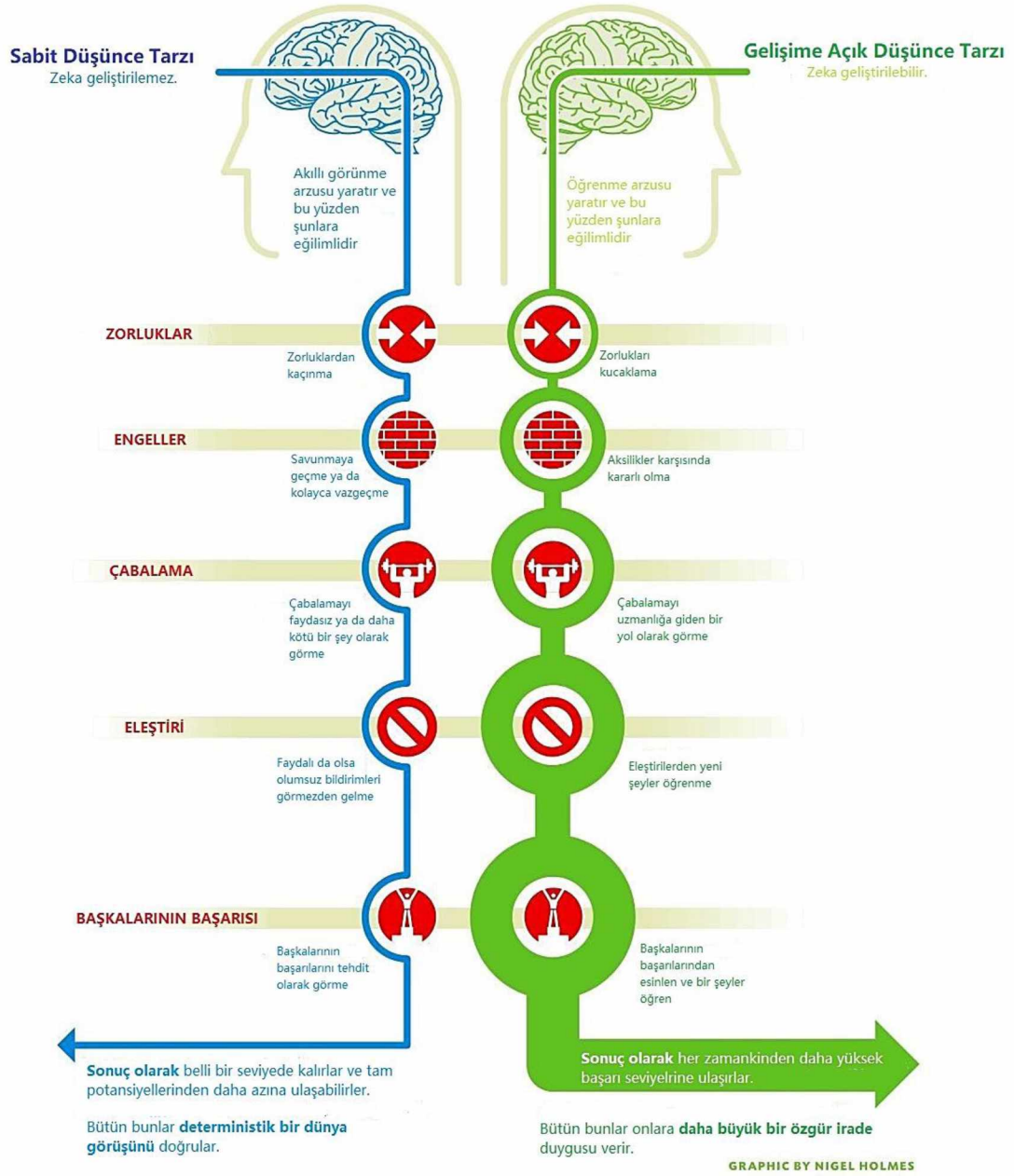
Dweck (2006)'e göre zekâ ve yeteneklerin doğuştan geldiği ve geliştirilemeyeceği görüşünü savunan varlık öz-teorisine inanan bireyler sabit düşünce tarzına sahip bireyler olarak tanımlanmaktadır. Sabit düşünce tarzına sahip insanlar için çabalamak yeterince zeki ve yetenekli olmadıkları anlamına gelmektedir. Çünkü yeterince zeki ve yetenekli olsalardı, çabalamaya asla ihtiyaç duymazlardı. Sabit düşünce tarzına sahip bir birey herhangi bir konuda risk almasına ya da konfor alanının dışına çıkmasına gerek olmadığına inanmaktadır. Oysa bu durum bireyin gerçek başarıya ulaşmasının önündeki en büyük engeldir.

Sabit düşünce tarzının negatif duygularla ilişkili olduğu (King, vd., 2012; Rattan vd., 2012) ve kişiyi performansa yönelik hedeflere yönlendirdiği (Bempechat vd., 1991) tespit edilmiştir. Gelişim öz-teorisine göre sabit düşünce tarzına sahip bireyler bir hata

yaptıklarında, hatalarına o kadar çok odaklanırlar ve hatayı benlikleri ya da hatanın sorumlusu olarak niteledikleri unsur (kişi, nesne, olay vb.) ile o kadar yoğun ilişkilendirirler ki, yaptıkları hatanın gerçek kaynağını ya da doğrusunun ne olduğu hususunu merak dahi etmezler. Benzer şekilde sabit düşünce tarzına sahip başarısız öğrenciler, çalışıp çaba sarf etmenin buldukları duruma katkısı olacağına inanmadıklarından/emin olamadıklarından motivasyonları düşer ve yaşadıkları başarısızlıkları kişisel bir eksiklik olarak tanımlarlar. Oysa Dweck (2006)'ın de dediği gibi “başarısızlık bir eylemdir, bir kimlik değildir ve bir kimliğe de dönüşmemelidir”.

2.1.5 Düşünce Tarzının Düşünce ve Davranışlar Üzerindeki Etkileri

Düşünce tarzı ile bireylerin kişisel niteliklerini değiştirebilme kabiliyetine olan inançları arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu belirtilmektedir (Barnes ve Fives, 2016). Dweck (2006)'e göre bireylerin sahip oldukları düşünce tarzı, bireylerin sergiledikleri tutum ve düşünceler açısından farklılıklara sebep olmaktadır. Bu tutum ve düşüncelere ilişkin örnekler Şekil 2.1'de sunulmuştur.



Şekil 2.1 Sabit ve gelişime açık düşünce tarzı (Dweck, 2006)

Şekil 2.1 incelendiğinde sabit düşünce tarzının zekânın geliştirilemeyeceği görüşüne dayandığı ve bireyde akıllı görünme arzusu yarattığı görülmektedir. Gelişime açık düşünce tarzının ise zekânın geliştirilebilirliği görüşüne dayandığı ve bireyde öğrenme arzusu yarattığı görülmektedir. Bu doğrultuda düşünce tarzının çeşitli durumlar karşısında davranışlar üzerindeki etkileri karşılaştırmalı olarak ele alınmış aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

2.1.5.1 Zorluklar

Zorluklar insanların hayatının doğal bir parçasıdır. Ancak zorluklarla mücadele şekli bu zorlukların bireyin hayatındaki yansımalarını büyük oranda etkilemektedir. Dweck (2006)'e göre sabit düşünce tarzına sahip bireyler zorluklardan kaçınma eğilimi gösterirler. Çünkü girecekleri bu mücadelede başarısız olma durumu ne kadar zeki olduklarına ilişkin etiketlerini büyük oranda etkileyecektir ve bu konuda risk almak istemezler. Oysa gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler zorlukları kucaklar ve zorluklarla mücadele etmekten kaçınmazlar (Suh vd., 2011). Yüzleşip üstünden geldikleri zorlukların kendilerini şuan olduklarından daha iyi yerlere getireceğini bilirler. Çünkü gelişime açık düşünce tarzına sahip insanlar için başarısızlık deneyim ve beceri eksikliğinden başka bir şey değilken (Moser vd., 2011), sabit düşünce tarzına sahip insanlar için ise hatalar bilgi eksikliğini ortaya çıkaran başarısızlıklardır (Tulis vd., 2018).

2.1.5.2 Engeller

Her bireyin hedefleri vardır. Ancak belirlenen hedeflere ulaşmak için yürünen yollar her zaman düz ve kolay olamayabilmektedir. Belirlenen amaçlara ulaşma yolunda çeşitli engeller ile karşılaşılabilir. Gelişim öz-teorisine göre sabit düşünce tarzına sahip insanlar engellerle karşılaştıklarında ya savunmaya geçmekte ya da amaçlarından kolayca vazgeçebilmektedirler. Oysa gelişime açık düşünce tarzına sahip insanlar engellerle karşılaştıklarında kararlılıklarını korumaktadırlar. Çünkü onlar başarıya ulaşan yolun çetrefilli olabileceği gerçeğini en baştan kabullenmişlerdir. Bu sebeple de amaçlarına ulaşmak için ellerinden geleni yaparlar.

2.1.5.3 Çabalama

Çaba göstermek de hayatın gerçeklerinden bir tanesidir. Gelişim öz-teorisine göre sabit düşünce tarzına sahip insanlar zekâ ve yeteneklerin değiştirilemez özellikler olduklarına inandıklarından, bu insanlar için başarısız olunan ya da olunacağı düşünülen konularda çaba sarf etmek anlamsızdır. Çünkü bir konuda ya başarılıdırlar ya da değildirler. Oysa gelişime açık düşünce tarzına sahip insanlara göre çaba göstererek kendilerini ve yeteneklerini geliştirmek mümkündür. Bu sebeple çabalamak

gelişime açık düşünce tarzına sahip insanlar için bir yaşam tarzıdır. Ancak Dweck (2015a) çabanın da tek başına yeterli olamayacağını, özellikle eğitim alanında öğretmenlerin yapıcı geri bildirimleri ihtiva eden strateji ve yaklaşımları benimsemeleri gerektiğine dikkat çekmektedir.

2.1.5.4 Eleştiri

Dweck (2006)'e göre günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan eleştirilere yaklaşım tarzı ve yapılan eleştirilere verilen tepkiler de sahip olunan düşünce tarzı ile yakından ilişkilidir. Sabit düşünce tarzına sahip insanlar için mevcut kişisel özellikleri, başarıları ve yetenekleri korunması ve asla zedelenmemesi gereken nitelikleridir. Oysa gelişime açık düşünce tarzına sahip insanlar kendilerine yapılan eleştirilerden bir şeyler öğrenmeye çalışırlar çünkü onlar için eleştiriler daha iyiye ulaşmak için kendilerine sunulmuş eşsiz birer fırsattır.

2.1.5.5 Başkalarının başarıları

Akranlarının başarılı olduğunu gözlemleyen öğrencilerin, kendi yeteneklerine daha fazla güven duydukları tespit edilmiştir (Määttä ve Järvelä, 2013). Dweck (2006)'e göre sabit düşünce tarzına sahip insanlar için çevrelerindeki insanların başarısı kendileri için bir tehdittir ve bundan hiç hoşlanmazlar. Bu kapsamda gelişime açık düşünce tarzına sahip bireylerin başkalarının başarılarına daha az saldırgan tepkiler verdiği (Verberg vd., 2018; Yeager vd., 2014) belirtilmektedir. Oysa gelişime açık düşünce tarzına sahip insanların çevrelerindeki insanların başarıları, onlar için birer esin kaynağıdır. Çevrelerinde başarılı insanlar olması, onların yeni bir şeyler öğrenmesi için bir fırsattır.

Sonuç olarak; sabit düşünce tarzına sahip insanlar hep belli bir seviyede kalırlar ve bu insanlar zaten zekâ ve yeteneklerinin geliştirilemez olduğunu düşündüklerinden mevcut niteliklerini korumak onlar için yeterlidir. Bu sebeple de bu insanların çok az bir kısmı gerçek potansiyellerine ulaşabilirler. Diğer yandan gelişime açık düşünce tarzına sahip olan bireyler zekâ ve yeteneklerinin çaba ile geliştirilebileceği görüşüne inandıklarından potansiyellerinin en üst noktalarına kadar ulaşabilmektedirler. Bu

durum da gelişime açık düşünce tarzına sahip insanların daha özgür bir iradeye sahip olmalarını sağlamaktadır (Dweck, 2006).

2.1.6 Beynin Nöroplastisitesi

Nöroplastisite kısaca beynin yapısal veya fizyolojik değişikliklere uğrama yeteneğidir (Kania vd., 2017). Çoğu insan beynin yapısının gelişebileceğine ya inanmaz ya da bunun çocukluk çağı ile sınırlı olduğunu düşünür. Ancak yapılan araştırmalar beyin dokusunun kas dokusu gibi büyüme ve gelişme yeteneğine sahip olduğunu göstermektedir (Maguire vd., 2000, 2006). Sarrasin vd. (2018), nöroplastisite kavramını da öğreterek gelişime açık düşünce tarzı geliştirmenin motivasyon, akademik başarı ve beyin aktivitesi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Konu ile ilgili olarak Howe (2001) “Genius Explained” isimli kitabında doğuştan gelen deha miti çerçevesinde Charles Darwin, Michael Faraday ve Albert Einstein gibi bilinen en ünlü dâhilerin olağanüstü başarılarının ardında çevre, kişilik ve sıkı çalışmanın bulunduğu gözler önüne sermektedir. Benzer şekilde Gardner (1997) da “Extraordinary Minds” isimli kitabında ele aldığı kişilerin, aslında sahip oldukları güçlü ve zayıf yönleri tanımlamada oldukça yetenekli insanlar olduklarından bahsetmektedir. Esparza vd. (2014)'nin yürüttükleri araştırma, bazı yetenekli öğrencilerde sabit düşünce tarzına rastlanabilmesine karşın, genel olarak olağanüstü yetenekli olarak tanımlanan öğrencilerin, gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır. Benzer şekilde Mofield ve Parker Peters (2018) üstün yetenekli olarak tanımlanan çok başarılı öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzının temel unsurlarından olan mücadeleci tutum sergileme düzeylerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

2.1.7 Gelişim Öz-Teorisi ve Yetenekler

İnsanların bir kısmının zekânın geliştirilebilirliği hususunda, müzik, resim ve spor gibi doğuştan geldiğine inanılan yeteneklerin geliştirilebilirliği hususuna kıyasla daha kolay ikna olduklarını belirten Dweck (2006), kitabında hiç resim yeteneği olmayan dört sıradan insanın resimlerine yer vermektedir. Bu dört kişinin kurs öncesi ve sadece

beş günlük bir resim kursuna katıldıktan sonraki resimlerini örnek göstermektedir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Beş günlük resim kursu öncesi ve sonrası örnek resimler (Dweck, 2006)

Şekil 2.2 incelendiğinde bireylerin kurs almadan önceki resimleri ile (sol tarafta yer alan resimler), beş gün süre ile kurs aldıktan sonraki resimleri (sağ tarafta yer alan resimler) kıyaslandığında; resimlerdeki gelişimin yadsınamaz düzeyde olduğu aşikârdır. Bu dört insandan birinin sabit düşünce tarzına sahip olduğunu ve resime yeteneği olmadığını düşündüğü için o kursa hiç katılmadığını düşündüğünüzde, gerçekten de sahip olduğunuz düşünce tarzının sizi başarıya ulaştırmaktan alıkoymada ne kadar büyük bir etken olabileceği daha net anlaşılabilir. Söz konusu kitapta resim gibi yetenekle özdeşleşen alanlardan biri olan spor alanında Boksör Muhammed Ali, Basketbolcu Michael Jordan, Beyzbolcu Babe Ruth gibi alanlarında öncü kişilerin gelişime açık düşünce tarzına sahip oldukları ve bugün sahip oldukları başarıyı da bu düşünce tarzına borçlu olduklarını ifade edilmektedir.

2.1.8 Gelişim Öz-teorisi ve Eğitim

Yapılandırmacı kuram zihnin görsel, işitsel ve diğer duyular aracılığı ile yeni bilgiler oluşturduğunu ve elde ettiği bu yeni bilgileri sınıflandırıp yapılandırdığını varsaymaktadır (Greer vd., 2013). Gelişim öz-teorisi her bireyin mevcut zekâ ve kişisel

niteliklerinin gelecekteki benliklerini tam olarak tanımlamadığını ve geliştirilebileceğini varsaymaktadır (Gutshall, 2013; Rattan vd., 2015; Yeager vd., 2016; Yeager ve Dweck, 2012). Ne kadar etkili olursa olsun bir ölçme aracı uygulandığı bireyin sadece o anki durumu hakkında bilgi vermektedir. Tek bir noktadan bir doğrunun eğimini bilemeyeceğimiz gibi alınan tek bir puandan hareketle o bireyin nerelere gelebileceği hakkında çıkarımlarda bulunmak da aynı derecede yanlış olacağını belirten Dweck (2006), gençlerin kendilerine özgü öz-teoriler geliştirdiklerini ve bu öz-teorilerin de kendilerine dair inançlarını, yeteneklerini ve öğrenme süreçlerini etkilediğini ileri sürmektedir. Ayrıca düşünce tarzı, öğrenciler arasındaki öğrenme farklılıklarını açıklama hususunda önemli bir faktör olarak tanımlanmaktadır (Kuusisto vd., 2017). Bu bağlamda gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin çaba ve strateji kullanımına ilişkin öğretmen dönütlerine yanıt verme eğilimlerinin daha yüksek olduğu Yeager vd. (2018)'nin yurtiçi ve geniş ölçekli olarak yürüttükleri araştırma sonuçları ile desteklenmektedir.

Gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrenciler akademik başarıları yerine öğrenmeye odaklandıklarından, başarısızlığı olumsuz bir durum olarak nitelendirmezler (Pueschel ve Tucker, 2018). Gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrenciler zekâlarının sürekli çabaları ile gelişebileceğinin, hatalarından öğrenebileceklerinin ve karşılaştıkları engeller karşısında çabuk pes etmemeleri gerektiğinin farkındadırlar (Garofalo, 2016). Ayrıca gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrenciler zor görevleri tamamlamak için motivedirler (Hochanadel ve Finamore, 2015).

Gelişim öz-teorisi sahip olunan düşünce tarzının motivasyon, çabaya dair inanç, mücadele ve başarısızlık karşısındaki tepkileri büyük ölçüde etkilediğini ileri sürmektedir. Varlık öz-teorisine inanan bireyler yetenek ve zekâ kapsamındaki eksikliklerin kalıcı olduklarına inandıkları için başarısızlığı olumsuz bir durum olarak tanımlarlar ve bundan olumsuz yönde etkilenirler (Dweck vd., 1995; Yeager ve Dweck, 2012). Oysa söz konusu özelliklerin geliştirilebilir oluşunu düşünen bireyler, başarısızlığı süreç içerisinde karşılaşılabilecek olağan bir durum olarak tanımladıkları için başarısızlıklarından daha az etkilenirler (Aronson vd., 2002; Good vd., 2003).

Dweck (2006) öğrencilerin sahip oldukları düşünce tarzının, onların sınavlarına çalışma şekilleri üzerinde de etkili olduğunu bildirmektedir. Sabit düşünce tarzına sahip öğrenciler sınavdan alacakları puana odaklandıklarından anlamadıklarında dahi ezberci bir çalışma sistemi benimseyebilmektedirler. Oysa gelişme açık düşünce tarzına sahip olan öğrenciler için öğrenmek daha öncelikli olduğundan, anlamadıkları konularda farklı yöntemlerle de olsa yine anlamaya ve öğrenmeye odaklanmaktadırlar. Bu doğrultuda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzının farkına varmaları sağlandığında, öğrenmeye yönelik tutum ve yeteneklerini daha iyi hale getirebildikleri belirtilmektedir (Boaler, 2015).

Öğretmenlerin öğretim uygulamaları ve öğrencileri ile etkileşimlerinin motivasyonlarından ve önceki öğretim deneyimlerinden etkilendiği bilinen bir gerçektir (Trigwell, 2012). Fullan (2014)'a göre bir öğrencinin akademik başarısı üzerindeki en büyük etki sınıf öğretmenidir. Son yıllarda yapılan araştırmalar öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzının, benimsedikleri öğretim yaklaşımları da dâhil olmak üzere sınıf içi davranışlarını (Swann ve Snyder, 1980) ve öğrencilerin sınıf performanslarını etkilediğine (Shim vd., 2013) ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzının öğrencilerin düşünce tarzları üzerinde de etkili olduğu belirtilmektedir (Bostwick vd., 2020; Muenks vd., 2021; Sun, 2018; Woodcock ve Jiang, 2018). Dweck (2010)'e göre öğretmenlerin öğrencilerinin derse olan yetenekleri ve başarılarına ilişkin inançları söz ve eylemleri aracılığı ile öğrencilerine iletilmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar gelişime açık düşünce tarzının öğretmenlerin mesleki gelişim çabalarına ilişkin uzmanlıklarını artırdığını (Bartz, 2016) ve öğrencilerle olan etkileşimlerini de büyük oranda etkilediğini göstermektedir (Rissanen vd., 2019).

Bartz (2018)'a göre öğretmenlerin öğrencilerinin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini sağlamak için odaklanmaları gereken unsurlar mevcuttur. Buna göre öğretmenler mesleki gelişimlerini bir amaca yönlendirmeli, yeni bilgi ve becerilerin peşinde koşarken yetersiz oldukları konulardan saklanmak yerine onlarla mücadele etmeli, başarısızlıklarını gelecekteki başarıları için öğrenme fırsatları ve diğer öğretmenleri bir şeyler öğrenebilecekleri işbirlikçileri olarak görmeli, yeni bilgi ve beceriler öğrenmeye devam etmek için istekli olmalı, öğrenciler de dâhil başkalarının

başarılarından ilham almalı ve onlardan öğrenmeli, tutku, çaba, uygulama ve deneyim ile değişebileceklerini ve gelişebileceklerini anlamalı ve zor zamanlarda bile risk almaya, zorluklarla yüzleşmeye ve mesleki gelişim yoluyla daha iyi olmak için çalışmaya devam etmeye hazır olmalıdırlar.

Öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerinde öğretmenlerinin davranışlarının yanı sıra geri bildirim amacıyla kullandıkları cümlelerin de etkili olduğu yürütülen diğer araştırma sonuçları ile de desteklenmektedir (Brougham ve Kashubeck-West, 2017; Dweck vd., 2014; Mueller ve Dweck, 1998). Zekâsı övülen öğrencilerin sabit düşünce tarzı geliştirme eğilimi gösterdiği, buna karşın çabası övülen öğrencilerin ise gelişime açık düşünce tarzı geliştirme eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir (Cimpian vd., 2007; Mueller ve Dweck, 1998; Truax, 2017). Bu kapsamda daha önce yapılan araştırmalar da öğrencilerin zekâsını övmenin, öğrencilerin motivasyon ve performanslarına zarar verici yönde etki ettiğini göstermektedir (Henderlong ve Lepper, 2002). Konu ile ilgili olarak yürütülen bazı araştırma sonuçlarına göre sadece öğretmenler değil, eğitim kurumları ve ebeveynler de önemli ölçüde öğrencilerin düşünce tarzını etkilemektedirler (Moorman ve Pomerantz, 2010; Paunesku vd., 2015; Yeager ve Walton, 2011).

2.1.8.1 Gelişim öz-teorisi ve akademik performans

Gelişim öz-teorisi alanyazına girer girmez akademik başarı üzerine etkilerini inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır (Aronson vd., 2002; Blackwell vd., 2007; Da Fonseca vd., 2009; Degol vd., 2018; Garofalo, 2016; Good vd., 2003, 2012; Henderson ve Dweck, 1990; Mueller ve Dweck, 1998). Bu çerçevede Limeri vd. (2020) düşünce tarzının akademik performansı etkilemesinin yanı sıra, akademik performansın da düşünce tarzı üzerinde etkili olduğunu ve sürecin bir geri bildirim döngüsünden oluştuğunu bildirmektedirler. Yapılan araştırmalar gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin matematik (Barlow ve Reddish, 2006; Blackwell vd., 2007; Boaler, 2013, 2015; Bonne ve Johnston, 2016; Claro vd., 2016; Cocks, 2019; Costa ve Faria, 2018; Daly vd., 2019; Gunderson vd., 2017), dil bilgisi (Claro vd., 2016; Sadeghi vd., 2021; Williams vd., 2011) ve genel not ortalaması (Gonida vd., 2006; Kennett ve Keefer,

2006; Ollfors ve Andersson, 2007; Paunesku vd., 2015) açısından daha yüksek akademik puanlara sahip olduklarını göstermektedir.

Son dönemde Claro, Paunesku ve Dweck (2016)'in yürüttükleri araştırmaya göre öğrencilerin sahip oldukları düşünce tarzının, akademik başarı üzerinde ekonomik durum ve desteğe erişimdeki olası kısıtlamalara kıyasla daha etkili olduğunu, yani gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin ekonomik zorluklara rağmen akademik olarak daha başarılı olduklarını tespit etmişlerdir. Sabit düşünce tarzına sahip öğrenciler zekâ ve anlama düzeylerini değiştirmek için yapabilecekleri hiçbir şey olmadığına inanmaktadırlar (Yeager ve Dweck, 2012). Ayrıca sabit düşünce tarzına sahip öğrenciler başarısız olacaklarına inandıkları konulara karşı ilgisizlik duyabileceğinden öğrencilerin bu konular kapsamında bilgilerinde boşluklar oluşabileceği ve bu boşlukların daha sonra telafi edilmemesi durumunda daha büyük öğrenme problemlerine zemin hazırlayabileceği belirtilmektedir (Usher, 2009).

2.1.8.2 Gelişim öz-teorisi ve motivasyon

Motivasyon akademik başarı üzerinde etkili en önemli unsurlardan biridir (Mega vd., 2014; Robbins vd., 2006; West vd., 2016). Dweck (2000, 2006) sahip olunan düşünce tarzının motivasyon, çabaya ilişkin inanç, mücadele ve başarısızlık karşısındaki tepkilerimizi büyük ölçüde etkilediğini ileri sürmektedir. Varlık öz-teorisine inanan bireyler yetenek ve zekâ kapsamındaki eksikliklerin kalıcı olduklarına inandıklarından başarısızlığı olumsuz bir durum olarak tanımlar ve bundan olumsuz yönde etkilenirler (Dweck vd., 1995). Oysa söz konusu özelliklerin geliştirilebilir olduğunu düşünen bireyler başarısızlığı süreç içerisinde karşılaşılabilecek olağan bir durum olarak tanımladıklarından başarısızlıklarından daha az etkilenirler (Aronson vd., 2002; Good vd., 2003). Bedford (2017), gelişime açık düşünce tarzının akademik başarının yanı sıra öğrencilerin motivasyon ve öz-yeterliliklerini de olumlu yönde etkileyebildiğini tespit etmiştir. Blackwell vd. (2007) öğrencilerin zekâ kapasitelerini geliştirme potansiyeline odaklanmalarının, onlara bir dizi motivasyonel fayda sağlayacağını belirtmektedirler. Dinger ve Dickhäuser (2013), entelektüel yetenekleri şekillendirilebilir olarak vurgulamanın motivasyonel açıdan daha uyarlanabilir öğrenme ortamları oluşturulmasında faydalı olduğunu ileri sürmektedirler. Yine çeşitli

araştırmalar gelişime açık dūřune tarzına sahip olmanın bireylere motivasyonel inançları üzerinden olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır (Diseth vd., 2014; Komarraju ve Nadler, 2013; Murphy ve Dweck, 2016; Ng, 2018; Rhew vd., 2018).

2.1.8.3 Gelişim z-teorisi ve zgven

İnsan davranışları üzerinde etkili olduğu bildirilen kavramlardan biri de zgvendir (Dweck, 2006). Kısaca bireyin içinde bulunduğu durum ve karşılaştığı olayları kontrol edebileceğine inanması (Eldelklioėlu, 2004) ve bu süreçte başarılı olacağına dair kendine güven duyması (Akagündüz, 2006) şeklinde tanımlayabileceğimiz zgven kavramı, bir anlamda bireyin kendisine atfettiği değer yargısını ifade etmektedir (Bandura, 1997). Heslin ve Keating (2017) dūřune tarzının doğasının açığa kavuşturulabilmesi için kontrol odağı, öz saygı, zgven, öz-yeterlilik gibi kavramların da göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirmektedirler.

Dweck (2006)'e göre sabit dūřune tarzına sahip insanların özgüvenleri yaşadıkları problem ve zorluklar karşısında benimsedikleri dūřune tarzı sebebi ile daha kırılgan bir yapıdadır. Bu kapsamda yürütülen araştırmalar gelişime açık dūřune tarzına sahip öğrencilerin sabit dūřune tarzına sahip öğrencilere göre sosyal çevreleri ile daha olumlu ilişkilere sahip olduğu ve başkalarının başarılarına daha az saldırgan tepkiler verdikleri tespit edilmiştir (Verberg vd., 2018; Yeager vd., 2014). Ayrıca bu konuda yürütülen bazı araştırmalara göre sabit dūřune tarzına sahip öğrencilerin zayıf öz-saygı, kaygı ve çekingenlik gibi davranışlar sergileyebileceklerini göstermektedir (Pueschel ve Tucker, 2018). Nussbaum ve Dweck (2008) sabit dūřune tarzına sahip bireylerin başarısızlık karşısında stres, anksiyete ve depresyon geliştirme eğiliminde olduklarını tespit etmişlerdir. Bu çerçevede gelişime açık dūřune tarzı gelişimini destekleyici uygulamaların sınıf içi kaygı düzeyi ve stresi dūřrc şekilde etki ettiği belirtilmektedir (Schleider ve Weisz, 2018; Schroder vd., 2017). Bu bağlamda son zamanlarda yürütülen bir araştırma hemşire eğitiminde gelişime açık dūřune tarzını destekleyici müdahalelerin öğrencilerin zgven düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir (Warren, 2021).

2.1.9 Gelişim Öz-teorisi ve Fen Bilimleri Eğitimi

Fen bilimleri eğitimi yapısı gereği oldukça geniş bir muhteviyata sahip olmasının yanı sıra hem gerçek dünyanın anlaşıp yorumlanması hem de bilimsel bilgiler ışığında eleştirel ve işbirliğine dayalı bir bilinç oluşturulmasında oldukça önemli bir yere sahiptir (De Melo vd., 2020). Bu sebeple de fen bilimleri muhteviyatındaki konu ve kavramların eğitim öğretim sürecindeki yeri büyük önem arz etmektedir. Gelişim öz-teorisi çerçevesinde yürütülen araştırmalarda kişinin kimliğinin bir yönü olarak ele alınıp tartışılan düşünce tarzının, fen ve kimya kimliği ile ilgili olarak gelecekte yürütülecek araştırmalarda dikkate alınması gereken önemli bir değişken olduğu belirtilmektedir (Hosbein ve Barbera, 2019). Spatz ve Goldhorn (2021) gelişim öz-teorisinin öğrencilerin fiziki öğrenme konusundaki inançları üzerinde olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Tüm bu hususlar alanyazın tarama sonuçları ile birlikte ele alındığında; gelişim öz-teorisinin fen bilimleri ve alt bilim dalları üzerindeki etkilerinin belirlenmesine ilişkin araştırmalar yapılmasına gereksinim duyulduğu anlaşılmaktadır.

2.2 İlgili Araştırmalar

Bu başlık altındaki bilgiler “yurtiçinde yapılan araştırmalar” ve “yurtdışında yapılan araştırmalar” başlıkları altında ele alınmıştır. Araştırma kapsamında yürütülen alanyazın taraması sonucunda gelişim öz-teorisi hususunda ulaşılan araştırmalar ilgili başlıklar altında sunulmuştur.

2.2.1 Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Bu başlık altında yapılan alanyazın taramaları neticesinde yurtiçi alanyazında gelişim öz-teorisi ile ilgili ulaşılan araştırmalara değinilmiştir. Yalın (2014)'in başarıya ve başarısızlığa dair düşünce tarzının amaçlara karşı geliştirme yönelimi ve öz-yeterlik gibi ergenlik döneminde olumlu gelişimi belirleyen değişkenleri ne şekilde yordadığını incelediği araştırmasında, başarıya ya da başarısızlığa ilişkin gelişime inanan bir zihniyetin amaçları engelleyici tutum ve öz-yeterliği olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca aile bireylerinin davranışlarının bu ilişkiler üzerinde

etkili olduğu ve bu etkilerin sosyoekonomik durum ve cinsiyet bağlamında farklılık sergilediği tespit edilmiştir.

Bilir (2017)'in temel psikolojik ihtiyaçların aile bireyleri ve matematik öğretmeni tarafından karşılanma durumu ve bunun akademik neticesi arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmada, temel düzeyde psikolojik ihtiyaçların matematik öğretmenince karşılandığı takdirde akademik sonuçların olumlu yönde etkilendiği, mevzu bahis ihtiyaçların aile bireylerinden anne tarafınca karşılanması durumunda öz-belirlenmiş motivasyon, baba tarafınca karşılanması durumunda ise yaklaşma hedefleri ile ilgili ilişkiler tespit edildiği bildirilmiştir. Gelişime açık ve sabit düşünce tarzına sahip gruplar arasında aracı değişken yol analizi modeline göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak grupların tek değişkenli varyans analizleri zekânın gelişebilir olduğunu düşünen gelişime açık düşünce tarzına sahip grubun tüm değişkenler açasından, sabit düşünce tarzına sahip gruba göre daha yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir.

Altunel (2018)'in Türkiye'de devlet üniversitesi ve özel üniversitede yabancı dil eğitimi kapsamında İngilizce dersi alan öğrencilerin düşünce tarzı ve yabancı dil öğrenme kaygısı arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yürüttüğü nicel araştırmasında, anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Aral (2019)'ın özel okullarda öğrenim gören sosyoekonomik düzeyi yüksek ergenler ile ilgili olarak tasarlanan pozitif ergen gelişimi programının (PERGEL) etkisini incelediği araştırma sonuçlarına göre, tasarlanan programın ergenlik dönemindeki bireylerin karakteristik açıdan değişimine olan inançları ve öz-yeterlilikleri üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Delibalta (2020)'nın İngilizce öğretiminde düşünce tarzı ve nedensel yükleme arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yürüttüğü nicel araştırmada, düşünce tarzı ve başarısızlık atıfları arasında zayıf ancak pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre öğrenciler, başarılarını öğretmenleri ile olan iyi ilişkileri ile ilişkilendirirken, başarısızlıklarını ise sınav sürecindeki dikkatsizlikleri ile ilişkilendirmişlerdir.

Yurtiçinde yapılan araştırmalar incelendiğinde psikoloji ve dil eğitimi üzerine yoğunlaştığı ve fen eğitimi üzerine çalışma bulunmadığı görülmektedir. Yapılan tez çalışmalarının tamamının yüksek lisans tezi olduğu ve 2014-2020 yılları arasında

çalışıldığı görülmektedir. Yurtiçi alanyazın için yeni ve oldukça sınırlı çalışıldığı tespit edilen gelişim öz-teorisi ile ilgili yürütülen araştırmanın yurtiçi alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2.2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Yapılan alanyazın taramaları neticesinde yurtdışı alanyazında gelişim öz-teorisi ile ilgili olarak yürütülen araştırmaların sayısının yurtiçi alanyazına kıyasla çok daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan Masters (2014)'ın, öğrenmenin sonuçlarını değerlendirmek ve geri bildirimde bulunmak için üç genel yaklaşımı tanımladığı araştırmasında, çabası ve mücadelesi övülen öğrencilerin başarı ve çabalama isteklerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Vealey vd. (2017) genç sporcuların geliştirdiği yetenekleri ile ilgili düşünce tarzlarının özgüven ve motivasyonları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Zakrajsek (2017) "Ortaokul öğrencilerinde gelişime açık düşünce tarzını teşvik etmek: okuma seslerinin kullanılması" isimli yüksek lisans tez çalışmasında; bir grup öğrenciye (10-12 yaş) yüksek sesle kitap okumanın, gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini teşvik edip edemeyeceği incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, sesli okuma müdahalesinin öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerinde etkili olmadığı görülmüştür. O'Brien ve Lomas (2017) beş günlük açık hava kişisel gelişim kursunda kullanılan düşünce tarzı geliştirmeye yönelik faaliyetlerin etkilerini inceledikleri araştırmada, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında öz yeterlilik düzeyleri açısından bir fark oluşmadığını, ancak gelişime açık düşünce puanı artan deney grubundaki öğrencilerin dirençlerinin (mücadele güçlerinin) önemli derecede artış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Seals (2018) ise gelişime açık düşünce tarzını destekleyici nitelikte tasarlanan ve öğretmenlere uygulanan uzaktan eğitim etkinliklerinin öğrencilerin derse olan ilgilerini ve ustalık yönelimlerini etkilediğini tespit etmiştir. Keenan (2018) gelişime açık düşünce tarzının öğrenci öz-yeterlilikleri üzerine etkisi adlı araştırmasında, ikinci sınıf öğrencilerinin akademik öz-yeterliliklerine gelişime açık düşünce tarzının etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, ön-test/son-test tek gruplu tasarım ve uygun

örnekleme ile deneysel olarak yürütülmüştür. Bu çalışma boyunca öz-yeterlik, bireyin bir okul ortamında öğrenme ve başarı becerilerini yargılaması olarak akademik bir mercekten incelenmiştir. Araştırmada gelişime açık düşünce tarzını destekleyici etkinliklerin öğrencilerin akademik öz-yeterliliklerini artırdığı tespit edilmiştir.

Rissanen vd. (2019), Finlandiya’da bir ilköğretim okulunda gelişime açık düşünce tarzı pedagojisi için bir çerçeve oluşturmak ve bu pedagojinin kritik noktalarını belirlemek için karma-düşünce tarzına sahip bir öğretmenin sınıfında araştırma yapmışlardır. Araştırmada, karma düşünce tarzına sahip öğretmenin, öğrencilerin bireysel öğrenme süreçlerini, ustalık yönelimini ve öğrencilerde süreç odaklı düşünmeyi desteklediği tespit edilmiştir. Buna karşın öğretilerde düşünce tarzı olgusu hakkındaki bilgi eksikliği ile ilişkili olarak, bazen uygulamalarının sezgisel sonuçlarını anlamasını veya öğrenci davranışlarını doğru yorumlamasını engelleyebildiği, öğrencilerinin aşırı güveni, sebat eksikliği veya kendini sabote etme davranışının arkasındaki nedenleri analiz edemediği tespit edilmiştir. Ayrıca gelişime açık düşünce tarzı pedagojisinin temel özelliklerinin birçoğunun, en iyi “iyi pedagoji” anlayışına uygun olduğunu ve öğretmen eğitimi müfredatına mutlaka dâhil edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Zeng vd. (2019) Çin’de 10 ortaokulda görev yapan toplam 472 öğretmen ile yürüttükleri araştırmada öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzı ile işe gönülden adanma durumları arasında pozitif ilişkiler tespit etmiştir. King (2020) öğrencilerin sınıf arkadaşlarının düşünce tarzı ile kendi düşünce tarzı arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada, öğrencilerin düşünce tarzlarının akranlar arasında birbirini etkilediği sonucuna varmıştır.

Campbell vd. (2020) gelişime açık ve sabit düşünce tarzı ile ilgili davranışların, farklı öğrenme teorileri perspektifleriyle nasıl izlenebileceğini gösteren bir çerçeve geliştirdikleri çalışmalarında; zorluklar, kalıcılık, çaba, övgü, başkalarının başarısı ve öğrenme hedefleri doğrultusunda mücadele başlıkları altında dört temel öğrenme teorisinin her birine uyacak şekilde gelişime açık veya sabit düşünce tarzını teşvik edebilecek öğrenme etkinliklerine örnekler sunmuşlardır. Araştırmada; sabit düşünce tarzına sahip olan öğrencilerin zorluklar ortaya çıktığında okuldan ayrılmaya karşı daha savunmasız olduğunu bu sebeple özellikle eğitimcilerin öğrenme faaliyetlerini yönlendiren öğrenme teorilerinden bağımsız olarak öğrencilerine verdikleri düşünce

tarzı mesajlarına dikkat etmeleri gerektiği belirtilmiştir. Sheffler ve Cheung (2020) da aynı yıl yürüttükleri araştırmada, akranlar arası düşünce tarzının öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini gözlemledikleri araştırmada, akranlar arası düşünce tarzının bireyin aldığı göreve verdiği anlamı etkileyebileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Yurtdışında yapılan araştırmalar incelendiğinde gelişim öz-teorisi ile ilgili araştırmaların sayısının gün geçtikçe arttığı görülmüştür. Yapılan bu araştırmalarda, bireylerin sahip oldukları düşünce tarzının çeşitli değişkenler üzerindeki etkileri ve ilişkileri ortaya koyulmaya çalışılmaktadır. Yurtdışı alanyazında gelişim öz-teorisi oldukça sık çalışılmasına rağmen alanyazında halen boşluklar bulunmakta ve bu durum gelişime açık düşünce tarzı ve azim gibi akademik olmayan becerilerin öğrenciler üzerindeki etkisi ve gelişimi ile ilgili olarak daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Feldman vd., 2015). Yapılan araştırmaların daha çok gelişim öz-teorisinin başarı ve motivasyon üzerine etkileri hususu üzerinde yoğunlaştığı ve uygulanan alan kapsamında incelendiğinde ise daha çok matematik, psikoloji ya da spor/resim/müzik gibi yetenek ile ilgili alanlar çerçevesinde oldukları görülmektedir. Bu noktada eğitimin önemli unsurlarından sayılan fen bilimleri eğitimi üzerine yapılan araştırmaların ise oldukça sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Oysa genel anlamda fen eğitimi nitelikli bireyler yetiştirilerek topluma kazandırılması noktasında kilit unsur vazifesi görmektedir. Ancak yapısı gereği oldukça fazla karmaşık kavram ve süreç ihtiva etmesi fen eğitiminde sıklıkla öğrenme problemleri yaşanmasına sebebiyet verebilmektedir. Dolayısı ile çeşitli alanlarda etkililiği kanıtlanmış olan gelişim öz-teorisi kapsamında fen eğitimine katkı sağlayabilecek unsurların belirlenmesi ve eğitim sürecine entegrasyonunun sağlanması hususunun gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, gelişim öz-teorisi ile ilgili detaylı araştırmaların yapılmasının oldukça önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir.

3. YÖNTEM

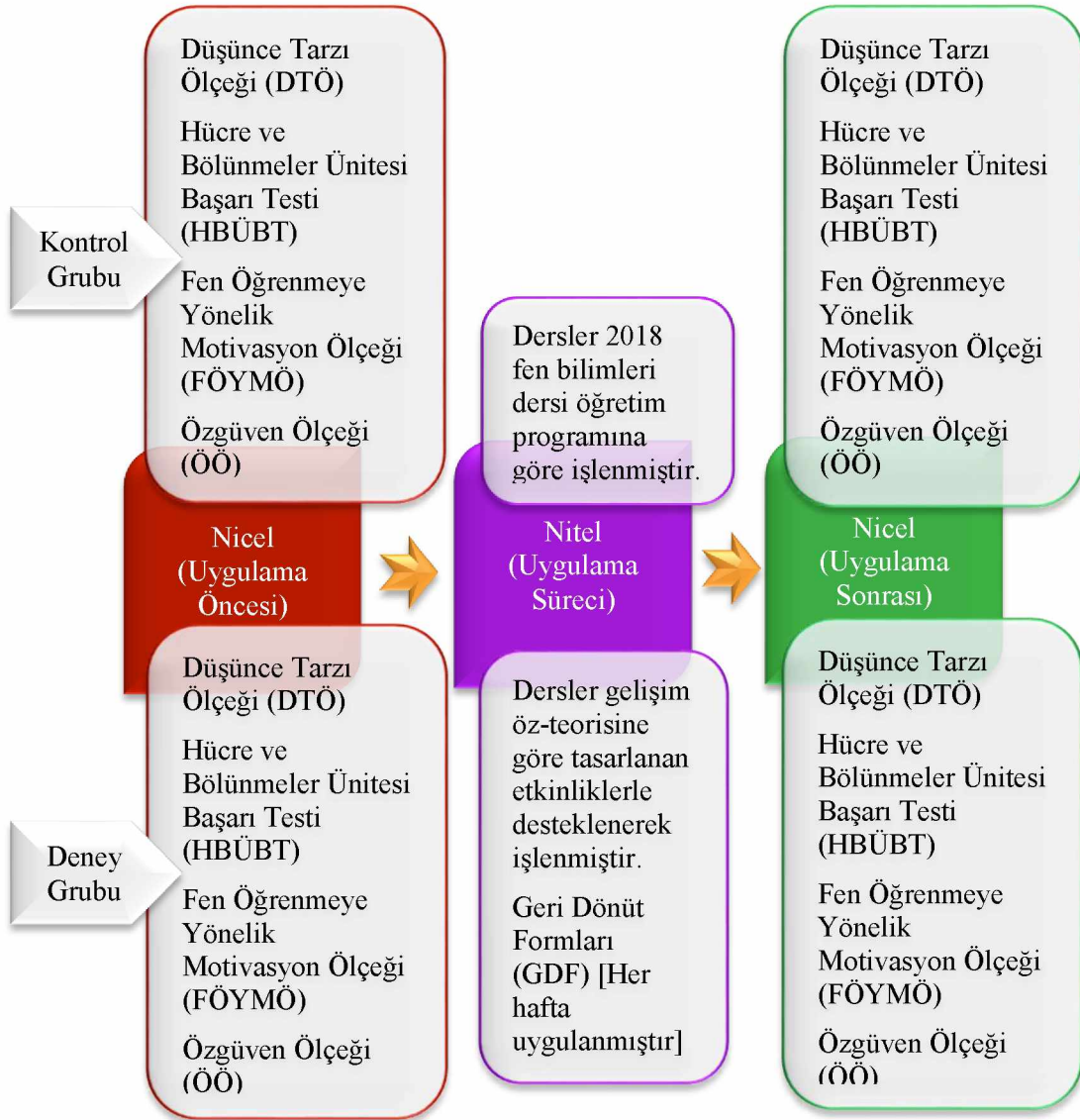
Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, pilot uygulama ve asıl uygulamada yer alan çalışma grupları, verilerin toplanmasında kullanılan araçlar, bu araçların geliştirilme ve uygulama süreçleri, uygulanacak öğretimin tasarlanma ve uygulanma süreçleri, uygulamalar sonucunda elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel analiz teknikleri, araştırmanın geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ve etik hususlar başlıklar halinde sunulmuştur.

3.1 Araştırmanın Modeli

Gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeyleri, hücre ve bölünmeler ünitesi çerçevesindeki akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırma, gerekçe kapsamında tamamlayıcı tipte karma araştırma yaklaşımı (Baki ve Gökçek, 2012; Gökçek, 2008; Greene vd., 1989) temelinde yürütülmüştür. Karma araştırmalar çok farklı desenlerde uygulanabilmektedir. Bu kapsamda araştırma zaman ve yöntemin kullanım ağırlığı çerçevesinde sıralı-nicel ağırlıklı desen temelinde yürütülmüştür (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Karma araştırma yaklaşımında hem nitel ve hem de nicel veri toplama araçları kullanıldığından zengin veri setleri elde edilebilmekte, bir yaklaşımın zayıf yönü diğer yaklaşımın güçlü yönü ile desteklenebilmektedir. Böylelikle elde edilen araştırma sonuçları hem daha geniş açıdan ele alınmış olmakta hem de sonuçların doğruluk düzeyi artırılmaktadır (Creswell ve Clark, 2007; Çepni, 2010; Fraser ve Tobin, 1998).

Araştırmada ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılması tercih edilmiştir. Yarı deneysel model, çalışma grubunda yer alan bireylerin deney ve kontrol gruplarına araştırmacı tarafından herhangi bir seçme işlemi uygulanmadan dağıtılmasının mümkün olmadığı ya da istenmediği durumlarda tam deneysel modele alternatif bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Çepni vd., 2008). Yöntem tek gruba uygulama öncesi ön-test, uygulama sonrası son-test uygulanması, eşitlenmemiş gruplara yalnızca son-test uygulanması ya da eşitlenmemiş gruplara ön-test/son-test uygulanması gibi farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Ancak, araştırmada elde

edilecek sonuçların hatalardan mümkün olduğunca arındırılması hususu kapsamında ilk iki uygulama şeklinin çok fazla tercih edilmediği belirtilmektedir (Çepni, 2010). Bu doğrultuda, uygulama öncesi öğrenciler Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ), Hücre ve Bölümler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ve Özgüven Ölçeği (ÖÖ) ile ön-teste, uygulama sonunda son-teste tabi tutulmuştur. Tasarlanan öğretim kontrol grubunda fen bilimleri dersi 2018 yılı öğretim programına göre, deney grubunda ise mevcut müfredata ek olarak öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini sağlamak amacıyla tasarlanan öğretime göre işlenmiştir. Her hafta yapılandırılmış görüşme kapsamında açık uçlu sorular içeren geri dönüt formları (GDF) ile öğrencilerin düşünce tarzlarındaki gelişimleri takip edilmiştir. Araştırmada kullanılan deneysel desen Şekil 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1 Araştırmada kullanılan deneysel desen

3.2 Çalışma Grubu

Çalışma grubunun belirlenmesi safhasında kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılan bu yöntemin maliyet ve zaman faktörleri kapsamında araştırmacıya kolaylık sağladığı belirtilmektedir (Marshall, 1996; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmanın pilot uygulaması 2019-2020 eğitim-öğretim yılının birinci yarısında, asıl uygulama ise 2020-2021 eğitim-öğretim yılının birinci yarısında Kastamonu İl merkezinde bulunan bir devlet ortaokulunun 7. sınıflarının iki şubesinde öğrenim gören ve rastgele olarak belirlenen biri deney biri de kontrol grubunu oluşturan öğrenciler ile yürütülmüştür.

Araştırmada 7. sınıf düzeyinin seçilmesinin nedenleri arasında; bu yaş grubunun ikincil çocukluk döneminin bitip, ergenlik döneminin başladığı dönem olarak kabul edilmesi, bireylerarası ilişkilerin geliştirildiği ve kişilerin kimlik arayışına odaklandığı bir dönem olarak nitelendirilmesi (Selçuk vd., 2003) söylenebilir. Ayrıca bazı araştırmalar gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeye yönelik müdahalelerin eğitimin daha erken seviyelerinde daha etkili olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır (Ortiz Alvarado vd., 2019). Dolayısıyla öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik müdahalelerin yer alacağı bu uygulama için 7. sınıf düzeyinin uygun olduğuna karar verilmiştir.

Araştırmanın 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde yürütülen pilot uygulamasında, rastgele olarak 7-E (N=27) şubesi kontrol grubu ve 7-F (N=27) şubesi ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Pilot uygulamada yer alan çalışma grubunun cinsiyet değişkeni bakımından dağılımına dair bilgiler Tablo 3.1’de sunulmuştur.

Tablo 3.1 Pilot uygulamadaki çalışma grubunun cinsiyet değişkeni bakımından dağılımı

Grup	Cinsiyet			
	Kadın		Erkek	
	N	%	N	%
Kontrol	13	48,15	14	51,85
Deney	14	51,85	13	48,15

Tablo 3.1’de görüldüğü üzere pilot uygulama 54 öğrenci ile yürütülmüş olup, öğrencilerin 27’si deney 27’si kontrol grubunda bulunmaktadır. Öğrencilerin 27’si (%50) erkek, 27’si (%50) kadındır. Araştırmanın COVID-19 pandemisi sebebiyle uzaktan eğitimle yürütülen asıl uygulamasında rastgele 7-C (N=18) şubesi deney grubu ve 7-D (N=18) şubesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Asıl uygulama çalışma grubunun cinsiyet değişkeni açısından dağılımı Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2 Asıl uygulamadaki çalışma grubunun cinsiyet değişkeni açısından dağılımı

Grup	Cinsiyet			
	Kadın		Erkek	
	N	%	N	%
Kontrol	7	38,89	11	61,11
Deney	7	38,89	11	61,11

Tablo 3.2’de görüldüğü üzere asıl uygulama yarısı deney, yarısı kontrol grubunda olmak üzere toplam 36 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilerin 14’ü (%38,89) kadın, 22’si (%61,11) erkektir. Pilot ve asıl uygulama çalışma gruplarının araştırmanın en önemli unsurlarından biri olan gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından dağılımı düşünce tarzı ölçeği ile tespit edilmiş olup, Tablo 3.3 ve Tablo 3.4’te verilmiştir.

Tablo 3.3 Pilot uygulamada yer alan çalışma grubunun gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından dağılımı

Pilot Uygulama	Düşünce Tarzı Türü	Grup				Toplam	
		Deney		Kontrol		N	%
		N	%	N	%		
Pilot Uygulama	Sabit Düşünce Tarzı	1	3,70	0	0	1	1,85
	Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	5	18,52	0	0	5	9,26
Pilot Uygulama	Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	11	40,74	17	62,96	28	51,85
	Gelişime Açık Düşünce Tarzı	10	37,04	10	37,04	20	37,04
Toplam		27	100	27	100	54	100

Tablo 3.3 incelendiğinde pilot uygulamada yer alan deney grubundaki öğrencilerden 1'i (%3,70) sabit düşünce tarzına, 5'i (%18,52) sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzına, 11'i (% 40,74) gelişime açık düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzına ve 10'u (%37,04) ise gelişime açık düşünce tarzına sahiptir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise 17'si (%62,96) gelişime açık düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzına, 10'u (%37,04) gelişime açık düşünce tarzına sahiptir. Bu bağlamda gruplar gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrenci sayısı bakımından denk olmasının yanı sıra kontrol grubunun gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin deney grubuna kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 3.4 Asıl uygulamada yer alan çalışma grubunun gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından dağılımı

Düşünce Tarzı Türü	Grup				Toplam	
	Deney		Kontrol		N	%
	N	%	N	%		
Sabit Düşünce Tarzı	0	0	0	0	0	0
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	3	16,67	3	16,67	5	16,67
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	9	50,00	9	50,00	12	50,00
Gelişime Açık Düşünce Tarzı	6	33,33	6	33,33	19	33,33
Toplam	18	100	18	100	36	100

Tablo 3.4'e göre asıl uygulamada yer alan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerden 3'ü (%16,67) sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzına, 9'u (%50,00) gelişime açık düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzına ve 6'sı (%33,33) ise gelişime açık düşünce tarzına sahiptir. Bu bağlamda deney ve kontrol grupları öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri bakımından denk olduğu görülmektedir.

Çalışma grubu kapsamında hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada öğrencilere ek olarak ilgili dersin öğretmenleri de araştırmaya dâhil edilmiş ve sahip oldukları düşünce tarzı düzeyi uygulama öncesinde belirlenmiştir. Öğretmenlerin katıldıkları

uygulama, grup ve cinsiyet değişkenine ilişkin bilgileri Tablo 3.5'te verilmiş olup, öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzı düzeyleri ve uygulamaya ilişkin görüşlerine ait bilgiler ise bulgular başlığı altında detaylı şekilde ele alınmıştır.

Tablo 3.5 Çalışmaya katılan öğretmenlere ilişkin bilgiler

Öğretmen	Uygulama	Grup	Cinsiyet
Öğretmen 1	Pilot	Kontrol	Erkek
Öğretmen 2	Pilot	Deney	Kadın
Öğretmen 3	Asıl	Kontrol Deney	Kadın

3.3 Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılması uygun bulunan veri toplama araçları, söz konusu araçların geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları ile bu araçların geliştirilme ve uygulanma sürecine ilişkin bilgiler bu kısımda ele alınmıştır. Bu kapsamda araştırmada elde edilen nicel veriler; Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ), Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT), Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) ve Özgüven Ölçeği (ÖÖ) aracılığı ile toplanmıştır. Nitel verilerin toplanmasında ise Geri Dönüt Formları (GDF) kullanılmıştır.

3.3.1 Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ)

De Castella ve Byrne (2015) öğrencilerin zekânın geliştirilebilirliğine olan inançlarının, kendi zekâ ve becerilerini geliştirebileceklerine olan inançlarını her zaman karşılayamayabileceği gerçeğinden yola çıkarak Dweck'in geliştirdiği örtük zekâ kuramları anketini (Dweck, 1999, 2013) güncelleyerek yeni bir öz-teori ölçeği geliştirmişlerdir. Bireyin gelişime açık düşünce tarzı düzeyini belirlemek için geliştirilen bu öz-teori ölçeği Düşünce Tarzı Ölçeği (DTÖ); "1=Hiç Katılmıyorum", "2=Katılmıyorum", "3=Kararsızım", "4=Katılıyorum" ve "5=Kesinlikle Katılıyorum" olmak üzere beşli Likert tipinde 8 madde ihtiva etmektedir. Bu puanlandırmaya göre ölçekten en az sekiz, en fazla 40 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puan ne kadar yüksekse bireyin o oranda gelişime açık düşünce tarzına sahip olduğunu, ne kadar düşükse o oranda da sabit düşünce tarzına sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan ön araştırmalar sonucunda ihtiyaca uygun olduğuna karar verilen bu ölçek için gerekli izinler alınmış (EK-Ç) ve orijinali İngilizce olan ölçek Türkçeye uyarlanarak araştırmada kullanılmıştır. Ölçek, anadili Türkçe olan ve akıcı İngilizce bilgisine sahip bir çevirmen ve iki öğretim üyesi tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir. Ölçeğin hazırlanan bu Türkçe şekli, anadili İngilizce olan ve akıcı Türkçe bilgisine sahip farklı bir çevirmence tekrar İngilizceye tercüme edilmiştir. Daha sonra, bu tercüme ile orijinal ölçek karşılaştırılmıştır. Son olarak uygun kelime seğimi ve çeviriler arasındaki farklar kapsamında rapor oluşturulmuştur. Hazırlanan ölçek bu şekli ile çalışma grubuna dâhil olmayan 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ön-test ve son-testin zaman içindeki güvenilirlik analizi çerçevesinde ölçek, bir hafta sonra aynı öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p>0,05$). İngilizce versiyonunun Cronbach Alfa değeri 0,90 olarak tespit edilen ölçek, son şekli ile çalışma grubuna dâhil olmayan 185 8. sınıf öğrencisine uygulanmış ve Cronbach Alfa güvenilirlik değeri 0,80 olarak hesaplanmıştır. DTÖ, bu şekliyle araştırmada kullanılmıştır (EK-D).

3.3.2 Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT)

Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT) ilgili ünite kapsamında deney grubunda ve kontrol grubundaki öğrencilerin, tasarlanan uygulama öncesinde ve sonrasında hücre ve bölünmeler ünitesine yönelik bilgi düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. HBÜBT; ilgili ünitenin kazanımları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ölçme aracı geliştirme çalışmalarına ilişkin süreç sonunda, ürün olarak iyi bir ölçme aracı geliştirildiğinden söz edilebilmesi için, geliştirilen ölçme aracının geçerlilik ve güvenilirlik düzeyinin yüksek olması gerekmektedir (Gönen vd., 2011; Özçelik, 1989). Ayrıca, geliştirilen ölçme aracının geçerli bir ölçme aracı olma durumunu kapsam ve yapı geçerliliği olmak üzere iki açıdan inceleyerek değerlendirmek mümkündür (McMillan ve Schumacher, 2006). Bu kapsamda geliştirilen HBÜBT'nin geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar altında sunulmuştur.

3.3.2.1 HBÜBT'nin yapı geçerliliği

Ölçme araçlarının yapısal geçerliliğinin belirlenmesinde madde güçlük indeksi (p_j) ve madde ayırt edicilik indeksi (r_j) değerleri kullanılmaktadır. P_j , söz konusu testin ihtiva ettiği her bir madde için katılımcılarca doğru cevaplanma oranını ifade eder. P_j , 0 ile 1 arasında değer alır. Bu doğrultuda p_j değeri hesaplanan test maddesinin sayısal değeri 1'e yaklaştıkça kolaylığını, 0'a yaklaştıkça söz konusu maddenin zorluğunu ifade eder. Yapı geçerliliği bağlamında iyi bir testin p_j değerinin 0,50 düzeyinde olması istenir (Çepni vd., 2008).

Madde ayırt edicilik indeksi (r_j) ise testte bulunan maddenin söz konusu test kapsamında başarılı ya da başarısız olan öğrencileri birbirinden ayırt etme gücünü ifade eder. R_j , -1 ile 1 arasında değer alır. Bu doğrultuda r_j değeri hesaplanan maddenin değeri negatif ise; maddenin başarısız bireyler tarafından cevaplandırılırken başarılı bireyler tarafından cevaplandırılmadığını ifade eder ve bu durum iyi bir test maddesi için istenmeyen bir durumdur. Bu değer 0'a yakın bir değer alması ayırt ediciliğinin düşük, 1'e yakın değer alması ise ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu ifade eder. Buna göre ölçekteki maddenin aldığı değer açısından değerlendirilmesine ilişkin bilgiler Tablo 3.6'da verilmiştir (Turgut, 1992).

Tablo 3.6 Madde ayırt edicilik indeks değerlerinin yorumu

Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r_j)	Yorum
$r_j = 0,40$ veya $r_j > 0,40$	Ayırt etme gücü yüksek olan iyi bir madde
$0,39 > r_j > 0,30$	İyi bir madde
$0,29 < r_j < 0,20$	Orta düzeyde ayırt etme gücüne sahip madde, dolayısı ile düzenlenmesi önerilir
$r_j = 0,19$ veya $r_j < 0,19$	Ayırt etme gücü çok düşük olan zayıf bir madde

Hazırlanan HBÜBT'nin yapı geçerliliğinin tespitine ilişkin olarak, araştırmaya dâhil olmayan 8. sınıflardan 185 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen verilerden faydalanılmıştır. Bu doğrultuda elde edilen veriler madde analizine tabi tutulmuş ve testteki her bir madde için r_j ve p_j değerleri hesaplanarak Tablo 3.7'de sunulmuştur.

Tablo 3.7 HBÜBT'nin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri

Soru No	pj	rj	Soru No	pj	rj
1	0,91	0,14	14	0,58	0,76
2	0,86	0,16	15	0,62	0,76
3	0,89	0,18	16	0,60	0,48
4	0,73	0,54	17	0,67	0,54
5	0,73	0,42	18	0,69	0,62
6	0,84	0,24	19	0,66	0,64
7	0,75	0,42	20	0,63	0,74
8	0,57	0,74	21	0,59	0,62
9	0,64	0,16	22	0,56	0,68
10	0,85	0,30	23	0,44	0,48
11	0,25	0,30	24	0,60	0,72
12	0,81	0,34	25	0,55	0,58
13	0,58	0,48			

Tablo 3.7'ye göre madde güçlük ve madde ayırt edicilik değerleri açısından incelenen HBÜBT maddelerinden 1, 2, 3, 6 ve 9 numaralı maddelerin kolay ve ayırt ediciliklerinin düşük olduğu hususları da göz önünde bulundurularak uzman görüşü doğrultusunda testten çıkarılması uygun görülmüştür.

3.3.2.2 HBÜBT'nin kapsam geçerliliği

Kapsam geçerliliği hususunda ilgili alanda uzman görüşüne başvurulması alanyazında sıklıkla kullanılan uygulamalardandır (Abraham vd., 1994; Peterson ve Treagust, 1989; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu doğrultuda kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin olarak tanımlanan sekiz kazanım doğrultusunda hazırlanan ve 25 sorudan oluşan HBÜBT için iki öğretim üyesinden ve iki fen bilimleri öğretmeninden uzman görüşü alınmış ve bu uzmanların önerileri doğrultusunda maddelerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Yapı geçerliliği çalışması sonucunda 20 soruya indirilen HBÜBT'de her bir kazanım için en az bir soru yer alacak şekilde son halini almış, böylelikle hem kapsam hem yapı geçerliliği sağlanmıştır. HBÜBT'deki her bir sorunun ilişkili olduğu kazanımlar (MEB, 2018) Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.8 HBÜBT’deki her bir sorunun kazanımlara göre dağılımı

Konu	Kazanımlar	Soru Numaraları	Toplam		
1. Hücre	Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.	2	5		
		3			
		4			
		8			
		16			
1. Hücre	Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.	5	1		
		Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.	6	1	
2. Mitoz	Mitoz bölünmenin canlılar için önemini açıklar.	7	2		
		13			
2. Mitoz	Mitoz bölünmenin birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar.	10	2		
		18			
3. Mayoz	Mayoz bölünmenin canlılar için önemini açıklar.	1	2		
		9			
		Üreme ana hücrelerinde mayoz bölünmenin nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir.		17	2
		20			
		Mayoz ve mitoz bölünme arasındaki farkları karşılaştırır.		11	5
12					
14					
15					
19					
Toplam			20		

3.3.2.3 HBÜBT’nin güvenilirlik çalışması

İyi bir ölçme aracında olması gereken özelliklerden biri de güvenilirliktir. İyi bir ölçme aracı ile elde edilen ölçme sonuçlarının mümkün olduğunca tutarlı ve hatadan uzak olması beklenir. Testin güvenilirliğine ilişkin bu değer alfa (α) ile ifade edilir (Turgut, 1995). Çoktan seçmeli testlerde KR-20 değeri bu değere alternatif olarak kullanılabilir (Büyüköztürk, 2011). Bu doğrultuda HBÜBT’de yer alan soruların değerlendirilmesinde, doğru olarak cevaplandırılan sorular için 1, yanlış cevaplandırılan veya boş bırakılan sorular için ise 0 puan kullanılmıştır. Geliştirilen HBÜBT’den elde edilen veriler SPSS 28.00 istatistik paket programı aracılığı ile güvenilirlik analizine tabi tutulmuş olup, sonuçlar Tablo 3.9’da sunulmuştur.

Tablo 3.9 HBÜBT'nin güvenilirlik analizi sonuçları

Madde (N)	\bar{X}	Medyan	SS	Ortalama Güçlük (pj)	Ortalama Ayırt Edicilik (rj)	Güvenirlik (KR-20)
20	13,14	20,49	4,53	0,62	0,56	0,88

Tablo 3.9'da görüldüğü gibi, geliştirilen başarı testinin pj değeri 0,62, rj değeri 0,56 ve (Kuder Richardson)-20 güvenilirlik değeri 0,88 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda, bir testin güvenilir bir test olduğundan söz edilebilmesi için, o testin güvenilirlik değerinin 0,70 ve üzerinde olması gerektiği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Nihai düzenlemeleri ile hazırlanmış olan bu test, yürütülen araştırmada Hücre ve Bölümler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT) olarak kullanılmıştır (EK-E).

3.3.3 Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ); öğrencilerin fen öğrenmeye ilişkin motivasyon düzeylerinin tespit edilebilmesi amacıyla Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek beşli Likert tipinde toplam 23 madde ihtiva etmektedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, DTÖ ile aynı şekildedir. Ölçekten en az 23, en fazla 115 puan alınabilmektedir. Ölçeğin geliştirilme safhasında geçerliğini belirlemek üzere yapılan açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre, ölçeğin beş faktörlü olduğu ve bu faktörlerin toplam varyansın %47'sini açıkladığı bildirilmiştir. Bu doğrultuda ölçeğin güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) da 0,80 olarak hesaplanmıştır. FÖYMÖ'nün araştırma kapsamında kullanımı için gerekli izinler alınmış (EK-F) ve uygulama öncesinde çalışma grubuna dâhil olmayan 8. sınıflarda öğrenim gören 185 öğrenciyle ön çalışması yapılmış ve güvenilirliği 0,89 olarak bulunmuştur. FÖYMÖ'nün bu şekliyle araştırmada kullanılması uygun görülmüştür (EK-G).

3.3.4 Özgüven Ölçeği (ÖÖ)

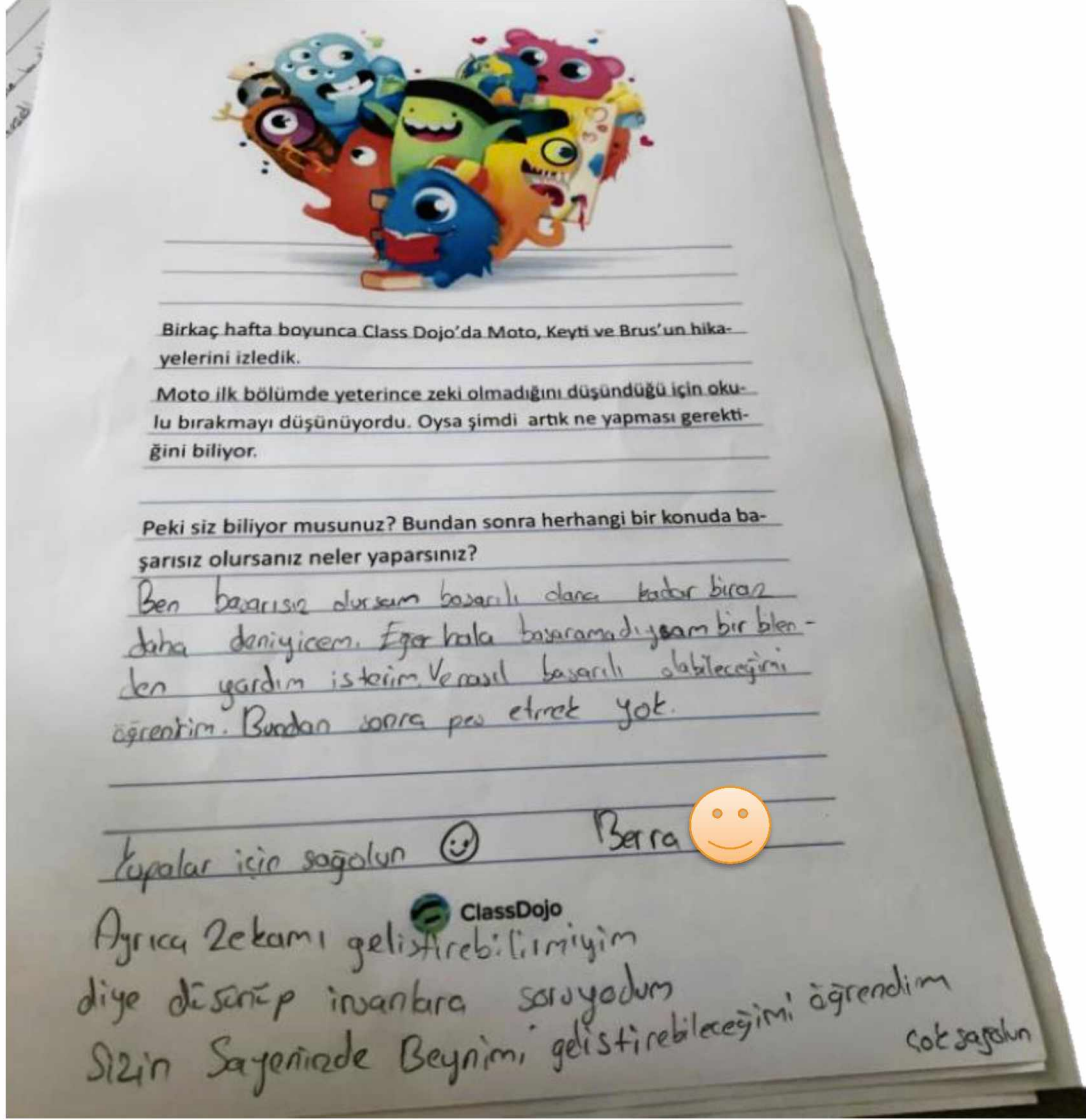
Akın (2007) tarafından alanyazına kazandırılan Özgüven Ölçeği (ÖÖ), iç özgüven (17) ve dış özgüven (16) olmak üzere beşli Likert tipinde toplam 33 madde ihtiva etmektedir. Ölçekteki cevap seçenekleri "1=Hiçbir Zaman", "2=Nadiren", "3=Sık

Sık”, “4=Genellikle” ve “5=Her Zaman” şeklindedir. Bu puanlandırmaya göre ölçekten en az 33, en fazla 165 puan alınabilmektedir. Bireyin iç özgüven ve dış özgüven kapsamındaki maddelerden aldığı yüksek puan, bireyin ilgili özgüven türü kapsamında o oranda yüksek özgüvene sahip olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda her iki özgüven türü birlikte ele alınarak değerlendirildiğinde ise bireyin genel özgüven düzeyi hakkında bilgi edinilebilmektedir.

Bu ölçeğin Cronbach Alfa değeri Akın (2007) tarafından 0,91 olarak tespit edilmiş ve araştırma kapsamında kullanımı için gerekli izinler alınmıştır (EK-Ğ). ÖÖ, uygulama öncesinde çalışma grubuna dâhil olmayan 8. sınıflarda öğrenim gören 185 öğrenciyle ön çalışması yapılmış, güvenilirlik değeri 0,95 olarak hesaplanmıştır. Psikolojik testler çerçevesinde testin güvenilir bir test olarak kabul edilmesi için söz konusu değer 0,70 ve üzerinde olmasının yeterli olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu doğrultuda ÖÖ'nün bu şekli ile araştırmada kullanılması uygun görülmüştür (EK-H).

3.3.5 Geri Dönüt Formları (GDF)

Geri Dönüt Formları (GDF), araştırmacı tarafından gelişim öz-teorisine göre geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin düşünce tarzı üzerindeki etkilerini haftalık olarak takip edebilmek için tasarlanmış formlardır. GDF'ler ek materyal olarak kullanılan ve öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini destekleyici çizgi filmlerle ilgili 1-2 adet açık uçlu soru ihtiva etmektedir. Araştırmanın pilot uygulama aşamasından örnek bir GDF Şekil 3.2'de sunulmuştur.



Şekil 3.2 Araştırmanın pilot uygulama aşamasından örnek GDF

3.3.5.1 GDF geçerlik ve güvenilirlik çalışması

Öğrencilerin düşünce tarzı gelişimlerini takip etmek amacı ile tasarlanan GDF'nin ihtiva ettiği sorular her hafta izlenen Class Dojo videoları doğrultusunda ve uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır (EK-İ). Uzman görüşü kapsam geçerliliği hususunda alanyazında sıklıkla kullanılmaktadır (Abraham vd., 1994; Peterson ve Treagust, 1989; Yıldırım ve Şimşek, 2011). GDF'nin güvenilirliğinin belirlenmesi amacı ile öğrencilerin verdikleri cevaplar araştırmacı ve diğer bir eğitim uzmanı tarafından

kodlanmış ve iki kodlayıcı arasındaki uyum oranı Miles ve Huberman (1994)'ın uyum yüzdesi formülü ile hesaplanmıştır.

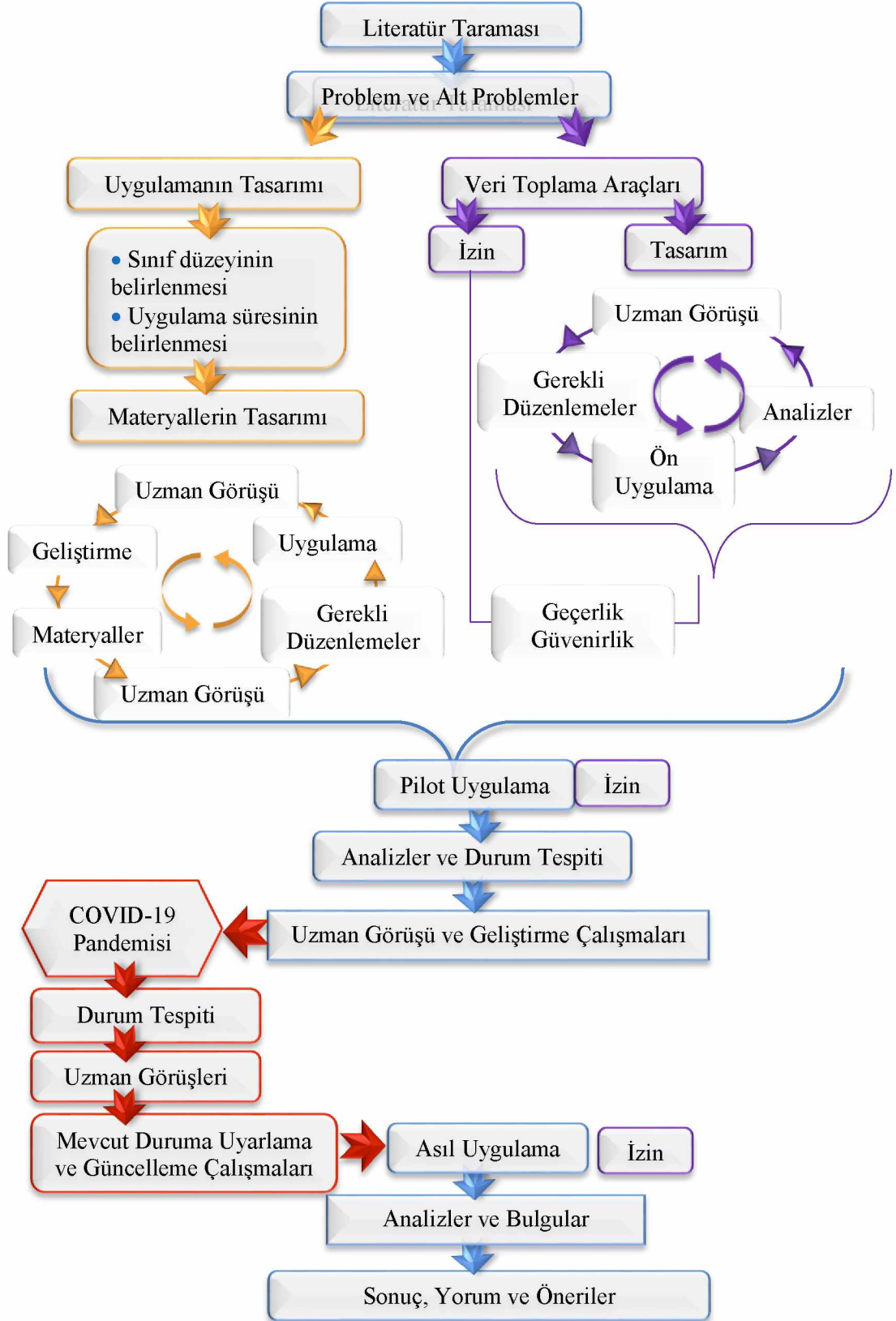
$$\text{Uyum yüzdesi (P)} = \frac{\text{Na (Görüş birliği)}}{\text{Na (Görüş birliği)} + \text{Nd (Görüş ayrılığı)}} \times 100 \quad (3.1)$$

P değerinin 0,85 ve üzerinde olmasının araştırmanın güvenilirliği kapsamında yeterli düzeyde kabul edildiği belirtilmektedir (Miles vd., 2014; Patton, 2002). Formül doğrultusunda hesaplanan P değeri, pilot uygulama için 0,91 asıl uygulama için ise 0,93 olarak tespit edilmiştir.

3.4 Uygulamanın Tasarımı

Gelişime açık düşünce tarzını destekleyici etkinliklerin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeyleri, hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin akademik başarıları, fen öğrenmeye ilişkin motivasyonları ve özgüven düzeyleri çerçevesinde etkilerini incelemek amacı ile yürütülen araştırma sürecinin tasarım aşamasında, uygulama süresinin belirlenmesi kapsamında Dweck'in (2006) gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeye yönelik etkinliklerin sekiz oturumluk uygulama ile matematik başarıları üzerindeki etkilerini incelediği araştırma sonuçları da göz önünde bulundurularak, uygulama sürecinin beş hafta ve haftada dört ders saati olmak üzere toplamda 20 ders saati olacak şekilde yürütülmesi uygun görülmüştür.

Araştırmanın 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci yarısında pilot uygulama aşamasının tamamlanmasının ardından, Aralık 2019 itibari ile Çin'de ve 10 Mart 2020 tarihi itibari ile Türkiye kapsamında da vaka bildirilmeye başlayan COVID-19 küresel salgını sebebi ile yetkili makamlarca 2020-2021 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında eğitim öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitim ile yürütüleceği açıklanmıştır. Bu sebeple 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci yarısında yürütülmesi planlanan asıl uygulama süreci ve süreçte kullanılacak veri toplama araçları, materyal ve etkinlikler derslerin ilgili dönemde yüz yüze işlenememesi ihtimaline karşın uzaktan eğitim ile uygulanabilecek şekilde yeniden revize edilmiştir. Uygulama aşamasının tasarımında izlenen süreç Şekil 3.3'te verilmiştir.

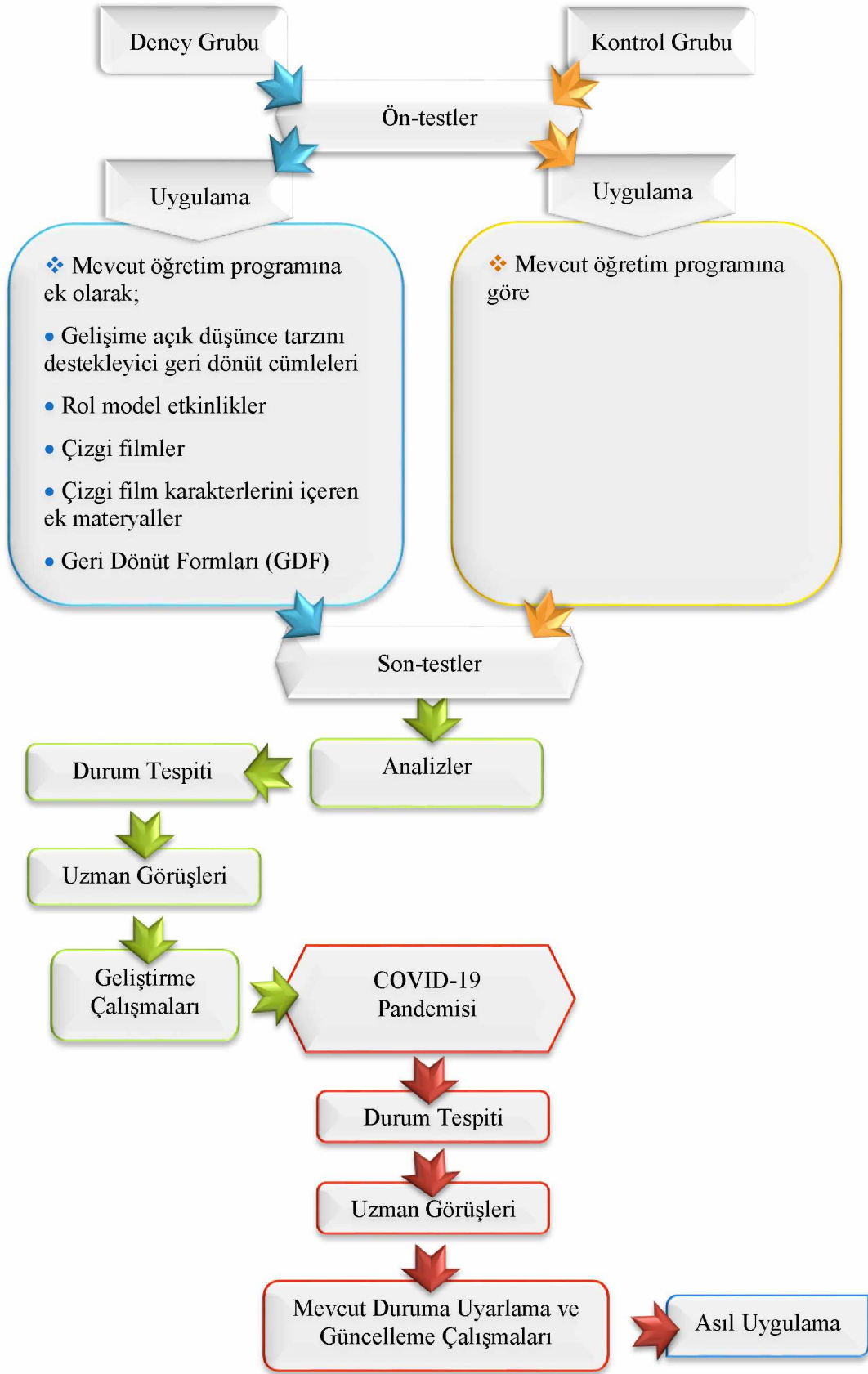


Şekil 3.3 Araştırmanın uygulama aşamasının tasarımında izlenen süreç

Şekil 3.3'te belirtildiği üzere pilot çalışma safhası yüz yüze uygulanan araştırmanın asıl uygulaması COVID-19 küresel salgınının sona ermemesi sebebi ile uzaktan eğitim ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın ve asıl uygulamanın uygulanma süreci, bu süreçten elde edilen veriler, bulgular ve sonuçlar hem araştırmayı daha şeffaf bir şekilde aktarabilmek hem de uygulamalar arası farklılıktan kaynaklanabilecek hususların daha net belirlenebilmesi amacı ile detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

3.4.1 Pilot Uygulamanın Tasarımı

Araştırmanın pilot uygulama safhası gerekli izinler (EK-A) alındıktan sonra 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Kastamonu İl merkezinde bir devlet ortaokulunun 7. sınıflarında öğrenim gören ve rastgele belirlenen iki şube ile yürütülmüştür. Fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında tasarlanıp uygulanan araştırma sürecinde yürütülen pilot uygulama ile olası eksikliklerin tespitinin yanı sıra tasarlanan etkinliklerin uygulanabilirliğinin ve etkililiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu aşamada izlenen süreç Şekil 3.4'te verilmiştir.



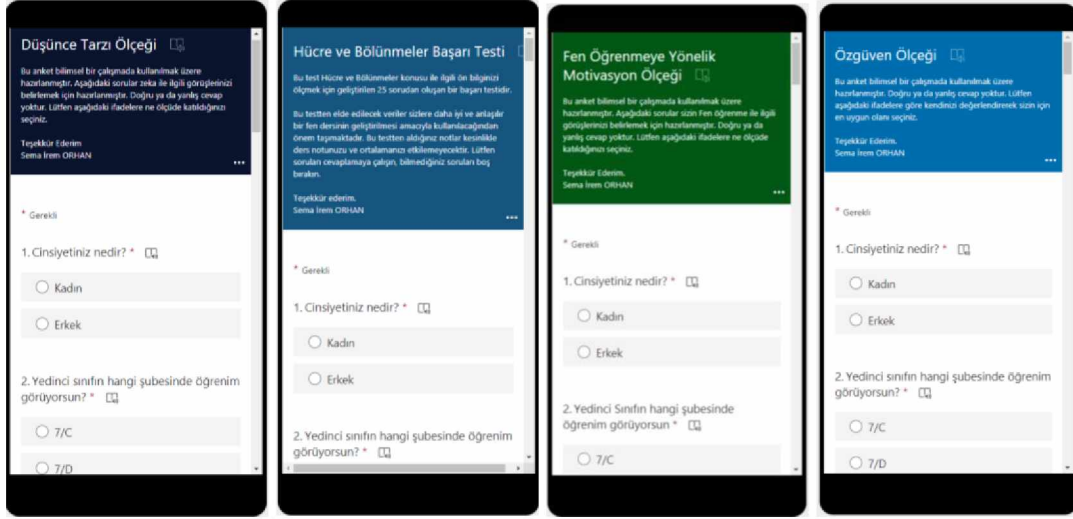
Şekil 3.4 Pilot uygulama süreci

Şekil 3.4'te görüldüğü üzere süreç deney ve kontrol gruplarına ön-testlerin uygulanması ile başlamıştır. Daha sonra kontrol grubunda dersler 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre işlenirken, deney grubunda mevcut öğretim programına ek olarak gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan etkinlik ve materyaller kullanılmıştır. Uygulama bittikten sonra deney ve kontrol gruplarına aynı test ve ölçekler son-test olarak tekrar uygulanmış ve elde edilen veriler analiz edilerek durum tespitinde bulunulmuştur. Pilot uygulama süreci tamamlandıktan sonra COVID-19 pandemisi ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda durum tespiti ve uzman görüşlerinin belirlenmesinin ardından mevcut duruma uyarlama ve güncelleme çalışmaları yapılmıştır.

3.4.2 Asıl Uygulamanın Tasarımı

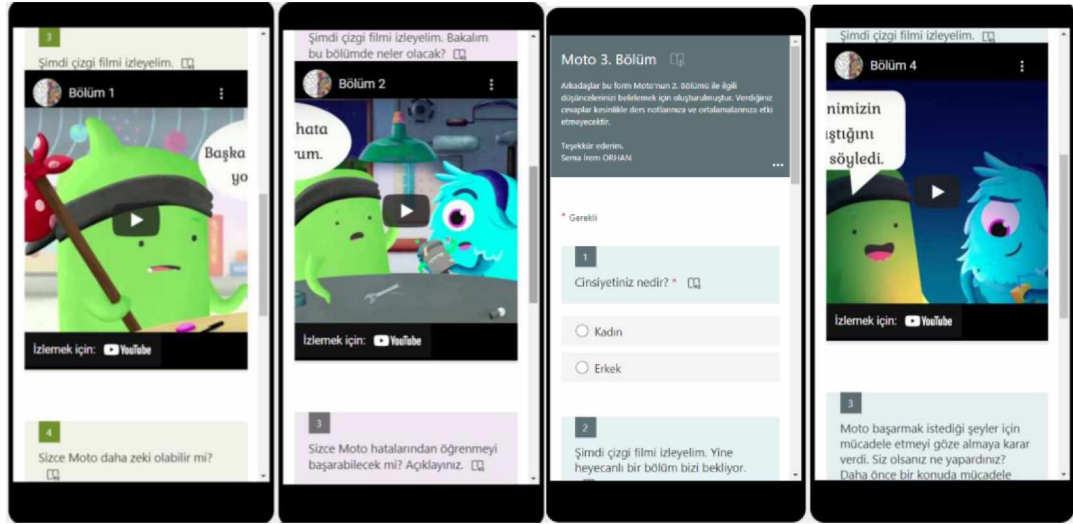
COVID-19 küresel salgını sebebi ile 2020 Ekim ayı itibari ile yürütülmesi planlanan asıl uygulama için yüz yüze eğitimin başlayamayabileceği ihtimali de göz önünde bulundurularak alternatif bir planlama çalışması yürütülmüştür. Bu sebeple uzman görüşleri doğrultusunda araştırmada kullanılacak veri toplama araçları, uygulama sürecine ilişkin etkinlik ve materyaller uzaktan eğitimle uygulanabilir hale dönüştürülmüştür. Gelişim öz-teorisinin uzaktan eğitimle uygulanması kapsamında Paunesku vd. (2015) çevrimiçi modüller üzerinden yürüttükleri gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeye yönelik çalışmalarında yapılan müdahale ile hedef gruptaki öğrencilerin temel derslerindeki başarı oranının %6,4 oranında arttığını tespit etmişlerdir.

Planlama çalışmaları kapsamında pilot uygulamada kullanılan test, ölçek ve formlar deney ve kontrol grupları için tasarlanan ders planları, ek materyaller uzaktan eğitime entegre edilebilir şekilde güncellenmiştir. Bu doğrultuda araştırma kapsamında kullanılan test ve ölçekler Microsoft Office Forms programı üzerinden uzaktan eğitimle uygulanabilir formata dönüştürülmüştür. Söz konusu test ve ölçeklere ilişkin örnek ekran görüntüleri Şekil 3.5'te verilmiştir.



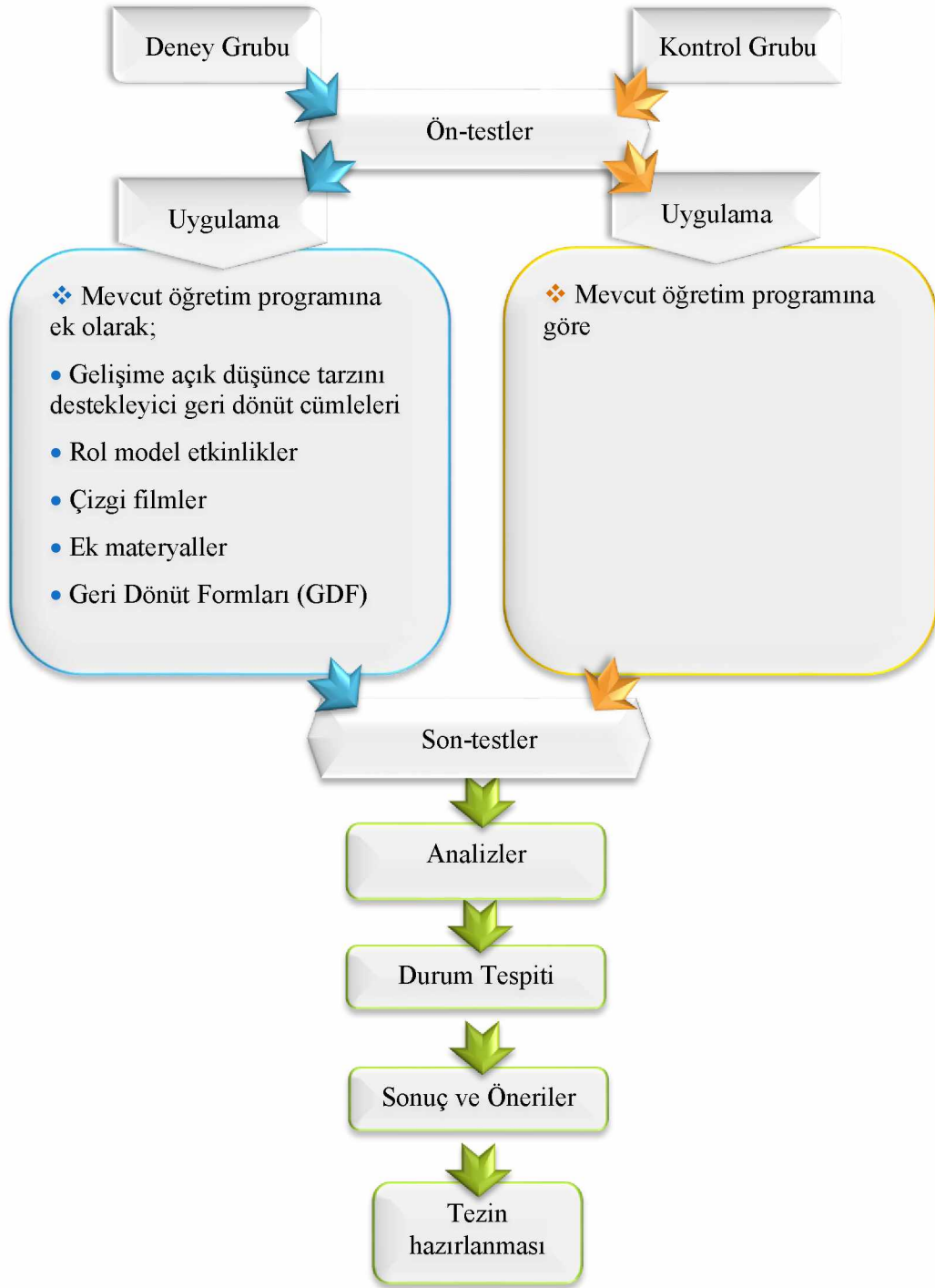
Şekil 3.5 Uzaktan eğitime uyarlanmış DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ

Aynı doğrultuda güncellenen GDF'lere ilişkin ekran görüntüleri Şekil 3.6'da sunulmuştur.



Şekil 3.6 Uzaktan eğitime uyarlanmış örnek GDF ekran görüntüleri

İlerleyen süreçte COVID-19 pandemisi sebebi ile ilgili öğretim programı düzeyi için MEB ve devletin diğer yetkili kurumlarınca alınan kararlar doğrultusunda uygulamanın gerçekleştirileceği 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci yarısında eğitim öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitim ile yürütülmesine karar verilmiştir. Bu sebeple alternatif olarak uzaktan eğitim ile uygulama kapsamında tasarlanmış olan uygulama süreci devreye konulmuş ve izlenen süreç Şekil 3.7'de verilmiştir.



Şekil 3.7 Asıl uygulama süreci

Şekil 3.7’de belirtilen süreç doğrultusunda uzaktan eğitim için gerekli izinler (EK-B) alındıktan sonra araştırmanın asıl uygulama safhası 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde Kastamonu İl merkezinde bir devlet ortaokulunun 7. sınıfta öğrenim gören ve rastgele belirlenen iki şube ile yürütülmüştür. Süreç pilot uygulamada

belirtilen şekilde yürütülmüş olup, pilot uygulamadan farklı olarak uzaktan eğitime uyarlanan etkinlik ve materyaller kullanılmıştır.

3.4.3 Entegrasyon Çalışmaları

Araştırma kapsamında gelişime açık düşünce tarzını destekleyici etkinliklerin ve materyallerin geliştirilmesi, güncellenmesi ve uygulama sürecine entegrasyonu ile ilgili olarak izlenen süreç aşağıda başlıklar halinde ele alınmıştır.

3.4.3.1 Geri dönüt cümleleri

Geri dönüt cümleleri öğrenme ortamlarında sıklıkla kullanılan, hem öğretmene hem öğrenene öğrenme süreci hakkında bilgi sunan ve öğrenenler üzerinde oldukça etkili cümleciklerdir (Peker, 1992; Sönmez, 1994). Yapılan araştırmalar öğrenene verilen olumlu ya da olumsuz geri dönütlerin zekâ ya da çaba üzerinden verilmesinin öğrenenleri çok farklı şekillerde etkileyebildiğini göstermektedir (Tata, 2002). Bu kapsamda zekâsı övülen öğrencilerin sabit düşünce tarzı geliştirme eğilimi gösterdiği, buna karşın çabası övülen öğrencilerin ise gelişime açık düşünce tarzı geliştirme eğilimi gösterdiği tespit edilmiştir (Cimpian vd., 2007; Mueller ve Dweck, 1998; Truax, 2017). Konu ile ilgili olarak daha önce yapılan araştırmalar da öğrencilerin zekasını övmenin, öğrencilerin motivasyon ve performanslarına zarar verici yönde etki ettiğini göstermektedir (Henderlong ve Lepper, 2002).

Dweck (2006), gelişim öz-teorisi kapsamında verilecek geri dönütlere örnek olarak fen dersinde oldukça zor bir proje seçen öğrenci için aşağıda belirtilen türde geri dönütler verilmesini önermektedir;

“Fen dersinde zorlayıcı bir proje seçmen çok hoşuma gitti. Çok çalışman gerekecek; araştırma yapman, araçları tasarlamaman, gereken parçaları alman ve deney kurman gerekecek. O kadar çok şey öğreneceksin ki, harika şeyler...”

Öğrencilerin kolay çözdükleri sorular için ise aşağıda verilen türde geri dönütler kullanılması önerilmektedir. Çünkü Dweck (2006)’e göre öğrencilerin soruları daha kolay çözebilmeleri için çıtayı düşürmek, öğrencilerin daha başarılı olmalarını

sağlamaz. Bu çerçevede öğrencilere aşağıdaki geri dönüte benzer dönütler verilmesi önerilmektedir.

“Zannediyorum ki bu senin için çok kolaydı. Vaktini boşa harcadığım için kusura bakma. Hadi yeni bir şeyler öğrenelim.”

Bütün bunlar öğretmenler için yeni ve “değişik” uygulamalar olarak görülebilir ancak Dweck (2006)’e göre “İyi bir öğretmen öğrencileri ile birlikte öğrenmeye devam eden öğretmendir.” Bu sebeple gelişim öz-teorisi ile ilgili süreç alışılmışın dışında yollar ve uygulamalar sunsa da, konfor alanı dışına çıkmanın getireceği faydalar göz önünde bulundurulmalı ve süreçten en üst düzeyde fayda sağlamaya yönelik düzenlemeler üzerinde mutlaka çalışılmalıdır. Bu doğrultuda yürütülen araştırmada deney gurubundaki öğrencilerin gelişmeye açık düşünce tarzı geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla hücre ve bölünmeler ünitesi işlenirken öğrencilerin zekâsı yerine çabalarını öven ve aşağıda örnekleri verilen türde dönüt cümleleri kullanılmıştır.

- Gerçekten çok çaba sarf ettin.
- Zorlansan da pes etmemelisin.
- Bu konuda kendini gerçekten çok geliştirdin.
- Sınıf arkadaşlarınla birlikte çok uyumlu bir şekilde çalışıyorsun.
- Derse önceden hazırlanarak gelmen çok güzel.
- Gerçekten disiplinli çalışıyorsun, aferin.
- Yarışmaktan kaçmıyorsun, süper.
- Güzel cevap. Gerçekten çok çalışıyor olmalısın.
- Doğru cevaba ulaşana kadar çaba sarf etmen çok güzel.
- Hata yapınca pes etmemen, hemen vazgeçmemen çok güzel.

- Bu soruyla başa çıkabilirsin bence.
- Çözümü bu yoldan bulamıyorsan, yeni bir yol deneyebilirsin.
- Harika bir iş çıkardın.
- Sana güveniyorum.
- Gerçekten sıkı çalışıyorsun, kendinle gurur duymalısın.
- Zor olduğunu biliyorum, ama doğru yolu bulabileceğine de inanıyorum.
- Hatalarımız öğrenmek için birer fırsat. Bu hatadan ne öğrenebiliriz?
- Çözümü bulamadığında yardım isteyebilirsin.
- Nerede hata yapıyor olabilirsin? Sence ne eksik?

Aynı amaç doğrultusunda deney grubunda yürütülen derslerde öğrencilerin sabit zihniyet geliştirmelerini destekleyici ve öğrencilerin çabaları yerine zekâlarını öven ve aşağıda örnekleri verilen dönüt cümleleri kesinlikle kullanılmamıştır.

- Çok zekisin.
- Sınıfın en zekisi....
- Zaten.... çok zeki, o yüzden bu soruyu sadece o çözebilir.
- Bu çok zekice bir cevap.
- Sürekli denemeye devam edersen doğru sonucu bulursun [denenen çok sayıda yanlış strateji sonucunda sonuca ulaşamayan öğrencilerin özgüvenlerini kaybedebileceği belirtilmektedir (Dweck, 2006)].

3.4.3.2 Rol model etkinlikler

Toplumda rol model olarak tanımlanan bireylerin başarıları, çabaları, hayat hikâyeleri toplumda yer alan diğer birçok bireye ilham olmaktadır (Dweck, 2006). Hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzlarını geliştirmelerine yardımcı olmak amacı ile araştırmada rol modellerden yararlanılmıştır. Bu kapsamda her biri kendi alanında rol model kabul edilebilecek dört kişi belirlenmiştir. Bunlar Amerikalı mucit ve iş adamı Thomas EDISON, Harry Potter isimli fantastik roman serisinin yazarı Joanne Kathleen ROWLING, ünlü Fizikçi Albert EINSTEIN ve Amerikalı seslendirmen, animatör, yapımcı, senarist ve yönetmen Walt DISNEY'dir. Her biri kendi alanlarında dahi olarak tanımlanan bu bireylerin söz konusu başarılarına erişmeden önce mücadele etmek zorunda kaldıkları başarısızlıklara dair ifadelerin yer aldığı bir poster tasarlanmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8 Rol model etkinliği için hazırlanan poster

Şekil 3.8'de verilen poster pilot uygulamada çıktısı alınıp fiziksel olarak sınıf ortamına götürülerek, asıl uygulamada ise masaüstü paylaşımı ile öğrencilerin ekranlarına aktarılarak uygulanmıştır.

3.4.3.3 Çizgi Filmler

Uygulama kapsamında kullanılan çizgi filmler için Class Dojo adı verilen bir platformdan faydalanılmıştır. Class Dojo kısaca öğretmenlerin, öğrencilerin ve ailelerin kullanımına açılmış olan ve öğrencilerin sınıfta derste öğrendiklerini eve gittiklerinde mesajlaşma, resim ve videolar aracılığı ile paylaşarak topluluklar oluşturdukları açık erişimli bir iletişim platformudur. Bu platformda gelişime açık düşünce tarzını geliştirmeye yönelik çizgi filmler de bulunmaktadır. Orijinal dili İngilizce olan bu çizgi filmler araştırmacı tarafından tercüme edilmiş ve tercüme edilen ifadeler çizgi filmlere konuşma baloncukları şeklinde eklenmiştir. Bu şekli ile yeniden düzenlenen ve beş bölümden oluşan çizgi filmler YouTube üzerinden oluşturulan kanala yüklenerek kullanıcı erişimine açılmış olup, çizgi filmlere ait linkler aşağıda verilmiştir.

Bölüm 1: <https://youtu.be/iNd1FEkQHhY>

Bölüm 2: <https://youtu.be/WYXxVDnBakE>

Bölüm 3: <https://youtu.be/FG3fBdCK3SU>

Bölüm 4: <https://youtu.be/NSV2cJSIKAI>

Bölüm 5: <https://youtu.be/9C6ZZMXh0ho>

Söz konusu çizgi filmlere ait örnek ekran görüntüsü Şekil 3.9'da sunulmuştur.



Şekil 3.9 Class Dojo örnek ekran görüntüsü

Çizgi filmler pilot uygulamada akıllı tahta aracılığı ile sınıf ortamında izlenmiş (Şekil 3.10), asıl uygulamada ise masaüstü paylaşımı ile öğrencilerin ekranlarına aktarılarak uygulanmıştır.



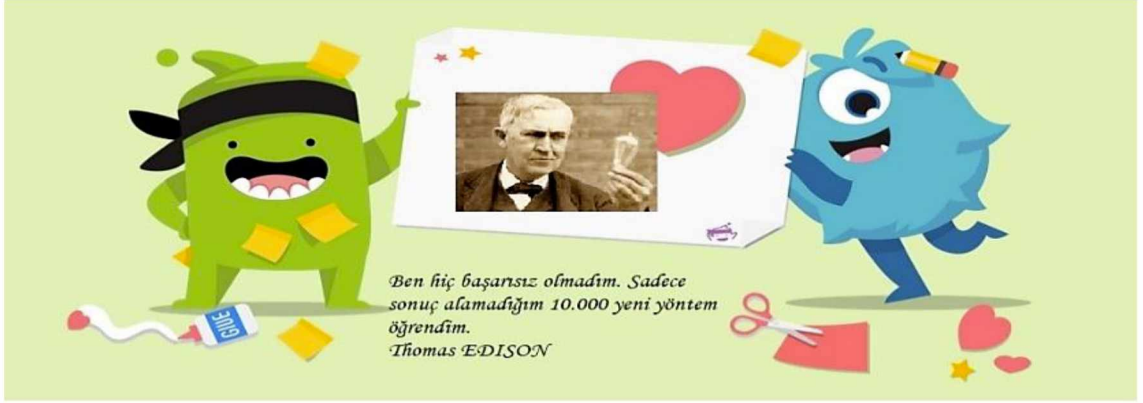
Şekil 3.10 Pilot uygulamada Class Dojo izleyen öğrenciler

3.4.3.4 Ek materyaller

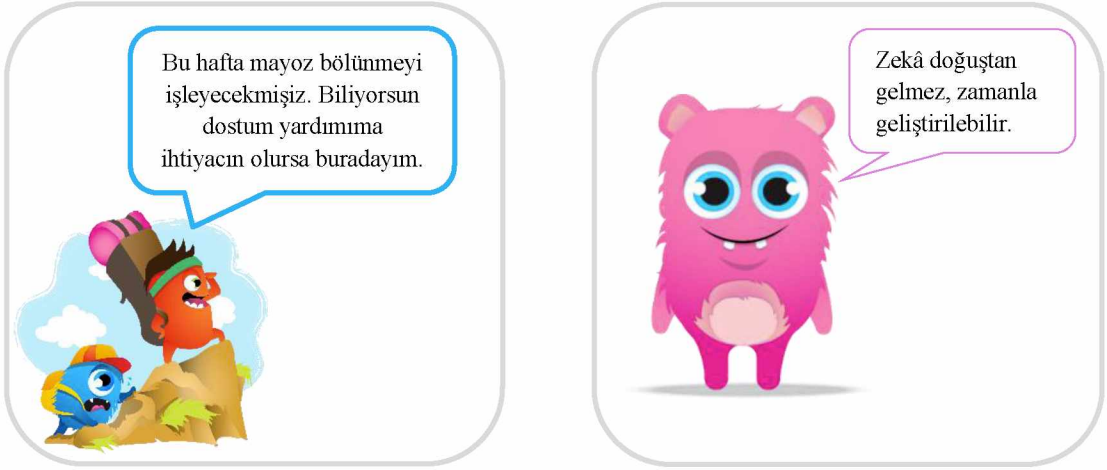
Öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini desteklemek amacıyla bazı ek materyaller tasarlanmıştır. Bunlar gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeyi güdüleyici ifadeler içeren ve öğrencilerin izledikleri Class Dojo karakterlerinden oluşan kitap ayracı (Şekil 3.11-12), etiketler (Şekil 3.13), kişiye özel not defteri (Şekil 3.14) gibi materyallerdir.



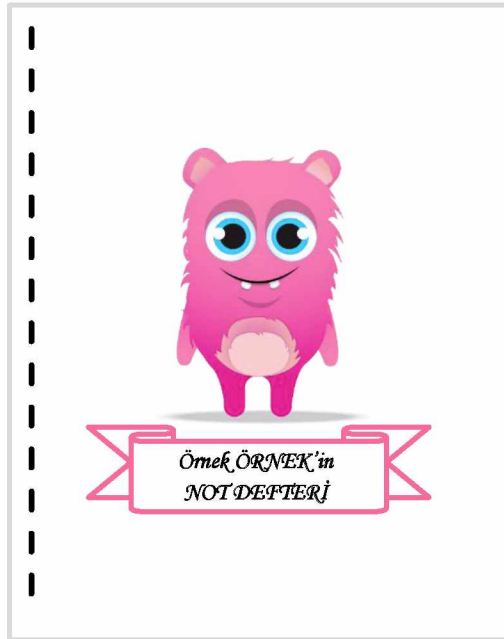
Şekil 3.11 Kitap ayracı örneği A



Şekil 3.12 Kitap ayracı örneği B



Şekil 3.13 Etiketler

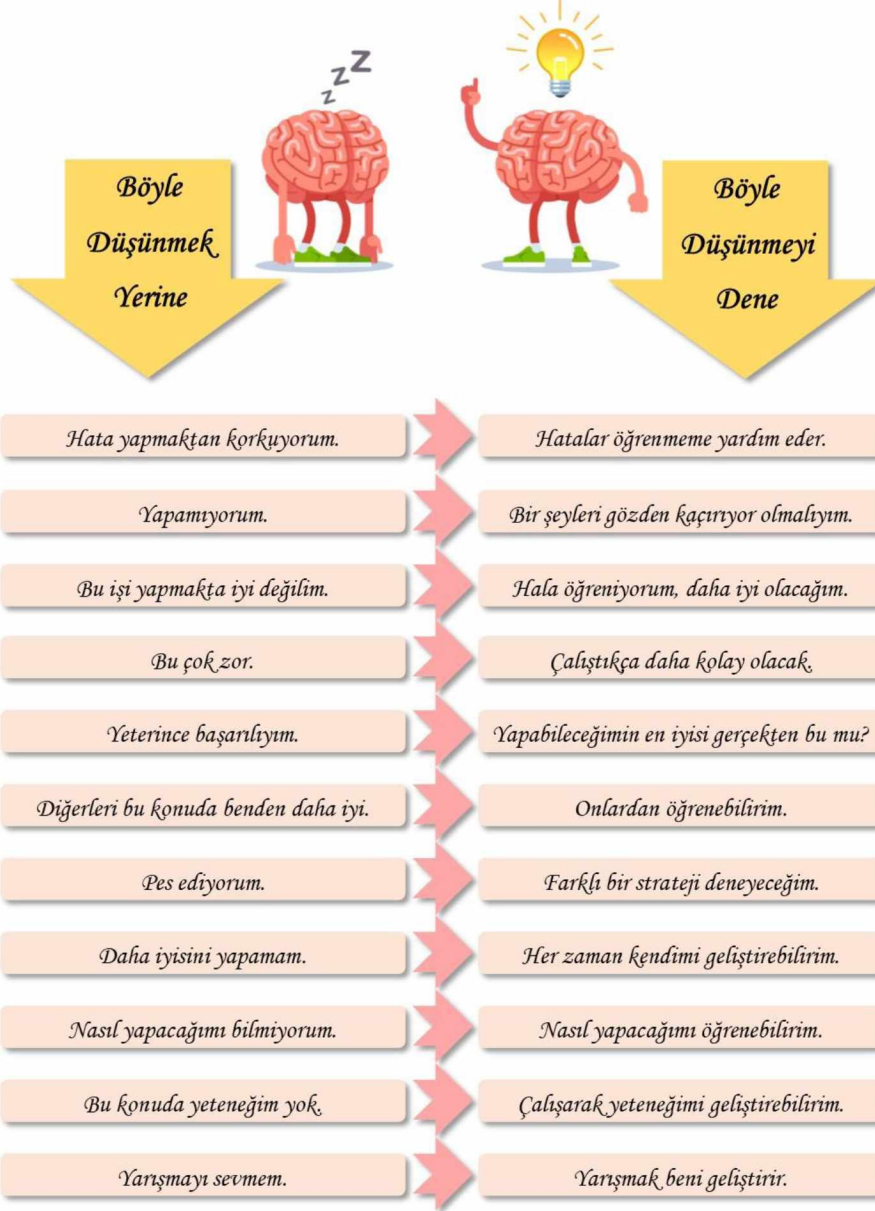


Şekil 3.14 Kişiyeye özel not defteri

Öğrencilerin sürekli ellerinin altında olan bu ek materyaller ile gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine katkı sağlanması amaçlanmıştır. Pilot uygulamada kullanılan etiket, not defteri ve kitap ayracı COVID-19 küresel salgını sebebi ile öğrencilere ulaştırılamamıştır. Bu sebeple uzaktan eğitime göre revize edilen eğitim kapsamında kullanılmak üzere ek çevrimiçi materyal olarak bir poster tasarlanmış (Şekil 3.15) ve ekran paylaşımı ile öğrencilerin ekranlarına aktararak uygulanmıştır.

GELİŞİME AÇIK DÜŞÜNCE TARZI

İnanmak başarmanın yarısıdır!



Şekil 3.15 Ek poster çalışması

Benzer şekilde pilot uygulamada deney ve kontrol grupları için tasarlanmış olan ders planları (EK-I) uzaktan eğitime uyarlanarak güncellenmiş ve Zoom/EBA programları üzerinden uygulanmıştır.

3.5 Ders Planları

Pilot uygulamada mevcut öğretim programı doğrultusunda hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında hazırlanmış olan ders planları (EK-I) kullanılmıştır. Hazırlanan ders planlarında hücre ve bölünmeler ünitesine ait akademik içeriğe müdahalede bulunulmamıştır. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencileri bu açıdan aynı nitelikte eğitime tabi tutulmuşlardır.

Asıl uygulama pilot uygulamanın yürütüldüğü devlet ortaokulunda aynı öğretmene atanmış iki şube ile yürütülmüştür. Ders programlarında hücre ve bölünmeler ünitesine ait akademik içeriğe müdahalede bulunulmamış, hem deney hem de kontrol grubu öğrencileri pilot uygulamada da olduğu gibi bu açıdan aynı nitelikte eğitime tabi tutulmuşlardır. Uygulamada mevcut öğretim programı doğrultusunda hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında deney ve kontrol grubuna yönelik olarak hazırlanan ve pilot uygulamada uygulanan ders planlarının uzaktan eğitimle uygulamaya yönelik olarak uyarlama çalışmaları yapılmış ve bu şekli ile deney ve kontrol gruplarına Zoom/EBA programları üzerinden uygulanmıştır.

3.5.1 Uygulama Süresi

Dweck (2006)'in gelişime açık düşünce tarzını destekleyici etkinliklerin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkilerini incelediği sekiz oturumluk araştırmasından elde edilen sonuçlara göre söz konusu sürede öğrencilerin düşünce tarzlarının değiştiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Eccles ve Wigfield (2002) New York'ta 7. sınıf öğrencileri ile yürüttükleri çalışmada altı haftalık gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeye yönelik müdahalenin öğrencilerin düşünce tarzları yanı sıra matematik başarılarını olumlu düzeyde etkilemek için yeterli olduğunu tespit etmişlerdir. Bu doğrultuda pilot araştırma beş hafta sürede ve haftada dört ders saati olmak üzere toplamda 20 ders saati süresince uygulanmıştır.

Alanyazın ve pilot uygulama verilerinden elde edilen sonuçlara göre araştırmanın pilot uygulama safhası için belirlenen uygulama süresinin araştırma için yeterli olduğuna karar verilmiştir. Bu doğrultuda asıl uygulama safhası da beş hafta sürede ve haftada dört ders saati olmak üzere toplamda 20 ders saati süresince uygulanmıştır. Pilot uygulama ve asıl uygulamada hücre ve bölünmeler ünitesi konularının deney ve kontrol gruplarında haftalık dağılımı Tablo 3.10’da sunulmuştur.

Tablo 3.10 Hücre ve bölünmeler ünitesi konularının haftalık dağılımı

Hafta	Konular
1. Hafta	Hücre Hücrenin temel kısımları Hücre organelleri Hücrenin keşfi ve tarihsel gelişimi Bitki ve hayvan hücrelerinin özellikleri
2. Hafta	Hücreden organizmaya yapılanma Hücre bölünmesi Mitoz bölünme Mitoz bölünme evreleri
3. Hafta	Bitki ve hayvan hücrelerinde bölünme Mayoz bölünme Mayoz bölünme evreleri
4. Hafta	Mayoz bölünme ile üreme ana hücrelerinin oluşumu Mayoz bölünme ile mitoz bölünmenin farklılıkları
5. Hafta	Genel ünite tekrarı Problem çözümü

Tablo 3.10 incelendiğinde hücre ve bölünmeler ünitesinin araştırma kapsamındaki haftalık konu dağılımı görülmektedir. Pilot ve asıl uygulamada deney ve kontrol gruplarında uygulayıcılar ve derslerin işlenişine dair açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

3.5.2 Uygulayıcılar

Araştırmanın pilot uygulama safhasında dersler, kontrol grubunda dersin öğretmeni (öğretmen 1), deney grubunda dersin öğretmeni (öğretmen 2) ve araştırmacı, asıl uygulamada ise, kontrol grubunda dersin öğretmeni (öğretmen 3), deney grubunda dersin öğretmeni (öğretmen 3) ve araştırmacı tarafından yürütülmüş olup ilgili bilgiler Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11 Uygulayıcılara ilişkin bilgiler

Pilot Uygulama Uygulayıcıları		Asıl Uygulama Uygulayıcıları	
Kontrol	Deney	Kontrol	Deney
Öğretmen 1	Öğretmen 2 ve Araştırmacı	Öğretmen 3	Öğretmen 3 ve Araştırmacı

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada sürece dâhil olan öğretmen 1, öğretmen 2 ve öğretmen 3’ün uygulamaya başlamadan önce gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri DTÖ aracılığı ile tespit edilmiş olup, ulaşılan veriler Tablo 3.12’de sunulmuştur.

Tablo 3.12 Uygulayıcıların gelişime açık düşünce tarzı düzeyleri

Uygulayıcı	Uygulama Süreci	Şube	Uygulamasında Yer Aldığı Grup	Gelişime Açık Düşünce Tarzı Düzeyi (%)
Araştırmacı	Pilot Uygulama	7/F	Deney Grubu	90,00
	Asıl Uygulama	7/C	Deney Grubu	
Öğretmen 1	Pilot Uygulama	7/E	Kontrol Grubu	40,00
Öğretmen 2	Pilot Uygulama	7/F	Deney Grubu	80,00
		7/D	Kontrol Grubu	
Öğretmen 3	Asıl Uygulama	7/C	Deney grubu	72,50

Tablo 3.12’den de görüldüğü gibi, öğretmen 1’in gelişime açık düşünce tarzı düzeyi düşük iken öğretmen 2 ve öğretmen 3’ün gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada deney grubunda yer alan öğretmenlerin (öğretmen 2 ve öğretmen 3) öğrencileri tanıma durumları ve deneyimleri de dikkate alınarak uygulamaya ilişkin önerileri süreçte göz önünde bulundurulmuştur. Söz konusu öğretmenlere örtük zekâ kuramı, gelişim öz-teorisi, varlık öz-teorisi, gelişime açık düşünce tarzı ve sabit düşünce tarzı konularında uygulama öncesinde bilgilendirme çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sürecine ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

3.5.2.1 Öğretmenlerin gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmeleri

Uygulama kapsamında deney gruplarındaki öğretmenlere (öğretmen 2 ve öğretmen 3) uygulama öncesinde gelişim öz-teorisi ile ilgili bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu bilgilendirme çalışmalarının amacı, uygulamanın sadece çalışma dönemi ile sınırlı kalmamasını ve bu konuda bilgilendirilen öğretmenlerin ileride kendi öğrencileriyle benzer uygulamalar yapabilmelerini sağlamaktır.

3.5.2.1.1 Öğretmen 2’nin gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmesi

Pilot uygulama süreci başlamadan önce kontrol grubu öğretmeni olan öğretmen 2 ile birçok kez yüz yüze görüşme yapılmış, yapılan görüşmelerde örtük zekâ kuramı, gelişim öz-teorisi, varlık öz-teorisi, gelişime açık düşünce tarzı ve sabit düşünce tarzı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Bu kapsamda kullanılan uygulayıcı eğitim notları EK-J’de verilmiştir. Ayrıca uygulama sürecinde her hafta uygulama öncesinde toplantılar düzenlenerek o hafta yapılacak uygulamalar hakkında yüz yüze görüşmeler yapılmıştır.

3.5.2.1.2 Öğretmen 3’ün gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilmesi

Asıl uygulama süreci başlamadan önce deney ve kontrol gruplarında dersleri işleyen öğretmen 3 ile COVID-19 pandemisi sebebi ile yüz yüze gerçekleştirilemeyen görüşmeler mail, WhatsApp videolu görüşme ve Zoom programı üzerinden yürütülmüştür. Yapılan görüşmelerde örtük zekâ kuramı, gelişim öz-teorisi, varlık öz-

teorisi, gelişime açık düşünce tarzı ve sabit düşünce tarzı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Bu kapsamda daha önce öğretmen 2 için kullanılan uygulamalı eğitim notları (EK-J) çevrimiçi formata uyarlanarak kullanılmıştır. Benzer şekilde her hafta uygulama öncesi yapılan görüşmeler COVID-19 pandemisi sebebiyle yine sosyal platformlar üzerinden çevrimiçi şekilde yürütülmüştür.

3.5.2.2 Öğretmenlerin Görüşleri

Gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğretmenlerinin uygulama tamamlandıktan sonra bu sürece ilişkin görüşleri, çevrimiçi form ile “bu etkinliklerin uygulanabilirliği ve öğrencileriniz üzerinde fark ettiğiniz etkileri açısından değerlendirebilir misiniz?” sorusu aracılığı ile alınmıştır. Öğretmen görüşlerinin elde edilmesinde kullanılan form Microsoft Office Forms aracılığı ile tasarlanmıştır. Tasarlanmış olan öğretmen görüşü formunun erişim linki aşağıda verilmiş olup, form ile elde edilen veriler Tablo 3.13’te sunulmuştur.

Öğretmen Görüşleri:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUOU1IMzZDRkY5VzJZQTdLSEwyR1VXTTQwSS4

Tablo 3.13 Deney grubu öğretmenlerinin uygulamaya ilişkin görüşleri

Öğretmen	Uygulama Süreci	Görüş
Öğretmen 2	Pilot Uygulama	“Öğrencilerin derse karşı ilgi, moral ve motivasyonlarını pozitif yönde etkilediğini düşünüyorum uygulanabilirlik olarak çok vakit almıyor faydalı olduğunu düşünüyorum .”
Öğretmen 3	Asıl Uygulama	“Etkinlikler rahatlıkla uygulanabilir. Öğrenciler üzerinde motivasyonu artırıcı güdüleyici etkisi olduğunu gördüm. Hatta çalışmayı uyguladığım sınıftan öğrenciler 'iyi ki yaptık bu çalışmayı, artık başarabileceğime inanıyorum' diye dönütler verdi. Özellikle motivasyonu düşük sınıflarda uygulandığında çok faydalı olacağını düşünüyorum.”

Tablo 3.13’te incelendiğinde, öğretmenlerin bire bir içinde buldukları bu uygulama sürecini öğrenciler açısından faydalı bulduklarına dair ifadeler içerdiği görülmektedir. Öğretmenlerin eğitim öğretim sürecinin ana unsurlarından biri oldukları, bu kapsamda sahip oldukları deneyim ve sınıftaki öğrencileri tanıma durumları gibi faktörler de göz önünde bulundurulduğunda, uygulamanın başarısı ile ilgili görüşleri de araştırma açısından büyük önem arz etmektedir.

3.5.3 Kontrol Gruplarında Derslerin İşlenişi

2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci yarıyılında yüz yüze yürütülen pilot uygulama ve 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci yarıyılında uzaktan eğitimle yürütülen asıl uygulamanın kontrol gruplarında işlenişine ilişkin veriler Tablo 3.14’te karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 3.14 Kontrol gruplarında derslerin işlenişi

Uygulama	Uygulama Süresi (Ders Saati)	Öğretim	Uygulayıcı
Pilot	20	2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre (Yüz yüze eğitim)	Öğretmen 1
Asıl	20	2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre (Uzaktan eğitim)	Öğretmen 3

Hem pilot uygulamada hem asıl uygulamada yer alan kontrol gruplarında ön-test için kullanılacak veri toplama araçlarının çok sayıda ve fazla maddeden oluştuğu hususu da göz önünde bulundurularak daha sağlıklı sonuçlar alınabilmesi amacıyla üniteye başlamadan bir hafta önce iki farklı ders saatinde DTÖ ile HBÜBT ve FÖYMÖ ile ÖÖ öğrencilere ön-test olarak uygulanmıştır.

Kontrol gruplarında dersler mevcut öğretim programı doğrultusunda hücre ve bölümler ünitesi kapsamında tasarlanmış olan ders planları çerçevesinde ve dersin

öğretmenleri tarafından yürütülmüştür. Uygulama süresi haftada dört ders saati olmak üzere beş hafta ve toplamda 20 ders saatidir. İlgili üniteye ait konu anlatımları bittikten sonra aynı ölçme araçları öğrencilere son-test olarak iki farklı ders saatinde tekrar uygulanmış ve araştırmanın kontrol grupları için uygulama süreci tamamlanmıştır.

3.5.4 Deney Gruplarında Derslerin İşlenişi

2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci yarıyılında yüz yüze yürütülen pilot uygulama ve 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci yarıyılında uzaktan eğitimle yürütülen asıl uygulama kapsamında derslerin deney gruplarında işlenişine ilişkin veriler Tablo 3.15'te karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 3.15 Deney gruplarında derslerin işlenişi

Uygulama	Uygulama Süresi (Ders Saati)	Öğretim	Uygulayıcı
Pilot	20	Mevcut öğretim programına ek olarak gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretim (Yüz yüze eğitim)	Öğretmen 2 ve Araştırmacı
Asıl	20	Mevcut öğretim programına ek olarak gelişim öz-teorisine göre tasarlanan öğretim (Uzaktan eğitim)	Öğretmen 3 ve Araştırmacı

Hem pilot hem asıl uygulamada kontrol gruplarında olduğu gibi ön-test için kullanılacak veri toplama araçlarının çok sayıda ve fazla maddeden oluştuğu hususu da göz önünde bulundurularak daha sağlıklı sonuçlar alınabilmesi amacıyla üniteye başlamadan bir hafta önce iki farklı ders saatinde DTÖ ile HBÜBT ve FÖYMÖ ile ÖÖ öğrencilere ön-test olarak uygulanmıştır.

Deney gruplarında dersler; mevcut öğretim programına ilaveten gelişim öz-teorisine göre hazırlanan etkinlik ve materyallerle desteklenerek dersin öğretmeni ve araştırmacı ile birlikte işlenmiştir. Böylelikle öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmeleri sağlanmaya çalışılmış ve araştırmacı kaynaklı etkinin daha aza indirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca araştırmanın asıl uygulama aşamasında hem deney hem kontrol grubunun öğretmeni aynı kişidir. Böylelikle asıl uygulama aşamasında öğretmen kaynaklı etki de en aza indirilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda uygulama öncesinde gelişim öz-teorisi hakkında bilgilendirilen öğretmenin sınıftaki öğrencileri tanıma durumu ve deneyimi de göz önünde bulundurularak uygulamaya ilişkin önerileri süreçte dikkate alınmıştır. Uygulama bittikten sonra, ön-test olarak uygulanan ölçme araçları son-test olarak tekrar uygulanmış ve araştırmanın deney grupları için uygulama süreci tamamlanmıştır. Deney gruplarında kontrol gruplarına ek olarak kullanılan etkinlik ve materyallerin haftalık uygulama sürecine ilişkin açıklamalar aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

3.5.4.1 Uygulama Öncesi

Uygulamaya başlamadan önce, araştırmada kullanılan ölçme araçları pilot uygulamada yer alan deney grubu öğrencilerine yüz yüze, asıl uygulamada yer alan deney grubu öğrencilerine ise uzaktan eğitim yöntemiyle uygulanmıştır. Microsoft Office Forms programı aracılığı ile çevrimiçi uygulanabilir forma dönüştürülen test, ölçek ve formların linkleri aşağıda verilmiştir.

DTÖ:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUMjAzNFNHRVFDWURWSEo3NUc0VTdRU09FTS4u

HBÜBT:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUQ1AxVII XMVZUUEwyNFI4NElOVjM5MEFMTy4u

FÖYMÖ:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUM01EQIIMVTZaVFBjVzcyWEhDOVA0NUk4US4u

ÖÖ:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUNERKS0hTT1oyT00xTVpXREcwNUJVV0NMSS4u

GDF 1:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUNzhMSUMzWDBRU0o4S1A3UVhPWE5aSE5RTC4u

GDF 2:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUMVJCMTVOVkvBUVdHQTBQM0Q4Q1VXVERRTC4u

GDF 3:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUQ01GUVk4MktDQ1NIVU03VzhTQUhOU1dTTC4u

GDF 4:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=e4k12PmPBkmTs3pHlwYsZDtqRqUf0WtLk0ihbwB4O_RUQjc1MkFPS0kwSk1JUUILRDlQOEg3OVRHVy4u

3.5.4.2 Birinci hafta derslerin işlenişi

Uygulamanın birinci haftasında; hücre, hücrenin temel kısımları, hücre organelleri, hücrenin keşfi ve tarihsel gelişimi, bitki ve hayvan hücrelerinin özellikleri konuları her

ders iki ders saati ihtiva etmek üzere toplam dört ders saati süresince işlenmiştir. İlk derste hücre, hücrenin temel kısımları ve hücre organelleri konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Hücre konusu işlenirken kontrol gruplarından farklı olarak, öğrencileri beynin gelişebileceği hususunda bilinçlendirilmesi amacı ile beyin hücrelerinin de kas hücreleri gibi çalışıkça gelişebilme özelliğine sahip olduklarından bahsedilmiştir.

İkinci derste hücrenin keşfi ve tarihsel gelişimi, bitki ve hayvan hücrelerinin özellikleri konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Deney gruplarında kontrol gruplarından farklı olarak; pilot uygulamada öğrenciler dersin sonunda Class Dojo çizgi filminin birinci bölümünü sınıf ortamında etkileşimli tahta yardımıyla izlemiş ve fikirlerini belirtmişlerdir. Asıl uygulamada ise öğrenciler aynı çizgi filmi öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden izlemiş ve izlenen çizgi film hakkındaki görüşlerini bildirmişlerdir. Ayrıca çizgi filmi daha sonra tekrar izlemek isteyen öğrencilere çizgi filmin erişim linki de gönderilmiştir. İkinci ders sonunda GDF (EK-İ) pilot uygulama deney grubu öğrencilerine fiziksel olarak dağıtılarak, asıl uygulama deney grubu öğrencilerine ise link üzerinden erişim imkânı sağlanarak bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenmiştir.

3.5.4.3 İkinci hafta derslerin işlenişi

Uygulamanın ikinci haftasında; hücreden organizmaya yapılanma, hücre bölünmesi, mitoz bölünme ve mitoz bölünme evreleri konuları her ders iki ders saati ihtiva etmek üzere toplam dört ders saati süresince işlenmiştir. İlk derste hücreden organizmaya yapılanma, hücre bölünmesi ve mitoz bölünmeye giriş konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmek için nasıl düşünmeleri konusunda onlara yol gösteren örnekler hakkında öğrencilerle konuşulmuş ve bu doğrultuda hazırlanan cümlecikler etiketlere bastırılarak, yine kendi isimlerine özel tasarlanan ve bir önceki hafta GDF’de seçtikleri Class Dojo karakterini içeren not defterleri ile birlikte öğrencilere

dağıtılmıştır. Asıl uygulama deney grubunda COVID-19 pandemisi sebebi ile pilot uygulama deney grubundaki gibi etiket ve not defteri basım ve dağıtım yapılamamıştır. Bunun yerine aynı doğrultuda bir poster hazırlanarak öğrencilerle ekran görüntüsü şeklinde paylaşılmış (Şekil 3.15) ve posterde yer alan cümleler hakkında öğrencilerden görüşlerini belirtmeleri istenmiştir.

İkinci derste, mitoz bölünme ve mitoz bölünme evreleri konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; pilot uygulamada ders sonunda Class Dojo çizgi filminin ikinci bölümü sınıfta etkileşimli tahta yardımı ile izlenmiş ve izlenen bölüm hakkında öğrenciler fikirlerini belirtmişlerdir. Asıl uygulamada ise öğrenciler aynı çizgi filmi öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden izlemiş ve izlenen çizgi film hakkında görüşlerini bildirmişlerdir. Ayrıca çizgi filmi daha sonra tekrar izlemek isteyen öğrencilere çizgi filmin erişim linki de gönderilmiştir. İkinci ders sonunda GDF (EK-İ), pilot uygulama deney grubu öğrencilerine fiziksel olarak dağıtılmış, asıl uygulama deney grubu öğrencilerine ise link üzerinden erişim imkânı sağlanmış ve bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenmiştir.

3.5.4.4 Üçüncü hafta derslerin işlenişi

Uygulamanın üçüncü haftasında; bitki ve hayvan hücrelerinde bölünme, mayoz bölünme ve mayoz bölünme evreleri konuları her ders iki ders saati ihtiva etmek üzere toplam dört ders saati süresince işlenmiştir. İlk derste bitki ve hayvan hücrelerinde bölünme, mayoz bölünme ve mayoz bölünmeye giriş konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; rol modeller içeren poster (Şekil 3.8) pilot uygulamada dersin başında sınıfa asılmış, posterde yer alan kişiler hakkında öğrencilerle görüşülmüş, posterin renkli çıktısı ve hazırlanan kitap ayraçları (Şekil 3.11-12) öğrencilere dağıtılmıştır. Asıl uygulamada aynı poster ders öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden öğrencilerin ekranlarına yansıtılmış ve öğrenciler posterde yer alan kişiler hakkında görüşlerini çevrimiçi olarak belirtmişlerdir.

İkinci derste mitoz bölünme ve mitoz bölünme evreleri konuları hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; pilot uygulamada ders sonunda Class Dojo çizgi filminin üçüncü bölümü sınıf ortamında etkileşimli tahta yardımı ile izlenmiş ve izlenen bölüm hakkında öğrenciler fikirlerini belirtmişlerdir. Asıl uygulamada ise öğrenciler aynı çizgi filmi öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden izlemiş ve izlenen çizgi film hakkında görüşlerini bildirmişlerdir. Ayrıca çizgi filmi daha sonra tekrar izlemek isteyen öğrencilere çizgi filmin erişim linki de gönderilmiştir. İkinci ders sonunda GDF (EK-İ) pilot uygulama deney grubu öğrencilerine fiziksel olarak dağıtılmış, asıl uygulama deney grubu öğrencilerine ise link üzerinden erişim imkânı sağlanmış ve bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenmiştir.

3.5.4.5 Dördüncü hafta derslerin işlenişi

Uygulamanın dördüncü haftasında; mayoz bölünme ile üreme ana hücrelerinin oluşumu ve mayoz bölünme ve mitoz bölünme arasındaki farklar konuları dört ders saati süresince işlenmiştir. İlk derste mayoz bölünme ile üreme ana hücrelerinin oluşumu konusu hazırlanan ders planları doğrultusunda (EK-I) pilot uygulama deney grubunda ve asıl uygulama deney grubunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; pilot uygulamada ders sonunda Class Dojo çizgi filminin dördüncü bölümü sınıfta ortamında etkileşimli tahta yardımı ile izlenmiş ve izlenen bölüm hakkında öğrenciler fikirlerini belirtmişlerdir. Asıl uygulamada ise öğrenciler aynı çizgi filmi öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden izlemiş ve izlenen çizgi film hakkında görüşlerini bildirmişlerdir. Ayrıca çizgi filmi daha sonra tekrar izlemek isteyen öğrencilere çizgi filmin erişim linki de gönderilmiştir. Birinci ders sonunda GDF (EK-İ) pilot uygulama deney grubu öğrencilerine fiziksel olarak dağıtılmış, asıl uygulama deney grubu öğrencilerine ise link üzerinden erişim imkânı sağlanmış ve bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenmiştir.

İkinci derste mayoz bölünme ve mitoz bölünme arasındaki farklar konusu hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Kontrol gruplarından farklı olarak; bir önceki

ders izlenen Class Dojo'nun dördüncü bölümünde Mojo'nun başarmak istediği şeyler için verdiği mücadeleden yola çıkarak öğrencilerin konu ile ilgili görüşleri alınmıştır.

3.5.4.6 Beşinci hafta derslerin işlenişi

Uygulamanın beşinci haftasında; öğrencilerin öğrendikleri konuların tekrarı ve konularla ilgili soru-cevap çalışması yapılmıştır. Kontrol gruplarından farklı olarak; pilot uygulamada dersin sonunda Class Dojo çizgi filminin beşinci bölümü, sınıf ortamında etkileşimli tahta yardımı ile izlenmiş ve izlenen bölüm hakkında öğrenciler fikirlerini belirtmişlerdir. Asıl uygulamada ise, öğrenciler aynı çizgi filmi öğretmenin ekran paylaşımı üzerinden izlemiş ve izlenen çizgi film hakkında görüşlerini bildirmişlerdir.

3.5.4.7 Uygulama sonrası

Uygulama bittikten sonra, DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ pilot uygulamada yer alan deney grubu öğrencilerine yüz yüze, asıl uygulamada yer alan deney grubu öğrencilerine ise uzaktan eğitim yöntemiyle uygulanmıştır.

3.6 Verilerin Çözümlemesi ve Analizi

Araştırma kapsamına kullanılan veri toplama araçları aracılığı ile elde edilen veriler veri türüne göre çözümlenmiş, analiz edilmiş ve sürece ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

3.6.1 Nicel Verilerin Çözümlemesi ve Analizi

Araştırmada nicel veriler DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ aracılığı ile elde edilmiştir. Veri toplama araçlarından elde edilen puanlar, hem kullanılan veri toplama araçları için ortalama bir puan sunulması hem de okuyucuya ortak bir değerlendirme skalası doğrultusunda yorum yapma imkânı sağlanması amacıyla 100'lük puan sistemine uyarlanmıştır (Berk vd., 2020; Comba, 2018; Doğan vd., 2016; Özdemir ve Bilgili, 2010). Buna göre HBÜBT'den en az 0, en fazla 100; DTÖ, HBÜBT ve ÖÖ'den de en az 20 ve en fazla 100 puan alınabilmektedir.

Araştırmalarda nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizi çerçevesinde uygun testlerin belirlenebilmesi için SPSS 28.00 istatistik paket programından faydalanılmıştır. Bu kapsamda parametrik testlerin kullanılabilmesi için verilerin aşağıda belirtilen dört önkoşulu sağlaması gerekmektedir:

1. Veriler rastgele ve bağımsız olarak elde edilmeli,
2. Veriler aralıklı ya da oransal olmalı,
3. Veriler normal dağılıma uymalı ve
4. Grup varyansları homojen olmalıdır.

Bu dört nkoşuldan birinin bile karşılanamaması durumunda parametrik testlerin kullanılmasının uygun olmadığı belirtilmektedir (Kalaycı, 2010; Karagöz, 2010).

Araştırmada DT, HBBT, FYM ve  araılığı ile elde edilen verilerin tamamı ilk ve ikinci önkoşulu karşılamaktadır. nc nkoşul olarak veriler normal dağılıma uymalıdır. Bu kapsamda hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada alt gruplarda örnekleme sayısının 35'in altında olması sebebi ile merkezi limit teoreminin araştırmada elde edilen veri setleri için kabul edilemeyeceği hususu da göz önünde bulundurulurak; veriler Shapiro-Wilk normallik testine tabi tutulmuştur (Shapiro ve Wilk, 1965). Dördüncü nkoşul olarak grup varyanslarının homojen dağılıp dağılmadığı hususu da varyans homojenitesi testi ile tespit edilmiştir. Her bir ölçekten elde edilen verilerin zmlenme ve analiz sürecine ilişkin açıklamalar ile verilerin ikinci ve nc önkoşul açısından test sonuçları aşağıda başlıklar halinde sunulmuş olup; nicel veri toplama araçları araılığı ile ulaşılan verilerin analizi doğrultusunda elde edilen bulgular "Bulgular ve Yorum" başlığı altında sunulmuştur.

3.6.1.1 DT'den elde edilen verilerin özümlenmesi ve analizi

De Castella ve Byrne (2015)'ın, bireyin gelişime açık düşünce tarzı düzeyini belirlemek için hazırladıkları ve beşli Likert tipte toplam sekiz soru ihtiva eden DT ile minimum yirmi, maksimum yüz puan alınabilmektedir. Bireyin ölçekten aldığı

puan ne kadar yüksekse o kadar gelişime açık düşünce tarzına sahip olduğunu ve ne kadar düşükse o oranda da sabit düşünce tarzına sahip olduğunu göstermektedir. Pilot uygulamada yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitim yöntemi ile uygulanan DTÖ ile elde edilen veriler, çözümlenme süreci kapsamında Shapiro-Wilk normallik testine tabi tutulmuş (Shapiro ve Wilk, 1965) ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3.16’da verilmiştir.

Tablo 3.16 DTÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

DTÖ	Grup	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
		N	\bar{X}	SS	<i>p</i>	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>
Ön-test	Kontrol	27	78,70	10,20	0,584	18	76,25	3,08	0,077
	Deney	27	75,56	16,47	0,203	18	75,69	2,49	0,161
Son-test	Kontrol	27	77,81	10,34	0,011*	18	74,44	3,42	0,066
	Deney	27	87,15	10,23	0,000*	18	86,67	2,67	0,057

* $p < 0,05$

Tablo 3.16 incelendiğinde DTÖ pilot uygulama deney ve kontrol gruplarından elde edilen son-test puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p < 0,05$), pilot uygulama ön-test puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanlarının ise normal dağılıma uyduğu ($p > 0,05$) görülmektedir. DTÖ’den elde edilen veriler parametrik testlerin son ön koşulu olan varyansların homojenitesi açısından test edilmiş ve elde edilen veriler Tablo 3.17’de sunulmuştur.

Tablo 3.17 DTÖ varyans homojenitesi test sonuçları

DTÖ	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>
Ön-test	5,069	1	52	0,029*	1,357	1	34	0,252
Son-test	0,183	1	52	0,670	1,973	1	34	0,169

* $p < 0,05$

Tablo 3.17’ye göre DTÖ pilot uygulama ön-test puanları çerçevesinde varyansların homojen olmadığı ($p < 0,05$), pilot uygulama son-test puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanları çerçevesinde ise varyansların homojen olduğu ($p > 0,05$) görülmektedir.

Tablo 3.16 ve Tablo 3.17 birlikte incelendiğinde DTÖ'den elde edilen verilerin pilot uygulamada tüm alt gruplarda normal dağılmaması ve ön-test puanlarına ilişkin varyanslarının eşit olmaması sebebi ile parametrik olmayan test gruplarında yer alan Mann-Whitney U testi (MWUT) kullanılması, asıl uygulamada elde edilen verilerin normal dağılması ve varyanslarının homojen olması sebebi ile parametrik testlerden bağımsız gruplar t-testi (BGTT) ile analiz edilmesi uygun görülmüştür. Her iki analiz ile ulaşılan bulgular 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6.1.2 HBÜBT'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi

HBÜBT çoktan seçmeli 20 maddeden oluşmaktadır ve her doğru cevaplanan soru için 1 ve her yanlış cevaplanan ya da cevaplanmayan soru için ise 0 puan olacak şekilde puanlandırılmıştır. Öğrencinin testten elde ettiği puanlar yüzlük sisteme çevirdiğinde testten minimum 0, maksimum 100 puan alınabilmektedir. Öğrencinin testten aldığı puan ne kadar yüksekse hücre ve bölümler ünitesi kapsamında akademik başarı düzeyinin de o oranda yüksek olduğunu ve ne kadar düşükse o oranda da başarı düzeyin düşük olduğunu göstermektedir. Pilot uygulamada yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitimle uygulanan HBÜBT ile elde edilen verilere Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmış (Shapiro ve Wilk, 1965) ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3.18'de sunulmuştur.

Tablo 3.18 HBÜBT Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

HBÜBT	Grup	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
		N	\bar{X}	SS	<i>p</i>	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>
Ön-test	Kontrol	27	38,37	9,50	0,775	18	37,78	1,52	0,447
	Deney	27	42,52	12,26	0,087	18	37,11	1,51	0,119
Son-test	Kontrol	27	70,86	15,64	0,055	18	45,11	5,04	0,494
	Deney	27	84,15	11,66	0,006*	18	64,89	5,33	0,322

* $p < 0,05$

Tablo 3.18 incelendiğinde HBÜBT pilot uygulama deney grubunun son-test puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p < 0,05$), pilot uygulama ön-test puanları, kontrol grubu son-test puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanlarının ise

normal dağılıma uyduğu ($p>0,05$) görülmektedir. HBÜBT'den elde edilen veriler parametrik testlerin son ön koşulu olan varyansların homojenitesi çerçevesinde teste tabi tutulmuş olup, ulaşılan veriler Tablo 3.19'da sunulmuştur.

Tablo 3.19 HBÜBT varyans homojenitesi test sonuçları

HBÜBT	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>
Ön-test	3,161	1	52	0,081	0,053	1	34	0,819
Son-test	2,894	1	52	0,095	0,304	1	34	0,585

Tablo 3.19'a göre HBÜBT pilot uygulama ön-test ve son-test puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanları çerçevesinde ise varyansların homojen olduğu ($p>0,05$) görülmektedir.

Tablo 3.18 ve Tablo 3.19 birlikte incelendiğinde HBÜBT'den elde edilen verilerin pilot uygulamada tüm alt gruplarda normal dağılmaması sebebi ile parametrik olmayan testlerden MWUT kullanılması, asıl uygulamada elde edilen verilerin normal dağılması ve varyanslarının homojen olması sebebi ile parametrik testlerden BGTT ile analiz edilmesi uygun görülmüştür. Her iki analiz ile ulaşılan bulgular 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6.1.3 FÖYMÖ'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi

Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen ölçek toplamda 23 adet beşli Likert tipinde soru içermektedir. FÖYMÖ ile elde edilen puanlar yüzlük sisteme çevirdiğinde testten minimum 20, maksimum 100 puan alınabilmektedir. Bireyin ölçekten aldığı puan ne kadar yüksekse fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinin o oranda yüksek olduğu ve ne kadar düşüğe fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinin de o oranda düşük olduğunu göstermektedir. Pilot uygulamada yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitimle uygulanan FÖYMÖ ile elde edilen veriler Shapiro-Wilk normallik testine tabi tutulmuş (Shapiro ve Wilk, 1965) ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3.20'de sunulmuştur.

Tablo 3.20 FÖYMÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

FÖYMÖ	Grup	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
		N	\bar{X}	SS	<i>p</i>	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>
Ön-test	Kontrol	27	82,42	9,17	0,216	18	80,77	1,57	0,076
	Deney	27	86,54	7,68	0,274	18	79,86	1,54	0,256
Son-test	Kontrol	27	73,72	10,34	0,011*	18	82,37	2,78	0,285
	Deney	27	87,15	10,23	0,000*	18	91,16	1,61	0,061

* $p < 0,05$

Tablo 3.20 incelendiğinde FÖYMÖ pilot uygulama son-test puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p < 0,05$), pilot uygulama ön-test puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanlarının dağılımının normal olduğu ($p > 0,05$) görülmektedir. FÖYMÖ'den elde edilen veriler parametrik testlerin son ön koşulu olan varyansların homojenitesi çerçevesinde teste tabi tutulmuş olup, ulaşılan veriler Tablo 3.21'de sunulmuştur.

Tablo 3.21 FÖYMÖ varyans homojenitesi test sonuçları

FÖYMÖ	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>
Ön-test	0,495	1	52	0,485	0,001	1	34	0,976
Son-test	0,183	1	52	0,670	4,481	1	34	0,042*

* $p < 0,05$

Tablo 3.21'e göre FÖYMÖ pilot uygulama ön-test ve son-test puanları ile asıl uygulama ön-test puanları kapsamında varyansların homojen olduğu ($p > 0,05$), asıl uygulama son-test puanları kapsamında ise varyansların homojen olmadığı ($p < 0,05$) görülmektedir. Tablo 3.20 ve Tablo 3.21 birlikte incelendiğinde FÖYMÖ'den elde edilen verilerin pilot uygulamada tüm alt gruplarda normal dağılmaması ve asıl uygulamada son-testlerden elde edilen verilerin homojen olmaması sebebi ile parametrik olmayan testlerden MWUT ile incelenmesi uygun görülmüştür. Analizler ile ulaşılan bulgular 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6.1.4 ÖÖ'den elde edilen verilerin çözümlenmesi ve analizi

Akın (2007) tarafından geliştirilen ve beşli Likert tipte toplam 33 maddeden oluşan ölçeğin, 17 maddesi iç özgüven düzeyini, 16 maddesi ise dış özgüven düzeyini belirlemek için tasarlanmıştır. ÖÖ ile elde edilen puanlar yüzölçümüne çevirdiğinde testten minimum 20, maksimum 100 puan alınabilmektedir. Bireyin ölçekten aldığı puan ne kadar yüksekse genel özgüven düzeyinin o oranda yüksek olduğu ve ne kadar düşükse genel özgüven düzeyinin o oranda düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca alınan puanlar iç özgüven ve dış özgüven maddeleri üzerinden değerlendirildiğinde bireyin iç özgüven ve dış özgüven düzeyleri hakkında bilgi vermektedir. Pilot uygulamada yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitimle uygulanan ÖÖ ile toplam özgüven, iç özgüven ve dış özgüven kapsamında elde edilen verilere Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmış (Shapiro ve Wilk, 1965) ve ulaşılan sonuçlar Tablo 3.22'de sunulmuştur.

Tablo 3.22 ÖÖ Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

ÖÖ	Grup	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama				
		N	\bar{X}	SS	<i>p</i>	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>	
İç Özgüven	Ön-test	Kontrol	27	85,93	10,97	0,013*	18	82,85	7,06	0,381
		Deney	27	88,50	7,63	0,040*	18	82,14	10,52	0,099
	Son-test	Kontrol	27	77,30	13,15	0,155	18	81,57	12,37	0,593
		Deney	27	87,35	14,67	0,000*	18	89,48	7,83	0,168
Dış Özgüven	Ön-test	Kontrol	27	86,16	12,12	0,004*	18	81,13	8,99	0,825
		Deney	27	89,44	9,65	0,006*	18	80,63	10,75	0,178
	Son-test	Kontrol	27	78,01	15,74	0,040*	18	83,68	12,13	0,276
		Deney	27	87,78	14,82	0,000*	18	92,29	8,42	0,004*
Toplam Özgüven	Ön-test	Kontrol	27	86,04	10,75	0,015*	18	81,62	1,52	0,650
		Deney	27	88,96	8,17	0,046*	18	81,25	2,34	0,075
	Son-test	Kontrol	27	77,64	13,90	0,092	18	82,49	2,38	0,146
		Deney	27	87,55	14,61	0,000*	18	90,84	1,75	0,186

**p*<0,05

Tablo incelendiğinde iç özgüven ile ilgili maddeler kapsamında pilot uygulama ön-test puanları ile pilot uygulama son-test deney grubu puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p<0,05$), pilot uygulama son-test kontrol grubu puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p>0,05$) görülmektedir. Dış özgüven ile ilgili maddeler kapsamında pilot uygulama ön-test ve son-test puanları ile asıl uygulama deney grubu son-test puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p<0,05$), asıl uygulama ön-test puanları ve son-test kontrol grubu puanlarının ise normal dağılıma uyduğu ($p>0,05$) görülmektedir. ÖÖ tüm maddeleri kapsamında pilot uygulama ön-test puanları ile pilot uygulama son-test deney grubu puanlarının normal dağılıma uymadığı ($p<0,05$), pilot uygulama son-test kontrol grubu puanları ile asıl uygulama ön-test ve son-test puanlarının ise dağılımının normal olduğu ($p>0,05$) görülmektedir. ÖÖ'den elde edilen veriler parametrik testlerin son ön koşulu olan varyansların homojenitesi çerçevesinde teste tabi tutulmuş olup, ulaşılan veriler Tablo 3.23'te sunulmuştur.

Tablo 3.23 ÖÖ varyans homojenitesi test sonuçları

	ÖÖ	Pilot Uygulama				Asıl Uygulama			
		Levene	SD1	SD2	<i>p</i>	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>
İç Özgüven	Ön-test	2,060	1	52	0,322	4,735	1	34	0,813
	Son-test	0,080	1	52	0,011*	4,350	1	34	0,028*
Dış Özgüven	Ön-test	0,888	1	52	0,275	1,022	1	34	0,879
	Son-test	0,354	1	52	0,023*	4,831	1	34	0,018*
Toplam Özgüven	Ön-test	1,144	1	52	0,290	5,729	1	34	0,022*
	Son-test	0,005	1	52	0,941	4,854	1	34	0,034*

* $p<0,05$

Tablo 3.23'e göre iç özgüven ile ilgili maddeler kapsamında pilot uygulama ve asıl uygulama ön-test puanlarının varyanslarının homojen dağılım gösterdiği ($p>0,05$), pilot uygulama ve asıl uygulama son-test puanlarının ise varyanslarının homojen

dağılım göstermediği ($p < 0,05$) görülmektedir. Dış özgüven ile ilgili maddeler kapsamında pilot uygulama ve asıl uygulama ön-test puanlarının varyanslarının homojen dağılım gösterdiği ($p > 0,05$), pilot uygulama ve asıl uygulama son-test puanlarının ise varyanslarının homojen dağılım göstermediği ($p < 0,05$) görülmektedir. ÖÖ tüm maddeleri kapsamında pilot uygulama ön-test ve son-test puanları çerçevesinde varyansların homojen olduğu ($p > 0,05$), asıl uygulama ön-test ve son-test puanları çerçevesinde ise varyansların homojen dağılmadığı ($p < 0,05$) görülmektedir.

Tablo 3.22 ve Tablo 3.23 birlikte incelendiğinde ÖÖ'den elde edilen verilerin pilot uygulamada tüm alt gruplarda normal dağılmaması ve asıl uygulamada ön-test ve son-testlerden elde edilen verilerin homojen olmaması sebebi ile parametrik olmayan testler grubunda yer alan MWUT kullanılması uygun görülmüştür. Analizler ile ulaşılan bulgular 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6.2 Nitel Verilerin Çözümlemesi ve Analizi

Yürütülen araştırmada nitel veriler GDF aracılığı ile elde edilmiştir. Pilot uygulamada yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitimle uygulanan GDF'lerden elde edilen verilerin çözümleme ve analiz sürecine ilişkin açıklamalar aşağıda sunulmuştur.

GDF'ler aracılığı ile ulaşılan verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi araştırmalar sonucunda ulaşılan verilerin kavram ve ilişkiler aracılığı ile açıklanmasını sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada deney grubunda yer alan öğrencilerin düşünce tarzlarındaki değişim ve gelişime ışık tutabilmek için her hafta uygulanan GDF'lerden ulaşılan veriler iki farklı kodlayıcı tarafından kodlanmış ve bu kodlar nitelendirdikleri ortak olgular kapsamında gruplandırılarak temalar oluşturulmuştur. GDF'lerin analizi ile elde edilen bulgular "Bulgular ve Yorum" başlığı altında sunulmuştur.

3.7 Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğini etkileyen hususlardan biri o araştırmada elde edilen verilerin toplanması sürecinde kullanılan veri toplama araçlarıdır (Baştürk vd., 2013). Bu kapsamda araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının geçerlik ve

güvenirlikleri gerekli testler aracılığı ile tespit edilmiştir. Veri üçgenleme ve uygulama süresi boyunca yürütülen aralıklı ölçümler ile de süreç desteklenmiştir.

Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini etkileyen diğer bir husus da araştırmacı yanlılığıdır. Bu kapsamda elde edilen veriler farklı zamanlarda tekrar kontrol ve analiz edilmiş, nitel veriler ikili kodlamaya tabi tutulmuş, ham verilerden alıntılar sunulmuş, uygulama süreçlerine öğretmenler dâhil edilmiştir. Ayrıca tüm araştırma süreci hem pilot uygulama hem asıl uygulama açısından tüm şeffaflığı ile başlıklar halinde detaylı şekilde aktarılmaya çalışılmıştır.

3.8 Etik Hususlar

Araştırmada kullanılan DTÖ, FÖYMÖ ve ÖÖ için kullanım izni (EK-Ç, EK-F ve EK-Ğ) alınmıştır.

Araştırmanın 2019-2020 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde yürütülen pilot uygulama safhası için İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 17/09/2019 tarihli ve E.17305151 sayılı yazısı ile uygulama izni alınmıştır (EK-A). 2020-2021 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde yürütülen asıl uygulama için İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 14/09/2020 tarihli ve E.12670410 sayılı yazısı ile uygulama izni alınmıştır (EK-B).

Ayrıca asıl uygulama için Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 12/10/2020 tarih ve 3/14 sayılı kararı ile uygulama izni alınmıştır (EK-C).

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın pilot ve asıl uygulamalarında deney ve kontrol gruplarından elde edilen nicel ve nitel veri toplama araçlarından elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemlerine göre düzenlenerek ele alınmıştır. Araştırmada, pilot ve asıl uygulamaların ayrı ayrı verilmesinin sebebi; yüz yüze ve uzaktan eğitim olmak üzere iki farklı yöntemin kullanılmasıdır. Pilot çalışma yüz yüze, asıl uygulama ise uzaktan eğitim yöntemi ile yapılmıştır. Bu çalışmanın amaçlarından biri de hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında hem yüz yüze eğitimin hem de uzaktan eğitimin karşılaştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmanın sekizinci alt problemine bu kapsamda cevap aranmıştır.

4.1 Nicel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmada DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ aracılığı ile ulaşılan nicel verilerin çözümlenmesi neticesinde elde edilen bulgular araştırmanın ilgili alt problemleri ile ilişkilendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeyleri üzerindeki etkisinin belirlenmesiyle ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri açısından analizi yapılmış olup, elde edilen bulgular pilot uygulama ve asıl uygulama için ayrı ayrı olmak üzere başlıklar şeklinde sunulmuştur.

4.1.1.1 Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın pilot uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının DTÖ ön-test puanlarının varyanslarının homojen olmaması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin DTÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde

MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, analiz ile ulaşılan bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 Pilot uygulama DTÖ MWUT ön-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	29,07	785,00	322,00	0,461
Deney	27	25,93	700,00		

Tablo 4.1’e göre DTÖ ön-test puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($U=322,00$; $p>0,05$) görülmektedir. Bu durum deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Pilot uygulama tamamlandıktan sonra deney ve kontrol grupları DTÖ son-test puanlarının normal dağılmaması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin DTÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Pilot uygulama DTÖ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	20,33	549,00	171,00	0,001*
Deney	27	34,67	936,00		

* $p<0,05$

Tablo 4.2’ye göre, deney ve kontrol grubu DTÖ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=171,00$; $p<0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda

tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.1.2 Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın asıl uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının DTÖ ön-test puanlarının normal dağılım göstermesi ve ön-test puanlarının varyanslarının homojen olması sebebiyle bu gruptaki öğrencilerin DTÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3 Asıl uygulama DTÖ BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	76,25	13,07	34	-0,140	0,889
Deney	18	75,69	10,57			

Tablo 4.3'e göre, deney ve kontrol grubu DTÖ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(34)}=-0,140$ $p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin birbirine yakın, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Asıl uygulama tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarından DTÖ aracılığı ile ulaşılan son-test puanlarının normal dağılım göstermesi ve son-test puanlarının varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruptaki öğrencilerin DTÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.4'te sunulmuştur.

Tablo 4.4 Asıl uygulama DTÖ BGTT son-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	74,44	14,49	34	2,821	0,008*
Deney	18	86,67	11,31			

* $p<0,05$

Tablo 4.4'e göre, deney ve kontrol grubu DTÖ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($t_{(34)}=2,821, p<0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, puan ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin, kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmesiyle ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri açısından analizi yapılmış olup, elde edilen bulgular pilot ve asıl uygulama için ayrı ayrı olmak üzere başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1.2.1 Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın pilot uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının HBÜBT ön-test puanlarının dağılımının ve varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruptaki öğrencilerin HBÜBT ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5 Pilot uygulama HBÜBT BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	27	38,37	9,50	52	1,390	0,170
Deney	27	42,52	12,26			

Tablo 4.5'e göre, deney ve kontrol grubu HBÜBT ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(52)}=1,390, p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde hücre ve

bölünmeler ünitesi ön bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Pilot uygulama tamamlandıktan sonra deney grubu HBÜBT son-test puanlarının normal dağılmaması sebebi ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin HBÜBT son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6 Pilot uygulama HBÜBT MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	20,30	548,00	170,00	0,001*
Deney	27	34,70	937,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.6 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu HBÜBT son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık ($U=170,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubunda bulunan öğrencilerin HBÜBT başarı düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hücre ve bölünmeler ünitesi başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.2.2 Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın asıl uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının HBÜBT ön-test puanlarının dağılımlarının normal ve varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin HBÜBT ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7 Asıl uygulama HBÜBT BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	37,78	6,47	34	-0,311	0,758
Deney	18	37,11	6,41			

Tablo 4.7'ye göre, HBÜBT deney ve kontrol grubu HBÜBT ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(34)}=-0,311$ $p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde hücre ve bölünmeler ünitesi ön bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Asıl uygulama tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarının HBÜBT son-test puanlarının normal dağılım göstermesi ve son-test puanlarının varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin HBÜBT son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8 Asıl uygulama HBÜBT BGTT son-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	45,11	21,38	34	2,697	0,011*
Deney	18	64,89	22,61			

* $p<0,05$

Tablo 4.8 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu HBÜBT son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık ($t_{(34)}=2,697$, $p<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, puan ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin HBÜBT başarı düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hücre ve bölünmeler ünitesi başarı düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanları üzerindeki etkisinin belirlenmesiyle ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri açısından analizi yapılmış olup, elde edilen bulgular pilot ve asıl uygulama için ayrı ayrı olmak üzere başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1.3.1 Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın pilot uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ ön-test puanlarının dağılımının normal ve varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin FÖYMÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9 Pilot uygulama FÖYMÖ BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	27	82,42	9,17	52	1,791	0,079
Deney	27	86,54	7,68			

Tablo 4.9’a göre, deney ve kontrol grubu FÖYMÖ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(52)}=1,791$, $p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Pilot uygulama tamamlandıktan sonra kontrol ve deney gruplarının FÖYMÖ son-test puanlarının normal dağılmaması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin FÖYMÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10 Pilot uygulama FÖYMÖ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	20,33	549,00	171,00	0,001*
Deney	27	34,67	936,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.10 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu FÖYMÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık ($U=171,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde deney grubunda bulunan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.3.2 Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın asıl uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ ön-test puanlarının dağılımının normal ve varyanslarının homojen olması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin FÖYMÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11 Asıl uygulama FÖYMÖ BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	81,62	6,44	-0,133	29,182	0,895
Deney	18	381,25	9,92			

Tablo 4.11’e göre, deney ve kontrol grubu FÖYMÖ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(29,182)}=-0,133$ $p > 0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Asıl uygulama tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarının FÖYMÖ son-test puanlarının varyanslarının homojen dağılım göstermemesi sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin FÖYMÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12 Asıl uygulama FÖYMÖ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	14,56	262,00	91,00	0,024*
Deney	18	22,44	404,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.12 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu FÖYMÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık ($U=91,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin iç, dış ve toplam özgüven puanları üzerindeki etkisinin belirlenmesiyle ilgilidir. Bu alt problemler doğrultusunda deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri çerçevesinde analizi yapılmış olup, elde edilen bulgular pilot ve asıl uygulama için ayrı ayrı olmak üzere başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1.4.1 Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

ÖÖ hem iç özgüven hem de dış özgüvene dair maddeler içerdiğinden, bu kapsamda elde edilen bulgular iç özgüven, dış özgüven ve toplam özgüven olmak üzere üç alt başlıkta ele alınmıştır.

4.1.4.1.1 İç özgüven

Pilot uygulamada ÖÖ'nün iç özgüvene yönelik maddeleri (ÖÖ_(iç)) ile elde edilen ön-test puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebi ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖ_(iç) ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13 Pilot uygulama ÖÖ_(iç) MWUT ön-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	<i>p</i>
Kontrol	27	26,00	702,00	324,00	0,483
Deney	27	29,00	783,00		

Tablo 4.13'e göre, deney ve kontrol gruplarının ÖÖ_(iç) ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($U=324,00$; $p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde iç özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısı ile de araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın pilot uygulaması tamamlandıktan sonra, ÖÖ_(iç) ile elde edilen son-test puanlarının tüm alt gruplarda normal dağılım göstermemesi sebebi ile deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ÖÖ_(iç) son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, analiz neticesinde ulaşılan bulgular Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.14 Pilot uygulama ÖÖ_(iç) MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	21,07	569,00	191,00	0,003*
Deney	27	33,93	916,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.14 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının ÖÖ_(iç) son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık ($U=191,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin iç özgüven düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin iç özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4.1.2 Dış özgüven

Pilot uygulamada ÖÖ'nün dış özgüvene yönelik maddeleri (ÖÖ_(dış)) ile elde edilen ön-test puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebi ile deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ÖÖ_(dış) ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15 Pilot uygulama ÖÖ_(dış) MWUT ön-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	25,20	680,50	302,50	0,281
Deney	27	29,80	804,50		

Tablo 4.15'e göre, deney ve kontrol gruplarının ÖÖ_(dış) ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($U=302,50$; $p > 0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde dış özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın pilot uygulaması tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ son-test puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16 Pilot uygulama $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	21,74	587,00	209,00	0,007*
Deney	27	33,26	898,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.16 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=209,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin dış özgüven düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin dış özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4.1.3 Toplam özgüven

Araştırmanın pilot uygulamasında, deney ve kontrol gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}$ ön-test puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin $\ddot{O}\ddot{O}$ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17 Pilot uygulama $\ddot{O}\ddot{O}$ MWUT ön-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	25,74	695,00	317,00	0,411
Deney	27	29,26	790,00		

Tablo 4.17'ye göre, deney ve kontrol grubu ÖÖ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($U=317,00$; $p>0,05$) görülmektedir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde toplam özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısı ile de araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Pilot uygulama tamamlandıktan sonra deney grubundan ÖÖ ile elde edilen son-test puanlarının tüm alt gruplarda normal dağılmaması sebebi ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18 Pilot uygulama ÖÖ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	27	21,00	567,00	189,00	0,002*
Deney	27	34,00	918,00		

* $p<0,05$

Tablo 4.18 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının ÖÖ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=189,00$; $p<0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubunda yer alan öğrencilerin toplam özgüven düzeylerinin kontrol grubunda yer alan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin toplam özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4.2 Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın pilot uygulamasında ifade edildiği gibi asıl uygulamada da özgüvenle ilgili bulgular iç özgüven, dış özgüven ve toplam özgüven olmak üzere üç alt başlıkta ele alınmıştır.

4.1.4.2.1 İç özgüven

Asıl uygulamada ÖÖ'nün iç özgüvene yönelik maddeleri (ÖÖ_(iç)) ile elde edilen ön-test puanlarının dağılımının normal ve varyanslarının homojen olması sebebi ile deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ÖÖ_(iç) ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19 Asıl uygulama ÖÖ_(iç) BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	82,14	10,52	29,720	-0,238	0,813
Deney	18	82,85	7,06			

Tablo 4.19'a göre, deney ve kontrol gruplarının ÖÖ_(iç) ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(29,720)}=-0,238, p>0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde iç özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın asıl uygulaması tamamlandıktan sonra, deney ve kontrol grubunun ÖÖ_(iç) son-test puanlarının normal dağılım göstermesine karşın varyanslarının homojen olmaması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin ÖÖ_(iç) son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20 Asıl uygulama ÖÖ_(iç) MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	15,00	270,00	99,00	0,046*
Deney	18	22,00	396,00		

* $p<0,05$

Tablo 4.20 incelendiğinde, kontrol ve deney gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=99,00$; $p<0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin iç özgüven düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin iç özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4.2.2 Dış özgüven

Asıl uygulamada $\ddot{O}\ddot{O}$ 'nün dış özgüvene yönelik maddeleri ($\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$) ile elde edilen ön-test puanlarının dağılımının normal ve varyanslarının homojen olması sebebi ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde BGTT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.21'te verilmiştir.

Tablo 4.21 Asıl uygulama $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ BGTT ön-test sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol	18	80,63	10,75	34	-0,153	0,879
Deney	18	81,13	8,99			

Tablo 4.21'e göre, kontrol ve deney gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($t_{(34)}=-0,153$, $p>0,05$) görülmektedir. Bu durum deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde dış özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısıyla da araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın asıl uygulaması tamamlandıktan sonra, deney ve kontrol gruplarının $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ son-test puanlarının tüm alt gruplarda normal dağılım göstermemesi ve varyanslarının homojen olmaması sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22 Asıl uygulama ÖÖ_(dış) MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	<i>p</i>
Kontrol	18	14,44	260,00	89,00	0,021*
Deney	18	22,56	406,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.22 incelendiğinde, kontrol ve deney gruplarının ÖÖ_(dış) son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=89,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin dış özgüven düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin dış özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.4.2.3 Toplam özgüven

Araştırmanın asıl uygulamasında, kontrol ve deney gruplarının ÖÖ ön-test puanlarının varyanslarının homojen dağılım göstermemesi sebebi ile bu gruplardaki öğrencilerin ÖÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23 Asıl uygulama ÖÖ MWUT ön-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	<i>p</i>
Kontrol	18	18,94	341,00	154,00	0,800
Deney	18	18,06	325,00		

Tablo 4.23'e göre, kontrol ve deney gruplarının ÖÖ ön-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($U=154,00$; $p > 0,05$) tespit edilmiştir. Bu durum, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesinde toplam özgüven düzeylerinin birbirine yakın olduğunu, dolayısı ile de araştırma için belirlenen çalışma gruplarının çalışmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın asıl uygulaması tamamlandıktan sonra, deney grubunun ÖÖ son-test puanlarının varyanslarının homojen dağılım göstermemesi sebebi ile deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ÖÖ son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının tespitinde MWUT kullanılması uygun görülmüş olup, elde edilen bulgular Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24 Asıl uygulama ÖÖ MWUT son-test sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kontrol	18	13,89	250,00	79,00	0,009*
Deney	18	23,11	416,00		

* $p < 0,05$

Tablo 4.24 incelendiğinde, kontrol ve deney grubu ÖÖ son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($U=79,00$; $p < 0,05$) tespit edilmiştir. Bu sonuç, sıra ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde, deney grubundaki öğrencilerin toplam özgüven düzeylerinin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin toplam özgüven düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.1.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri sahip oldukları düşünce tarzı düzeyine göre farklılık göstermesiyle ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda pilot ve asıl uygulamalar kapsamında yer alan deney ve kontrol gruplarının verileri birlikte ele alınmış olup, kullanılacak istatistiksel analiz yönteminin belirlenebilmesi için normallik dağılımı ve varyans homojenitesi testlerine tabi tutulmuştur. Örneklem sayısı 35'ten büyük olduğu için veriler Kolmogorov-Smirnov normallik analizine (McKillup, 2012) tabi tutulmuş olup, sonuçlar Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25 Kolmogorov-Smirnov normallik analizi sonuçları

Ölçek/Test	Pilot ve Asıl Uygulama			
	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>
DTÖ	180	79,18	0,96	0,018*
HBÜBT	180	53,87	1,67	0,000*
FÖYMÖ	180	83,49	0,72	0,003*
ÖÖ	180	84,73	0,86	0,000*

* $p < 0,05$

Tablo 4.25 incelendiğinde araştırma kapsamında kullanılan ölçme araçlarından elde edilen verilerin dağılımının normal olmadığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Aynı veri setlerine varyans homojenitesi testi yapılmış olup, elde edilen veriler Tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo 4.26 Varyans homojenitesi test sonuçları

Ölçek/Test	Levene	SD1	SD2	<i>p</i>
DTÖ	2,859	1	178	0,093
HBÜBT	7,211	1	178	0,008*
FÖYMÖ	0,092	1	178	0,762
ÖÖ	0,290	1	178	0,591

* $p < 0,05$

Tablo 4.26’ya göre, HBÜBT ile elde edilen verilerin varyansı homojen dağılım göstermezken ($p < 0,05$); DTÖ, FÖYMÖ ve ÖÖ ile elde edilen verilerin varyansı normal dağılım göstermektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4.25 ve Tablo 4.26 birlikte ele alındığında öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve özgüvenlerinin sahip oldukları düşünce tarzı düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi amacı ile araştırmada ulaşılan verilerin parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis H Testine tabi tutulmaları uygun görülmüştür. Söz konusu analiz gruplar arası tek yönlü varyans analizini olan One-Way ANOVA testinin parametrik olmayan alternatifi kabul edilmektedir. Bu analiz ile sürekli

değişkene sahip iki ve üzerinde grubun birbirinden önemli derecede farklılık gösterip göstermediği hususu test edilmektedir (Büyüköztürk, 2011; Kalaycı, 2010). Analiz neticesinde ulaşılan bulgular Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27 Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Boyut	Gelişime Açık Düşünce Tarzı Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	X^2	SD	p
Hücre ve Bölünmeler Ünitesine İlişkin Başarı	Sabit Düşünce Tarzı	1	179,50	13,566	3	0,004*
	Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	19	57,97			
	Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	76	86,90			
	Gelişime Açık Düşünce Tarzı	84	100,05			
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	Sabit Düşünce Tarzı	1	42,50	7,903	3	0,048*
	Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	19	65,89			
	Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	76	87,30			
	Gelişime Açık Düşünce Tarzı	84	99,54			
Özgüven	Sabit Düşünce Tarzı	1	175,00	9,371	3	0,025*
	Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	19	67,95			
	Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	76	85,27			
	Gelişime Açık Düşünce Tarzı	84	99,33			

* $p < 0,05$

Tablo 4.27 incelendiğinde; öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarının ($X^2=13,566$; $SD=3$), fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ($X^2=7,903$; $SD=3$) ve özgüvenlerinin ($X^2=9,371$; $SD=3$) sahip oldukları düşünce tarzı

düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($p < 0,05$) belirlenmiştir. Tespit edilen bu farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespitinde Post-Hoc (ikili karşılaştırma) testleri yapılmış ve elde edilen veriler aşağıda sunulmuştur. Hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin akademik başarı ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenebilmesi için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28 Hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarısına ilişkin Post-Hoc test sonuçları

Örnek 1-Örnek 2	Test İstatistiği	Standart Hata	Standart Test İstatistiği	p	Düzeltilmiş p^a
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-28,928	13,34	-2,169	0,030	0,180
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-42,080	13,21	-3,186	0,001	0,009*
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	121,526	53,34	2,278	0,023	0,136
Sabit Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	-13,152	8,23	-1,598	0,110	0,660
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	92,599	52,33	1,769	0,077	0,461
Sabit Düşünce Tarzı					
Gelişime Açık Düşünce Tarzı	79,446	52,30	1,519	0,129	0,773
Sabit Düşünce Tarzı					

* $p < 0,05$

^a Çoklu testler için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

Tablo 4.28 incelendiğinde; hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin başarı düzeyi ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı farkın, sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzı ile gelişime açık düşünce tarzı gruplarından kaynaklandığı görülmektedir. Fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenebilmesi için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29 Fen öğrenmeye yönelik motivasyona ilişkin Post-Hoc test sonuçları

Örnek 1-Örnek 2	Test İstatistiği	Standart Hata	Standart Test İstatistiği	<i>p</i>	Düzeltilmiş <i>p</i> ^a
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-21,401	13,36	-1,602	0,109	0,655
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-33,641	13,23	-2,542	0,011	0,066
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-23,395	53,44	-,438	0,662	1,000
Sabit Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	-12,240	8,25	-1,484	0,138	0,827
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	-44,796	52,43	-,854	0,393	1,000
Sabit Düşünce Tarzı					
Gelişime Açık Düşünce Tarzı	-57,036	52,40	-1,088	0,276	1,000
Sabit Düşünce Tarzı					

^a Çoklu testler için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

Tablo 4.29 incelendiğinde; fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı fark için net bir grup olmasa da, düzeltilmiş p değerleri kapsamında oluşan bu farkın sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzı ile gelişime açık düşünce tarzı gruplarından kaynaklanabileceği öngörülmektedir. Özgüven düzeyi ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenebilmesi için yapılan analiz sonuçları Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30 Özgüvene ilişkin Post-Hoc test sonuçları

Örnek 1-Örnek 2	Test İstatistiği	Standart Hata	Standart Test İstatistiği	p	Düzeltilmiş p^a
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-17,322	13,36	-1,296	0,195	1,000
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	-31,380	13,23	-2,371	0,018	0,106
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Sabit düşünce tarzına yönelik)	107,053	53,44	2,003	0,045	0,271
Sabit Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	-14,058	8,25	-1,705	0,088	0,530
Gelişime Açık Düşünce Tarzı					
Karma Düşünce Tarzı (Gelişime açık düşünce tarzına yönelik)	89,730	52,43	1,711	0,087	0,522
Sabit Düşünce Tarzı					
Gelişime Açık Düşünce Tarzı	75,673	52,40	1,444	0,149	0,892
Sabit Düşünce Tarzı					

^a Çoklu testler için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

Tablo 4.30 incelendiğinde; özgüven düzeyi ile düşünce tarzı düzeyi arasında tespit edilen anlamlı fark için net bir grup olmasa da, düzeltilmiş p değerleri kapsamında oluşan bu farkın sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzı ile gelişime açık düşünce tarzı gruplarından kaynaklanabileceği öngörülmektedir.

4.1.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın altıncı alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin düşünce tarzı düzeyleri, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleriyle olan ilişkisiyle ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda pilot ve asıl uygulamalar kapsamında yer alan deney ve kontrol gruplarının verileri birlikte ele alınmıştır. Kullanılacak istatistiksel analiz yönteminin belirlenebilmesi için verilerin normallik dağılımı test sonuçları (Tablo 4.25) ve varyans homojenitesi test sonuçları (Tablo 4.26) da göz önünde bulundurularak öğrencilerin düşünce tarzı düzeylerinin, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri ile ilişkili durumunun belirlenmesinde Spearman sıra ortalamaları korelasyon analizinin (ρ) kullanılması uygun görülmüştür. Söz konusu analiz nonparametrik değişkenler arası ilişkinin yönü ve derecesinin belirlenmesinde kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Kalaycı, 2010). SPSS paket program aracılığı ile ulaşılan bulgular Tablo 4.31’de sunulmuştur.

Tablo 4.31 Spearman rho korelasyon analizi sonuçları

Spearman Rho Korelasyon Analizi	Düşünce Tarzı	Hücre ve Bölünmeler Ünitesine İlişkin Başarı	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	Özgüven
Düşünce Tarzı				
Hücre ve Bölünmeler Ünitesine İlişkin Başarı	0,516**			
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	0,349**	0,307**		
Özgüven	0,446**	0,308**	0,494**	

** $p < 0,01$

Korelasyon kat sayısının (r) ilişkinin düzeyi ve yönü açısından yorumu (Büyüköztürk, 2011) Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32 Korelasyon katsayısının yorumu

Korelasyon Kat Sayısı	Düzy			
	Düşük	Orta	Yüksek	
Yön	Negatif	0 ile -0,30	-0,30 ile -0,70	-0,70 ile -1,00
	Pozitif	0 ile +0,30	+0,30 ile +0,70	+0,70 ile +1,00

Buna göre Tablo 4.31, Tablo 4.32 doğrultusunda incelendiğinde düşünce tarzı ile hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve özgüven arasında orta düzeyde ve pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar determinasyon katsayısı çerçevesinde dikkate alındığında hücre ve bölünmeler ünitesi başarı düzeyindeki toplam varyansın %26,6’sının ($r^2=0,266$), fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyindeki toplam varyansın %12,2’sinin ($r^2=0,122$) ve özgüven düzeyindeki toplam varyansın %19,9’unun ($r^2=0,199$) düşünce tarzı düzeyinden kaynaklandığını göstermektedir.

Benzer şekilde hücre ve bölünmeler ünitesine yönelik akademik başarı ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon, özgüven ile hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin başarı düzeyi ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar determinasyon katsayısı çerçevesinde dikkate alındığında hücre ve bölünmeler ünitesi başarı düzeyindeki toplam varyansın %9,4’ünün ($r^2=0,094$) fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinden, %9,5’inin ($r^2=0,095$) kaynaklandığını; fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyindeki toplam varyansın ise %2,44’ünün ($r^2=0,244$) özgüven düzeyinden kaynaklandığını göstermektedir.

4.2 Nitel Verilere İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmada nitel veriler her hafta uygulanan GDF’ler ile elde edilmiştir. Ulaşılan verilerin çözümlenmesi ile elde edilen bulgular ilgili alt problemler ile ilişkilendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.1 Yedinci Alt Problemden Elde Edilen Bulgular ve Yorum

Araştırmanın yedinci alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulama süreci pilot ve asıl uygulamadaki deney grubu öğrencilerinin düşünce tarzlarıyla ilgili görüşlerinin alınmasıyla ilgilidir. Bu alt problem doğrultusunda tasarlanan programın, deney gruplarında yer alan öğrencilerin mevcut düşünce tarzları üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesi için her hafta uygulanan GDF'ler ile ulaşılan veriler içerik analizine tabi tutulmuş olup, ulaşılan bulgular pilot uygulama ve asıl uygulama için ayrı ayrı olmak üzere başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1.1 Pilot uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Araştırmanın pilot uygulamasında, yüz yüze eğitimde deney grubundaki öğrencilere fiziksel dağıtılarak uygulanan GDF'ler ile elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuş olup, ulaşılan temalar ve kodlar, yüzde ve frekans değerleri ile birlikte aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1.1.1 Birinci hafta zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlar

Zekânın geliştirilebilirliği teması altında ilk hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar, bağlantılı kodlar ve örnek ifadeler Tablo 4.33'te sunulmuştur.

Tablo 4.33 Zekânın geliştirilebilirliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Birinci Hafta	
Tema		Zekânın Geliştirilebilirliği	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	Ö1: “Bence Moto daha zeki olabilir çünkü herkes çalışıp başarılı olabilir. Ve ben de çok çalışırsam birçok konuda başarılı olabilirim.”
Ö2	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö3	Zekâ geliştirilebilir	Çaba göstermek	
Ö4	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	
Ö5	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö6	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	

Tablo 4.33'ün devamı

Ö7	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Çaba göstermek	
Ö8	Zekâ geliştirilebilir	Çaba göstermek, Pes etmemek, Çalışmak	
Ö9	Zekâ geliştirilebilir	-	
Ö10	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Tekrar	Ö8: “Moto zorluklarla mücadele etmeyip pes ediyor ama bence öyle olmamalı. Çünkü hayat zorluklarla doludur. Bence çalışan yapar, çalışmalı. Bence ben de beynimi geliştirebilirim. Sırrı: çalışmak.”
Ö11	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Tekrar	
Ö12	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Çaba göstermek	
Ö13	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	
Ö14	Zekâ geliştirilebilir	-	
Ö15	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö16	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	
Ö17	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	
Ö18	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Başarı	
Ö19	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, Tekrar	
Ö20	Zekâ geliştirilebilir	-	Ö13: “Moto daha zeki olabilir. Bence potansiyel çalıştıkça ortaya çıkan bir şeydir. Moto da çalıştıkça zekasını ortaya çıkartabilir.”
Ö21	Zekâ geliştirilebilir	-	
Ö22	Zekâ geliştirilemez*	Zekiyim	
Ö23	Zekâ geliştirilemez*	Zeki değilim, çalışsam da.	
Ö24	Zekâ geliştirilebilir	Pes etmemek, Çalışmak, Çaba göstermek	
Ö25	Zekâ geliştirilebilir	-	
Ö26	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö27	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	

Tablo 4.33 incelendiğinde öğrencilere birinci hafta uygulanan GDF'den zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.34'te sunulmuştur.

Tablo 4.34 Zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Zekânın Geliştirilebilirliği					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Zekâ geliştirilebilir	25	92,59	Sebepsiz	5	20
			Çalışmak	20	80
			Başarı	6	24
			Çaba göstermek	5	20
			Pes etmemek	2	8
			Tekrar	3	12
Zekâ geliştirilemez	2	7,41	-	-	-

Tablo 4.34 incelendiğinde öğrencilerin %92,59'u zekânın geliştirilebileceğine inanırken, %7,41'i zekânın geliştirilemeyeceğini düşünmektedir. Zekânın geliştirilebileceğine inanan öğrencilerin %20'si bunu herhangi bir terimle ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler zekânın çalışarak (%80), çaba göstererek (%20), tekrar ederek (%12) ve pes etmeyerek (%8) gelişebileceğini düşünmektedirler. Zekânın geliştirilebilir bir özellik olduğuna inanan öğrencilerin %24'ü çalışarak geliştirilen zekânın başarılarını artıracaklarını düşünmektedirler.

4.2.1.1.2 İkinci hafta hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlar

Hataların öğreticiliği teması altında ikinci hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 3.35'te sunulmuştur.

Tablo 4.35 Hataların öğreticiliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta	İkinci Hafta	
Tema	Hataların Öğreticiliği	
Öğrenci Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Hatalar öğreticidir	Pes etmemek, Sonuç daha iyi
Ö2	Hatalar öğreticidir	Pes etmemek, Sonuç daha iyi

Tablo 4.35'in devamı

Ö3	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	Ö3: “Evet başarabilecek. Evet, ben kötü bir hikâye yazmıştım. Kötü yanlarını düzeltmek için çalıştım. Çok güzel oldu.”
Ö4	Hatalar öğreticidir	Daha fazla çalışmak	
Ö5	Hatalar öğreticidir	Daha fazla çalışmak	
Ö6	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	Ö7: “Bence başarabilecek çünkü hatalarını anlayıp tekrar o hataları yapmadan bir robot yapabilir. Ben hatalarımdan öğrenebiliyorum. Mesela basketbol maçında sol elimle top sürmem gerekirken sağ elle sürdüm ve rakibime topu kaptırdım. Ama bir sonraki maçta sol elimle topu sürdüm ve bir basket attım.”
Ö7	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	
Ö8	Hatalar öğreticidir	Kalıcı öğrenme	
Ö9	Hatalar bazen öğreticidir*	-	Ö8: “Tabi ki başarır. Evet öğrenebiliyorum. Matematikten bir sınavda bir soruyu yanlış yapmıştım. Ondan sonra onu hiç unutmadım.”
Ö10	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	
Ö11	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	
Ö12	Hatalar öğreticidir	Daha fazla çalışmak	Ö8: “Tabi ki başarır. Evet öğrenebiliyorum. Matematikten bir sınavda bir soruyu yanlış yapmıştım. Ondan sonra onu hiç unutmadım.”
Ö13	Hatalar öğreticidir	-	
Ö14	Hatalar öğreticidir	Kalıcı öğrenme	
Ö15	Hatalar öğreticidir	-	Ö8: “Tabi ki başarır. Evet öğrenebiliyorum. Matematikten bir sınavda bir soruyu yanlış yapmıştım. Ondan sonra onu hiç unutmadım.”
Ö16	Hatalar öğreticidir	Akran desteği	
Ö17	Hatalar öğreticidir	-	
Ö18	Hatalar öğreticidir	Pes etmemek, Sonuç daha iyi	

Tablo 4.35'in devamı

Ö19	Hatalar öğreticidir	Akran desteği	
Ö20	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	Ö20: “Bence başarabilir. Hatalarımdan öğrenebilirim. Mesela sınava hazırlık testi çözdüğümde yaptığım hataları öğrenip sınavdan daha iyi sonuç çıkarabilirim.”
Ö21	Hatalar öğreticidir	Daha fazla çalışmak	
Ö22	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	Ö22: “Evet başarabilecek. Çünkü herkes hata yapar ve düzeltir. İnsanlık hali. Evet. Ben İngilizce quizine kolay diye çalışmamıştım, düşük aldım. Ama şunu öğrendim ki kolay diye çalışmamazlık etmemeliyim.”
Ö23	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	
Ö24	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme, Sonuç daha iyi	

Tablo 4.35 incelendiğinde öğrencilere 2. hafta uygulanan GDF'den hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.36'da sunulmuştur.

Tablo 4.36 Hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Hataların Öğreticiliği					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
			Sebepsiz	3	13,04
			Pes etmemek	3	13,04
			Sonuç daha iyi	3	13,04
Hatalar öğreticidir	23	95,83	Tekrar aynı hataya düşmeme	9	39,13
			Sonuç daha iyi	9	39,13
			Daha fazla çalışmak	4	17,39
			Kalıcı öğrenme	2	8,69
			Akran desteği	2	8,69
Hatalar bazen öğreticidir	1	4,17	-	-	-

Tablo 4.36 incelendiğinde öğrencilerin %95,83'ü hataların öğretici olduğuna inanırken, %4,17'si hataların bazen öğretici olduğunu düşünmektedir. Hataların öğretici olduğuna inanan öğrencilerin %13,4'ü bunu herhangi bir terimle ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler hata yaptıklarında pes etmediklerinde daha iyi sonuçlara ulaştıklarını (%13,4), hata yapmanın tekrar aynı hataya düşmelerini engellediğini, böylelikle de daha iyi sonuçlar elde ettiklerini düşünmektedirler. Öğrenciler hata yaptıklarında daha çok çalıştıklarını (%17,39) ya da akran desteği aldıklarını (%8,69) ve hata yapmanın kalıcı öğrenmelerine yardımcı olduğunu ifade etmektedirler (%8,69).

4.2.1.1.3 Üçüncü hafta yardım isteme teması altında elde edilen kodlar

Yardım isteme teması altında üçüncü hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.37'de sunulmuştur.

Tablo 4.37 Yardım isteme teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Üçüncü Hafta	
Tema		Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö2	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı utanılacak bir durum değil	Ö2: “Ben yardım isterdim. Çünkü yapamadığım şeyin nasıl yapıldığını öğrenmek isterdim. Bunda utanılacak bir şey yok.”
Ö3	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Kötü bir şey değil	Ö4: “Mojo gibi yapardım. Çünkü bilmediğimi öğrenirdim. Niye utanayım ki!”
Ö4	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Utanılacak bir şey değil	

Tablo 4.37'nin devamı

Ö5	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö6	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö7	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö8	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı utarılacak bir durum değil	
Ö9	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Kötü bir şey değil	Ö11: "Bence Keyti'nin yaptığı çok önemli. Brus'tan yardım almak çok iyiydi. Hem dersten düşük not almadı hem de güzel şeyler yapmış oldu."
Ö10	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö11	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Sonuç daha iyi	
Ö12	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö13	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Utarılacak bir şey değil	Ö17: "Ben de Mojo gibi Brus'tan yardım isterdim. Çünkü yardım etmek ve yardım almak güzelidir."
Ö14	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö15	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Utarılacak bir şey değil	
Ö16	Akranlarımdan yardım istemem*	Daha çok bilgiye ulaşmaya çalışma	
Ö17	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Kötü bir şey değil	
Ö18	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö19	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	

Tablo 4.37'nin devamı

Ö20	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-
Ö21	Akranlarımdan yardım istemem*	Öğretmen yardımı isteme
Ö22	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-

Tablo 4.37 incelendiğinde öğrencilere üçüncü hafta uygulanan GDF'den başarısızlık durumunda yardım isteme teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.38'de sunulmuştur.

Tablo 4.38 Yardım isteme teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Yardım İsteme					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	20	90,91	Sebepsiz	5	25
			Öğrenmeye yardımcı	8	40
			Utandırılacak bir durum değil	5	25
			Kötü bir şey değil	3	15
			Sonuç daha iyi	1	5
Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım istemem	2	9,09	Daha fazla bilgiye erişmeye çalışma	1	50
			Öğretmeninden yardım isteme	1	50

Tablo 4.38'e göre öğrencilerin tamamı (%100) başarısız olduklarında yardım isteyeceklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %90,91'i başarısız olduklarında akranlarından yardım isteyebileceklerini ifade ederken, %9,09'u başarısız olduklarında akranlarından yardım istemeyeceklerini ifade etmişlerdir. Akran yardımı talep etmeyeceğini ifade eden öğrencilerin yarısı (%50) bu durumda daha çok bilgiye erişmeye çalışacağını, diğer yarısı ise öğretmeninden yardım isteyeceğini ifade etmektedir. Başarısızlık durumunda akran yardımı talep edebileceklerini ifade eden öğrencilerin %25'i bunu herhangi bir terim ile ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler

öğrenmelerine yardımcı olduğunu (%40), utanılacak (%25) ya da kötü bir durum (%15) olmadığını ifade etmişlerdir.

4.2.1.1.4 Dördüncü hafta başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlar

Başarısızlıkla mücadele teması altında dördüncü hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.39'da sunulmuştur.

Tablo 4.39 Başarısızlıkla mücadele teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Dördüncü Hafta	
Tema		Başarısızlıkla mücadele	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme Beyin çalıştıkça gelişir	
Ö2	Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Ümitsizliğe kapılmama Beyin çalıştıkça gelişir	Ö1: “Daha çok çalışırım. Hemen pes etmem. Çünkü beynimiz çalıştıkça gelişir.”
Ö3	Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	
Ö4	Mücadele ederim	Pes etmeme	
Ö5	Mücadele ederim	Başarı Daha çok çalışma, Pes etmeme	Ö9: “Evet biliyorum. O konunun üstüne düşüp daha çok çalışırım.”
Ö6	Mücadele ederim	Yardım isteme, Daha çok çalışma	
Ö7	Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	
Ö8	Mücadele ederim	Daha çok çalışma	Ö16: “Çalışırım ve daha iyi olmak için mücadele ederim.”
Ö9	Mücadele ederim	Daha çok çalışma	
Ö10	Mücadele ederim	Daha çok çalışma	
Ö11	Mücadele ederim	Pes etmeme	
Ö12	Mücadele ederim	Pes etmeme	

Tablo 4.39'un devamı

Ö13 Mücadele ederim	Daha çok çalışma	
Ö14 Mücadele ederim	Hatalardan ders çıkarma	
Ö15 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Yardım isteme	Ö22: "Pes etmeden çalışırım.
Ö16 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	Çözemediğim bir kitabı artık çözebiliyorum.
Ö17 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	Ben zekiylim, sadece çok çabuk pes ettim."
Ö18 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	
Ö19 Mücadele ederim	Daha çok çalışma	
Ö20 Mücadele ederim	Pes etmeme	Ö23: "Ben de başarısız olduğum bir konuda yapana kadar denerim ve eğer hala yapamıyorsam bir bilene sorarım."
Ö21 Mücadele ederim	Pes etmeme	
Ö22 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Pes etmeme	
Ö23 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Yardım isteme	
Ö24 Mücadele ederim	Daha çok çalışma, Başarılı olacağına inanma	

Tablo 4.39 incelendiğinde öğrencilere dördüncü hafta uygulanan GDF'den başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.40'da sunulmuştur.

Tablo 4.40 Başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Başarısızlıkla Mücadele					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Başarısızlıkla mücadele ederim	24	100	Daha çok çalışma	18	75,00
			Pes etmeme	13	54,17
			Yardım isteme	3	12,50
			Ümitsizliğe kapılmama	1	4,17
			Hatalardan ders çıkarma	1	4,17
			Başarılı olacağına inanma	1	4,17

Tablo 4.40 incelendiğinde öğrencilerin tamamı (%100) başarısız olduklarında ne yapmaları gerektiğini bildiklerini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda öğrenciler başarısız olduklarında daha çok çalışacaklarını (%75), pes etmeyeceklerini (%54,17), yardım isteyeceklerini (%12,5), ümitsizliğe kapılmayacaklarını (%4,17), hatalarından ders çıkaracaklarını (%4,17) ve başarılı olacaklarına inanacaklarını (%4,17) ifade etmişlerdir.

4.2.1.2 Asıl uygulamadan elde edilen bulgular ve yorum

Asıl uygulamada deney grubundan GDF aracılığı ile ulaşılan veriler içerik analizine tabi tutulmuş olup, elde edilen temalar ve kodlar, yüzde ve frekans değerleri ile birlikte aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.2.1.2.1 Birinci hafta zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlar

Zekânın geliştirilebilirliği teması altında ilk hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.41'de sunulmuştur.

Tablo 4.41 Zekânın geliştirilebilirliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Birinci Hafta	
Tema		Zekânın Geliştirilebilirliği	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Zekâ geliştirilebilir		
Ö2	Zekâ belki geliştirilebilir*		
Ö3	Zekâ geliştirilebilir		Ö5: “Ben de çalışırsam daha zeki olabilirim.”
Ö4	Zekâ belki geliştirilebilir*	Çalışmak	
Ö5	Zekâ geliştirilebilir		Ö8: “Evet. Verimli çalışırsam daha zeki olabilirim”
Ö6	Zekâ geliştirilebilir		
Ö7	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö8	Zekâ geliştirilebilir		
Ö9	Zekâ geliştirilemez**		

Tablo 4.41'in devamı

Ö10	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak, yeni şeyler öğrenmek	
Ö11	Zekâ geliştirilebilir		
Ö12	Zekâ belki geliştirilebilir*		Ö11: "Bence olabilir. Çalışarak ve bilgiler edinerek beynini geliştirir. Yani daha zeki olur."
Ö13	Zekâ geliştirilebilir		
Ö14	Zekâ geliştirilebilir	Çalışmak	
Ö15	Zekâ geliştirilebilir		
Ö16	Zekâ geliştirilebilir		
Ö17	Zekâ geliştirilebilir		
Ö18	Zekâ geliştirilebilir		

Tablo 4.41 incelendiğinde öğrencilere birinci hafta uygulanan GDF'den zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.42'de sunulmuştur.

Tablo 4.42 Zekânın geliştirilebilirliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Zekânın Geliştirilebilirliği					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Zekâ geliştirilebilir	14	77,78	Sebepsiz	11	78,57
			Çalışmak	3	21,43
			Yeni şeyler öğrenmek	1	7,14
Zekâ belki geliştirilebilir	3	16,67	Çalışmak	1	33,33
Zekâ geliştirilemez	1	5,56	-	-	-

Tablo 4.42'de incelendiğinde öğrencilerin %77,78'i zekânın geliştirilebileceğine %16,67'si zekânın belki geliştirilebileceğine inanırken, %5,56'sı zekânın geliştirilemeyeceğini düşünmektedir. Zekânın geliştirilebileceğine inanan öğrencilerin %78,57'si bunu herhangi bir terimle ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler zekânın çalışarak (%21,43) ve yeni bilgiler öğrenerek (%7,14) gelişebileceğini düşünmektedirler. Zekânın belki geliştirilebileceğine inanan öğrencilerin (%16,67) ise %33,33'ü bunun çalışarak mümkün olabileceğini ifade etmektedirler.

4.2.1.2.2 İkinci hafta hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlar

Hataların öğreticiliği teması altında ikinci hafta uygulanan GDF’den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.43’te sunulmuştur.

Tablo 4.43 Hataların öğreticiliği teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		İkinci Hafta	
Tema		Hataların Öğreticiliği	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Hatalar öğreticidir	Doğruyu öğrenmeye yardımcı	
Ö2	Hatalar öğreticidir	Tekrar aynı hataya düşmeme	Ö3: “Bence Moto hata yaparak doğruları öğrenecek ve sonunda hata yapmanın kötü bir şey olmadığını aksine hata yapmazsak doğruları bulamayacağımızı anlayacak.”
Ö3	Hatalar öğreticidir	Doğruyu öğrenmeye yardımcı	
Ö4	Hatalar öğreticidir	Doğruyu öğrenmeye yardımcı	
Ö5	Hatalar öğreticidir	-	Ö4: “Tabi ki öğrenebiliriz. Herkes hatalarından ders alır ve bir daha bu hataya düşmemek için çabalar. Sonucunda da başarıya ulaşırız.”
Ö6	Hatalar öğreticidir	Çalışmak Pes etmemek	
Ö7	Hatalar öğreticidir	-	
Ö8	Hatalar öğreticidir	Doğruyu öğrenmeye yardımcı	
Ö9	Hatalar öğretici değildir*	-	Ö6: “Evet hatalarımdan öğrenebilirim. İnsan hata yapa yapa doğru yolu bulur.”
Ö10	Hatalar öğreticidir	-	
Ö11	Hatalar öğreticidir	-	
Ö12	Hatalar öğreticidir	-	
Ö13	Hatalar öğreticidir	-	
Ö14	Hatalar öğreticidir	-	

Tablo 4.43'ün devamı

Ö15	Hatalar öğreticidir	Çalışmak Tekrar aynı hataya düşmeme	Ö9: “Bizde öğrenebiliriz ama vazgeçmememiz lazım.”
Ö16	Hatalar öğreticidir	-	
Ö17	Hatalar öğreticidir	Doğruyu öğrenmeye yardımcı	
Ö18	Hatalar öğreticidir	-	

Tablo 4.43 incelendiğinde öğrencilere ikinci hafta uygulanan GDF'den hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.44'te sunulmuştur.

Tablo 4.44 Hataların öğreticiliği teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Hataların Öğreticiliği					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Hatalar öğreticidir	17	94,44	Sebepsiz	10	58,82
			Doğruyu öğrenmeye yardımcı	5	29,41
			Tekrar aynı hataya düşmeme	2	11,77
			Çalışmak	2	11,77
			Pes etmemek	1	5,88
Hatalar öğretici değildir	1	5,56	-	-	-

Tablo 4.44 incelendiğinde öğrencilerin %94,44'ü hataların öğretici olduğuna inanırken, %5,56'sı hataların öğretici olmadığını düşünmemektedir. Hataların öğretici olduğuna inanan öğrencilerin %58,82'si bunu herhangi bir terimle ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler hata yapmanın doğruyu öğrenmeye yardımcı olduğunu (%29,41), tekrar aynı hataya düşmeye engel olduğunu (%11,77), hata yaptıklarında çalışmalarını (%11,77) ve pes etmemeleri (%5,88) gerektiğini düşünmektedirler.

4.2.1.2.3 Üçüncü hafta yardım isteme teması altında elde edilen kodlar

Yardım isteme teması altında üçüncü hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.45'te sunulmuştur.

Tablo 4.45 Yardım isteme teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Üçüncü Hafta	
Tema		Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	Ö1: “Evet bizim bilmediklerimiz şeyleri arkadaşlarımız bilebilir onlardan yardım isteyebiliriz.” Ö2: “Öğrenebiliriz. Çünkü bilgi paylaştıkça çoğalır.” Ö9: “Evet öğrenebilirim, yapamadığım konularda yardım alıyorum.”
Ö2	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö3	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö4	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö5	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö6	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö7	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö8	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö9	Akranlarımdan yardım istemem*		
Ö10	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	-	
Ö11	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	Öğrenmeye yardımcı	
Ö12	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	İyi bir şey Öğrenmeye yardımcı	
Ö13	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim		

Tablo 4.45'in devamı

Ö14	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	
Ö15	Akranlarımdan yardım istemem*	Ö14: "Öğrenebiliriz. Onlar da benden bir şeyler öğrenebilir. Bu sayede bilgimizi paylaşmış oluruz. Bu da çok iyi bir şeydir bence."
Ö16	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	
Ö17	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	
Ö18	Başarısızlık durumunda akranlarımdan yardım isterim	

Tablo 4.45 incelendiğinde öğrencilere üçüncü hafta uygulanan GDF'den başarısızlık durumunda yardım isteme teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.46'da sunulmuştur.

Tablo 4.46 Yardım isteme teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Yardım İsteme					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Akranlarımdan yardım isterim	16	88,89	Sebepsiz	11	68,75
			Öğrenmeye yardımcı	7	43,75
			Kötü bir şey değil	1	6,25
Akranlarımdan yardım istemem	2	11,11	Ben yardım ederim	2	100

Tablo 4.46'ya göre öğrencilerin %88,89'u başarısız olduklarında akranlarından yardım isteyeceklerini, %11,11'i ise başarısız olduğunda akranlarından yardım istemeyeceğini ifade etmişlerdir. Akran yardımı talep etmeyeceğini ifade eden öğrencilerin tamamı (%100), kendilerinin akranlarına yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Başarısızlık durumunda akran yardımı talep edebileceklerini ifade eden öğrencilerin %68,75'i bunu herhangi bir terim ile ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler akranlarından yardım almanın öğrenmeye yardımcı olduğunu (%43,75) ve kötü bir durum olmadığını (%6,25) ifade etmişlerdir.

4.2.1.2.4 Dördüncü hafta başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlar

Başarısızlıkla mücadele teması altında dördüncü hafta uygulanan GDF'den elde edilen kodlar ve bağlantılı kodlar Tablo 4.47'de sunulmuştur.

Tablo 4.47 Başarısızlıkla mücadele teması altında GDF içerik analizi sonuçları

Hafta		Dördüncü Hafta	
Tema		Başarısızlıkla mücadele	
Öğrenci	Kod	Bağlantılı Kodlar	Örnek İfadeler
Ö1	Mücadele ederim	Daha çok çalışma	
Ö2	Mücadele ederim		
Ö3	Mücadele ederim		
Ö4	Mücadele ederim		
Ö5	Mücadele ederim		
Ö6	Mücadele ederim	-	
Ö7	Mücadele ederim	-	Ö7: “Bende başarmak için mücadele ederdim. Daha önce de bir konuda mücadele ettim.”
Ö8	Mücadele ederim	-	
Ö9	Mücadele ederim	-	Ö9: “Ben de başarmak istediğim şey için mücadele ederim ama daha önce hiç mücadele etmedim.”
Ö10	Mücadele ederim	-	
Ö11	Mücadele ederim	-	
Ö12	Mücadele ederim	Daha çok çalışma	Ö12: “Mücadele eder elimden ne geliyorsa yapmaya çalışırdım. Daha önce de mücadele ettim.”
Ö13	Mücadele ederim	-	
Ö14	Mücadele ederim	-	
Ö15	Mücadele ederim	-	
Ö16	Mücadele ederim	-	
Ö17	Mücadele ederim	Pes etmemek	Ö18: “ben olsam ben de mücadele ederim yapamadığım resim olunca pes etmiyorum tekrar çiziyorum.”
Ö18	Mücadele ederim	-	

Tablo 4.47 incelendiğinde öğrencilere dördüncü hafta uygulanan GDF'den başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kod ve bağlantılı kodlar görülmektedir. Elde edilen bu kodların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4.48'de sunulmuştur.

Tablo 4.48 Başarısızlıkla mücadele teması altında elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri

Başarısızlıkla Mücadele					
Kodlar	N	%	Bağlantılı Kodlar	N	%
Başarısızlıkla mücadele ederim	18	100	Sebepsiz	15	83,33
			Daha çok çalışma	2	11,11
			Pes etmeme	1	5,56

Tablo 4.48 incelendiğinde öğrencilerin tamamı (%100) başarısız olduklarında mücadele edeceklerini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda öğrencilerin %83,33'ü bunu herhangi bir durum ile ilişkilendirmezken, diğer öğrenciler başarısız olduklarında daha çok çalışacaklarını (%11,11) ve pes etmeyeceklerini (%5,56) ifade etmişlerdir.

4.3 Uygulama Türü Çerçevesinde Bulgular ve Yorum

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi ile ulaşılan bulguların uygulama türü açısından etkileri araştırmanın 8. alt problemi çerçevesinde incelenmiştir.

4.3.1 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın sekizinci alt problemi; gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin yüz yüze ya da uzaktan eğitim ile yapılmasının birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve yedinci alt problemler üzerindeki etkisiyle ilgilidir. Pilot uygulama aşamasında yüz yüze, asıl uygulama aşamasında uzaktan eğitim ile yapılan araştırmada elde edilen bulguların uygulama türü açısından etkilerinin incelenmesi için araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi uygulama türü çerçevesinde ayrıca değerlendirilmiş ve ulaşılan bulgular araştırmanın ilgili alt problemleriyle ilişkilendirilerek aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.3.1.1 Birinci alt problemin incelenmesi

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada DTÖ puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından incelenmesi amacı ile deney grupları ön-test verileri ve son-test verileri açısından analiz edilmiştir. Uygulanacak istatistiksel analiz yönteminin belirlenebilmesi için verilere normallik dağılımı ve varyans homojenitesi testleri uygulanmıştır. Verilerin Kolmogorov-Smirnov normallik analizi test sonuçları Tablo 4.49’da verilmiştir.

Tablo 4.49 Kolmogorov-Smirnov normallik analizi sonuçları

Ölçek/Test	Ön-test/ Son-test	N	\bar{X}	SS	<i>p</i>
DTÖ	Ön-test	45	75,61	2,13	0,200
	Son-test	45	86,95	1,57	0,001*
HBÜBT	Ön-test	45	40,36	1,58	0,123
	Son-test	45	76,44	2,86	0,002*
FÖYMÖ	Ön-test	45	83,87	1,18	0,200
	Son-test	45	88,71	1,37	0,001*
ÖÖ	Ön-test	45	85,87	1,43	0,079
	Son-test	45	89,18	1,84	0,001*
ÖÖ (iç)	Ön-test	45	85,95	1,39	0,001*
	Son-test	45	88,20	1,84	0,002*
ÖÖ (dış)	Ön-test	45	85,92	1,63	0,036*
	Son-test	45	89,58	1,90	0,001*

* $p < 0,05$

Tablo 4.49 incelendiğinde araştırma kapsamında kullanılan ölçme araçlarından elde edilen verilerden DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ ön-test verilerinin dağılımının normal olduğu ($p > 0,05$), DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ son-test ile ÖÖ_(iç) ve ÖÖ_(dış) ön-test ve son-test verilerinin dağılımının ise normal olmadığı ($p < 0,05$) tespit edilmiştir. Aynı veri setleri varyans homojenitesi testine tabi tutulmuş olup, ulaşılan veriler Tablo 4.50’de verilmiştir.

Tablo 4.50 Varyans homojenitesi test sonuçları

Ölçek/Test	Ön-test/ Son-test	Levene	SD1	SD2	p
DTÖ	Ön-test	3,053	1	43	0,088
	Son-test	0,653	1	43	0,424
HBÜBT	Ön-test	10,322	1	43	0,002*
	Son-test	16,244	1	43	0,001*
FÖYMÖ	Ön-test	0,100	1	43	0,753
	Son-test	3,508	1	43	0,068
ÖÖ	Ön-test	1,977	1	43	0,167
	Son-test	4,114	1	43	0,049*
ÖÖ (iç)	Ön-test	4,421	1	43	0,041*
	Son-test	4,111	1	43	0,049*
ÖÖ (dış)	Ön-test	0,215	1	43	0,646
	Son-test	3,608	1	43	0,064

* $p < 0,05$

Tablo 4.50'ye göre HBÜBT ve ÖÖ_(iç) ön-test/son-test verileri ile ÖÖ son-test verilerinin varyansının homojen olmadığı ($p < 0,05$), DTÖ, FÖYMÖ ve ÖÖ_(dış) ön-test/son-test, verileri ile ÖÖ ön-test verilerinin varyanslarının homojen olduğu ($p > 0,05$) görülmektedir.

Tablo 4.49 ve 4.50 birlikte incelendiğinde DTÖ ile elde edilen verilerin varyanslarının homojen dağıldığı ancak DTÖ son-test verilerinin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Bu sebeple DTÖ puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespitinde parametrik olmayan testlerden Quade Test kullanılması uygun görülmüştür.

Ön-test son-test kontrol gruplu desen doğrultusunda yürütülen araştırmalarda araştırmacı uyguladığı deneysel işlemin etkililiği hususunu araştırıyorsa bunun için en uygun istatistiksel analiz tek faktörlü ANCOVA'dır (Büyüköztürk, 2011). Ancak; regresyon katsayılarının eşitliği, normal dağılım ve homojen varyans koşullarının sağlanamadığı durumlarda ANCOVA kullanılamamaktadır. Bu durumda bu testin parametrik olmayan karşılığı olan bir testin kullanılması gerekmektedir. Ancak

alanyazına bakıldığında temelde sıra ortalamalarını temel alan Quade Metodu, McSweeny ve Porter Metodu ve Puri ve Sen Metodu gibi bazı parametrik olmayan ANCOVA metotlarından bahsetmek mümkündür (Cangür vd., 2018; Conower, 1980). Bu araştırma kapsamında kullanılması uygun görülen Quade metoduna dayanan Quade Testi rastgele tam blok tasarımlarını analiz etmek için kullanılan parametrik olmayan bir testtir (Cangür vd., 2018). Araştırma kapsamında Quade testi ile yapılan analizi ile ulaşılan veriler Tablo 4.51’de sunulmuştur.

Tablo 4.51 DTÖ Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	p
DTÖ	0,228	1	43	0,635

Tablo 4.51’e göre DTÖ ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bu durum öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının DTÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki etmediğini göstermektedir. Hesaplanan Quade testin detayı için Post-Hoc testler kapsamında hesaplanan grupların ikili karşılaştırma test sonuçları Tablo 4.52’de sunulmuştur.

Tablo 4.52 DTÖ ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	p
DTÖ	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	0,478	43	0,635

Tablo 4.52 incelendiğinde, uzaktan eğitim uygulanan deney grubunda yer alan öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla daha fazla arttığını, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

4.3.1.2 İkinci alt problemin incelenmesi

Hem pilot hem de asıl uygulamada HBÜBT puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından incelenmesi amacı ile deney grupları ön-test verileri ve son-test verileri açısından analiz edilmiştir. Bu kapsamda Tablo 4.49 ve 4.50 birlikte incelendiğinde HBÜBT ile elde edilen ön-test verilerinin dağılımının normal olduğu ($p>0,05$), son-test verilerinin dağılımının normal olmadığı ($p<0,05$) ve varyanslarının homojen dağılmadığı görülmektedir. Bu sebeple HBÜBT puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespitinde parametrik olmayan testlerden Quade Test kullanılması uygun görülmüştür. Yapılan analiz ile ulaşılan veriler Tablo 4.53'te sunulmuştur.

Tablo 4.53 HBÜBT Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	p
HBÜBT	5,283	1	43	0,026*

* $p<0,05$

Tablo 4.53'e göre, HBÜBT ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu fark öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının HBÜBT puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki ettiğini göstermektedir. Tespit edilen bu farkın detayı için Post-Hoc testler kapsamında hesaplanan grupların ikili karşılaştırma test sonuçları Tablo 4.54'te sunulmuştur.

Tablo 4.54 HBÜBT ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	p
HBÜBT	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	-2,299	43	0,026*

* $p<0,05$

Tablo 4.54 incelendiğinde, yüz yüze eğitim uygulanan deney grubunda yer alan öğrencilerin HBÜBT başarı düzeylerinin uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda tasarlanan

etkinlik ve materyallerin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin HBÜBT başarı düzeylerini uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde artırdığını ($p<0,05$) göstermektedir.

4.3.1.3 Üçüncü alt problemin incelenmesi

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada FÖYMÖ puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından incelenmesi amacı ile deney grupları uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri açısından analiz edilmiştir. Bu kapsamda Tablo 4.49 ve 4.50 birlikte incelendiğinde FÖYMÖ ile elde edilen verilerin varyanslarının homojen dağıldığı ancak FÖYMÖ son-test verilerinin normal dağılım göstermediği görülmektedir. Bu sebeple FÖYMÖ puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespitinde parametrik olmayan testlerden Quade Test kullanılması uygun görülmüştür. Yapılan analiz ile ulaşılan veriler Tablo 4.55’te sunulmuştur.

Tablo 4.55 FÖYMÖ Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	<i>p</i>
FÖYMÖ	4,228	1	43	0,046*

* $p<0,05$

Tablo 4.55’e göre, FÖYMÖ ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Bu fark öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının FÖYMÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki ettiğini göstermektedir. Tespit edilen bu anlamlı farkın detayı için Post-Hoc testler kapsamında hesaplanan grupların ikili karşılaştırma test sonuçları Tablo 4.56’da sunulmuştur.

Tablo 4.56 FÖYMÖ ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	p
FÖYMÖ	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	2,056	43	0,046*

* $p < 0,05$

Tablo 4.56 incelendiğinde uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda tasarlanan etkinlik ve materyallerin uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde artırdığını ($p < 0,05$) göstermektedir.

4.3.1.4 Dördüncü alt problemin incelenmesi

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada ÖÖ puanları kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından incelenmesi amacı ile deney grupları uygulama öncesi ön-test verileri ve uygulama sonrası son-test verileri açısından analiz edilmiştir. Bu kapsamda Tablo 4.49 ve 4.50 birlikte incelendiğinde ÖÖ son-test, ÖÖ_(iç) ve ÖÖ_(dış) ön-test/son-test verilerinin dağılımının normal olmadığı ($p < 0,05$), ÖÖ ön-test verilerinin dağılımının normal olduğu ($p > 0,05$), ÖÖ son-test, ÖÖ_(iç) ön-test/son-test verilerinin varyanslarının homojen dağılmadığı ($p < 0,05$), ÖÖ ön-test, ÖÖ_(dış) ön-test/son-test verilerinin varyanslarının ise homojen dağılım gösterdiği görülmektedir. Bu sebeple ÖÖ, ÖÖ_(iç) ve ÖÖ_(dış) ile elde edilen puanlar kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespitinde parametrik olmayan testlerden Quade Test kullanılması uygun görülmüştür. Elde edilen bulgular iç özgüven, dış özgüven ve toplam özgüven olmak üzere başlıklar halinde sunulmuştur.

4.3.1.4.1 İç özgüven

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada ÖÖ'nün iç özgüven ile ilgili maddelerinden (ÖÖ_(iç)) elde edilen puanlar kapsamında deney grupları lehine tespit

edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespiti için uygulanan Quade test ile ulaşılan bulgular Tablo 4.57’de sunulmuştur.

Tablo 4.57 $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$ Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	p
$\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$	0,000	1	43	0,984

Tablo 4.57’ye göre, $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$ ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bu durum öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki etmediğini göstermektedir. Hesaplanan Quade testin detayı için Post-Hoc testler kapsamında grupların ikili karşılaştırma test sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.58’de sunulmuştur.

Tablo 4.58 $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$ ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	p
$\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	0,021	43	0,984

Tablo 4.58 incelendiğinde, uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilerin iç özgüven düzeylerinin yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin iç özgüven düzeylerinin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla daha fazla arttığını, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

4.3.1.4.2 Dış özgüven

Hem pilot uygulamada hem de asıl uygulamada $\ddot{O}\ddot{O}$ ’nün dış özgüven ile ilgili maddelerinden ($\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$) elde edilen puanlar kapsamında deney grupları lehine tespit

edilen anlamlı farkın, uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespiti için uygulanan Quade test ile ulaşılan bulgular Tablo 4.59’da sunulmuştur.

Tablo 4.59 ÖÖ_(dış) Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	p
ÖÖ _(dış)	2,079	1	43	0,157

Tablo 4.59’a göre, ÖÖ_(dış) ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bu sonuç öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının ÖÖ_(dış) puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki etmediğini göstermektedir. Hesaplanan Quade testin detayı için Post-Hoc testler kapsamında grupların ikili karşılaştırma test sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.60’da sunulmuştur.

Tablo 4.60 ÖÖ_(dış) ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	p
ÖÖ _(dış)	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	1,442	43	0,157

Tablo 4.60 incelendiğinde, uzaktan eğitim uygulanan deney grubunda yer alan öğrencilerin dış özgüven düzeylerinin yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin dış özgüven düzeylerinin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla daha fazla arttığını, ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

4.3.1.4.3 Toplam özgüven

Hem pilot uygulama hem de asıl uygulamada ÖÖ’nün bütün maddelerinden elde edilen puanlar kapsamında deney grupları lehine tespit edilen anlamlı farkın,

uygulama türü açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı hususunun tespiti için uygulanan Quade test ile ulaşılan bulgular Tablo 4.61’de sunulmuştur.

Tablo 4.61 ÖÖ Quade testi sonuçları

Ölçek/Test	F	SDH	SDE	<i>p</i>
ÖÖ	0,845	1	43	0,363

Tablo 4.59’a göre, ÖÖ ön-test puanları kontrol altına alındığında deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Bu sonuç öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitim uygulanmasının toplam ÖÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde etki etmediğini göstermektedir. Hesaplanan Quade testin detayı için Post-Hoc testler kapsamında grupların ikili karşılaştırma test sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.62’de sunulmuştur.

Tablo 4.62 ÖÖ ikili karşılaştırma test sonuçları

Ölçek/Test	Karşılaştırma	t	SD	<i>p</i>
ÖÖ	uzaktan eğitim – yüz yüze eğitim	0,919	43	0,363

Tablo 4.62’ye göre, uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilerin toplam özgüven düzeylerinin yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin toplam özgüven düzeylerinin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla daha fazla arttığını, ancak bunun anlamlı bir farklılık oluşturacak düzeyde olmadığını ($p>0,05$) göstermektedir.

4.3.1.5 Yedinci alt problemin incelenmesi

Hem pilot uygulama hem de asıl uygulama GDF’ler aracılığı ile elde edilen verilerin içerik analizi ile deney gruplarının gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinde tespit edilen gelişimin, uygulama türü açısından incelenmesi amacı ile deney gruplarından

GDF'ler aracılığı ile elde edilen veriler belirlenen kodlara göre ve karşılaştırmalı olarak aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

4.3.1.5.1 Zekânın geliştirilebilirliği temasının incelenmesi

Zekânın geliştirilebilirliği teması çerçevesinde uzaktan eğitim ve yüz yüze uygulama kapsamında ilk hafta uygulanan GDF'den elde edilen verilerin içerik analizi ve tematik kodlaması ile elde edilen bulguların yüzde değerleri açısından deney gruplarının karşılaştırmasına ilişkin bulgular Tablo 4.63'te verilmiştir.

Tablo 4.63 Zekânın geliştirilebilirliği teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları

Tema	Zekânın geliştirilebilirliği			
	Yüz yüze eğitim		Uzaktan eğitim	
Uygulama	N	%	N	%
Kodlar				
Zekâ geliştirilebilir	25	92,59	14	77,78
Zekâ belki geliştirilebilir	-	-	3	16,67
Zekâ geliştirilemez	2	7,41	1	5,56

Tablo 4.63'e göre yüz yüze uygulama yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin zekânın kesinlikle geliştirilebilir olduğuna ilişkin görüş yüzdeleri (%92,59), uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerine kıyasla daha yüksektir (%77,78). Uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerinin %16,67'si zekânın belki geliştirilebileceğini ifade etmektedirler. Yüz yüze uygulama yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin zekânın kesinlikle geliştirilemez olduğuna ilişkin görüş yüzdelerinin (%7,41), uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerine kıyasla daha yüksek (%5,56) olduğu tespit edilmiştir.

4.3.1.5.2 Hataların öğreticiliği temasının incelenmesi

Hataların öğreticiliği teması çerçevesinde uzaktan eğitim ve yüz yüze uygulama kapsamında ikinci hafta uygulanan GDF'den elde edilen verilerin içerik analizi ve tematik kodlaması ile elde edilen bulguların yüzde değerleri açısından deney gruplarının karşılaştırmasına ilişkin bulgular Tablo 4.64'te verilmiştir.

Tablo 4.64 Hataların öğreticiliği teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları

Tema	Hataların öğreticiliği			
	Yüz yüze eğitim		Uzaktan eğitim	
Uygulama	N	%	N	%
Hatalar öğreticidir	23	95,83	17	94,44
Hatalar bazen öğreticidir	1	4,17	1	5,56

Tablo 4.64'e göre yüz yüze uygulama yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin hataların öğretici olduğuna ilişkin görüş yüzdeleri (%95,83), uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerine kıyasla daha yüksektir (%94,44). Yüz yüze uygulama deney grubu öğrencilerinin %4,17'si, uzaktan eğitimle uygulama deney grubu öğrencilerinin ise %5,56'sı hataların bazen öğretici olduğunu ifade etmektedirler.

4.3.1.5.3 Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme temasının incelenmesi

Başarısızlık durumunda akranlarından yardım isteme teması çerçevesinde uzaktan eğitim ve yüz yüze uygulama kapsamında üçüncü hafta uygulanan GDF'den elde edilen verilerin içerik analizi ve tematik kodlaması ile elde edilen bulguların yüzde değerleri açısından deney gruplarının karşılaştırmasına ilişkin bulgular Tablo 4.65'te verilmiştir.

Tablo 4.65 Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları

Tema	Başarısızlık durumunda akrandan yardım isteme			
	Yüz yüze eğitim		Uzaktan eğitim	
Uygulama	N	%	N	%
Yardım isterim	20	90,91	16	88,89
Yardım istemem	2	9,09	2	11,11

Tablo 4.65'e göre yüz yüze uygulama yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin başarısızlık durumunda akranlarından yardım isteyeceğini ifade edenlerin yüzdeleri (%90,91), uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerine kıyasla daha

yüksektir (%88,89). Yüz yüze uygulama yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin %9,09'u ve uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney grubu öğrencilerinin ise %11,11'i başarısızlıkla karşılaştıklarında akranlarından yardım almayacaklarını ifade etmişlerdir.

4.3.1.5.4 Başarısızlıkla mücadele temasının incelenmesi

Başarısızlıkla mücadele teması çerçevesinde uzaktan eğitim ve yüz yüze uygulama kapsamında dördüncü hafta uygulanan geri dönüt formundan elde edilen verilerin içerik analizi ve tematik kodlaması ile elde edilen bulguların yüzde değerleri açısından deney grupları arası karşılaştırması Tablo 4.66'da verilmiştir.

Tablo 4.66 Başarısızlıkla mücadele teması karşılaştırmalı içerik analizi sonuçları

Tema	Başarısızlıkla mücadele			
	Yüz yüze eğitim		Uzaktan eğitim	
Uygulama	N	%	N	%
Kodlar	N	%	N	%
Başarısızlıkla mücadele ederim	24	100	18	100

Tablo 4.66'ya göre yüz yüze ve uzaktan eğitimle uygulama yapılan deney gruplarında yer alan öğrencilerin tamamı (%100) başarısızlık ile karşılaştıklarında bununla mücadele edeceklerini ifade etmişlerdir. Bu sonuçların her iki deney grubu için de geri dönüt formlarının son hafta uygulamasına ilişkin sonuçlar olduğu hususu göz önünde bulundurulduğunda her iki deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama süreci sonunda gelişime açık düşünce tarzı düzeylerinde beklenen yönde gelişim olduğu görülmektedir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm iki alt bölümden oluşacak şekilde tasarlanmıştır. Araştırmada verilerin analizi doğrultusunda ulaşılmış olan bulgular ışığında elde edilen sonuçlarla alanyazında yer alan benzer araştırma sonuçları karşılaştırılarak “tartışma ve sonuçlar” başlığı altında tartışılmıştır. Aynı doğrultuda ileride yürütülecek benzer araştırmalar için bazı öneriler “öneriler” başlığı altında sunulmuştur.

5.1 Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada elde edilen sonuçlar, alanyazında yer alan benzer araştırmalardan elde edilen sonuçlar çerçevesinde tartışılmış ve araştırma alt problemleri ile ilişkilendirilerek aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

5.1.1 Nicel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada DTÖ, HBÜBT, FÖYMÖ ve ÖÖ ile elde edilen nicel verilerin analizi doğrultusunda ulaşılmış olan bulgular ışığında elde edilen sonuçlar alanyazında yer alan benzer araştırmalardan elde edilen sonuçlar ile tartışılmış ve ilgili alt problemlerle ilişkilendirilerek aşağıda başlıklar halinde sunulmuştur.

5.1.1.1 Birinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Pilot uygulamada yürütülen analizler doğrultusunda uygulama öncesinde DTÖ puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.1), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.2) tespit edilmiştir. Benzer şekilde asıl uygulamada da uygulama öncesinde DTÖ puanları kapsamında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.3), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.4) tespit edilmiştir. Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda deney grupları lehine tespit edilen bu fark gelişim öz-teorisi doğrultusunda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirmek için

tasarlanan öğretimin, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

Konu ile ilgili olarak alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde; öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzının fen, matematik, okuryazarlık ve diğer eğitim alanlarında olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (Lottero-Perdue ve Perry, 2019). Ayrıca öğrencilerin mevcut düşünce tarzlarını geliştirme doğrultusunda uygulanan müdahaleler sonucunda düşünce tarzlarının geliştirilebildiği (Jaffe, 2020) ve bu müdahalelerin akademik başarı üzerindeki etkilerinin yanı sıra zorluklar karşısında gösterilen direnç üzerinde de olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir (Zeng vd., 2016).

5.1.1.2 İkinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Pilot uygulamada uygulama öncesinde HBÜBT puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.5), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.6) tespit edilmiştir. Benzer şekilde asıl uygulamada da uygulama öncesinde HBÜBT puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.7), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.8) tespit edilmiştir. Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda deney grupları lehine tespit edilen bu fark; gelişim öz-teorisi doğrultusunda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirmek için tasarlanan öğretimin, öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamında akademik başarı düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

Öğrenme kalıpları ve öğrenme sürecinin psikolojisi üzerine çalışan araştırmacılar, mevcut akademik öğrenme stratejilerinin öğrenci başarısı çerçevesinde beklenen sonuçları vermediği durumlarda gelişime açık düşünce tarzı geliştirme, cesaretlendirme ve azimlendirme gibi bilişsel ya da akademik olmayan yöntemleri kullanmanın beklenen başarıyı elde etmede etkili olabileceğini belirtmektedirler (Duckworth ve Gross, 2014; Dweck, 2007; McGeown vd., 2016). Bu doğrultuda yürütülen bazı araştırmalar söz konusu akademik olmayan becerilerin, sınıf içi

uygulamalar doğrultusunda geliştirilebileceğine dair kanıtlar sunmaktadır (Baker vd., 2009; Dweck, 2007).

Alanyazın incelendiğinde gelişim öz-teorisinin akademik başarı üzerine etkilerini inceleyen çok sayıda araştırma olduğu görülmektedir (Aronson vd., 2002; Blackwell vd., 2007; Campbell vd., 2021; Da Fonseca vd., 2009; Garofalo, 2016; Good vd., 2003, 2012; Henderson ve Dweck, 1990; Mueller ve Dweck, 1998). Yapılan araştırmalar gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin matematik (Barlow ve Reddish, 2006; Blackwell vd., 2007; Boaler, 2013; Bonne ve Johnston, 2016; Claro vd., 2016; Costa ve Faria, 2018; Daly vd., 2019; Gunderson vd., 2017), dil bilgisi (Claro vd., 2016; Williams vd., 2011), genel not ortalaması (Gonida vd., 2006; Kennett ve Keefer, 2006; Ollfors ve Andersson, 2007; Paunesku vd., 2015) açısından daha yüksek akademik puanlara sahip olduklarını göstermektedir. Miller ve Srougi (2021) gelişime açık düşünce tarzı geliştirmeye yönelik müdahalelerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ve biyokimya dersi akademik başarılarını artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir. Üstelik bazı araştırmalar ekonomik zorluklar gibi akademik başarı düzeyini olumsuz etkileyen unsurların varlığında dahi gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır (Claro vd., 2016).

Sabit düşünce tarzına sahip öğrencilerin akademik başarılarının daha düşük olması, bu öğrencilerin zekâ ve anlama düzeylerini değiştirmek için yapabilecekleri hiçbir şey olmadığına olan inançları (Yeager ve Dweck, 2012) ve başarısız olacaklarına inandıkları konulara karşı duydukları ilgisizlik (Usher, 2009) ile ilişkilendirilmektedir. Bu kapsamda Mackenzie vd. (2021) gelişime açık düşünce tarzına sahip olan öğrencilerin ileride fizik ve kimya çalışmalarına devam etme olasılıklarının daha yüksek olduğunu bildirmektedirler. Buna göre öğrencilerin ilgisiz kaldıkları konular kapsamında bilgilerinde boşluklar oluşacağı ve bu boşlukların daha sonra telafi edilmemesi durumunda daha büyük öğrenme problemlerine zemin hazırlayabileceği belirtilmektedir (Usher, 2009).

5.1.1.3 Üçüncü alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Pilot uygulamada uygulama öncesinde FÖYMÖ puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.9), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.10) tespit edilmiştir. Benzer şekilde asıl uygulamada da uygulama öncesinde FÖYMÖ puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.11), uygulama sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.12) tespit edilmiştir. Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda deney grupları lehine tespit edilen bu fark; gelişim öz-teorisi doğrultusunda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirmek için tasarlanan öğretimin, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

Motivasyonun akademik başarı üzerinde etkili olan en önemli unsurlardan biri olduğu bilinmektedir (Mega vd., 2014; Robbins vd., 2006; West vd., 2016). Gelişim öz-teorisi çerçevesinde ise Dweck (2000, 2006)'e göre sahip olunan düşünce tarzı motivasyon, çabaya ilişkin inanç, mücadele ve başarısızlık karşısındaki tepkileri büyük ölçüde etkilemektedir. Bu kapsamda Bedford (2017), yürüttüğü araştırmasında gelişime açık düşünce tarzının akademik başarının yanı sıra öğrencilerin motivasyon ve öz-yeterliliklerini de olumlu yönde etkileyebildiğini tespit etmiştir. Blackwell vd. (2007) öğrencilerin zekâ kapasitelerini geliştirme potansiyeline odaklanmalarının, onlara bir dizi motivasyonel fayda sağlayacağını belirtmektedirler. Dinger ve Dickhäuser (2013), entelektüel yeteneklerin şekillendirilebilir olarak vurgulamanın motivasyonel açıdan daha uyarlanabilir öğrenme ortamları oluşturulmasında faydalı olduğunu ileri sürmektedirler. Yine çeşitli araştırmalar gelişime açık düşünce tarzına sahip olmanın öğrencilere motivasyonel inançları üzerinden etki ederek öğrencilere fayda sağladığına dair kanıtlar sunmaktadır (Diseth vd., 2014; Komarraju ve Nadler, 2013; Murphy ve Dweck, 2016; Ng, 2018; Rhew vd., 2018).

Sabit düşünce tarzına sahip bireylerin motivasyon düzeylerinin gelişime açık düşünce tarzına sahip olanlara kıyasla daha düşük olması, bu bireylerin yetenek ve zekâ ile ilgili eksikliklerin kalıcı olduğuna inanmaları sebebi ile başarısızlığı olumsuz bir durum

olarak tanımlamaları ve bundan olumsuz yönde etkilenmeleri ile ilişkilendirilmektedir (Dweck vd., 1995; Jach vd., 2018). Bu kapsamda söz konusu özelliklerin geliştirilebilir oluşunu düşünen bireylerin başarısızlığı süreç içerisinde karşılaşılabilecek olağan bir durum olarak tanımlamaları sebebi ile başarısızlıklarından ve karşılaştıkları diğer olumsuzluklardan daha az etkilendikleri belirtilmektedir (Aronson vd., 2002; Good vd., 2003).

5.1.1.4 Dördüncü alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Pilot uygulamada uygulama öncesinde $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$, $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ ve $\ddot{O}\ddot{O}$ puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.13; Tablo 4.15; Tablo 4.17), uygulama sonrasında deney grupları lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.14; Tablo 4.16; Tablo 4.18) tespit edilmiştir. Benzer şekilde asıl uygulamada da uygulama öncesinde $\ddot{O}\ddot{O}_{(i\check{c})}$, $\ddot{O}\ddot{O}_{(dış)}$ ve $\ddot{O}\ddot{O}$ puanları çerçevesinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken (Tablo 4.19; Tablo 4.21; Tablo 4.23), uygulama sonrasında deney grupları lehine anlamlı bir fark meydana geldiği (Tablo 4.20; Tablo 4.22; Tablo 4.24) tespit edilmiştir. Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda deney grupları lehine tespit edilen bu farklar; gelişim öz-teorisi doğrultusunda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirmek için tasarlanan öğretimin, öğrencilerin iç özgüven, dış özgüven ve dolayısı ile de toplam özgüven düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

İnsan davranışları üzerinde etkili olduğu bilinen kavramlardan biri de özgüvendir (Bénabou ve Tirole, 2002; Köknel, 1982). Dweck (2006)'e göre sabit düşünce tarzına sahip bireyler için hata yapmak kabul edilebilir bir durum olmadığından, çoğunlukla kendi güven alanlarında kalmayı ya da kendileri için risk oluşturmayacak durum ve ortamlara girmeyi tercih ederler. Bu sebeple de özgüvenleri yaşadıkları problem ve zorluklar karşısında olduğundan daha kırılgan bir yapıya dönüşebilmektedir. Bu konuda yapılan bazı araştırmalar sabit düşünce tarzına sahip öğrencilerin zayıf öz-saygı, kaygı ve çekingenlik gibi davranışlar sergileyebileceklerine dair kanıtlar sunmaktadır (Pueschel ve Tucker, 2018; Romero vd., 2014). Konu ile ilgili olarak yürütülen geçmiş araştırmalar, kişinin düşünce tarzının, akademik başarı ve

başarısızlıklar kapsamında kişinin nedensel yüklemelerini tahmin edilebilir kıldığını göstermektedir (Stipek ve Gralinski, 1996).

Gerçek anlamda öğrencilerin özgüvenleri, kolay görevlerde başarılı olduklarında değil, kaydettikleri ilerlemeyi görebildikleri, çalışmalarının kalitesinin nasıl geliştiğini takdir edebildikleri ve başarılı olduklarında inşa edilebilmektedir (Masters, 2014). Ehrlinger vd. (2016) bu çerçevede sabit düşünce tarzına sahip öğrencilerin zorlu görevlerden çok daha kolay görevlere odaklandıklarını tespit etmişlerdir. Gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler ise hatayı öğrenme sürecinin doğal bir parçası olarak gördüklerinden yeni olay ya da durumlara müdahil olmaktan çekinmezler (Dweck, 2006). Bu kapsamda yürütülen bazı araştırmalarda gelişime açık düşünce tarzına sahip öğrencilerin sabit düşünce tarzına sahip öğrencilere göre sosyal çevreleri ile daha olumlu ilişkilere sahip olduğu ve başkalarının başarılarına daha az agresif tepkiler verdikleri tespit edilmiştir (Verberg vd., 2018; Yeager vd., 2014). Buna karşın sabit düşünce tarzına sahip öğrencilerin motivasyonel inançlarının karşılaştıkları zorluklar doğrultusunda azaldığı ve vazgeçme eğilimlerinin ise arttığı belirtilmektedir (Haimovitz ve Dweck, 2017; Henderson ve Dweck, 1990).

5.1.1.5 Beşinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçları doğrultusunda öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve özgüvenlerinin sahip oldukları düşünce tarzı düzeyine göre anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.27). Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda elde edilen verilerin analizi ile ulaşılan bu sonuçlar; öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesine dair akademik başarı düzeylerinin, fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve özgüven düzeylerinin, öğrencilerin sahip oldukları gelişime açık düşünce tarzı düzeylerine göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda yüksek gelişime açık düşünce tarzı düzeyine sahip öğrencilerin hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri sabit düşünce tarzına sahip olan öğrencilere kıyasla daha yüksektir. Gelişime açık düşünce tarzına sahip olan öğrencilerin lehine tespit edilen anlamlı farkın, hangi gruplar arasında olduğunun tespitine yönelik olarak her

bir unsur için yapılan Post-Hoc (ikili karşılaştırma) test sonuçlarına göre bu farkın sabit düşünce tarzına yönelik karma düşünce tarzı ile gelişime açık düşünce tarzından kaynaklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.1.6 Altıncı alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Öğrencilerin düşünce tarzı düzeylerinin, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri ile ilişkili olup olmadığı hususunun tespitine yönelik olarak yapılan Spearman sıra ortalamaları korelasyon analizi (ρ) sonuçlarına (Tablo 4.31) göre; düşünce tarzı ile hücre ve bölünmeler ünitesine dair başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve özgüven; hücre ve bölünmeler ünitesine ilişkin akademik başarı ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve özgüven; fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyi ile özgüven arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler belirlenmiştir.

Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda elde edilen verilerin analizi ile ulaşılan bu sonuçlar; öğrencilerin sahip oldukları düşünce tarzı düzeyleri arttıkça, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarının, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ve özgüvenlerinin de arttığını göstermektedir.

5.1.2 Nitel Bulgulara İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmada GDF'ler ile elde edilen nitel verilerin analizi doğrultusunda ulaşılmış olan bulgular ışığında elde edilen sonuçlar 7. alt problemle ilişkilendirilerek ele alınmıştır.

5.1.2.1 Yedinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Pilot uygulamada her hafta uygulanan GDF'lerin analizi ile ulaşılan sonuçlara göre; uygulanan öğretimin öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirecek yönde etki ettiği (Tablo 4.33 – Tablo 4.40) tespit edilmiş olup, bu sonuçlar asıl uygulamadan aynı süreçte elde edilen sonuçlarla (Tablo 4.41 – Tablo 4.48) da desteklenmiştir. Bütün bu sonuçlar araştırmanın nicel boyutu çerçevesinde pilot uygulama (Tablo 4.1; Tablo 4.2) ve asıl uygulama (Tablo 4.3; Tablo 4.4) çerçevesinde elde edilen sonuçları da destekler niteliktedir.

Hem yüz yüze hem de uzaktan eğitimle yürütülen uygulamalarda deney grupları lehine tespit edilen bu durum; gelişim öz-teorisi doğrultusunda öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirmek için tasarlanan öğretimin, öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

5.1.3 Uygulama Türü Çerçevesinde Ulaşılan Tartışma ve Sonuçlar

5.1.3.1 Sekizinci alt probleme ilişkin tartışma ve sonuçlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi çerçevesinde uygulamanın yüz yüze ya da uzaktan eğitim ile yapılmasının öğrencilerin mevcut düşünce tarzları, hücre ve bölünmeler ünitesi başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, özgüvenleri ve uygulama sürecindeki düşünceleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

5.1.3.1.1 Birinci alt problemin incelenmesi

Bu alt problem doğrultusunda araştırmada öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının DTÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etki etmediği (Tablo 4.51) tespit edilmiştir. Bu durum araştırma doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulama türüne bağlı olmaksızın öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

5.1.3.1.2 İkinci alt problemin incelenmesi

Bu alt problem doğrultusunda araştırmada öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının HBÜBT puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etki ettiği (Tablo 4.53) tespit edilmiştir. Tespit edilen bu anlamlı farka ilişkin olarak yürütülen Post-Hoc testler kapsamında yüz yüze eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilerin HBÜBT başarı düzeylerinin uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu (Tablo 4.54) belirlenmiştir.

Bu sonuç tasarlanan etkinlik ve materyallerin yüz yüze uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerinin HBÜBT başarı düzeylerinin, uzaktan eğitim uygulama grubundaki deney grubu öğrencilerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde artırdığına ilişkin sonuçlar sunmakla birlikte; söz konusu farklılığa öğrenmenin temel unsurlarının da etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

5.1.3.1.3 Üçüncü alt problemin incelenmesi

Bu alt problem doğrultusunda araştırmada öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının FÖYMÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etki ettiği (Tablo 4.55) tespit edilmiştir. Tespit edilen bu anlamlı farka ilişkin olarak yürütülen Post-Hoc testler kapsamında yüz yüze eğitim uygulanan deney grubunda yer alan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin uzaktan eğitim uygulanan deney grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu (Tablo 4.56) tespit edilmiştir.

Bu durum tasarlanan etkinlik ve materyallerin uzaktan eğitim uygulama grubunda yer alan deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini, yüz yüze uygulama grubunda yer alan deney grubu öğrencilerine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde artırdığına ilişkin sonuçlar sunmakla birlikte; söz konusu farklılığa öğrenmenin temel unsurlarının da etki etmiş olabileceği düşünülmektedir.

5.1.3.1.4 Dördüncü alt problemin incelenmesi

Bu alt problemler doğrultusunda araştırmada öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanmasının ÖÖ_(iç), ÖÖ_(dış) ve toplam ÖÖ puanları çerçevesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde etki etmediği (Tablo 4.57; Tablo 4.59; Tablo 4.61) tespit edilmiştir. Bu durum araştırma doğrultusunda tasarlanan öğretimin uygulama türüne bağlı olmaksızın öğrencilerin iç özgüven, dış özgüven ve toplam özgüven düzeylerini artırıcı yönde etki ettiğini göstermektedir.

5.1.3.1.5 Yedinci alt problemin incelenmesi

Bu alt problem doğrultusunda haftalık periyotlar halinde uygulanan GDF'lerin analizi ile ulaşılan sonuçlara göre; araştırmada öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine yönelik olarak tasarlanan etkinlik ve materyallerin, hem yüz yüze (Tablo 4.33 – Tablo 4.40) hem de uzaktan eğitimle uygulanmasının (Tablo 4.41 – Tablo 4.48) öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı düzeylerini geliştirecek yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak yürütülen bu araştırmada gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin, uygulamanın yüz yüze ya da uzaktan eğitimle yapılmasına bağlı olmaksızın, öğrencilerin mevcut düşünce tarzı düzeylerini, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarılarını, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını, iç, dış ve toplam özgüven düzeylerini artırıcı yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Tasarlanan öğretimin yüz yüze ve uzaktan eğitimle uygulanması arasındaki farkın tespitine yönelik olarak yapılan Quade test sonuçlarına göre, tasarlanan programın yüz yüze ya da uzaktan eğitimle uygulanması düşünce tarzı ve özgüven düzeyleri kapsamında anlamlı bir farklılığa sebep olmazken, hücre ve bölünmeler ünitesi akademik başarı düzeyleri açısından yüz yüze uygulama yapılan pilot uygulama deney grubu lehine, fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri açısından ise uzaktan eğitimle uygulama yapılan asıl uygulama deney grubu lehine anlamlı farklar oluşmasına sebep olmuştur. Bu durum, mevcut teknoloji çerçevesinde tasarlanan uzaktan eğitim uygulamaları öğrenme ile ilgili diğer unsurlar üzerinde ne kadar etkili olursa olsun, akademik başarı açısından henüz yüz yüze eğitim uygulamalarının yerini almaktan oldukça uzak olduğuna dair kanıtlar sunmaktadır.

5.2 Öneriler

Bu başlık altında araştırmanın sonuçları doğrultusunda belirlenen öneriler yer almaktadır.

5.2.1 Araştırmacılar İçin Öneriler

1. Bu araştırmada olduğu gibi birden fazla ölçeğin uygulanacağı çalışmalarda öğrencilerin sıkılmaması için ölçeklerin bir hafta yerine daha geniş bir zamana yayılarak uygulanması önerilmektedir.
2. Bu araştırmada, gelişim öz-teorisinin hücre ve bölünmeler ünitesinde öğrencilerin akademik başarıları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve özgüvenleri üzerine olumlu etkiye sahip olduğu görölmüştür. Yapılan araştırmaların sayısı arttıa, bu teorinin yaygın etkisi hakkında daha iyi fikirler edinilebilir.
3. Araştırmanın uzaktan eğitim uygulama sürecinde bazı öğrencilerin evinde tek bilgisayar olması ve kardeşleri ile derslerinin çakışması katılımın az olmasına neden olmuştur. Bu sebeple uzaktan eğitimle çalışma yapacak araştırmacıların; uygulama yapacakları hedef kitlenin sosyoekonomik durumunu, kullandıkları teknolojik araçların niteliğini ve bu araçlara erişim durumlarını da göz önünde bulundurmaları önerilmektedir.

5.2.2 Öğretmenler İçin Öneriler

1. Araştırma kapsamında gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan, uygulama süreci oldukça kolay olan ve hiçbir dersin müredatına müdahalede bulunmayan öğretimin, öğrencilerin öğrenme problemi ve motivasyon düşüklüğü yaşadığı diğer ders ve konulara entegre edilerek uygulanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
2. Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin sahip oldukları düşünce tarzının öğrencilerinin düşünce tarzını etkilediğine dair kanıtlar sunduğundan, öğretmenler mevcut düşünce tarzlarını geliştirerek, öğrencilerinin de düşünce tarzlarının gelişmesine katkıda bulunabilirler.

5.2.3 Milli Eğitim Bakanlığı İçin Öneriler

1. Mevcut öğretim programları, gelişime açık düşünce tarzını destekleyici etkinlik ve materyallerle desteklenerek güncellenebilir ve böylece öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerine katkı sağlanabilir.

5.2.4 Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı İçin Öneriler

1. Yapılan bu araştırma ile gelişim öz-teorisi doğrultusunda tasarlanan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra mevcut düşünce tarzı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve özgüven düzeyleri üzerinde de etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple mevcut ön-lisans ve lisans programlarına ilişkin müfredatlara eklenerek bu programlardan yetişecek bireylerin gelişime açık düşünce tarzına sahip bireyler olarak topluma kazandırılmasına katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Abraham, M. R., Williamson, V. M., & Westbrook, S. L. (1994). A cross-age study of the understanding five concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 147-165.
- Aditomo, A. (2015). Students' response to academic setback: "Growth Mindset" as a buffer against demotivation. *International Journal of Educational Psychology*, 4(2), 198-222.
- Akagündüz, N. (2006). *İnsan yaşamında özgüven kavramı*. İstanbul: Ümraniye Rehberlik ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü Yayınları.
- Akın, A. (2007). Öz-güven ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik özellikleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 167-176.
- Altunel, İ. (2018). Zihniyet ve yabancı dil öğrenme kaygısı arasındaki ilişkiye yönelik bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Aral, T. (2019). Özel okullarda okuyan yüksek gelir düzeyli ergenler ile yapılan pozitif ergen gelişimi müdahale çalışmasının etkililiği. Yüksek Lisans Tezi, *Koç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Aronson, J., Fried, C. B., & Good, C. (2002). Reducing the effects of stereotype threat on african american college students by shaping theories of intelligence. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 112-125.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.
- Auten, M. A. (2013). Helping educators foster a growth mindset in community college classrooms. Doctoral Dissertation, *Walden University*, Minneapolis, USA.
- Aydın, A., & Kömürkaraoğlu, S. (2016). Işık ve ses ünitesinin öğretiminde jigsaw tekniğinin bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 335-352.
- Baek-Kyoo, J. B., Bozer, G., & Ready, K. J. (2019). A dimensional analysis of psychological empowerment on engagement. *Journal of Organizational Effectiveness*, 6(3), 186-203.
- Baker, J., Parks-Savage, A., & Rehfuss, M. (2009). Teaching social skills in a virtual environment: An exploratory study. *Journal for Specialists in Group Work*, 34(3), 209-226.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma Yöntem Araştırmalarına Genel Bir Bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.

- Barlow, A. T., & Reddish, J. M. (2006). Mathematical myths: Teacher candidates' beliefs and the implications for teacher educators. *The Teacher Educator*, 41(3), 145-157.
- Barnes, N., & Fives, H. (2016). Creating a context for growth-focused assessment. *Middle School Journal*, 47(5), 30-37.
- Bartz, D. E. (2016). What is your "mindset"? And do you have "grit"? *Leadership Matters*, 26-27.
- Bartz, D. E. (2018). Staff members self-managing their talent development. *American International Journal of Humanities and Social Science*, 4(5), 1-12.
- Baştürk, S., Dönmez, G. ve Dicle, A. N. (2013). Geçerlik ve güvenirlik. S. Baştürk (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Bedford, S. (2017). Growth mindset and motivation: A study into secondary school science learning. *Research Papers in Education*, 32(4), 424-443.
- Bempechat, J., London, P., & Dweck, C. S. (1991). Children's conceptions of ability in major domains: An interview and experimental study. *Child Study Journal*, 21, 11-36.
- Bénabou, R., & Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 871-915.
- Berk, D., Durna, Z., & Akın, S. (2020). Kemoterapi uygulanan kanser hastalarında ağız bakımına ilişkin bilgi düzeyleri ve ağız bakım gereksinimlerinin değerlendirilmesi. *Sağlık ve Toplum*, 20(1), 61-70.
- Bilir, P. (2017). Temel psikolojik ihtiyaçların aile ve öğretmenler tarafından karşılanmasının matematik dersindeki özbelirlenmiş motivasyon, öz-yeterlik ve performans ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Özyeğin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. İstanbul.
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246-263.
- Boaler, J. (2013). Ability and mathematics: The mindset revolution that is reshaping education. *Forum*, 55(1), 143-152.
- Boaler, J. (2015). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Bonne, L., & Johnston, M. (2016). Students' beliefs about themselves as mathematics learners. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 17-28.
- Bostwick, K. C., Collie, R. J., Martin, A. J., & Durksen, T. L. (2020). Teacher, classroom, and student growth orientation in mathematics: A multilevel examination of growth goals, growth mindset, engagement, and achievement. *Teaching and Teacher Education*, 94, 1-14.

- Brougham, L., & Kashubeck-West, S. (2017). Impact of a growth mindset intervention on academic performance of students at two urban high schools. *Professional School Counseling, 21*(1), 1-9.
- Burnette, J. L., Hoyt, C. L., Russell, V. M., Lawson, B., Dweck, C. S., & Finkel, E. (2020). A growth mind-set intervention improves interest but not academic performance in the field of computer science. *Social Psychological and Personality Science, 11*(1), 107-116.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Veri analizi el kitabı*. (15. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Callahan, K. C. (2019). Design thinking in curricula. *The International Encyclopedia of Art and Design Education, 1-6*.
- Campbell, A., Craig, T., & Collier-Reed, B. (2020). A framework for using learning theories to inform “growth mindset” activities. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 51*(1), 26-43.
- Campbell, A. L., Direito, I., & Mokhithi, M. (2021). Developing growth mindsets in engineering students: a systematic literature review of interventions. *European Journal of Engineering Education, 1-25*.
- Cangür, Ş., Sungur, M. A., & Ankaralı, H. (2018). The methods used in nonparametric covariance analysis. *Duzce Medical Journal, 20*(1), 1-6.
- Ceylan, S. (2014). Ortaokul fen bilimleri dersinde asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FETEMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma. Yüksek Lisans Tezi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Bursa.
- Chen, P., Powers, J. T., Katragadda, K. R., Cohen, G. L., & Dweck, C. S. (2020). A strategic mindset: An orientation toward strategic behavior during goal pursuit. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 117*(25), 14066-14072.
- Chiu, C., Hong, Y., & Dweck, C. S. (1997). Lay dispositionism and implicit theories of personality. *Journal of Personality and Social Psychology, 73*, 19-30.
- Christakis, N. A., & Fowler, J. H. (2013). Social contagion theory: Examining dynamic social networks and human behavior. *Statistics in Medicine, 32*, 556-577.
- Cimpian, A., Arce, H. M. C., Markman, E. M., & Dweck, C. S. (2007). Subtle linguistic cues affect children’s motivation. *Psychological Science, 18*(4), 314-316.
- Claro, S., Paunesku, D., & Dweck, C. S. (2016). Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 113*(31), 8664-8668.
- Cocks, R. (2019). Mindset matters in mathematics: What teachers can do about it? *Harvard University Mathematics for Teaching Capstone (Spring)*, 1-15.
- Comba, A. (2018). Ergenlerde zayıflığın yaşam kalitesi üzerine olan etkisi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 61*, 5-10.

- Conower, W. J. (1980). *Practical nonparametric statistics*. United States: John Wiley Publishers.
- Costa, A., & Faria, L. (2018). Implicit theories of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology, 9*, 829.
- Creswell, J. W., & Clark, P. V. L. (2007). Understanding mixed methods research, (Chapter 1). In *designing and conducting mixed methods research*. (2nd ed.). https://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/10981_Chapter_1.pdf
Erişim Tarihi: 20/07/2020.
- Çepni, S., Bayrakçeken, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç., Köse, E., Sezgin, F., & Demircioğlu, G. Gündoğdu, K. (2008). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pagem Akademi.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (5. Baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Da Fonseca, D., Cury, F., Santos, A., Payen, V., Bounoua, L., Brisswalter, J., & Deruelle, C. (2009). When depression mediates the relationship between entity beliefs and performance. *Child Psychiatry and Human Development, 40*(2), 213-222.
- Daly, I., Bourgaize, J., & Vernitski, A. (2019). Mathematical mindsets increase student motivation: Evidence from the EEG. *Trends in Neuroscience and Education, 15*, 18-28.
- Daniels, J. (1983). Science anxiety. *Personnel & Guidance Journal, 62*(4), 248.
- De Castella, K., & Byrne, D. (2015). My intelligence may be more malleable than yours: The revised implicit theories of intelligence (self-theory) scale is a better predictor of achievement, motivation, and student disengagement. *European Journal of Psychology of Education, 30*(3), 245-267.
- De Melo, R. J., Adams, F. W., & Nunes, S. M. T. (2020). Conceptions of the importance of Science Education in basic education by undergraduates of a Rural Education Degree course. *The Brazilian Scientific Journal of Rural Education, 5*, 1-20.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 2*(1), 19-37.
- Degol, J. L., Wang, M. T., Zhang, Y., & Allerton, J. (2018). Do growth mindsets in math benefit females? Identifying pathways between gender, mindset, and motivation. *Journal of Youth and Adolescence, 47*(5), 976-990.
- Dehoff, M. E. (2010). Genetics education in the laboratory: Addressing students' misconceptions through instruction and activities. *Association for University Regional Campuses of Ohio Journal, 16*, 63-89.

- Delibalta, M. A. (2020). İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenme ortamında zihniyet ve nedensel yüklemeye arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Mersin.
- Dinger, F. C., & Dickhäuser, O. (2013). Does implicit theory of intelligence cause achievement goals? Evidence from an experimental study. *International Journal of Educational Research*, 61, 38-47.
- Diseth, Å., Meland, E., & Breidablik, H. J. (2014). Self-beliefs among students: Grade level and gender differences in self-esteem, self-efficacy and implicit theories of intelligence. *Learning and Individual Differences*, 35, 1-8.
- Doğan, M., Nemli, N., Bayram, A., Kaya, A., & Yaşar, M. (2016). Kekeme çocukların yaşam kalitesi bulguları. *Kulak Burun Boğaz Uygulamaları Dergisi*, 4 (2), 64-69.
- Dolu, A. (2020). Sosyoekonomik faktörlerin eğitim performansı üzerine etkisi: PISA 2015 Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(2), 41-58.
- Duckworth, A. L., & Gross, J. J. (2014). Self-control and grit: Related but separable determinants of success. *Current Directions in Psychological Science*, 23(5), 319-325.
- Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: their role in motivation, personality, and development*. United Kingdom: Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2000). *Self theories: Their role in motivation, personality and development*. New York: Taylor & Francis Group.
- Dweck, C. S. (2006). *Aklını en doğru şekilde kullan*. (Çev. U. Kaya), İstanbul: Yakamoz Yayıncılık.
- Dweck, C. S. (2007). The perils and promises of praise. *Educational Leadership*, 65(2), 34-39.
- Dweck, C. S. (2008). Can personality be changed? The role of beliefs in personality and change. *Current Directions in Psychological Science*, 17(6), 391-394.
- Dweck, C. S. (2010). Mind-sets and equitable education. *Principal Leadership*, 10(5), 26-29.
- Dweck, C. S. (2013). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. United Kingdom: Psychology press.
- Dweck, C. S. (2015a). Carol Dweck revisits the growth mindset. *Education Week*, 35(5), 20-24.
- Dweck, C. S. (2015b). Growth. *British Journal of Educational Psychology*, 85(2), 242-245.
- Dweck, C. S., Chiu, C., & Hong, Y. (1995). Implicit theories and their role in judgments and reactions: A world from two perspectives. *Psychological Inquiry*, 6, 267-285.

- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256-273.
- Dweck, C. S., Walton, G. M., & Cohen, G. L. (2014). *Academic tenacity: Mindsets and skills that promote long-term learning*. Washington: Bill & Melinda Gates Foundation.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.
- Ehrlinger, J., Mitchum, A. L., & Dweck, C. S. (2016). Understanding overconfidence: Theories of intelligence, preferential attention, and distorted self-assessment. *Journal of Experimental Social Psychology*, 63, 94-100.
- El-Hani, C. N. (2014). Mendel in genetics teaching: Some contributions from history of science and articles for teachers. *Science & Education*, 24, 173-204.
- Eldeleklioğlu, J. (2004). Çocuklarda özgüven gelişimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(24), 111-121.
- Erdoğan, A., Özsevgeç, L. C., & Özsevgeç, T. (2014). Öğretmen adaylarının genetik okuryazarlık düzeyleri üzerine bir çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 8(2), 23-38.
- Esparza, J., Shumow, L., & Schmidt, J. A. (2014). Growth mindset of gifted seventh grade students in science. *NCSSMST Journal*, 19(1), 6-13.
- Espino, M., Pereda, J., Recon, J., Perculeza, E., & Umali, C. (2017). Mathematics anxiety and its impact on the course and career choice of grade 11 students. *International Journal of Education, Psychology and Counselling*, 2, 99-119.
- Feldman, D. B., Davidson, O. B., & Margalit, M. (2015). Personal resources, hope, and achievement among college students: The conservation of resources perspective. *Journal of Happiness Studies*, 16(3), 543-560.
- Fraser, B., & Tobin, K. G. (1998). *International handbook of science education*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Fullan, M. (2014). *The principal: Three keys to maximizing impact*. San Francisco, CA: Wiley.
- Gardner, H. (1997). *Extraordinary Minds*. New York: Basic Books.
- Garofalo, A. E. (2016). Teaching the character competencies of growth mindset and grit to increase student motivation in the classroom. Doctoral Dissertation, *New England College*, New Hampshire.
- Gonida, E., Kiosseoglou, G., & Leondari, A. (2006). Implicit theories of intelligence, perceived academic competence, and school achievement: Testing alternative models. *The American Journal of Psychology*, 119(2), 223-238.

- Good, C., Aronson, J., & Inzlicht, M. (2003). Improving adolescents' standardized test performance: An intervention to reduce the effects of stereotype threat. *Applied Developmental Psychology, 24*, 645-662.
- Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology, 102*(4), 700-717.
- Gökçek, T. (2008). 6. sınıf matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim programına uyum sürecinin incelenmesi. Doktora Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.
- Gönen, S., Kocakaya, S., & Kocakaya, F. (2011). Dinamik konusunda geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir başarı testi geliştirme çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1), 40-57.
- Greer, D. L., Crutchfield, S. A., & Woods, K. L. (2013). Cognitive theory of multimedia learning, instructional design principles, and students with learning disabilities in computer-based and online learning environments. *Journal of Education, 193*(2), 41-50.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 11*, 255-274.
- Gunderson, E. A., Hamdan, N., Sorhagen, N. S., & D'Esterre, A. P. (2017). Who needs innate ability to succeed in math and literacy? Academic-domain-specific theories of intelligence about peers versus adults. *Developmental Psychology, 53*(6), 1188-1205.
- Gutshall, C. A. (2013). Teachers' mindsets for students with and without disabilities. *Psychology in the Schools, 50*(10), 1073-1083.
- Haimovitz, K., & Dweck, C. S. (2017). The origins of children's growth and fixed mindsets: New research and a new proposal. *Child Development, 88*(6), 1849-1859.
- Haridza, R., & Irving, K. E. (2017). The Evolution of Indonesian and American Science Education Curriculum : A Comparison Study. *International Journal for Educational Studies, 9*(February), 95-110.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education, 21*(1), 33-46.
- Henderlong, J., & Lepper, M. R. (2002). The effects of praise on children's intrinsic motivation: A review and synthesis. *Psychological Bulletin, 128*(5), 774-795.
- Henderson, V. L., & Dweck, C. S. (1990). *Achievement and motivation in adolescence: A new model and data*. In S. Feldman & G. Elliott (Eds.) *At the threshold: The developing adolescent*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Heslin, P. A., & Keating, L. A. (2017). In learning mode? The role of mindsets in derailing and enabling experiential leadership development. *The Leadership Quarterly*, 28(3), 367-384.
- Heslin, P. A., Keating, L. A., & Ashford, S. J. (2020). How being in learning mode may enable a sustainable career across the lifespan. *Journal of Vocational Behavior*, 117, 1-17.
- Hochanadel, A., & Finamore, D. (2015). Fixed and growth mindset in education and how grit helps students persist in the face of adversity. *Journal of International Education Research*, 11(1), 47-50.
- Hong, Y. Y., Chiu, C. Y., Dweck, C. S., Lin, D. M. S., & Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions, and coping: a meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 588-599.
- Hosbein, K. N., & Barbera, J. (2019). Alignment of theoretically grounded constructs for the measurement of science and chemistry identity. *Royal Society of Chemistry*, 21(1), 371-386.
- Howe, M. J. A. (2001). *Genius explained*. New York: Cambridge University Press.
- Hurst, M., & Cordes, S. (2017). When being good at math is not enough: How students' beliefs about the nature of mathematics impact decisions to pursue optional math education. In *Understanding emotions in mathematical thinking and learning* (pp. 221-241). Cambridge: Academic Press.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B., & Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 41-47.
- Jach, H. K., Sun, J., Loton, D., Chin, T. C., & Waters, L. E. (2018). Strengths and subjective wellbeing in adolescence: Strength-based parenting and the moderating effect of mindset. *Journal of Happiness Studies*, 19(02), 567-586.
- Jaffe, E. (2020). Mindset in the classroom: Changing the way students see themselves in mathematics and beyond. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 93(5), 255-263.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed method research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Jonsson, A. C., Beach, D., Korp, H., & Erlandson, P. (2012). Teachers' implicit theories of intelligence: Influences from different disciplines and scientific theories. *European Journal of Teacher Education*, 35(4), 387-400.
- Joo, B. K. B., Bozer, G., & Ready, K. J. (2019). A dimensional analysis of psychological empowerment on engagement. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 6(3), 186-203.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (5. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

- Kania, B. F., Wrońska, D., & Zięba, D. (2017). Introduction to neural plasticity mechanism. *Journal of Behavioral and Brain Science*, 7(2), 41-49.
- Karagöz, M., & Çakır, M. (2011). Problem solving in genetics: Conceptual and procedural difficulties. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3), 1668-1674.
- Karagöz, Y. (2010). Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 18-40.
- Keenan, M. (2018). The impact of growth mindset on student self-efficacy. Degree of Master of Education, *Goucher College*, Baltimore, Maryland.
- Kennett, D. J., & Keefer, K. (2006). Impact of learned resourcefulness and theories of intelligence on academic achievement of university students: An integrated approach. *Educational Psychology*, 26(3), 441-457.
- King, R. B. (2020). Mindsets are contagious: The social contagion of implicit theories of intelligence among classmates. *British Journal of Educational Psychology*, 90(2), 349-363.
- King, R. B., McInerney, D. M., & Watkins, D. A. (2012). How you think about your intelligence determines how you feel in school: The role of theories of intelligence on academic emotions. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 814-819.
- Köknel, Ö. (1982). *Kaygıdan mutluluğa: Kişilik*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Komarraju, M., & Nadler, D. (2013). Self-efficacy and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter? *Learning and Individual Differences*, 25, 67-72.
- Kuusisto, E., Laine, S., & Tirri, K. (2017). How do school children and adolescents perceive the nature of talent development? A case study from Finland. *Education Research International*, 2017, 1-8.
- Lewis, J., & Wood-Robinson, C. (2000). Genes, chromosomes, cell division and inheritance - do students see any relationship? *Journal of Science Education*, 22, 177-197.
- Limeri, L. B., Carter, N. T., Choe, J., Harper, H. G., Martin, H. R., Benton, A., & Dolan, E. L. (2020). Growing a growth mindset: Characterizing how and why undergraduate students' mindsets change. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1-19.
- Lischka, A. E., Barlow, A. T., Willingham, J. C., Hartland, K., & Stephens, D. C. (2015). *Mindset in Professional Development: Exploring Evidence of Different Mindsets*. St. Louis: PME-NA.
- Lottero-Perdue, P., & Perry, E. (2019). Scaffolding for failure. *Science and children*. *Science & Children*, 56(7), 86-89.

- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520-540.
- Määttä, E., & Järvelä, S. (2013). Involving children in reflective discussions about their perceived self-efficacy and learning experiences. *International Journal of Early Years Education*, 21(4), 309-324.
- Mackenzie, E., Berger, N., & Holmes, K. (2021). Predicting adolescent girls' intentions to study science in senior high school. *Issues in Educational Research*, 31(2), 574-585.
- Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 4398-4403.
- Maguire, E. A., Woollett, K., & Spiers, H. J. (2006). London taxi drivers and bus drivers: a structural MRI and neuropsychological analysis. *Hippocampus*, 16(12), 1091-1101.
- Mallow, J. V. (1978). A science anxiety program. *American Journal of Physics*, 46(8), 862-869.
- Mangels, J. A., Butterfield, B., Lamb, J., Good, C., & Dweck, C. S. (2006). Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(2), 75-86.
- Marshall, M. N. (1996). Sampling for qualitative research. *Family Practice Oxford University Press*, 13(6), 522-526.
- Masters, G. N. (2014). Towards a growth mindset in assessment. *Practically Primary*, 19(4), 4-7.
- McGeown, S. P., St Clair-Thompson, H., & Clough, P. (2016). The study of non_cognitive attributes in education: proposing the mental toughness framework. *Educational Review*, 68(1), 96-113.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists. (2nd edition)*. United States: Cambridge University Press.
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2006). *Research in education. (6th ed.)*. Boston: Pearson Education.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara.
- Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121.
- Mercer, S., & Ryan, S. (2009). A mindset for EFL: Learners' beliefs about the role of natural talent. *ELT Journal*, 64(4), 436-444.

- Meriç, G., & Tezcan, R. (2005). Fen bilgisi öğretmeni yetiştirme programlarının örnek ülkeler kapsamında değerlendirilmesi (Türkiye, Japonya, Amerika ve İngiltere örnekleri). *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 62-82.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook. In *European journal of science education*. Thousand Oaks: Sage Publication. <https://doi.org/10.1080/0140528790010406>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Miller, D. L. (2013). Got it wrong? Think again and again. *Phi Delta Kappan*, 94(5), 50-52.
- Miller, H. B., & Srougi, M. C. (2021). Using metacognitive strategies to improve academic performance in biochemistry. *FASEB Journal*, 35(1).
- Miu, A. S., & Yeager, D. S. (2015). Preventing symptoms of depression by teaching adolescents that people can change: Effects of a brief incremental theory of personality intervention at 9-month follow-up. *Clinical Psychological Science*, 3(5), 726-743.
- Miyazawa, I. (2019). Changing “have to” to “want to” through lifelong learning. *Rethinking Adult Learning and Education—Asian Perspectives*, 77, 67-76.
- Mofield, E. L., & Parker Peters, M. (2018). Mindset misconception? Comparing mindsets, perfectionism, and attitudes of achievement in gifted, advanced, and typical students. *Gifted Child Quarterly*, 62(4), 327-349.
- Molden, D. C., & Dweck, C. S. (2006). Finding "meaning" in psychology: A lay theories approach to self-regulation, social perception, and social development. *American Psychologist*, 61(3), 192-203.
- Moorman, E. A., & Pomerantz, E. M. (2010). Ability mindsets influence the quality of mothers' involvement in children's learning: An experimental investigation. *Developmental Psychology*, 46(5), 1354-1362.
- Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P., & Lee, Y. H. (2011). Mind your errors: Evidence for a neural mechanism linking growth mind-set to adaptive posterror adjustments. *Psychological Science*, 22(12), 1484-1489.
- Mueller, C. M., & Dweck, C. S. (1998). Praise for intelligence can undermine children's motivation and performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 33-52.
- Muenks, K., Yan, V. X., & Telang, N. K. (2021). Who is part of the “mindset context”? the unique roles of perceived professor and peer mindsets in undergraduate engineering students' motivation and belonging. *Frontiers in Education*, 6, 67.
- Murphy, M. C., & Dweck, C. S. (2016). Mindsets shape consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 26(1), 127-136.

- Ng, B. (2018). The neuroscience of growth mindset and intrinsic motivation. *Brain Sciences*, 8(20), 1-10.
- Nussbaum, A. D., & Dweck, C. S. (2008). Defensiveness versus remediation: Self-theories and modes of self-esteem maintenance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(5), 599-612.
- O'Brien, K., & Lomas, T. (2017). Developing a Growth Mindset through outdoor personal development: can an intervention underpinned by psychology increase the impact of an outdoor learning course for young people? *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 17(2), 133-147.
- Ollfors, M., & Andersson, S. I. (2007). Ability of stress, sense of control, and self-theories to predict Swedish high school students' final grades. *Educational Research and Evaluation*, 13(2), 143-169.
- Orosz, G., Péter-Szarka, S., Bőthe, B., Tóth-Király, I., & Berger, R. (2017). How not to do a mindset intervention: Learning from a mindset intervention among students with good grades. *Frontiers in Psychology*, 8, 311.
- Ortiz Alvarado, N. B., Rodriguez Ontiveros, M., & Ayala Gaytán, E. A. (2019). Do mindsets shape students' well-being and performance? *The Journal of Psychology*, 153(8), 843-859.
- Özçelik, D. A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. Ankara: TC Yükseköğretim Kurulu Öğrenci Seçme ve Yerleşme Merkezi.
- Özdemir, Ö., & Bilgili, N. (2010). Bir eğitim hastanesinde çalışan hemşirelerin meme ve serviks kanserlerinin erken tanısındaki bilgi ve uygulamaları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9(6), 605-612.
- Paunesku, D., Walton, G. M., Romero, C. L., Smith, E. N., Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2015). Mindset interventions are a scalable treatment for academic underachievement. *Psychological Science*, 26, 784-793.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. (3rd edition). London, England: Sage Publications, Inc.
- Peker, R. (1992). Geri bildirimün üniversite öğrencilerinin ölçme ve değerlendirme dersindeki başarısına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 31-39.
- Peterson, R. F., & Treagust, D. F. (1989). Grade-12 students' misconceptions of covalent bonding and structure. *Journal of Chemical Education*, 66(6), 459-460.
- Pueschel, A., & Tucker, M. L. (2018). Achieving grit through the growth mindset. *Journal of Instructional Pedagogies*, 20, 1-10.
- Rattan, A., Good, C., & Dweck, C. S. (2012). "It's ok-Not everyone can be good at math": Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 731-737.

- Rattan, A., Savani, K., Chugh, D., & Dweck, C. S. (2015). Leveraging mindsets to promote academic achievement: Policy recommendations. *Perspectives on Psychological Science, 10*(6), 721-726.
- Rhew, E., Piro, J. S., Goolkasian, P., & Cosentino, P. (2018). The effects of a growth mindset on self-efficacy and motivation. *Cogent Education, 5*(1), 1-16.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of Counseling Psychology, 19*(6), 551-554.
- Rissanen, I., Kuusisto, E., Tuominen, M., & Tirri, K. (2019). In search of a growth mindset pedagogy: A case study of one teacher's classroom practices in a Finnish elementary school. *Teaching and Teacher Education, 77*, 204-213.
- Robbins, S. B., Allen, J., Casillas, A., Peterson, C. H., & Le, H. (2006). Unraveling the differential effects of motivational and skills, social, and self-management measures from traditional predictors of college outcomes. *Journal of Educational Psychology, 98*(3), 598.
- Romero, C., Master, A., Paunesku, D., Dweck, C. S., & Gross, J. J. (2014). Academic and emotional functioning in middle school: the role of implicit theories. *Emotion, 14*(2), 1-8.
- Sadeghi, F., Sadighi, F., & Bagheri, M. (2021). Exploring language mindsets, goal orientations, and responses to failure: Proficiency level in focus. *Research in English Language Pedagogy, 9*(2), 397-427.
- Sarier, Y. (2020). Turkey's performance in TIMSS applications and variables predicting academic achievement. *Journal of Primary Education, 2*(2), 6-27.
- Sarrasin, J. B., Nenciovici, L., Foisy, L. M. B., Allaire-Duquette, G., Riopel, M., & Masson, S. (2018). Effects of teaching the concept of neuroplasticity to induce a growth mindset on motivation, achievement, and brain activity: A meta-analysis. *Trends in Neuroscience and Education, 12*, 22-31.
- Schleider, J. L., & Weisz, J. R. (2016). Reducing risk for anxiety and depression in adolescents: Effects of a single-session intervention teaching that personality can change. *Behaviour Research and Therapy, 87*, 170-181.
- Schleider, J., & Weisz, J. (2018). A single-session growth mindset intervention for adolescent anxiety and depression: 9-month outcomes of a randomized trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 59*(2), 160-170.
- Schmidt, J. A., Shumow, L., & Kackar-Cam, H. (2015). Exploring teacher effects for mindset intervention outcomes in seventh-grade science classes. *Middle Grades Research Journal, 10*(2), 17-32.
- Schroder, H. S., Fisher, M. E., Lin, Y., Lo, S. L., Danovitch, J. H., & Moser, J. S. (2017). Neural evidence for enhanced attention to mistakes among school-aged children with a growth mindset. *Developmental Cognitive Neuroscience, 24*, 42-50.

- Seals, C. (2018). Teacher Beliefs: Effects of a teacher based mindset intervention on math student motivation and achievement. Doctoral Dissertation, *Michigan State University*, USA.
- Seaton, F. S. (2018). Empowering teachers to implement a growth mindset. *Educational Psychology in Practice*, 34(1), 41-57.
- Selçuk, Z., Kayılı, H., & Okut, L. (2003). *Çoklu zeka uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Sheffler, P. C., & Cheung, C. S. (2020). The role of peer mindsets in students' learning: An experimental study. *British Journal of Educational Psychology*, 90, 17-34.
- Shim, S. S., Cho, Y., & Cassady, J. (2013). Goal structures: The role of teachers' achievement goals and theories of intelligence. *The Journal of Experimental Education*, 81(1), 84-104.
- Smith, M. U. (1991). Teaching cell division: Students' difficulties and teaching recommendations. *Journal of College Science Teaching*, 21, 28-33.
- Snipes, J., & Tran, L. (2017). *The growth mindset, performance avoidance, and academic behaviors in clark county school district*. (REL 2017-226). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory West.
- Sönmez, V. (1994). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Spatz, V., & Goldhorn, L. (2021). When it's more difficult, I just cram more! An exploratory interview study on students' mindsets in physics. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 92-109.
- Stec, G. (2015). Encouraging mastery in the classroom: The effect of goal orientation on academic performance. Degree of Master of Education. *Goucher College*, Baltimore, Maryland.
- Sternberg, R. J., Conway, B. E., Ketron, J. L., & Bernstein, M. (1981). People's conceptions of intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 37-55.
- Stipek, D., & Gralinski, J. H. (1996). Children's beliefs about intelligence and school performance. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 397-407.
- Suh, J., Graham, S., Ferranone, T., Kopeinig, G., & Bertholet, B. (2011). Developing persistent and flexible problem solvers with a growth mindset. In *Motivation and disposition: Pathways to learning mathematics* (pp. 169-184). Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

- Sun, K. L. (2018). Brief Report: The role of mathematics teaching in fostering student growth mindset. *Journal for Research in Mathematics Education*, 49(3), 330-335.
- Swann, W. B., & Snyder, M. (1980). On translating beliefs into action: Theories of ability and their application in an instructional setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(6), 879-888.
- Tata, J. (2002). The influence of managerial accounts on employees reactions to negative feedback. *Group & Organization Management*, 27(4), 480-503.
- Teall, E., Wang, M., Callaghan, V., & Ng, J. W. (2014). An exposition of current mobile learning design guidelines and frameworks. *International Journal on E-Learning*, 13(1), 79-99.
- Trigwell, K. (2012). Relations between teachers' emotions in teaching and their approaches to teaching in higher education. *Instructional Science*, 40(3), 607-621.
- Truax, M. L. (2017). The impact of teacher language and growth mindset feedback on writing motivation. *Literacy Research and Instruction*, 57(2), 135-157.
- Tsui, C.-Y., & Treagust, D. F. (2003). Genetics reasoning with multiple external representations. *Research in Science Education*, 33, 111-135.
- Tulis, M., Steuer, G., & Dresel, M. (2018). Positive beliefs about errors as an important element of adaptive individual dealing with errors during academic learning. *Educational Psychology*, 38(2), 139-158.
- Turgut, M. F. (1992). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (9. Baskı). Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metodları*. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Türk Dil Kurumu [TDK]. (2020). *Genel Türkçe sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 12/03/2020.
- Tutkun, Ö. F. (2010). The philosophic dimensions of curriculum in the 21 st century. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 993-1016.
- Ural, G., & Bümen, N. (2016). A meta-analysis on instructional applications of constructivism in science and technology teaching: A sample of turkey. *Education and Science*, 41(185), 51-82.
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation. *American Educational Research Journal*, 46(1), 275-314.
- Vealey, R. S., Chase, M. A., & Cooley, R. (2017). Developing self-confidence in young athletes. In C. J. Knight, C. G. Harwood, & D. Gould (Eds.), *Sport Psychology for Young Athletes*. (pp. 121-132). London: Taylor & Francis.

- Verberg, F. L., Helmond, P., & Overbeek, G. (2018). Study protocol: A randomized controlled trial testing the effectiveness of an online mindset intervention in adolescents with intellectual disabilities. *BMC Psychiatry, 18*(1), 1-12.
- Vickova, J., Kubiato, M., & Usak, M. (2016). Czech high school students' misconceptions about basic genetic concepts: Preliminary results. *Journal of Baltic Science Education, 15*(6), 738-746.
- Walters, S. (2014). Growth mindsets: A literature review. *Temescal Associates, 15*. <http://www.temescalassoc.com/db/el/files/2015/02/Growth-Mindsets-Lit-Review.pdf>, Erişim Tarihi: 27/06/2020.
- Wang, C., Luo, J., Nie, P., & Wang, D. (2019). Growth mindset can reduce the adverse effect of substance use on adolescent reasoning. *Frontiers in Psychology, 10*, 1852.
- Warren, A. (2021). Using online simulation experiences to increase student nurses' confidence. *Nursing Times, 117*(5), 34-37.
- West, M. R., Kraft, M. A., Finn, A. S., Martin, R. E., Duckworth, A. L., Gabrieli, C. F., & Gabrieli, J. D. (2016). Promise and paradox: Measuring students' non-cognitive skills and the impact of schooling. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 38*(1), 148-170.
- Williams, R. S., Ari, O., & Dortch, C. (2011). The relationships between human capital, implicit views of intelligence, and literacy performance: Implications for the Obama education era. *Urban Education, 46*(4), 563-587.
- Woodcock, S., & Jiang, H. (2018). A cross-national comparison of attributional patterns toward students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 51*(2), 3-17.
- Yalın, C. (2014). Örtük kuramlar, gelecek ve aile: Özyeterlik ve amaçlara yönelimi yordamada bağlam ve değişime olan inancın etkileşimi. Yüksek Lisans Tezi, *Koç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational Psychologist, 47*(4), 302-314.
- Yeager, D. S., Hanselman, P., Paunesku, D., Hulleman, C., Dweck, C. S., Muller, C., & Duckworth, A. (2018). Where and for whom can a brief, scalable mindset intervention improve adolescents' educational trajectories? *PsyArXiv Preprints*.
- Yeager, D. S., Johnson, R., Spitzer, B. J., Trzesniewski, K. H., Powers, J., & Dweck, C. S. (2014). The far-reaching effects of believing people can change: Implicit theories of personality shape stress, health, and achievement during adolescence. *Journal of Personality and Social Psychology, 106*(6), 867-884.
- Yeager, D. S., Romero, C., Paunesku, D., Hulleman, C. S., Schneider, B., Hinojosa, C., & Dweck, C. S. (2016). Using design thinking to improve psychological interventions: The case of the growth mindset during the transition to high school. *Journal of Educational Psychology, 108*(3), 374-391.

- Yeager, D. S., & Walton, G. M. (2011). Social–psychological interventions in education: They’re not magic. *Review of Educational Research*, *81*, 267-301.
- Yip, D. Y. (1998). Identification of misconceptions in naive biology teachers and remedial strategies for improving biology learning. *International Journal of Science Education*, *20*, 461-477.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Ankara: Sözkese Matbaacılık.
- Zakrajsek, J. A. (2017). Promoting growth mindset in middle school students: an intervention using read-alouds. Doctoral Dissertation, *University of Kansas*, Lawrence, KS, USA.
- Zeng, G., Chen, X., Cheung, H. Y., & Peng, K. (2019). Teachers’ growth mindset and work engagement in the Chinese educational context: Well-being and perseverance of effort as mediators. *Frontiers in Psychology*, *10*, 839.
- Zeng, G., Hou, H., & Peng, K. (2016). Effect of growth mindset on school engagement and psychological well-being of Chinese primary and middle school students: The mediating role of resilience. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1873.

EKLER

EKLER

EK A Kastamonu Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Pilot Uygulama Onayı



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 75048956-44-E.17120287
Konu : Anket İzni (Sema İrem ORHAN)

16/09/2019

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 22/08/2017 tarihli ve 12607291 (Genelge No:2017/25) sayılı emirleri.
b) Kastamonu Üniversitesinin 04/09/2019 tarih ve 29586447-302.14-E.5562 sayılı yazısı.

Kastamonu Üniversitesi'nin ilgi (b) yazısına istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi doktora öğrencisi Sema İrem ORHAN'ın hazırlamış olduğu " Gelişim Öz Teorisine Göre Tasarlanan Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Hücre ve Bölünmeler Ünitesini Öğrenmelerine, Motivasyonlarına ve Öz güvenlerine Etkisinin İncelenmesi " konulu anket çalışmasını İlimiz Merkez İlçesindeki Vali Aydın Arslan Ortaokulu 7. Sınıf Öğrencilerine uygulaması ile ilgili İnceleme ve Değerlendirme Komisyon Kararı ilişikte sunulmuştur.

Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi doktora öğrencisi Sema İrem ORHAN'ın hazırlamış olduğu " Gelişim Öz Teorisine Göre Tasarlanan Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Hücre ve Bölünmeler Ünitesini Öğrenmelerine, Motivasyonlarına ve Öz güvenlerine Etkisinin İncelenmesi " konulu anket çalışmasını İlimiz Merkez İlçesindeki Vali Aydın Arslan Ortaokulu 7. Sınıf Öğrencilerine 2019-2020 eğitim öğretim yılında gönüllülük esasına göre kurumun eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ve sonuçlarının değerlendirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
16/09/2019

Ünal KILIÇARSLAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres: Saraçlar Mahallesi Bayındır Sokak No 8 Posta Kodu 37100
Merkez Kastamonu
Elektronik Ağ: kastamonu.meb.gov.tr
e-posta: bilgisayar37@meb.gov.tr

Bilgi için: Enis YILMAZ

Tel: 0 (366) 214 10 01
Faks: 0 (366) 212 22 18

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 569c-75a9-3283-94cf-9809 kodu ile teyit edilebilir.

EK B Kastamonu Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Asıl Uygulama Onayı



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 75048956-44-E.12670410
Konu : Tez Çalışma İzni (Sema İrem ORHAN)

14.09.2020

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 03/09/2020 tarih ve 3953 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilimsel doktora programı öğrencisi Sema İrem ORHAN'ın hazırlamış olduğu " Gelişim Öz-Teorisine Göre Tasarlanan Öğretimin 7. Sınıf Öğrenciler Hücre ve Bölünmeleri Ünitesinin Öğrenmelerine Motivasyonlarına ve Özgüvenlerine Etkisinin İncelenmesi " konulu tez çalışmasını ilimiz genelindeki resmi ilkokullara 2020-2021 eğitim öğretim yılında gönüllük esasına göre kurumun eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ile ilgili Valilik Olur'u ilişikte gönderilmiştir.

Ekte gönderilen imzalı ve mühürlü anketin uygulanması hususunda;
Bilgi ve gereğini arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Milli Eğitim Müdürü

Ek:
1-Valilik Olur'u (1 sayfa)
2-Anket Çalışması (6 sayfa)

EK C Etik Kurul İzni

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ		
SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURUL KARARI		
Toplantı Sayısı	Karar Sayısı	Karar Tarihi
3	14	12.10.2020
<p>Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Abdullah AYDIN'ın danışmanlığını yaptığı Doktor Öğrencisi Sema İrem ORHAN'ın yapmayı planladığı "<i>Gelişim Öz-Teorisine Göre Tasarlanan Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Hücre ve Bölümler Ünitelerini Öğrenmelerine, Motivasyonlarına ve Özgüvenlerine Etkisinin İncelenmesi</i>" isimli Doktora Tez Çalışması Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.</p> <p>Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli ilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.</p>		

EK Ç DTÖ Kullanım İzni

Re: About Intelligent Self-Theory Scale

SEMA IREM ORHAN

7.04.2019 Paz 18:51

Kime:

- Kri*** De Cas*****

Dear Kri*** de Cas*****;

Thanks a lot for letting me to use it.

Warm regards from Turkey,

Sincerely

İrem

Samsung Galaxy akıllı telefonumdan gönderildi.

----- Orijinal mesaj -----

Kimden: Kri*** De Cas*****

Tarih: 07.04.2019 18:45 (GMT+03:00)

Alici: SEMA IREM ORHAN

Konu: Re: About Intelligent Self-Theory Scale

Dear İrem ORHAN,

Thank you for your email. You're more than welcome to use my scale and to translate it. Best of luck with your research!

Warmly,

Kri***

On Mon, 1 Apr 2019 at 10:41 pm, SEMA IREM ORHAN wrote:

Dear Kri*** De Cas*****;

I am a doctoral program student at Kastamonu University (Turkey) on the field Science and Mathematics education. I would like to do my PhD thesis on "The Effect of Growth Mindset on Elementary 7th Grade Students' Achievement, Motivation and Self-confidence".

We intend to give growth mind based science courses to the students for 4-6 weeks. We would like to examine the effects of the courses on science achievement, motivation and self-esteem. So, I want to use the scale that you use in your article named "My intelligence may be more malleable than yours: the revised implicit theories of intelligence (self-theory) scale is a better predictor of achievement, motivation, and student disengagement". **I would like to implement your scale by translating it into Turkish. I would appreciate if you let me.**

I would appreciate if you can give us advice and share your valuable suggestions with us in this study.

With all respect.

İrem ORHAN

EK D DTÖ

Sevgili Öğrenciler, Bu anket bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorular öğrencilerin zekâ ile ilgili görüşlerini belirlemek için hazırlanmıştır. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Lütfen aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı ilgili kutucuğa X işareti koyarak belirtiniz. Teşekkürler. Sema İrem ORHAN		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Zekâ seviyemi artırmak için çok fazla bir şey yapabileceğimi düşünmüyorum.					
2	Zekâm çok fazla değiştiremeyeceğim bir özelliğimdir.					
3	Ne kadar zeki olduğumu değiştirebileceğimi zannetmiyorum.					
4	Yeni şeyler öğrenebilirim, ama ne kadar zeki olduğumu değiştiremem.					
5	Yeterli zaman ve çaba ile zekâ seviyemi arttırabilirim.					
6	Zekâmı büyük ölçüde geliştirebilirim.					
7	Ne kadar zekâ seviyesine sahip olursam olayım, zekâ seviyemi az da olsa geliştirebilirim.					
8	Temel zekâ seviyemi zamanla büyük ölçüde geliştirebilirim.					

EK E HBÜBT

Hücre ve Bölünmeler Ünitesi Başarı Testi (HBÜBT)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda size verilen sorular “Hücre ve Bölünmeler Ünitesi” ile ilgili bilgilerinizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar sadece yürütülen araştırmada kullanılacak olup, size not vermek amacıyla kullanılmayacaktır. Sonuçlar araştırmacılar tarafından gizli tutulacaktır. Sizlerden beklenen, testteki tüm soruları dikkatlice okuyarak işaretlemenizdir.

Yapmakta olduğumuz araştırmanın amacına ulaşılabilmesi için en büyük katkıyı sizler sağlayacaksınız. Soruların cevaplandırılmasına ayıracağınız zaman, göstereceğiniz samimiyet, ilgi ve yardımlarınız için çok teşekkür ederiz.

- Bu test çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır.
- Her bir soru 4 seçenek içermektedir.
- Her sorunun yalnızca bir doğru cevabı vardır.
- Testin cevaplandırılması için tavsiye edilen süre 40 dakikadır.

Sema İrem ORHAN
(Doktora Öğrencisi)

Prof. Dr. Abdullah AYDIN
(Tez Danışmanı)

1. Aşağıdakilerden hangisi mayoz bölünmede **görülmez?**

- A) Kalıtsal farklılık
- B) Kalıtsal çeşitlilik
- C) Kalıtsal devamlılık
- D) Genetik çeşitlilik

2. Çiçek hücresinde aşağıdakilerden hangisi **yoktur?**

- A) Plastit
- B) Mitokondri
- C) Sentrozom
- D) Ribozom

3. Aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır?**

Yapı
A) Golgi Cisimciği



B) Ribozom



C) Endoplazmik Retikulum



D) Lizozom



Görevi
Enerji üretiminde görevlidir.

Protein üretiminde görevlidir.

Madde taşınmasında görevlidir.

Hücre içindeki büyük moleküllü besin maddelinin parçalanmasında görevlidir.

4. Mikroskopta çok sayıda kloroplast içerdiğini gözlemlediğiniz hücre için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hayvan hücresidir
- B) Ribozom bulunur
- C) Sentrozom bulunur
- D) Hücre çeperi bulunmaz

5. Mikroskop ile ilk canlı hücreyi gözlemleyen bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anton Van Leeuwenhoek
- B) Robert Brown
- C) Matthias Schleiden
- D) Theodore Schwann

6. Hücreler özelliklerine ve gerçekleştirdikleri faaliyetlere göre gruplaşarak organizmayı meydana getirirler. Bu süreçte ilişkin sıralama aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Hücre – Organ – Doku – Sistem – Organizma
- B) Hücre – Sistem – Doku – Organ – Organizma
- C) Hücre – Doku – Organ – Sistem – Organizma
- D) Hücre – Doku – Sistem – Organ – Organizma

7. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi mitoz bölünme için **doğru değildir?**

- A) Vücut hücrelerinde görülür.
- B) Mitoz bölünme geçiren bir hücre yeniden mitoz bölünme geçiremez
- C) Kromozom sayısı değişmez.
- D) Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.

EK E Devamı

8. Çekirdeği olmayan hücreler ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kalıtım materyalleri klorofillerde taşınır.
- B) Kalıtım materyalleri sitoplazmada taşınır.
- C) Kalıtım materyalleri kofullarda taşınır.
- D) Kalıtım materyalleri yoktur.

9. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi mayoz bölünme için **doğru değildir**?

- A) Bir hücreden dört hücre oluşur
- B) Parça değişimi vardır.
- C) Kromozom sayısı yarıya iner.
- D) Oluşan hücreler ana hücreye benzer.

10. Art arda iki kez mitoz geçiren iki hücreden toplamda kaç hücre oluşmuş olur?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

11. $2n=400$ kromozomlu bir hücre bir iki mitoz bir mayoz bölünme geçirdikten sonra oluşan hücre sayısı ve bu hücrelerin kromozom sayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Hücre Sayısı	Hücrelerin Kromozom Sayısı
A) 8	400
B) 16	400
C) 8	200
D) 16	200

12. Laboratuvar ortamında iki hücrenin geçirdikleri bölünmeler sonucu oluşan toplam hücre sayısı ve her bir hücredeki kromozom sayısı birer saat ara ile ölçülerek aşağıdaki grafik elde edilmiştir.

Buna göre bu sürelerde hücrelerin geçirdiği bölünme türü hangi seçenekte doğru verilmiştir?



- 12:00 - 13:00
- A) Mitoz Bölünme
 - B) Mitoz Bölünme
 - C) Mayoz Bölünme
 - D) Mayoz Bölünme

- 13:00 - 14:00
- A) Mayoz Bölünme
 - B) Mitoz Bölünme
 - C) Mitoz Bölünme
 - D) Mayoz Bölünme

13. Onur bisiklet sürerken düşmüş ve dizi yaralanmıştır. Aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi yaralanan bölge için doğrudur?

- A) Yaralanan yerdeki hücrelerde mitoz bölünme meydana gelir.
- B) Yaralanan yerdeki hücrelerde mayoz bölünme meydana gelir.
- C) Yaralanan bölgedeki hücrelerin kromozom sayısı yarıya iner.
- D) Yaralanan bölgedeki hücrelerde parça değişimi gerçekleşir.



14. Aşağıdakilerden hangisi mayoz bölünme için **örnek verilemez**?

- A) Çiçekte polen hücresi üretilmesi
- B) Kedide sperm oluşması
- C) Köpekte süt oluşması
- D) Tavukta yumurta oluşması

15. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünme için örnek verilebilir?

- A) Zigottan embriyo oluşması
- B) Çiçekte polen oluşması
- C) Yumurta hücresinin oluşması
- D) Sperm hücresinin oluşması

16. Hücreler görevli oldukları faaliyetlere göre özelleşirler. Buna göre bir atletin bacak kası hücresinde hangi organel sayısının diğerlerine göre daha fazla olması beklenir?

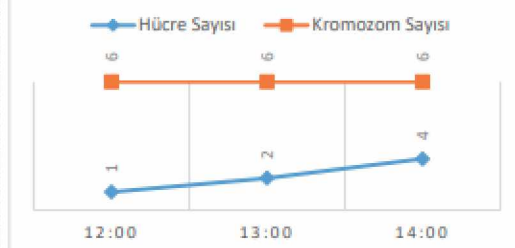
- A) Lizozom
- B) Ribozom
- C) Mitokondri
- D) Golgi cisimciği

17. İnsandaki sperm hücresindeki kromozom sayısı aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $2n=46$
- B) $2n=23$
- C) $n=46$
- D) $n=23$

EK E Devamı

18. Laboratuvar ortamında art arda bölünme geçiren ve kromozom sayısı $2n=6$ olan bir hücreye ait veriler aşağıdaki grafikte verilmiştir.



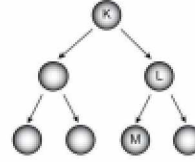
Buna göre bu hücre aşağıdakilerden hangisi **olamaz?**

- A) Deri hücresi
- B) Gül yaprağı hücresi
- C) Çiçek poleni
- D) Amip

19. Bir papağanın sperm hücresinde 40 kromozom bulunmaktadır. Buna göre dişi bir papağanın yumurta hücresi ve kalp hücresinde bulunan kromozom sayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Yumurta hücresi	Kalp hücresi
A)	40	40
B)	40	80
C)	80	40
D)	80	80

20. Bir hücrede gerçekleşen mayoz bölünme olayı aşağıda verilmiştir.



Buna göre; K, L ve M hücreleri ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K ve L'nin kromozom sayıları birbirinden farklıdır.
- B) K, sperm ana hücresi ise M, sperm hücresidir.
- C) L ve M'nin kromozom sayıları, K'nın kromozom sayısının yarısına eşittir.
- D) L ve M, aynı genetik yapıya sahiptir.

EK F FÖYMÖ Kullanım İzni

Re: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Hk.

Yük*** DE**

25.03.2019 Pzt 14:29

Kime:

- SEMA İREM ORHAN

Merhaba Sema ilgili ölçeği çalışmada kullanabilirsin. İyi çalışmalar

Yük*** DE**

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: SEMA İREM ORHAN

Kime: Yük*** De**

Gönderilenler: Mon, 25 Mar 2019 11:43:56 +0300 (FET)

Konu: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Hk.

Sayın Hocam; Ben Kastamonu Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Doktora programı öğrencisiyim. 2008 yılında yayınlanan "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması " isimli çalışmanız ile geliştirmiş olduğunuz Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği'ni izniniz olursa doktora çalışmamda kullanmak istiyorum. İzin verirsiniz çok sevinirim. İyi çalışmalar dilerim, Saygılarımla..

Sema İrem ORHAN

Windows 10 için [Posta](#) ile gönderildi

EK G FÖYMÖ

Adı Soyadı:		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Sevgili Öğrenciler, Bu anket bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorular sizin Fen öğrenme ile ilgili görüşlerinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Lütfen aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı ilgili kutucuğa X işareti koyarak belirtiniz. Teşekkürler.						
Sema İrem ORHAN Prof. Dr. Abdullah AYDIN						
1	Fen alanındaki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
2	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
3	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
4	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
5	Fen ile ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
6	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
7	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
8	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
9	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
10	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
11	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
12	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
13	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
14	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmalarını yapmayı severim.					
15	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.					
16	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
17	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
18	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.					
19	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
21	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
22	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
23	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

EK Ğ ÖÖ Kullanım İzni

Ynt: Öz-Güven Ölçeği Hk.

SEMA IREM ORHAN

26.03.2019 Sal 15:22

Kime:

AH*** AK**

Çok teşekkür ederim Hocam,

Saygılarımla..

Windows 10 için [Posta](#) ile gönderildi

Gönderen: AH*** AK**

Gönderildi: Tuesday, March 26, 2019 3:20:15 PM

Kime: SEMA IREM ORHAN

Konu: Re: Öz-Güven Ölçeği Hk.

1 ek (76 KB)

3. ÖZ-GÜVEN ÖLÇEĞİ ARAŞTIRMACILAR İÇİN.doc;

[Android için Outlook](#)'u edinin

Kimden: SEMA IREM ORHAN

Gönderildi: 26 Mart Salı 15:19

Konu: Öz-Güven Ölçeği Hk.

Kime: AH*** AK**

Sayın Hocam;

Ben Kastamonu Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi doktora programı öğrencisiyim. 2007 yılında "Öz-Güven Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Özellikleri" isimli çalışmanız ile geliştirmiş olduğunuz öz-güven ölçeğini izin verirseniz doktora çalışmamda kullanmak istiyorum. İzin verirseniz ve kullandığınız ölçeği benimle paylaşabilirseniz çok sevinirim hocam.

Saygılarımla..

EK H ÖÖ

Adı Soyadı:						
Sevgili Öğrenciler,		Hiçbir Zaman	Nadiren	Sık Sık	Genellikle	Her Zaman
Bu anket bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Lütfen aşağıdaki ifadelere göre kendinizi değerlendirerek sizin için en uygun olan kutucuğa X işareti koyarak düşüncelerinizi belirtiniz.						
Teşekkürler.						
Sema İrem ORHAN						
Prof. Dr. Abdullah AYDIN						
1	Kendimi başarılı bir insan olarak görürüm.					
2	Başkalarının yanında heyecanımı kontrol edebilirim.					
3	Seçimlerimde başkalarına bağımlı değilimdir.					
4	Yaşamdaki zorluklarla baş edebilirim.					
5	Benim için aşlamayacak sorun yoktur.					
6	Başkalarının görüşlerine saygı gösteririm.					
7	Problemlerimin üstesinden gelebileceğime inanırım.					
8	Sosyal etkinliklere katılmaktan çekinmem.					
9	Verdiğim kararların arkasında dururum.					
10	Kendi kendime yetebileceğime inanırım.					
11	Aktif birisi olduğumu düşünürüm.					
12	Öz-eleştiri yapabilirim.					
13	Anlamadığım konularda başkalarına soru sorabilirim.					
14	Yeni girdiğim ortamlara uyum sağlarım.					
15	Kendimle barışık bir insanım.					
16	Gerektiğinde sonuna kadar hakkımı savunurum.					
17	İstedğim şeyleri elde etmek için mücadele edebilirim.					
18	Kendimi rahat bir şekilde ifade edebilirim.					
19	Kendimi ve başkalarını olduğu gibi kabul ederim.					
20	Çevremde yeteri kadar güvenebileceğim insan vardır.					
21	Sorumluluk almaktan çekinmem.					
22	Diğer insanların eleştirilerini anlayışla karşılayabilirim.					
23	Sıkıntılı anlarımda bile olumlu düşünmeye çalışırım.					
24	Ön plana çıkmaktan korkmam.					
25	Başarısız olduğumda hemen pes etmem.					
26	Başka insanlarla kolaylıkla iletişim kurabilirim.					
27	Değerli birisi olduğuma inanırım.					
28	Kolay arkadaş edinebilirim.					
29	Düşüncelerimi ifade ederken başkalarından çekinmem.					
30	Kolay karar verebilirim.					
31	Sosyal bir insan olduğuma inanırım.					
32	Kendimi severim.					
33	Başka insanların övgülerini hak ettiğime inanırım.					

EK I Ders Planı

DERS PLANI

(1. Hafta)

DERS: Fen Bilimleri	SINIF: 7
ÖĞRENME ALANI:	Canlılar ve Yaşam
ÜNİTE:	2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler
KONU:	Hücre
KAZANIMLAR:	<p>F.7.2.1.1. Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.</p> <p>a) Hücrenin temel kısımları için sadece hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek verilir.</p> <p>b) Hücre organellerinin ayrıntılı yapıları verilmeden sadece isim ve görevlerine değinilir.</p> <p>c) DNA, gen ve kromozom kavramları arasındaki ilişkiden bahsedilir.</p> <p>F.7.2.1.2. Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.</p> <p>Bilimsel bilgilerin kesin olmayıp değişebileceği ve gelişebileceği vurgulanır.</p>
ARAÇ-GEREÇ:	Ders Kitabı, EBA/Zoom
SÜRE:	4 ders saati

İŞLENİŞ : (Yapılandırmacı Yaklaşım Göre)

Araştırmada kullanılacak ön-testler pilot uygulamada çıktı alınarak sınıf ortamında yüz yüze, asıl uygulamada ise uzaktan eğitim doğrultusunda Zoom/EBA programları üzerinden uygulanır.

EK I Devamı

Konulara başlamadan önce üniteye hazırlık amacı ile öğrencilere ünite giriş sayfaları incelettirilir.

1) Giriş (Engage) (Motivasyon artırma– Dikkat çekme – Ön bilgileri harekete geçirme)

- **Anahtar Kavramlar:**

Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular Öğrencilerden anahtar kavramları okumaları ve bu kavramlarla ilgili tahminde bulunmaları istenir. Öğrencilere konu sonunda bu kavramlara tekrar dönüleceği hatırlatılır.

- **Konuya Giriş**

Öğrencilere konu girişinde yer alan “Hazırlık Çalışmaları” bölümündeki sorular sorularak öğrenciler tarafından tartışılması sağlanır.

Hazırlık Çalışmaları

1. DNA, gen, kromozom kavramları hakkında duyduklarınızı sınıfta paylaşınız.
2. Canlılar gözle göremediğimiz yapılara sahip olabilir mi? Tartışınız.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Bu bölümde pilot uygulamada etkileşimli tahtadan bitki ve hayvan içeren bir görsel materyal açılır. Asıl uygulamada aynı görsel Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranlarına aktarılır.

2) Keşfetme (Explore)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrencilerden ders kitabı 55. Sayfadaki “Hücre Modeli Yapalım” ve 56. Sayfadaki “Hücreleri İnceleyelim” etkinliğini yapmaları istenir. Asıl uygulama uzaktan eğitim yöntemi ile olacağından öğrencilerden etkinlikleri yaparken ailelerinden yardım almaları istenir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Mevcut işlenişteki etkinlikler öğrenci tarafından yapılacaktır.

EK I Devamı

* GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:

Deney gruplarında hücreler konusu işlenirken kontrol gruplarından farklı olarak öğrencileri beynin gelişebilirliği konusunda bilinçlendirmek için beyin hücrelerinin de kas hücreleri gibi çalıştıkça gelişebilme özelliğine sahip hücreler olduğu bilgisi verilir.

3) Açıklama (Explain)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde ders kitabında yer alan konuyla ilgili aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılacaktır.

HÜCRE

Denizdeki balık, ormandaki ağaç, çiçekteki arı, kırdaki papatya, bahçedeki kedi, tarladaki domates pencere-
redeki güvercin... Var olan tüm canlıların, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı ve görev birimi **hücre**dir.
Binaların tuğlalardan oluştuğu gibi canlılar da hücrelerden oluşur. Canlıları oluşturan hücre sayıları birbi-
rinden farklıdır. Bir canlı tek bir hücreden oluşabileceği gibi çok sayıda hücrenin bir araya gelmesiyle de
oluşabilir.



2.1 Bitki



2.2 Hayvan

Hücrelerin özellikleri şunlardır:

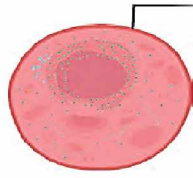
- Bulunduğu ortamla madde alışverişi yapar.
- Enerji üretir.
- Kendisi için gerekli yapısal maddeleri üretir.
- Büyür, çoğalır ve ölür.

Hücreler, bitki ve hayvan hücresi olmak üzere 2 grupta incelenir. Bitki hücresi genel olarak köşeli, hayvan hücresi ise oval bir şekle sahiptir. Bazı hücreler görevlerine göre biçimsel farklılık gösterir. Her hücre, kendisinden önce gelen hücrenin bölünmesiyle oluşur.

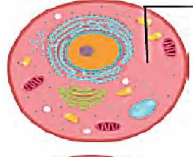
EK I Devamı

HÜCRENİN TEMEL KISIMLARI

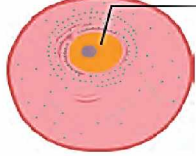
Hücreler arasında yapısal farklılıklar bulunsa da tüm hücreler üç ana kısımdan oluşur. Bunlar: hücre zarı, sitoplazma ve çekirdektir.



□ **Hücre Zarı:** Hücreleri çepçevre saran canlı, esnek ve seçici geçirgen bir yapıya sahiptir. Seçici geçirgen özelliği ile hücreye giren ve hücreden çıkan maddelerin denetimini yapar. Temel yapısı; protein, yağ ve karbonhidrattan oluşur. Hücreyi korur ve hücreye şekil verir. Hayvan hücresinin dış kısmında sadece hücre zarı varken, bitki hücrelerinde hücre zarının dış kısmında ayrıca bir hücre duvarı vardır. Bitki hücresinin dış kısmındaki cansız **hücre duvarı** hücreye dayanıklılık ve sertlik kazandırır.



□ **Sitoplazma:** Hücre zarı ile çekirdek arasında dolduran yarı akışkan, yarı saydam ve taneçikli bir yapıya sahiptir. Büyük bir bölümü sudan oluşur. İçerisinde enzimler, hormonlar, mineraller, karbonhidratlar, yağlar ve proteinler bulunur. Sitoplazma, hücredeki yaşamsal faaliyetler için uygun ortam oluşturur. Hücre organelleri, hücredeki yaşam faaliyetlerini gerçekleştirir ve sitoplazmada dağılıp halde bulunur.



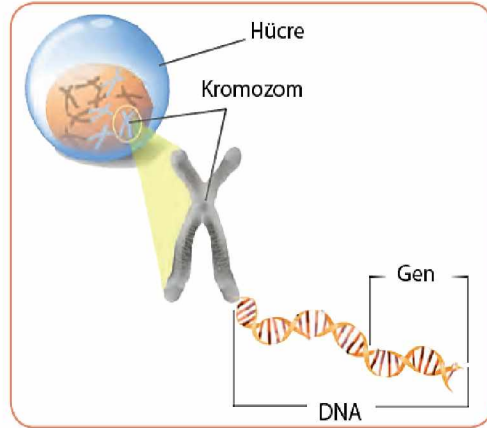
□ **Çekirdek:** Hücrenin yaşamsal faaliyetlerinin yönetim merkezidir. Bitki ve hayvan gibi gelişmiş canlıların hücrelerinde, hücrenin merkezinde veya merkeze yakın bölgelerde bulunur. Hücrede çekirdek sayısı genellikle bir tanedir. Çekirdek, tüm hücre faaliyetlerinin yönetimini yapısındaki kromozomlar sayesinde gerçekleştirir.

2.4 Hücrenin kısımları

Kromozomlar: Hücre çekirdeğindeki iplikli yapılara **kromozom** denir. Kromozomlar canlıların kalıtsal özelliklerini taşır. Her canlı türünün kendine özgü kromozom sayısı vardır. Örneğin güvercinin 16, patatesin 48, denizyıldızının 94 ve insanın 46 kromozomu vardır.

Canlıların gelişmişlik düzeyi ile kromozom sayısı arasında hiç bir ilişki yoktur. Canlıların gelişmişlik düzeyleri, kromozomlar içerisinde şifrelenmiş kalıtsal özelliklerle belirlenir.

Kromozomların temel yapısını oluşturan moleküle **DNA** denir. DNA hücrenin yönetici molekülüdür. Çift iplikli sarmal bir yapıya sahiptir. DNA'nın belirli uzunluklardaki görev birimlerine **gen** denir. DNA çok sayıda gen içerir. Genler, canlının vücut özelliklerini belirleyen biyolojik şifreler içerir. Örneğin göz rengi, saç rengi, cinsiyet, kan grubu gibi biyolojik özellikler genlerle kontrol edilir.

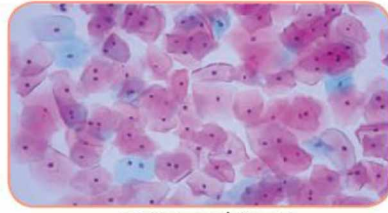
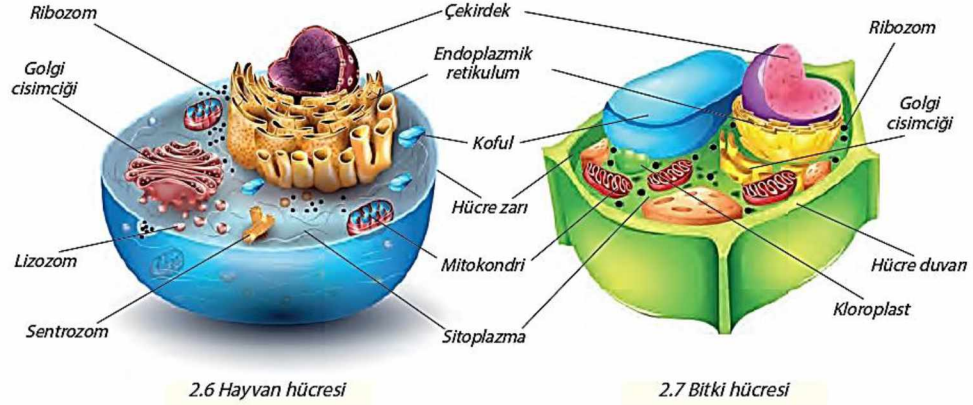


2.5 Kromozom-DNA-Gen

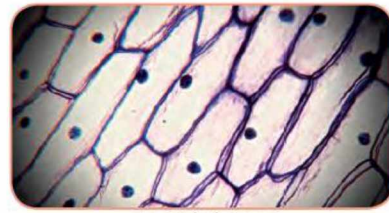
EK I Devamı

HÜCRE ORGANELLERİ

Hücre içinde solunum, boşaltım, sindirim gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara **hücre organeli** denir. Hücre organelleri, hücre sitoplazmasında bulunur. Her organel hücrede farklı görevleri yerine getirir. Hücre organellerini ve görevlerini inceleyelim:



2.8 Hayvan hücresi
(ağız içi epitel hücresi)



2.9 Bitki hücresi
(soğan zarı hücresi)

Mitokondri

Hücrenin enerji merkezidir. Hücre içinde besin maddelerini parçalayarak enerji üretir. Hücredeki enerji ihtiyacına göre sayıları değişiklik gösterir. Enerjiye daha çok ihtiyaç duyan kas ve sinir hücrelerinde mitokondri sayısı fazladır.



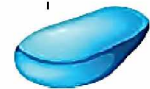
Kloroplast



Bitkilere yeşil rengi veren organeldir. Bitkiler kloroplast organeli ile kendi besinlerini üretir. Hayvan hücrelerinde kloroplast yoktur.

Koful

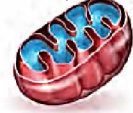
Hücrenin depo merkezidir. Hücre içerisinde bulunan besinleri ve bu besinler kullanıldıktan sonra geriye kalan atık maddeleri depolar. Bitki hücrelerinde büyüktür ve az sayıdadır. Hayvan hücrelerinde ise küçüktür ve çok sayıdadır.



EK I Devamı

Mitokondri

Hücrenin enerji merkezidir. Hücre içinde besin maddelerini parçalayarak enerji üretir. Hücredeki enerji ihtiyacına göre sayıları değişiklik gösterir. Enerjiye daha çok ihtiyaç duyan kas ve sinir hücrelerinde mitokondri sayısı fazladır.



Kloroplast



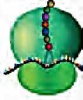
Bitkilere yeşil rengi veren organeldir. Bitkiler kloroplast organeli ile kendi besinlerini üretir. Hayvan hücrelerinde kloroplast yoktur.

Koful

Hücrenin depo merkezidir. Hücre içerisinde bulunan besinleri ve bu besinler kullanıldıktan sonra geriye kalan atık maddeleri depolar. Bitki hücrelerinde büyüktür ve az sayıdadır. Hayvan hücrelerinde ise küçüktür ve çok sayıdadır.



Ribozom



Hücrede protein sentezi yapar. Sitoplazmadaki en küçük organeldir. Tüm canlı hücrelerde bulunur.

Lizozom

Hayvan hücrelerinde ve ilkel bitki hücrelerinde bulunur. Bulunduğu hücrelerde büyük yapılı besinleri parçalayarak kullanıma hazır hale getirir, hücre içi sindirimi gerçekleştirir.



Sentrozom



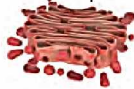
Hücre bölünmesinde görev alır. Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerini oluşturur. Hayvan hücrelerinde ve ilkel bitki hücrelerinde bulunur.

Endoplazmik Retikulum

Hücre içindeki maddelerin bir yerden başka bir yere taşınmasını sağlar. Hücre zarı ile çekirdek arasında bağlantı kurar. Ayrıca hücrede bazı maddelerin depolanmasında görev alır. Golgi cisimciğini oluşturur.



Golgi Cisimciği



Salgı maddelerini üretir, salgılar ve depolar. Ter bezlerinde, süt bezlerinde ve tükürük bezlerinde sayısı fazladır. Hayvan hücrelerinde lizozom organellerini oluşturur.

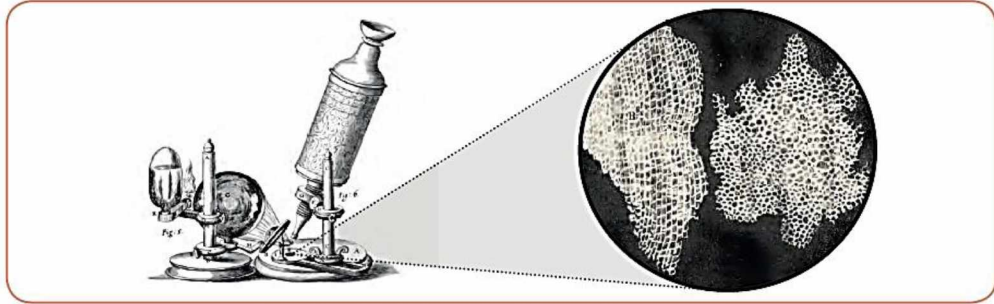
HÜCRENİN KEŞFİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Hücreyi daha iyi tanımak için hücrenin keşfiyle ilgili tarihi süreci bilmek gerekir. Hücre hakkındaki bilgilerimiz teknolojik gelişmelerle paralellik gösterir. Bu gelişmelerin başında mikroskobun icadı gelir.



2.15 Işık mikroskobu altında hücreler

Robert Hooke (Rabirt Huk), yaptığı basit mikroskolla şişe mantarından aldığı bir kesiti incelemiş ve bal peteği gibi gördüğü her boş odacığa **hücre** adını vermiştir. Böylece hücre kavramı ilk kez kullanılmış oldu. Mikroskolla canlı hücreleri inceleyen ilk kişi ise **Antonie van Leeuwenhoek** (Anton van Lövenhuk)'tur. **Robert Brown** (Rabirt Biravn), bitki hücresinde **çekirdeği** buldu. **Jan Purkinje** (Yan Purkinye), **Theodore Schwann** (Teodor Şıvan) ve **Hugo von Mohl** (Hügo von Mol) gibi bilim insanları, hücre içini dolduran yapıya **plazma** adını verdiler. Böylelikle sitoplazma bulunmuş oldu. Daha sonra hücreyi dış ortamdan ayıran bir zar fark edildi. Böylece canlıların hücrelerden oluştuğu fikri yayılmaya başladı. Bilim insanları "bütün hayvanların hücrelerden oluştuğunu" söyleyerek hücre teorisinin temelini attılar.



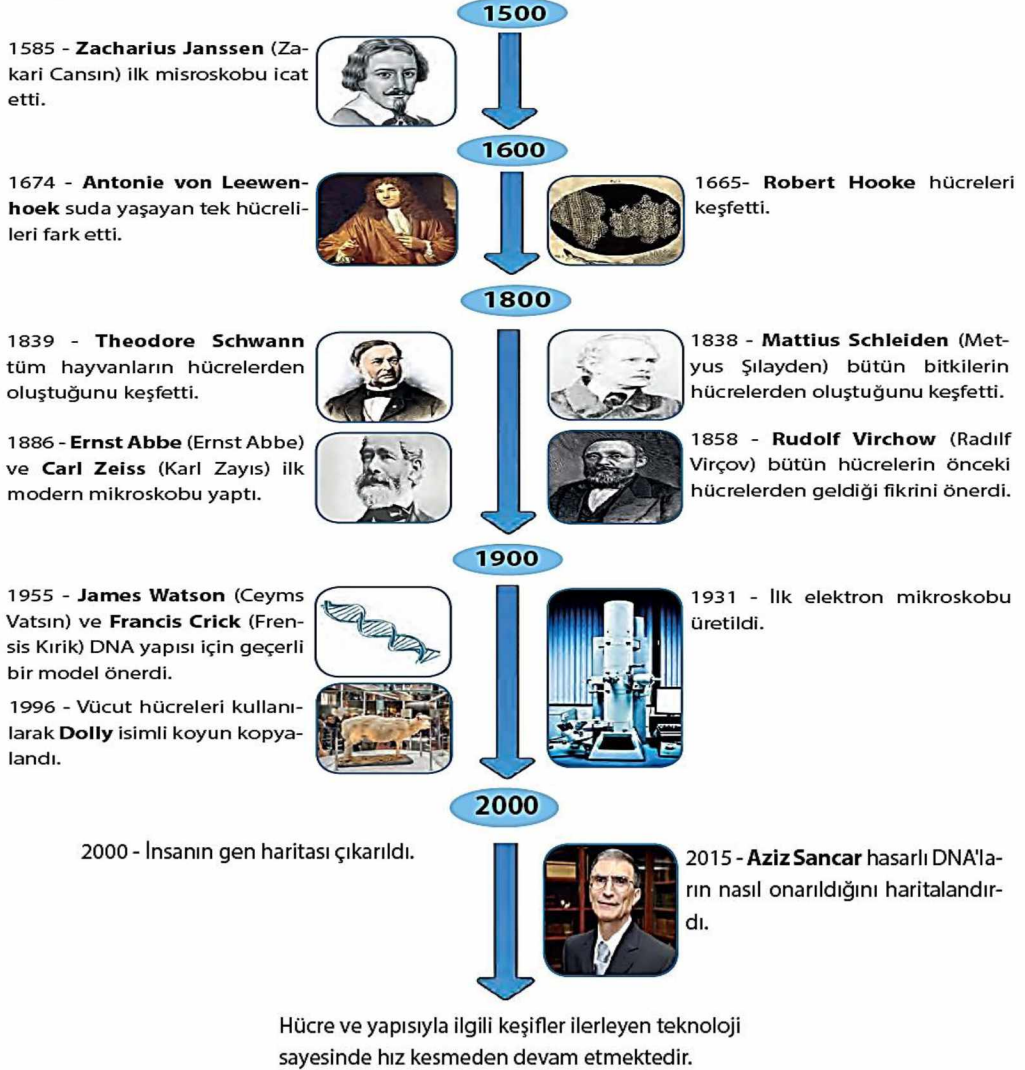
2.16 Robert Hooke'un mikroskobu ve gördüğü hücreler

1931 yılında elektron mikroskobu icat edildi. Bu sayede daha önce görülememiş hücre yapıları keşfedildi. 2000 yılında, İnsan Genom Projesiyle insanın gen haritası çıkarıldı. 2015 yılında Türk bilim insanı **Aziz Sancar**, hücrelerde hasar gören DNA'ların nasıl onarıldığını haritalandırdı. Çekirdek ve kromozomlar üzerinde yoğunlaşan çalışmalar, günümüzde modern teknolojinin ışığında hızla devam etmektedir.

Bilimsel bilgiler deneye, teknolojik gelişmelere ve araştırmalara dayalı olarak gelişir veya değişir. Bu değişim, eski bilginin üzerine yeni eklemeler şeklinde olabilir. Eski bilginin yerini tamamen yeni bir bilgi de alabilir. Bilimsel bilgiler, aksi kanıtlanana kadar geçerliliğini devam ettirir. Hücre ile ilgili bilimsel bilgi ve görüşler, teknolojik gelişmeler ışığında zamanla değişmiş ve gelişmiştir. Hücre, 1665'te boş bir odacık olarak kabul ediliyordu. Günümüze kadar yapılan araştırmalar sonucu, hücrenin tüm canlıların temel yapı taşı olduğu anlaşılmıştır. Hücrenin yapısı, organelleri ve işlevleri görüntülenmiş ve ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

EK I Devamı

Hücrenin keşfi ve hücrenin yapısıyla ilgili çalışmalar yapan bazı bilim insanları ve yaptıkları çalışmaları kronolojik sırayla inceleyelim.



Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

4) Derinleştirme (Ayrıntıya Girme) (Elaborate)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrencilere bitki ve hayvan hücrelerinin benzer ve farklı özellikleri aktarılacaktır. Ayrıca ders kitabındaki “Gez, Gör, Tanı” etkinliğini imkânlar ölçüsünde yapmaları istenir. Asıl uygulamanın yapıldığı dönemde pandemi sebebi ile öğrencilerden konu ile ilgili belgesel izlemeleri istenir.

BİTKİ VE HAYVAN HÜCRELERİNİN ÖZELLİKLERİ

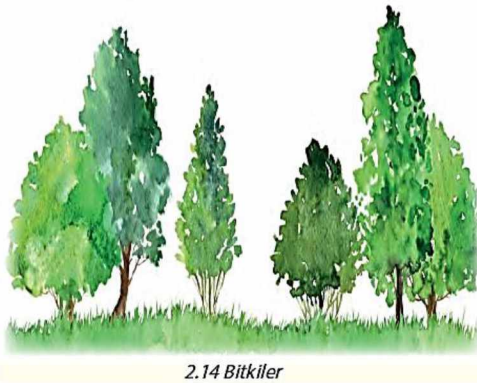
Hayvan Hücresi

- Çekirdek, sitoplazma ve hücre zarı vardır.
- Mitokondri, golgi cisimciği, endoplazmik retikulum ve ribozom vardır.
- Genellikle oval bir şekle sahiptir.
- Hücre duvarı yoktur.
- Kofulları küçüktür ve çok sayıdadır.
- Kloroplastları yoktur.
- Sentrozom vardır.
- Lizozom vardır.



Bitki Hücresi

- Çekirdek, sitoplazma ve hücre zarı vardır.
- Mitokondri, golgi cisimciği, endoplazmik retikulum ve ribozom vardır.
- Köşeli bir şekle sahiptir.
- Hücre duvarı vardır.
- Kofulları büyüktür ve az sayıdadır.
- Kloroplastları vardır.
- İlkel bitki hücresinde sentrozom vardır.
- İlkel bitki hücresinde lizozom vardır.



EK I Devamı



Gez, Gör, Tanı

Dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan bitkiler, yaşam alanları, büyüme ve gelişme süreçleri hakkında edinilen bilgiler, yaparak ve yaşayarak öğrenme ile daha kalıcı hale gelir. Bitkilerle ilgili bilgilerinizi pekiştirmek, inceleme ve araştırma yapmak amacıyla şehrinizde ya da size en yakın şehirde bulunan botanik bahçesine öğretmeniniz eşliğinde okul gezisi düzenleyebilir veya botanik bahçesini ailenizle birlikte gezebilirsiniz. Gezide gördüğünüz yerlerin fotoğraflarını çekip gözlemlerinizi not edebilirsiniz. Çektiğiniz fotoğrafları ve gözlem sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşabilirsiniz.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyallerde yer alan bölüm pilot uygulamada sınıf ortamında etkileşimli tahta, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile öğrencilere izletilir.

5) Değerlendirme(Evaluate)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrenciler ders kitabı 49 – 52 ve 53 sayfalardaki “Sıra Sizde” etkinliklerine yönlendirilecektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili alıştırmalar yaptırılacaktır.

Konu Biterken

Bir sonraki derse hazırlık amacıyla öğrencilerden Hücreden Organizmaya konusunu incelemeleri istenir.

* GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:

Class Dojo çizgi filminin birinci bölümü pilot uygulamada sınıfta etkileşimli tahta yardımıyla, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile izletilir ve izlenen bölüm hakkında öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir.

İlgili GDF öğrencilere pilot uygulamada fiziksel olarak dağıtılarak, asıl uygulamada ise bilgisayar ortamında bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenecektir.

DERS PLANI (2. Hafta)	
DERS: Fen Bilimleri	SINIF: 7
ÖĞRENME ALANI:	Canlılar ve Yaşam
ÜNİTE:	2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler
KONU:	Hücre - Mitoz
KAZANIMLAR:	F.7.2.1.3. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar. Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarının tanımlarına ve aralarındaki ilişkilere değinilir. F.7.2.2.1. Mitozun canlılar için önemini açıklar.
ARAÇ-GEREÇ:	Ders Kitabı, EBA/Zoom
SÜRE:	4 ders saati
<p>İŞLENİŞ: (Yapılandırmacı Yaklaşım)</p> <p>Konulara başlamadan üniteye hazırlık amacı ile öğrencilere ünite giriş sayfaları incelettirilir.</p> <p>1) Giriş (Engage) (Motivasyon – Dikkat Çekme – Ön bilgileri harekete geçirme)</p> <p>Anahtar Kavramlar:</p> <p>Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular, hücre bölünmesi, mitozun evreleri, mitozda kromozomların önemi, mitozun canlılar için önemi</p> <p>Öğrencilerden anahtar kavramları okumaları ve bu kavramlarla ilgili tahminde bulunmaları istenir. Öğrencilere konu sonunda bu kavramlara tekrar dönüleceği hatırlatılır.</p>	

EK I Devamı

* GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:

Deney gruplarında kontrol gruplarından farklı olarak, konuya başlamadan önce gelişime açık düşünce tarzı geliştirmek için nasıl düşünmeleri gerektiği konusunda öğrencilere yol gösteren örnekler verilir. Daha önce tasarlanan ve gelişime açık düşünce tarzına yönelik cümlecikler içeren etiket ve kişisel not defterleri pilot uygulama deney grubu öğrencilerine dağıtılır. Asıl uygulamada bu materyaller öğrencilere dağıtılamayacağı için tasarlanan ek poster öğrencilerin ekranlarına yansıtılarak, posterde yer alan gelişim öz-teorisi ile ilgili ifadeler hakkında düşüncelerini ifade etmeleri istenir.

Konuya Giriş

Mitoz bölünme konusuna geçildiğinde öğrencilere konu girişinde yer alan “Hazırlık Çalışmaları” bölümündeki sorular sorularak öğrenciler tarafından tartışılması sağlanır.

Hazırlık Çalışmaları

1. Büyüyüp gelişen bir insanın hücre sayısı aynı kalır mı? Tartışınız.
2. Okul gazetesindeki haberde Elif’in yaralanan dizindeki hücreler nasıl iyileşmiş olabilir? Düşüncelerinizi paylaşınız.

Bu bölümde etkileşimli tahtadan hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini içeren bir görsel materyal açılır.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Mitoz bölünme konusuna geçildiğinde yaralanmış bir insan ve tek hücrelilerin çoğalmasını gösteren görsel açılır, pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile sınıf ortamında, asıl uygulamada ise öğrencilerin ekranlarına aktarılarak işlenir.

2) Keşfetme (Explore)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrencilerden mitoz bölünmenin canlılar için önemini gösteren poster hazırlama etkinliğini yapmaları istenir.

EK I Devamı

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Mevcut işlenişteki etkinlikler öğrenci tarafından yapılacaktır.

3) Açıklama (Explain)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde ders kitabında yer alan konuyla ilgili aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılır.

HÜCREDEN ORGANİZMAYA

Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için solunum, boşaltım, sindirim gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirirler. Tek hücreli canlılar, bu faaliyetleri sitoplazmalarındaki organeller tarafından gerçekleştirir. Çok hücreli canlılarda ise benzer yapı ve özellikteki hücreler bir arada çalışarak yaşamsal faaliyetlerin devamlılığını sağlar.



2.17 Bitki hücresi

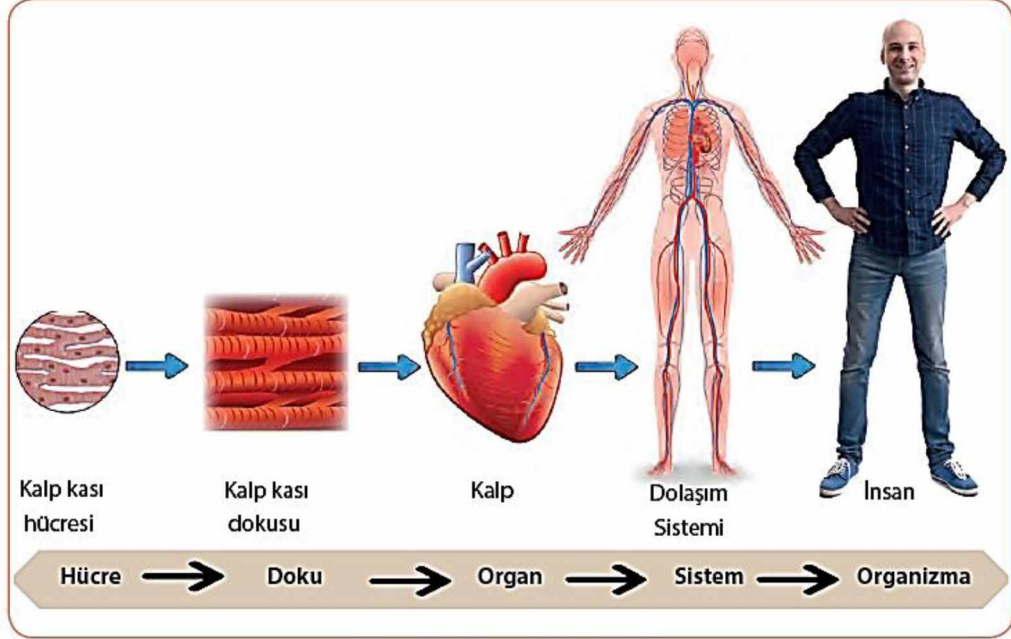
Benzer özellikteki ve yapıdaki hücreler aynı görevi yapmak üzere bir araya gelerek **dokuları** oluşturur. Örneğin kemik dokusu, kas dokusu vb.

Belirli bir görevi yapmak üzere bir araya gelen farklı dokular **organları** oluşturur. Örneğin kalp, mide, göz, böbrek, karaciğer vb.

Bir görevi yapmak için birlikte çalışan organların oluşturduğu gruba **sistem** denir. Örneğin sinir sistemi, solunum sistemi, dolaşım sistemi vb.

Vücudumuzdaki tüm sistemler bir araya gelerek **organizmayı** oluşturur. Örneğin insanlar, kuşlar, ağaçlar vb.

EK I Devamı



2.18 Hücreden Organizmaya

Mitoz bölünme konusuna geçildiğinde ders kitabında yer alan aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılacaktır.

HÜCRE BÖLÜNMESİ

Hücre bölünmesi tüm canlılarda görülür. Bir hücre büyüdükçe daha fazla maddeye ihtiyaç duyar ve hücrede gerçekleşen canlılık olaylarının kontrolü zorlaşır. Bu durumda en uygun çözüm yolu hücrenin daha küçük iki hücreye bölünmesidir. Mitoz ve mayoz olmak üzere iki çeşit hücre bölünmesi vardır.

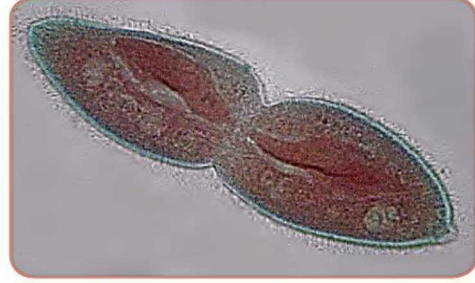
MİTOZ BÖLÜNME

Vücut hücrelerinde meydana gelen bölünmeye **mitoz bölünme** denir. Mitozda çekirdek ve sitoplazma bir defa bölünür. Bölünme sonucunda iki yavru hücre meydana gelir. Oluşan yavru hücrelerin kromozom sayısı ile ana hücrenin kromozom sayısı ve yapısı birbirinin aynısıdır. Mitoz bölünme birbirini takip eden evrelerden oluşur. Hücreye bölünme emrini hücre çekirdeği verir. Yaraların zamanla iyileşmesi, fidanın gün geçtikçe büyüyüp ağaca dönüşmesi, yavrunun büyüyerek bir yetişkine dönüşmesi, tek hücrelilerin ve bazı çok hücrelilerin eşeysiz üremesi gibi birçok olay mitoz bölünmeyle gerçekleşir.

EK I Devamı



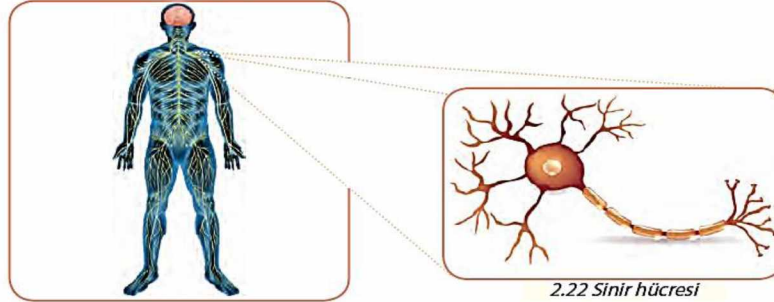
2.19 Yaralanmış dizin iyileşmesi



2.20 Tek hücreli canlının (terliksi hayvan) çoğalması



2.21 Sümbül çiçeğinin büyümesi



2.22 Sinir hücresi

Gelişim dönemini tamamladıktan sonra bölünme özelliğini kaybetmiş hücrelerimiz de bulunmaktadır. Sinir hücreleri, olgunlaşmış alyuvar hücreleri, eşey hücreleri ve gözdeki retina hücreleri mitoz bölünme özelliğini kaybetmiş hücrelerimize örnektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

4) Derinleştirme (Ayrıntıya Girme) (Elaborate)

Mevcut İşleniş:

Ünite konuları ile ilgili verilen bilgiler detaylandırılır.

EK I Devamı

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

5) Değerlendirme(Evaluate)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrenciler ders kitabı 60. sayfadaki “Sıra Sizde” etkinliklerine yönlendirilecektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf konularında yer alan alıştırmalar yapılacaktır.

Konu Biterken

Bir sonraki derse hazırlık amacıyla öğrencilerden Mitoz bölünmenin evreleri konusunu incelemeleri istenir.

*** GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:**

Class Dojo çizgi filminin ikinci bölümü pilot uygulamada sınıfta etkileşimli tahta yardımıyla, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile izletilir ve izlenen bölüm hakkında öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir.

İlgili GDF öğrencilere pilot uygulamada fiziksel olarak dağıtılarak, asıl uygulamada ise bilgisayar ortamında bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenecektir.

DERS PLANI (3. Hafta)	
DERS: Fen Bilimleri	SINIF: 7
ÖĞRENME ALANI:	Canlılar ve Yaşam
ÜNİTE:	2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler
KONU:	Mitoz - Mayoz
KAZANIMLAR:	F.7.2.2.2. Mitozun birbirini takip eden farklı evrelerden oluştuğunu açıklar. Mitoz evrelerinin adları verilmez. F.7.2.3.1. Mayozun canlılar için önemini açıklar. Mayoz evreleri sadece Mayoz I ve Mayoz II olarak verilir.
ARAÇ-GEREÇ:	Ders Kitabı, EBA/Zoom
SÜRE:	4 ders saati
<p>İŞLENİŞ : (Yapılandırmacı Yaklaşım)</p> <p>Konulara başlamadan üniteye hazırlık amacı ile öğrencilere ünite giriş sayfaları incelettirilir.</p> <p>1) Giriş (Engage) (Motivasyon – Dikkat Çekme – Ön bilgileri harekete geçirme)</p> <p>Anahtar Kavramlar:</p> <p>Hücre bölünmesi, mitozun evreleri, mitozda kromozomların önemi, mitozun canlılar için önemi, üreme hücrelerinin mayozla oluşumu, mayozun canlılar için önemi, mayozu mitozdan ayıran özellikler.</p> <p>Öğrencilerden anahtar kavramları okumaları ve bu kavramlarla ilgili tahminde bulunmaları istenir. Öğrencilere konu sonunda bu kavramlara tekrar dönüleceği hatırlatılır.</p>	

EK I Devamı

* GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:

Konuya başlamadan önce daha önce gelişim öz-teorisi doğrultusunda rol modeller içeren A3 boy poster sınıfa getirilerek tahtaya asılarak, A4 boy çıktıları öğrencilere dağıtılarak materyalde yer alan ifadeler ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini belirtmeleri istenir. Yine aynı doğrultuda tasarlanan kitap ayrıçları öğrencilere dağıtılır. Asıl uygulamada hazırlanan posterler öğrencilerin ekranlarına aktarılarak işlenir.

Konuya Giriş

Mayoz bölünme konusuna geçildiğinde öğrencilere konu girişinde yer alan “Hazırlık Çalışmaları” bölümündeki sorular sorularak öğrenciler tarafından tartışılması sağlanır.

Hazırlık Çalışmaları

1. Bir kardeşi diğer kardeştan farklı kılan özellikler nelerdir? Tartışınız.
2. Canlı hücrelerinde meydana gelen hücre bölünmelerinin özellikleri aynı mıdır? Düşüncelerinizi paylaşınız.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Bu bölümde sırası geldikçe etkileşimli tahtadan mitoz bölünmenin evreleri ve mayozun canlılar için önemini içeren bir görsel materyal açılır. Süreç pilot uygulamada etkileşimli tahta, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile yürütülür.

2) Keşfetme (Explore)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrencilerden “Mitoz Bölünme Evrelerini Oluşturalım” etkinliğini yapmaları istenecektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Mevcut işlenişteki etkinlikler öğrenci tarafından yapılacaktır.

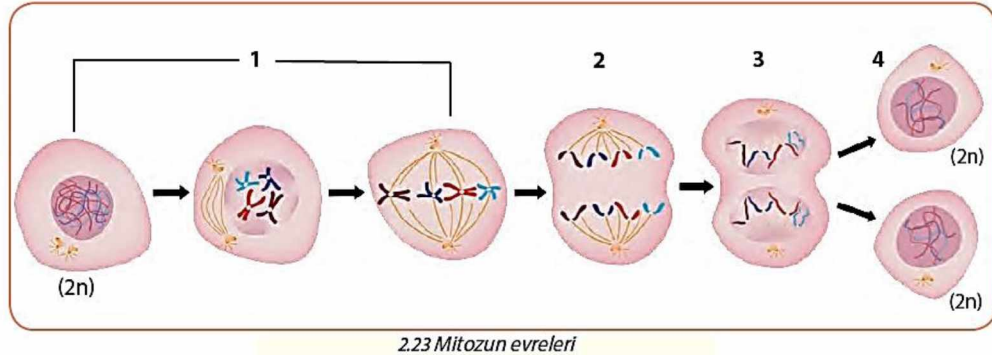
EK I Devamı

3) Açıklama (Explain)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde ders kitabında yer alan konuyla ilgili aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılacaktır.

Bir hücrenin bölünmeye başlaması için öncelikle hazırlık aşamasını tamamlaması gerekir. Hazırlık aşamasında hücre büyür, olgunlaşır ve sahip olduğu DNA'yı eksiksiz kopyalayarak DNA miktarını iki katına çıkarır. Sentrozomlar kendini eşler. Bölünme için gerekli enerji sağlanır. Hazırlık aşamasından sonra birbirini takip eden evreler sonucunda hücre mitoz bölünmeyi tamamlar.



1. Eşlenen sentrozomlar hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket eder ve aralarında iğ iplikleri oluşur. Çekirdek zarı tamamen erir. İnce, uzun ve dağınık haldeki kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür. İğ iplikleri kromozomlara tutunur. İğ ipliklerine rastgele tutunmuş olan kromozomlar hücrenin orta kısmına tek sıra halinde dizilir.

2. Kromozomlar orta kısımlarından ayrılarak kardeş kromatitlerine ayrılırlar.

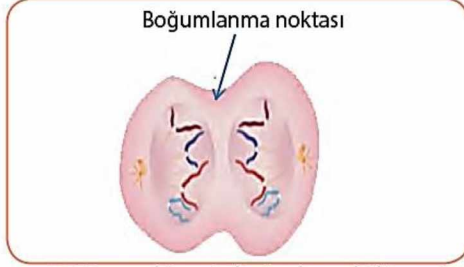
3. İğ ipliklerinin kısılmasıyla kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına doğru çekilir.

4. Zıt kutuplara çekilen kardeş kromatitler hazırlık evresindeki ince, uzun ve dağınık kromatin iplikler haline geri dönerler. İğ iplikleri kaybolur. Çekirdek zarı ve çekirdekçik tekrar oluşur. Sitoplazma bölünmesi başlar. Bu evre sonunda sitoplazma bölünmesi sona erer ve mitoz tamamlanmış olur.

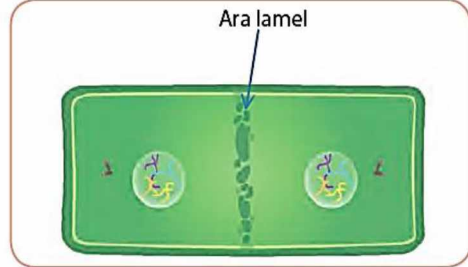
Sitoplazma bölünmesi, bitki ve hayvan hücresinde farklı şekillerde gerçekleşir. Hayvan hücresinde sitoplazma **boğumlanma** ile bölünür. Hücre zarı en dıştan merkeze doğru boğumlanır. İki hücre oluşana kadar boğumlanma devam eder.

Bitki hücresinde, hücre zarından sonra sert yapılı bir hücre duvarı vardır. Hücre duvarı nedeniyle bitki hücresinde boğumlanma gerçekleşmez. Bitki hücresinde sitoplazma, ortada oluşan sert ve cansız bir yapı yardımıyla birbirinden ayrılır. Bu yapıya **ara lamel** denir.

EK I Devamı



2.24 Hayvan hücresinde sitoplazma bölünmesi



2.25 Bitki hücresinde sitoplazma bölünmesi

Mitoz bölünme sonucu oluşan iki yavru hücre kalıtsal olarak birbirinin aynısıdır. Mitoz bölünmenin özellikleri şunlardır:

- Hücre, mitoz bölünme öncesi hazırlık aşaması geçirir.
- Vücut hücrelerinde görülür. Sinir hücreleri, çizgili kas hücreleri, olgunlaşmış alıyvar hücreleri, eşey hücreleri ve gözdeki retina hücrelerinde görülmez.
- Tek hücreli ve bazı çok hücreli canlılarda eşeysiz üremeyi sağlar.
- Çok hücreli canlılarda büyüme, gelişme, yıpranan hücrelerin onarılması ve ölen hücrelerin yerine yenilerinin oluşturulmasını ve bazı bitkilerin vejetatif üremesini sağlar.
- Bir ana hücreden iki yeni yavru hücre oluşur.
- Oluşan yavru hücrelerin kalıtsal özellikleri birbirleriyle ve ana hücreyle aynıdır.
- Oluşan yavru hücrelerin kromozom sayısı değişmez.
- Yaşam boyu devam eden bir bölünme şeklidir.
- Tür içinde çeşitlilik oluşturmadan türün devamını sağlar.
- Mitoz bölünmede çekirdek ve sitoplazma bir kez bölünür.

Mayoz bölünme koşununa geçildiğinde ders kitabında yer alan aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılacaktır.

MAYOZ BÖLÜNME

Bütün canlılar kendi türlerine ait yeni bireyler oluşturabilir. Hayvanlar ve çiçekli bitkilerin oluşturduğu yeni bireyler, ata canlıların bire bir aynısı değildir. Bu farklılığın sebebi bir hücre bölünmesi çeşidi olan mayoz bölünmedir. Eşeyli üreyen canlıların üreme ana hücresinden üreme hücrelerini oluşturan bölünmeye **mayoz bölünme** denir. Mayoz bölünme sonucu dört tane üreme hücresi oluşur. Mayoz bölünmenin canlılar için öneminin daha iyi anlaşılabilmesi için bazı anahtar kavramlar bilinmelidir.

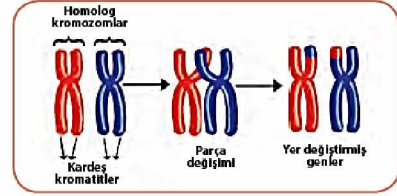


2.27 Aynı türe ait farklı özelliklere sahip üç yavru

EK I Devamı

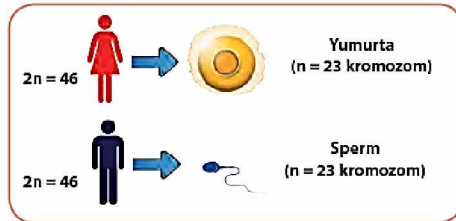
2n ve n kromozumlu hücreler: Türe özgü kromozom sayısının hepsini içeren hücrelere **2n kromozumlu hücre** denir. Bu kromozomlar homolog kromozom çiftleri halinde bulunur. Mayoz bölünme ile oluşturulan üreme hücreleri vücut hücreleri gibi homolog kromozom çiftleri içermez. Her homolog kromozom çiftinden sadece bir tanesini bulundurur. Türe özgü kromozom sayısının yarısını içeren hücrelere **n kromozumlu hücre** denir.

Parça değişimi: Mayoz bölünmede her biri eşlenmiş DNA'ya sahip homolog kromozom çiftleri yan yana gelip bazı noktalarda birbirine temas eder. Bu temas noktalarında bulunan genler kromozomlar arasında yer değiştirir. Bu gen değişimine **parça değişimi** denir. Üreme hücreleri parça değişimi sayesinde birbirinden ve anne-babadan farklı gen yapısına sahip olur.



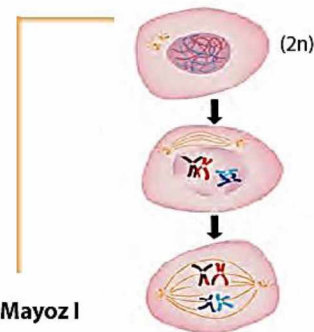
Mayoz Bölünmenin Canlılar İçin Önemi

Mayoz bölünmeyle 2n kromozumlu eşey ana hücrelerinden, n kromozumlu dişi veya erkek üreme hücreleri oluşur. Bu hücreler birleşerek 2n kromozumlu yeni canlıyı oluşturur. Bu sayede türlerin kromozom sayısı nesilden nesile değişmeden sabit kalır. Mayoz bölünme ile türlerin kendine özgü özellikleri yeni nesillere aktarılır. Yeni nesillere aktarılan genler türe ait genel özelliklerin korunmasını ve devamlılığını sağlar.



2.28 Mayoz bölünme sonucu oluşan üreme hücreleri

Mayoz bölünme sırasında gerçekleşen parça değişimi ile yeni canlıların genlerinde çeşitlilik ortaya çıkar. Atalarından farklı özelliklere sahip bireyler dünya üzerinde biyolojik çeşitlilik meydana getirir. Ayrıca mayoz bölünme ile kazanılan özellikler, farklı çevre şartlarında türlerin yaşamını sürdürmesine yardımcı olur.



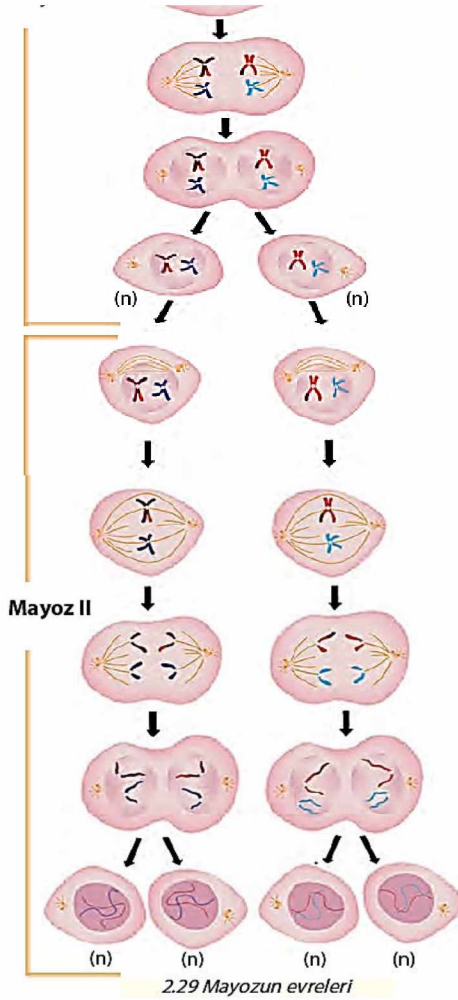
MAYOZUN EVRELERİ

Mayoz bölünme birbirini takip eden iki aşamadan oluşur. Bu aşamalar **Mayoz I** ve **Mayoz II** olarak adlandırılır.

Mayoz I'de kromozomların sayısı ve gen dizilimi değişir. Mayoz II'de, mitoz bölünmeye benzer bir bölünme şekli gerçekleşir. Bu aşamaları daha ayrıntılı inceleyelim.

Mayozun İlk Aşaması (Mayoz-I)

EK I Devamı



Hücre bölünmeye başlamadan önce hazırlık evresi geçirir. Bu hazırlık evresinde çekirdekte bulunan DNA, kendini eşleyerek eksiksiz bir kopyasını oluşturur. Bu sayede DNA miktarı iki katına çıkar. DNA iplikleri kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür. DNA'nın kopyalanması ile kromozom sayısı değil kromozomdaki DNA miktarı artar. Çekirdek zarı eriyerek kaybolur.

Parça değişimi sonrası iğ iplikleri homolog kromozomlara tutunarak hücrenin ortasına tek sıra olacak şekilde dizilir. İğ iplikleri kısalarak homolog kromozom çiftlerini ayırır ve farklı kutuplara çeker. Sitoplazma bölünmesinin ardından iki yeni hücre oluşur. Oluşan bu hücrelerde homolog çiftleri oluşturan kromozomların birer tanesi bulunur. Bu sayede 2n kromozomlu ana hücreden, n kromozomlu iki yeni hücre oluşur.

Mayozun İkinci Aşaması (Mayoz-II)

Tipik bir mitoz bölünmeye benzer. Bu aşamada DNA kendini eşleyerek çoğalmaz. Birinci aşamada oluşan iki hücre, tekrar bölünerek dört hücre oluşur.

İğ iplikleri kromozomların orta noktalarına tutunur, bu haliyle kromozomlar hücrenin ortasına tek sıra olacak şekilde dizilir. İğ iplikleri kısalarak kardeş kromatitleri birbirinden ayırır ve hücrenin zıt kutuplarına çeker. Zıt kutuplara çekilen kromatitler uzayıp incelenerek tekrar DNA ipliğine dönüşür. Çekirdek zarı tekrar oluşmaya başlar. Sitoplazma bölünmesi tamamlandıktan sonra dört yeni hücre oluşmuş olur.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

4) Derinleştirme (Ayrıntıya Girme) (Elaborate)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde ders kitabında yer alan aşağıdaki bilgi öğrencilere aktarılır.

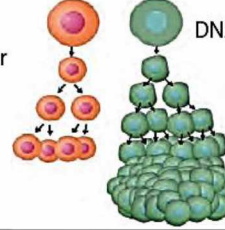
EK I Devamı



Bilgi Kutusu

Günümüzde adını çok duyduğumuz **kanşer** hastalığı, bazı hücrelerin mitoz bölünme ile kontrolsüz bir şekilde çoğalmasdır.

Sağlıklı hücreler



DNA hasarı olan hücreler

2.26 Sağlıklı ve DNA hasarı olan hücreler



Bilgi Kutusu

Homolog kromozom, biri anneden biri babadan gelen, şekil ve yapı bakımından birbirine benzeyen kromozomlardır. Homolog kromozomlar çiftler halinde bulunur. Homolog kromozom çiftleri, aynı biyolojik özellikler üzerine etki eden genleri taşır. Eşlenmiş olan her bir kromozoma **kardeş kromatit** denir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

5) Değerlendirme(Evaluate)

Mevcut İşleniş:

Konu ile ilgili örnek sorular çözülecektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf konularında yer alan alıştırmalar yaptırılacaktır.

Konu Biterken

Bir sonraki derse hazırlık amacıyla öğrencilerden Üreme Ana Hücrelerinin Mayozla Oluşumu konusunu incelemeleri istenecektir.

EK I Devamı

*** GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:**

Class Dojo çizgi filminin üçüncü bölümü pilot uygulamada sınıfta etkileşimli tahta yardımıyla, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile izletilir ve izlenen bölüm hakkında öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir.

İlgili GDF öğrencilere pilot uygulamada fiziksel olarak dağıtılarak, asıl uygulamada ise bilgisayar ortamında bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenecektir.

DERS PLANI

(4. Hafta)

DERS: Fen Bilimleri	SINIF: 7
ÖĞRENME ALANI:	Canlılar ve Yaşam
ÜNİTE:	2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler
KONU:	Mayoz Bölünme, Mitoz-Mayoz Karşılaştırması
KAZANIMLAR:	<p>F.7.2.3.2. Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir.</p> <p>Gamet oluşumları sırasında hücre isimlerine değinilmez. Sadece sperm ve yumurta verilir.</p> <p>F.7.2.3.3. Mayoz ve mitoz arasındaki farkları karşılaştırır.</p> <p>Mayoz ve mitoz arasındaki farklılıklar verilirken bölünme evrelerindeki farklılıklara değinilmez.</p>
ARAÇ-GEREÇ:	Ders Kitabı, EBA
SÜRE:	4 ders saati

İŞLENİŞ : (Yapılandırmacı Yaklaşım)

Konulara başlamadan üniteye hazırlık amacı ile öğrencilere ünite giriş sayfaları incelettirilir.

1) Giriş (Engage) (Motivasyon – Dikkat Çekme – Ön bilgileri harekete geçirme)

Anahtar Kavramlar:

Üreme hücrelerinin mayozla oluşumu, mayozun canlılar için önemi, mayozu mitozdan ayıran özellikler

EK I Devamı

Öğrencilerden anahtar kavramları okumaları ve bu kavramlarla ilgili tahminde bulunmaları istenir. Öğrencilere konu sonunda bu kavramlara tekrar dönüleceği hatırlatılır.

Konuya Giriş

Öğrencilere konu girişinde yer alan “Hazırlık Çalışmaları” bölümündeki sorular sorularak öğrenciler tarafından tartışılması sağlanır.

Hazırlık Çalışmaları

1. Bir kardeşi diğer kardeştan farklı kılan özellikler nelerdir? Tartışınız.
2. Canlı hücrelerinde meydana gelen hücre bölünmelerinin özellikleri aynı mıdır? Düşüncelerinizi paylaşınız.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Bu bölümde sırası geldikçe etkileşimli tahtadan mitoz bölünmenin evreleri ve mayozun canlılar için önemini içeren bir görsel materyal açılır. Pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

2) Keşfetme (Explore)

Mevcut İşleniş:

Bu bölümde öğrencilerden “Mitoz Bölünme mi Mayoz Bölünme mi?” etkinliğini yapmaları istenecektir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

Mevcut işlenişteki etkinlikler öğrenci tarafından yapılacaktır.

3) Açıklama (Explain)

Mevcut İşleniş:

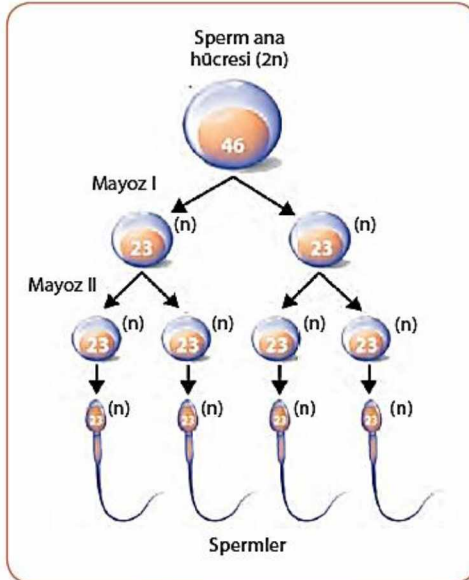
Bu bölümde ders kitabında yer alan konuyla ilgili aşağıdaki bilgiler öğrencilere aktarılacaktır.

ÜREME ANA HÜCRELERİNİN MAYOZLA OLUŞUMU

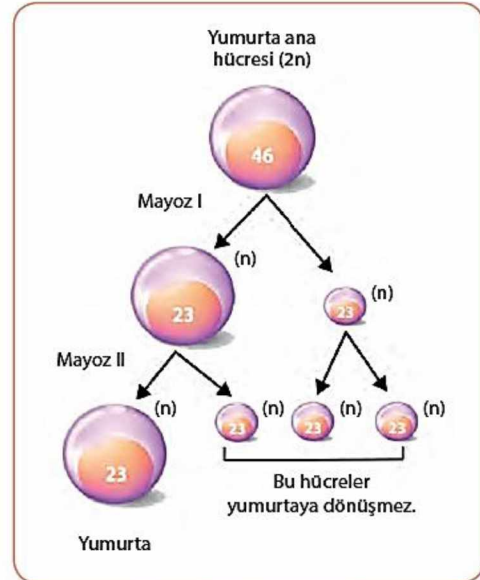
Mayoz bölünme sonucu oluşan hücreler eşeyli üremenin temelini oluşturur. Eşeyli üreyen canlılarda üreme için oluşturulan hücrelere **gamet** adı verilir. Hayvanların gametleri özelleşmiş organlarda üretilir. Dişilerde yumurtalıkta bulunan eşey ana hücreleri, mayoz bölünme ile yumurta hücrelerini (dişiye ait gametler) oluşturur. Erkeklerde testislerde bulunan eşey ana hücreleri, mayoz bölünme ile sperm hücrelerini (erkeğe ait gametler) oluşturur.

Gametleri oluşturan eşey ana hücreleri $2n$ kromozoma sahiptir. Oluşan gametler ise n kromozomludur. Gametlerde kromozom sayısının yarıya inmesi mayoz bölünme sayesinde gerçekleşir. Döllenme ile birleşen dişi ve erkek gametler, türün kromozom sayısının nesiller boyu sabit kalmasını sağlar.

- **Sperm Oluşumu:** Sperm, erkek üreme organındaki (testisler) $2n$ kromozomlu eşey ana hücrelerinin mayoz bölünme geçirmesiyle oluşur. Eşey ana hücrelerinde bir mayoz bölünme ile n kromozomlu 4 adet sperm meydana gelir.
- **Yumurta Oluşumu:** Yumurta, yumurtalıkta $2n$ kromozoma sahip eşey ana hücrelerinin mayoz bölünme geçirmesiyle oluşur. Mayoz bölünme sonucunda oluşan n kromozomlu dört hücrenin sadece bir tanesinden yumurta oluşur. Diğer üç hücre daha küçük olup yumurtaya dönüşmez.

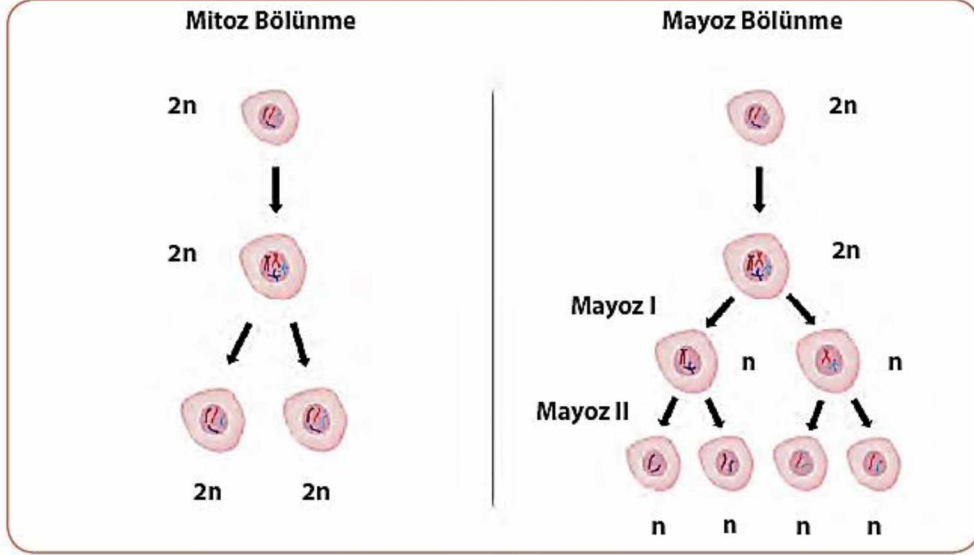


2.30 Sperm oluşumu



2.31 Yumurta oluşumu

MİTOZ VE MAYOZ ARASINDAKİ FARKLAR



2.32 Mitoz ve Mayoz bölünme

Mitoz Bölünme	Mayoz Bölünme
Vücut hücrelerinde görülür.	Üreme ana hücrelerinde görülür.
Tek hücreliler ve bazı çok hücrelilerde eşeysiz üremeyi sağlar. Çok hücrelilerde büyüme, gelişme ve yenilenmeyi sağlar.	Eşeyli üreyen canlılarda üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar.
Bir hücreden 2 yavru hücre oluşur.	Bir hücreden 4 yavru hücre oluşur.
Parça değişimi <u>görülmez</u> .	Parça değişimi <u>görülür</u> .
Oluşan yavru hücrelerin genetik yapısı birbirleriyle ve ana hücreyle aynıdır.	Oluşan yavru hücrelerin genetik yapısı birbirinden ve ana hücreden farklıdır.
Kalıtsal çeşitlilik <u>oluşmaz</u> .	Kalıtsal çeşitlilik <u>oluşur</u> .
Oluşan hücrelerin kromozom sayısı <u>değişmez</u> .	Oluşan hücrelerin kromozom sayısı <u>yarıya iner</u> .
Hücreler, belli bir büyüklüğe ulaştığında tekrar bölünme geçirebilir.	Oluşan hücreler tekrar bölünme <u>geçirmez</u> . Ergenlik dönemiyle başlar ve üreme özelliği kaybedilene kadar devam eder.
Bir aşamada gerçekleşir, çekirdek ve sitoplazma bölünmesi bir kez olur.	İki aşamada gerçekleşir, çekirdek ve sitoplazma bölünmesi iki kez olur.

EK I Devamı

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

4) Derinleştirme (Ayrıntıya Girme) (Elaborate)

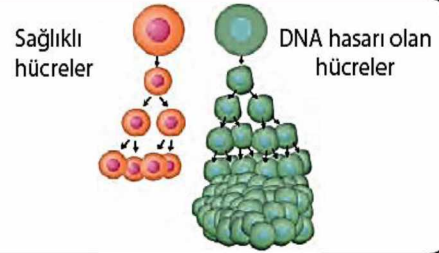
Mevcut İşleniş:

Bu bölümde ders kitabında yer alan aşağıdaki bilgi öğrencilere aktarılır.



Bilgi Kutusu

Günümüzde adını çok duyduğumuz kanser hastalığı, bazı hücrelerin mitoz bölünme ile kontrolsüz bir şekilde çoğalmasıdır.



2.26 Sağlıklı ve DNA hasarı olan hücreler



Bilgi Kutusu

Homolog kromozom, biri anneden biri babadan gelen, şekil ve yapı bakımından birbirine benzeyen kromozomlardır. Homolog kromozomlar çiftler halinde bulunur. Homolog kromozom çiftleri, aynı biyolojik özellikler üzerine etki eden genleri taşır. Eşlenmiş olan her bir kromozoma **kardeş kromatit** denir.

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf kısmında yer alan konuyla ilgili e-materyaller pilot uygulamada etkileşimli tahta aracılığı ile asıl uygulamada ise Zoom/EBA programları üzerinden öğrenci ekranına aktarılarak öğrencilere izletilir.

5) Değerlendirme (Evaluate)

Mevcut İşleniş:

Ders kitabı 73. sayfadaki bulmaca çözdürülür.

EK I Devamı

Mevcut işlenişe dâhil edilecek e-materyaller:

EBA Ders'te 7. sınıf konularında yer alan alıştırmalar yaptırılacaktır.

Konu Biterken

Bir sonraki hafta konu tekrarı ve soru çözümü yapılacağı ve öğrencilerin buna yönelik olarak çalışma yaparak eksikliklerini belirlemeleri istenecektir.

*** GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:**

Class Dojo çizgi filminin dördüncü bölümü pilot uygulamada sınıfta etkileşimli tahta yardımıyla, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile izletilir ve izlenen bölüm hakkında öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir.

İlgili GDF öğrencilere pilot uygulamada fiziksel olarak dağıtılarak, asıl uygulamada ise bilgisayar ortamında bir sonraki derse doldurarak gelmeleri istenecektir.

DERS PLANI

(5. Hafta)

DERS: Fen Bilimleri	SINIF: 7
ÖĞRENME ALANI:	Canlılar ve Yaşam
ÜNİTE:	2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler
KONU:	Konu tekrarı ve örnek problem çözümü
ARAÇ-GEREÇ:	Ders Kitabı, EBA
SÜRE:	4 ders saati

* GELİŞİM ÖZ-TEORİSİ KAPSAMINDA:

Dersin başında Class Dojo çizgi filminin bölümü pilot uygulamada sınıfta etkileşimli tahta yardımıyla, asıl uygulamada ekran paylaşımı ile izletilir ve izlenen bölüm hakkında öğrencilerden fikirlerini belirtmeleri istenir.

İŞLENİŞ:

Ders kitabı 75-76-77-78-79.sayfalardaki 2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SORULARI çözdürülür.

Soru çözümünde tespit edilen eksiklikler ve öğrencilerin talepleri doğrultusunda konu tekrarı yapılır.

Ünite ile ilgili önceki yıllarda yapılan sınavlarda çıkmış olan örnek sorular çözdürülür.

EK İ Devamı



Birkaç hafta boyunca Class Dojo'da Moto, Keyti ve Brus'un hikayelerini izledik.

Moto ilk bölümde yeterince zeki olmadığını düşündüğü için okulu bırakmayı düşünüyordu. Oysa şimdi artık ne yapması gerektiğini biliyor.

Peki siz biliyor musunuz? Bundan sonra herhangi bir konuda başarısız olursanız neler yaparsınız?

UYGULAYICILAR İÇİN AÇIKLAMALAR

Çalışmanın Konusu: Gelişim Öz-Teorisine Göre Tasarlanan Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Mevcut Düşünce Tarzlarına, Hücre ve Bölümler Ünitesini Öğrenmelerine, Motivasyonlarına ve Özgüvenlerine Etkisinin İncelenmesi

Gelişim Öz-teorisi

Growth Mindset (Gelişime Açık Düşünce Tarzı) terimi ilk olarak Stanford Üniversitesi Psikoloji Bölümünde çalışan Amerikalı Psikolog, Prof. Dr. Carol Dweck tarafından tanımlanmıştır. Carol Dweck'e göre başarıya ulaşabilmek için en önemli faktör kendimize dair inancımızdır. Kendimize dair inançlarımız ve yeteneklerimizi değerlendirme biçimimiz ise başlıca iki öz-teori altında tanımlanmaktadır. Bunlar;

1. Gelişim Öz-teorisi:

Yetenekler geliştirilebilir. Çaba göstererek kendinizi geliştirebilirsiniz.



2. Varlık Öz-teorisi:

Yetenekler doğuştan gelmektedir. Bir alanda ya başarılısınızdır ya da başarısızsınızdır.

Buna göre; yeteneklerin doğuştan geldiği ve değiştirilemeyeceğini savunan varlık öz-teorisine inanan bireyler sabit anlayışlı, yeteneklerin çaba ile geliştirilebileceğini savunan gelişim öz-teorisine inanan bireyler ise gelişime açık anlayışa sahip bireyler olarak kabul edilmektedir. Dweck'e (2006) göre gelişime açık anlayışa sahip, yani yeteneklerinin gelişebileceğine inanan insanlar, zorluklara karşı daha dirençlidirler. Bunun sonucu olarak da daha başarılıdırlar.

Başarıya ve yeteneklerimize dair inançlarımız nasıl şekillenir?

Bu sorunun cevabı, çocukluk yıllarımıza dayanmaktadır. Çocuk gelişiminde, başarıya övgü ile yaklaşmanın ve çocuğu olumlu olarak pekiştirmenin, başarının sürdürülebilirliği açısından çok önemli olduğu toplumda genel olarak kabul gören bir husustur. Bunun yanı sıra, başarının sonucunda ne tarz bir övgü ile yaklaşıldığı ve nasıl bir pekiştirme yapıldığı ise çok daha önemlidir.

Zekâ ve yetenekler yerine çabaya odaklanmanın önemi.

Başarılarının sonucunda zekâları ve yetenekleri övülen öğrenciler, başarılarını doğuştan getirdikleri zekâ ve yeteneklerine borçlu olduklarına inanmaktadırlar. Bunun sonucu olarak da, varlık öz-teorisi geliştiren bu öğrenciler, zayıf bir benlik saygısı geliştirmekte, zorlu durumlardan kaçmaya yatkın olmakta ve yetersiz bir motivasyona sahip olmaktadır.

Başarılarının sonucunda çabaları övülen öğrenciler ise, gelişime dair daha güçlü inançlara sahip olmakta, daha güçlü bir benlik saygısı geliştirmekte ve daha güçlü bir motivasyona sahip olmaktadır.

Varlık öz-teorisinde başarısızlıklar, zekâ ve yetenek eksikliği olarak görülür. Bu görüş, bireyin zorluklar karşısında daha kolay vazgeçmesine neden olur ve tekrar denemesini engeller. Dweck'in yaptığı bir araştırmada, sınav esnasında başarısız olan varlık öz-teorisine sahip öğrencilerin, ileri dönemdeki sınavlarda kopya çekmeye çalışabilecekleri destekler kanıtlar sunmaktadır. Diğer yandan, gelişim öz-teorisine sahip öğrenciler, sınav esnasında başarısız olduklarında, diğer sınavlar için daha fazla çalışacaklarını belirtmişlerdir.

İşler zor bir hal aldığına, gelişim öz-teorisine inanan kişiler, kendilerini geliştirmenin sorumluluğu ile birlikte, motivasyonlarının da sorumluluğunu üstlenmektedirler. Başarısız olduklarında vazgeçmek yerine, daha farklı yollar arayarak başarılı olmanın yollarını ararlar. Bununla birlikte, varlık öz-teorisine inanan kişiler için başarısızlık, özgüvenin sarsılması demektir. Özgüvende sarsıntı ise çoğunlukla denemeyi bırakmak anlamına gelmektedir.

Kısacası,

Varlık öz-teorisinde “performans”, “öğrenme”nin önündedir (Sınavdan 95 almak her şeydir). Çaba, kibrin ve korkunun gölgesindedir, bu nedenle bu öz-teoriye benimseyen bireyler ihtiyaç duyulan en önemli anda etkili stratejileri denemekten kaçınılır.

Gelişim öz-teorisi ise bireyleri, meydan okuma ve öğrenme konusunda teşvik eder (Önce öğren, sonra zaten 95 alırsın.). Çabaya değer verir. Bu öz-teoriye benimseyen bireyler zorluklar karşısında inatçıdır.

UYGULAMA HAKKINDA

- Hem deney hem kontrol grubunda dersler ilgili akademik yılı için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından önerilen ders kitabına göre ve yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenecektir.
- Dersler kontrol grubunda ilgili branş öğretmeni tarafından, deney grubunda ise ilgili branş öğretmeni ve araştırmacı tarafından işlenecektir.
- Derslerde video kaydı, ses kaydı alınmayacaktır.

Deney Grubundaki Uygulamanın Kontrol Grubundaki Uygulamadan Farklılıkları

1. **Geri dönütler:** Öğretmen deney grubunda gelişim öz-teorisine uygun geri dönütler kullanır. Olası durumlar karşısında kullanılacak geri dönütler ile ilgili çok sayıda örnek ilgili branş öğretmenine uygulamadan önce verilecektir.
Geri dönütlerin niteliği: Öğretmen deney grubunda başarı durumunda öğrencinin zekâsını değil, çabasını öven geri dönütler kullanır.
2. **Kullanılan Çizgi filmler:** Gelişim öz-teorisine göre hazırlanmış çizgi filmlerdir. Çizgi filmler İngilizce olduğundan Türkçe alt yazıları araştırmacı tarafından eklenerek, ilgili öğretmene uygulama öncesinde USB bellek ile teslim edilecektir. Söz konusu çizgi filmlere aşağıdaki linklerden öğrenciler istedikleri zaman erişebileceklerdir.

Bölüm 1: <https://youtu.be/iNd1FEkQHhY>

Bölüm 2: <https://youtu.be/WYXxVDnBakE>

Bölüm 3: <https://youtu.be/FG3fBdCK3SU>

Bölüm 4: <https://youtu.be/NSV2cJSIKAI>

Bölüm 5: <https://youtu.be/9C6ZZMXh0ho>

EK J Devamı

1. **Kullanılan Etiketler, Kitap Ayraçları ve Not Defterleri:** Class Dojo çizgi filmdeki kahramanların öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini güdüleyici cümleler içeren ek materyallerdir. Örnek bir etiket aşağıda verilmiştir.



2. **Poster:** Rol modeller üzerinden öğrencilerin gelişime açık düşünce tarzı geliştirmelerini destekleyici nitelikte tasarlanan poster A3 boy fiziksel çıktısı sınıfa asılarak ve aynı posterin A4 boy renkli çıktıları sınıfa dağıtılarak kullanılır.

