



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Özel Eğitim Anabilim Dalı
Özel Eğitim Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİNİN
ÜSTÜN YETENEKLİ VE NORMAL GELİŞİM GÖSTEREN
İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

İLKNUR KESKİNKILIÇ

ORCID: 0000-0003-0363-8395

Danışman

Doç. Dr. ŞERİFE ŞENAY İLİK

ORCID: 0000-0001-7092-379X

Konya – 2026

ÖN SÖZ (TEŞEKKÜR)

" Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren İlkokul Öğrencilerinin Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi " başlıklı bu çalışma, öğrencilerin bilişsel potansiyellerini en üst düzeye çıkarmayı hedefleyen bir çabanın ürünüdür. Lisansüstü eğitimim ve tez hazırlama sürecim boyunca akademik rehberliği, engin tecrübesi ve hoşgörüsüyle bana yol gösteren, çalışmamın her aşamasında desteğini ve değerli vaktini esirgemeyen kıymetli danışmanım Doç. Dr. Şerife Şenay İLİK'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca üzerimde emeği olan hocalarıma, araştırmanın uygulama aşamasında kapılarını açan ve süreci kolaylaştıran okul yönetimine, meslektaşlarıma ve özellikle çalışmaya büyük bir merak ve heyecanla katılan tüm öğrencilerime teşekkür borçluyum. Onların bu sürece olan katkısı, çalışmamın en değerli motivasyon kaynağı olmuştur.

Son olarak, hayatımın her anında olduğu gibi bu akademik yolculuğumda da sabırları, bitmek bilmeyen destekleri ve sevgileriyle her zaman yanımda olan, başarıyı her daim gururla karşılayan aileme ve dostlarıma sonsuz şükranlarımı sunarım.

İLKNUR KESKİNKILIÇ

Temmuz,2026

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ (TEŞEKKÜR)	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	vii
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	viii
Kısaltmalar	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Sayıtlar (Varsayımlar).....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar	6
2.1. Üstün Yetenek Kavramı	8
2.1.1. Üstün Yeteneklilerin Tanılanması.....	9
2.1.2. Üstün Yeteneklilerin Özellikleri	10
2.1.3. Üstün Yeteneklilerin Eğitiminde Kullanılan Stratejiler	12
2.2. Zenginleştirme	13
2.2.1. Zenginleştirme Türleri.....	14
2.2.2. Zenginleştirme Program Modelleri ve Yaklaşımları.....	15
2.3. Üst Düzey Düşünme Becerileri	18
2.3.1. Yaratıcı Düşünme Becerisi.....	20
2.3.2. Eleştirel Düşünme Becerisi	21
2.4. İlgili Araştırmalar	22

3.YÖNTEM.....	28
3.1. Araştırma Modeli	28
3.2. Eylem Araştırma Süreci	30
3.2.1. Araştırma Konusunun Belirlenmesi	30
3.2.2. Uygulama Okulunun ve Katılımcıların Belirlenmesi.....	31
3.3. Eylem Planlarının Hazırlanması ve Uygulanması.....	33
3.3.1. Eylem Planlarının Hazırlanması.....	34
3.3.2. Eylem Planlarının Uygulanması.....	34
3.3.3. Uygulama Süreci Takvimi.....	35
3.4. Geçerlik Komitesi Özellikleri	38
3.4.1. Akademik Danışmanlık ve Eğitim Uzmanlığı	38
3.4.2. Katılımcı Gözlem	38
3.4.3. Uygulayıcı-Araştırmacı (Öğretmen) Özellikleri	38
3.5. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	41
3.5.1. Kişisel Bilgi Formu	41
3.5.2.Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği (YDEÖ)	42
3.5.3. İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği	42
3.5.4. Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği.....	42
3.5.5.Yansıtıcı Öğrenci Günlüğü.....	43
3.5.6.Yansıtıcı Öğretmen (Araştırmacı) Günlüğü	44
3.5.7. Diğer Kaynaklar	44
3.6. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	45
3.6.1. Nicel Verilerin Analizi	45
3.6.1.1.	45
3.6.2. Nitel Verilerin Analizi.....	46
3.6.3. Verilerin Geçerliği, Güvenirliği ve Çeşitlenmesi.....	48
4.BULGULAR	49
Aşağıda araştırma sürecinde elde edilen nicel verilerden	49

4.2.Öğrencilerin Grup İçi ve Gruplar Arasında Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	49
4.3.Öğrencilerin Grup İçi ve Gruplar Arasında Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	51
4.6. Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği Doğrultusunda Elde Edilen Bulgular.....	56
4.6.1. Akıcılık Boyutuna İlişkin Bulgular	57
4.6.2. Esneklik Boyutuna İlişkin Bulgular	57
4.6.3. Özgünlük Boyutuna İlişkin Bulgular	58
4.6.4. Zenginleştirme Boyutuna İlişkin Bulgular	59
4.7.1. Fen Bilimleri Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Yansıtıcı Günlükleri.....	60
4.7.2. Matematik Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Yansıtıcı Günlükleri.....	70
4.7. Uygulama Sürecine İlişkin Araştırmacı Yansıtıcı Günlüklerine Yönelik Bulgular	79
4.7.1. Planın Uygulanması, Öğretmenin Duygusal Durumu, Öz Değerlendirmesi ve Sürece İlişkin Genel Değerlendirme.....	79
4.7.2. Öğrencilerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerine İlişkin Gözlemler.....	81
5.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	83
5.1. Tartışma.....	83
5.1.1. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin Tartışılması	83
5.1.2. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin Tartışılması	84
5.1.3. Yansıtıcı Günlükler Bağlamında Katılım Süreçlerin Tartışılması.....	86

5.1.4. Nicel ve Nitel Bulguların Bütünleştirilmesi ve Karşılaştırmalı Analizi	88
5.2. Sonuç	93
5.3. Öneriler.....	94
5.3.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	95
KAYNAKÇA	96
EKLER LİSTESİ	109
1. Etkinlik Süreci.....	116
1. PLANIN UYGULANMASI.....	117
2. ÖĞRENCİ KATILIMI VE DAVRANIŞLAR	117
3. ÖĞRETMENİN DUYGUSAL DURUMU VE ÖZ DEĞERLENDİRMESİ	117
4. GENEL DEĞERLENDİRME.....	117

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren İlkokul Öğrencilerinin Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi başlıklı tez çalışmamın toplam **108** sayfalık kısmına ilişkin, 2/07/2026 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%10** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

21/07/2026

İlknur KESKİNKILIÇ

Doç. Dr. Şerife Şenay İLİK

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

21/07/2026

İlknur KESKİNKILIÇ

Kısaltmalar

BİLSEM : Bilim ve Sanat Merkezi

CFI : Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)

MEB : Millî Eğitim Bakanlığı

RAM : Rehberlik ve Araştırma Merkezi

RMSEA : Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)

SEM : Schoolwide Enrichment Model (Okul Geneline Zenginleştirme Modeli)

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi)

TLI : Tucker-Lewis Index (Tucker-Lewis İndeksi)

ÜDDB : Üst Düzey Düşünme Becerileri

ÜYEP : Üstün Yetenekliler Eğitim Programları

ÜYÖ : Üstün Yetenekli Öğrenci

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Özel Eğitim Anabilim Dalı

Özel Eğitim Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİNİN ÜSTÜN YETENEKLİ VE NORMAL GELİŞİM GÖSTEREN İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

İlknur KESKİNKILIÇ

Bu araştırmanın temel amacı; ilkokul 3. sınıf düzeyindeki eğitim ortamında uygulanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri (eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimi üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada, uygulayıcı-arştırmacı rolüyle mevcut eğitim durumunu iyileştirmeyi ve müdahale sürecini derinlemesine analiz etmeyi hedefleyen nitel araştırma desenlerinden "Eylem Araştırması" benimsenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, 2025-2026 eğitim-öğretim yılında Konya ilindeki bir devlet ilkokulunda öğrenim gören; 6'sı üstün yetenekli, 24'ü normal gelişim gösteren toplam 30 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde nicel veriler; "İlkokul Öğrencileri için Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği", "Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği" ile veri toplama araçları ile toplanmıştır. Nitel veriler ise "Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği", "Yansıtıcı Öğrenci Günlükleri" ve "Yansıtıcı Öğretmen Günlükleri" aracılığıyla elde edilmiştir. Nicel verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U testi; nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen nicel bulgular, uygulanan zenginleştirme modelinin her iki gruptaki öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimlerini anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Ancak son test puanları ve etki büyüklükleri karşılaştırıldığında, tüm beceri alanlarında üstün yetenekli öğrenciler lehine anlamlı düzeyde daha yüksek gelişim saptanmıştır. Öğrencilerden elde edilen ürünlerinde yaratıcılık puanlarının genel olarak geliştiği tesbit edilmiştir. Ayrıca hem öğrencilerin ürünlerinde hemde öğretmen ve öğrenci görüşlerinde eğitimin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme açısından ilerlem olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin, kapsayıcı sınıflarda farklı öğrenme hızına sahip öğrencilerin potansiyellerini ortaya çıkarmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Purdue Üç Aşamalı Modeli, Zenginleştirme, Üstün Yetenek, Normal Gelişen Birey, Eylem Araştırması.

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences

Department of Special Education

Special Education Program

Master Thesis

THE EFFECT OF AN ENRICHMENT MODEL APPLICATION FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS ON THE HIGHER-ORDER THINKING SKILLS OF TYPICALLY DEVELOPING AND GIFTED STUDENTS.

İlknur KESKİNKILIÇ

The primary objective of this study is to examine the effect of the Purdue Three-Stage Enrichment Model, implemented in a third-grade elementary school setting, on the higher-order thinking skills (tendency toward critical thinking and tendency toward creative thinking) of typically developing and gifted student. In this study, “Action Research” one of the qualitative research designs aimed at improving the current educational situation and conducting an in-depth analysis of the intervention process through the role of the practitioner-researcher—was adopted. The study group consisted of a total of 30 students enrolled in a public elementary school in Konya Province during the 2025–2026 academic year, including 6 gifted students and 24 students with typical development. During the data collection process, quantitative data were collected using the “Critical Thinking Tendencies Scale for Elementary School Students,” the “Creative Thinking Tendencies Scale”, Qualitative data were obtained through “Creative Product Evaluation Rubric.”, “Reflective Student Journals” and “Reflective Teacher Journals.” The Wilcoxon Signed-Rank Test and the Mann-Whitney U test were used to analyze the quantitative data, while content analysis was used to analyze the qualitative data. The quantitative findings from the study showed that the enrichment model implemented significantly increased the critical and creative thinking tendencies of students in both groups. However, when final test scores and effect sizes were compared, significantly greater improvement was observed in favor of gifted students across all skill areas. It was found that creativity scores in the students’ work generally improved. Qualitative findings, meanwhile, showed that toward the end of the program, both gifted and typically developing students demonstrated improved critical thinking skills, as reflected in their reflective journals. In conclusion, it was determined that the Purdue Three-Tiered Enrichment Model is effective in unlocking the potential of students with different learning paces in inclusive classrooms.

Keywords: Purdue Three-Tiered Model, Enrichment, Gifted, Typically Developing Individuals, Action Research.

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve çalışmada kullanılan temel tanımlara yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

Modern çağın bilgi temelli toplumsal yapısında, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmeleri ve küresel rekabet ortamında varlık gösterebilmeleri, sahip oldukları insan kaynağını en verimli şekilde işleyebilmelerine bağlıdır. Bu bağlamda eğitim sistemleri, sadece mevcut bilgiyi aktaran bir yapıdan sıyrarak, bireylerin gizil potansiyellerini açığa çıkaran ve onları "bilgi üreticisi" konumuna taşıyan dinamik bir sürece evrilmiştir. Üstün yetenekli bireyler, sahip oldukları sıra dışı bilişsel kapasite, yaratıcılık ve özgün çözüm üretme potansiyelleri ile bu toplumsal dönüşümün en önemli aktörleri olarak kabul edilmektedir. Ancak bu potansiyelin toplumsal bir katma değere dönüşebilmesi, bireyin bilişsel hızına ve ilgi alanlarına uygun zenginleştirilmiş eğitim yaşantılarıyla buluşturulmasına bağlıdır.

Üstün yetenek olgusuna yönelik modern perspektifler, yeteneği sadece statik bir IQ puanı olarak değil; çevresel, motivasyonel ve pedagojik unsurların etkileşimiyle şekillenen dinamik bir gelişim süreci olarak tanımlamaktadır. Renzulli (2005) tarafından geliştirilen "Üç Halkalı Zekâ Kuramı", üstün performansın ortaya çıkabilmesi için ortalamanın üzerinde yetenek, yüksek düzeyde yaratıcılık ve görev bağlılığı bileşenlerinin eş zamanlı olarak beslenmesi gerektiğini savunur. Bu kuramsal yaklaşım, eğitimin temel misyonunu potansiyeli sadece tespit etmekten, o potansiyeli somut bir performansa dönüştürecek zenginleştirilmiş öğrenme ekosistemleri inşasına kaydırmıştır (Reis & Renzulli, 2014).

Bireyin bilişsel gelişimi açısından ilkokul yılları, üst düzey düşünme becerilerinin temellerinin atıldığı en kritik dönemdir. Erken çocukluk ve ilkokul döneminde sunulan nitelikli eğitim müdahalesi, bireyin ileriki yaşantısındaki akademik başarısı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Türkiye’deki alan yazında Sak (2012), özel yetenekli çocukların erken yaşta fark edilmemesinin ve standart müfredatlarla sınırlandırılmasının, "zihinsel körelme" veya "başarı altı performans" (underachievement) gibi ciddi akademik risklere yol açabileceğine dikkat çekmektedir. Bu durum, kapsayıcı eğitim ortamlarında her öğrencinin kendi hızında ilerlemesini sağlayacak model arayışlarını zorunlu kılmaktadır.

Üst düzey düşünme becerileri (ÜDDB); Bloom’un revize edilen taksonomisinde yer alan analiz, sentez ve değerlendirme süreçlerini kapsayan, karmaşık problemleri çözme ve

özgün ürünler ortaya koyma yetkinliğidir. Ancak mevcut ilkokul müfredatları, genellikle alt düzey bilişsel basamaklara odaklanarak tasarlanmaktadır. Bu pedagojik kısıtlılık, üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel sınırlarını zorlama fırsatından mahrum kalmalarına neden olmaktadır. Eğitimde zenginleştirme, standart müfredatın sınırlarını aşarak içeriğin derinleştirilmesi ve sürecin karmaşılaştırılması yoluyla öğrenciye sunulan nitelikli müdahale sürecidir. Kaplan (2009) tarafından vurgulanan "derinlik ve karmaşıklık" stratejileri, öğrencilere kendi ilgi alanlarında birer profesyonel gibi çalışma imkânı sunarak, öğrenme sürecini gerçek yaşam çıktılarıyla bütünleştirmeyi amaçlar.

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli, özellikle heterojen sınıf yapılarında ÜDDB performansını sistematik olarak geliştirmek amacıyla tasarlanmış hiyerarşik bir yapıdır. Modelin ilk aşaması temel düşünme araçlarının kazanımına, ikinci aşaması bu araçların disiplinler arası karmaşık problemlere uygulanmasına, üçüncü aşaması ise öğrencinin bağımsız bir araştırmacı gibi özgün bir ürün ortaya koymasına odaklanır (Moon, Dixon ve Feldhusen, 2009). Türkiye'de yürütülen çalışmalar, bu hiyerarşik yapının öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini anlamlı düzeyde artırdığını kanıtlamıştır (Altıntaş & Özdemir, 2012).

Saban (2009) tarafından vurgulanan eylem araştırması döngüsü; problemin tanımlanması, eylem planlarının uygulanması ve yansıtıcı değerlendirmeler yoluyla mevcut eğitim durumunun iyileştirilmesini hedefler. Bu araştırma, Konya ilindeki bir devlet ilkokulunda, 3. sınıf düzeyindeki heterojen bir sınıfta yürütülerek; Purdue Modeli'nin gerçek bir sınıf ikliminde öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimlerini üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma, müfredatın sadece bir bilgi aktarımı aracı değil, öğrencileri keşfetmeye ve üretmeye yönlendiren bir sürecin nasıl yapılandırılabileceğine dair bir örnek sunacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilkokul düzeyindeki normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilere yönelik uygulanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin, öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırma, kapsayıcı bir sınıf ortamında sunulan sistematik zenginleştirme etkinliklerinin, farklı öğrenme potansiyeline sahip öğrencilerin bilişsel gelişim süreçlerine nasıl katkı sağladığını ortaya koymayı hedeflemektedir.

1.2.1. Alt Amaçlar

Bu temel amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara cevap aranmıştır.

1.Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme eğilimleri üzerindeki etkili midir?

2.Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri üzerindeki etkili midir?

3. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme ürünlerinde etkili midir?

4. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin eğitim sürecine ilişkin eleştirel görüşleri nelerdir?

5. Araştırmacı-öğretmenin Purdue Üç Aşamalı zenginleştirme modelinin temelli etkinliklerin, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin üst düzey düşünme becerilerine ve araştırma sürecine yönelik görüşleri ve deneyimleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde bilgiye erişimin hızla artması, bireylerin yalnızca bilgiye ulaşmalarını değil, aynı zamanda bu bilgiyi analiz edebilmelerini, değerlendirebilmelerini, yeni durumlara transfer edebilmelerini ve yaratıcı çözümler üretebilmelerini zorunlu hâle getirmiştir. Bu nedenle eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve yansıtıcı düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi, çağdaş eğitim sistemlerinin temel amaçlarından biri olarak kabul edilmektedir (Collins vd., 2022; Foster ve Lemus, 2015; Grindstaff ve Richmond, 2008). Üst düzey düşünme becerileri, alt düzey bilişsel beceriler üzerine inşa edilmekte ve uygun öğrenme yaşantılarıyla geliştirilebilmektedir (Hwang vd., 2018; Zain vd., 2022). Bu doğrultuda son yıllarda eğitim araştırmaları, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik öğretim yaklaşımlarına yoğunlaşmıştır. Örneğin, Zohar ve Dori (2003), üst düzey düşünme becerilerinin yalnızca yüksek başarı gösteren öğrencilere özgü olmadığını ortaya koyarken; Almerich ve arkadaşları (2020), takım çalışması ile bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerinin bu becerilerin gelişimini desteklediğini belirlemiştir. Benzer şekilde Lu ve arkadaşları (2021), akıllı sınıf ortamlarında akran etkileşimi, motivasyon ve öğrenme

stratejilerinin; Alrawili ve arkadaşları (2020) ile Hwang ve arkadaşları (2019) ise ters yüz öğrenme ve iskele stratejileri gibi öğretim yaklaşımlarının üst düzey düşünme becerilerinin gelişiminde etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, üst düzey düşünme becerilerinin nasıl geliştirileceği ve değerlendirileceği konusunda alan yazında hâlen ortak bir yaklaşım bulunmamaktadır (Syafryadin vd., 2021; Virranmaki vd., 2021). Yang (2015), bu becerileri yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme boyutları üzerinden ele alarak değerlendirmiştir.

Üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili yaklaşımlardan biri de eğitimde zenginleştirme uygulamalarıdır. Zenginleştirme, öğrencilerin mevcut potansiyellerini en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan, öğretim programını derinleştiren, genişleten ve öğrencileri daha karmaşık düşünme süreçlerine yönlendiren planlı öğrenme yaşantıları sunmaktadır. İlkokul dönemi, bilişsel gelişimin en hızlı olduğu ve üst düzey düşünme becerilerinin temellerinin atıldığı kritik bir evre olması nedeniyle, bu dönemde gerçekleştirilen zenginleştirme uygulamaları stratejik önem taşımaktadır. Özellikle heterojen sınıflarda uygulanan zenginleştirme etkinlikleri, potansiyel üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel gereksinimlerini karşılarken, tipik gelişim gösteren öğrencilerin de düşünme becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayarak kapsayıcı eğitimi desteklemektedir.

Alan yazında zenginleştirme uygulamalarına ilişkin en kapsamlı modellerden biri Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelidir. Model üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, farklı yaş gruplarında ve disiplinlerde üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili sonuçlar ortaya koymuştur. Altıntaş ve Özdemir (2012), model temelli matematik etkinliklerinin hem üstün yetenekli hem de tipik gelişim gösteren öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini belirlemiştir. Altıntaş ve Özdemir (2015), model doğrultusunda hazırlanan zenginleştirilmiş etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimlerini artırdığını ve heterojen sınıflarda bilişsel gelişimi desteklediğini rapor etmiştir. Moon, Feldhusen ve Dillon (1994), Purdue Modeli ile eğitim alan öğrencilerin bağımsız araştırma yapma ve öz düzenleme becerilerinin uzun vadede daha yüksek olduğunu göstermiştir. Aljughaiman ve Ayoub (2012), model kapsamında geliştirilen karmaşık problem senaryolarının öğrencilerin analitik, yaratıcı ve uygulamalı düşünme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Serin (2014) ise üstbilişsel sorgulama temelli uygulamaların ilkökul öğrencilerinin problem çözme becerilerini anlamlı düzeyde geliştirdiğini belirlemiştir.

Modele ilişkin güncel araştırmalar da benzer sonuçlar ortaya koymaktadır. Can (2024), Purdue Modeli ilkelerine göre hazırlanan BİLSEM lise matematik materyallerini incelemiş ve modelin etkinlik tasarımında üst düzey düşünme becerilerini destekleyen güçlü bir kuramsal çerçeve sunduğunu belirlemiştir. Üçtepe ve Hamzaoğlu (2024), Purdue Modeli ile tasarlanan çevre etkinliklerinin öğrencilerin öz düzenleme ve yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Moon ve arkadaşları (2023) ise modelin özellikle üçüncü aşamasının öğrencilerin bağımsız araştırma yapma, veri analizi ve bilgi üretme becerilerini geliştirmede kritik rol oynadığını vurgulamıştır.

Millî Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (MEB, 2024), bireyin bütüncül gelişimini merkeze alan yeni eğitim anlayışıyla üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesini öğretim programlarının temel hedeflerinden biri olarak benimsemektedir. Modelde farklılaştırılmış öğretim, beceri temelli öğrenme, sosyal-duygusal öğrenme ve değerler eğitimi bütüncül bir yaklaşımla ele alınmakta; öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması ve öğrenme süreçlerinin zenginleştirilmesi vurgulanmaktadır (Akpınar vd., 2024; MEB, 2024). Bu yönüyle Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin temel ilkeleri ile Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinin farklılaştırılmış öğretim anlayışı arasında güçlü bir kuramsal uyum bulunmaktadır.

Bununla birlikte alan yazın incelendiğinde Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli üzerine yapılan çalışmaların önemli bir bölümünün Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM), üstün yeteneklilere yönelik özel programlar veya deneysel araştırmalar kapsamında yürütüldüğü görülmektedir. Heterojen ilkokul sınıflarında, potansiyel üstün yetenekli öğrenciler ile tipik gelişim gösteren öğrencilerin birlikte yer aldığı doğal sınıf ortamlarında gerçekleştirilen ve modelin matematik ile fen bilimleri derslerine bütünleşik biçimde uygulanmasını inceleyen eylem araştırmalarına ise oldukça sınırlı düzeyde rastlanmaktadır. Ayrıca modelin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerilerini aynı süreç içerisinde destekleme potansiyelini inceleyen çalışmalar da sınırlıdır. Bu araştırma, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli doğrultusunda geliştirilen matematik ve fen bilimleri etkinlikleriyle doğal sınıf ortamında uygulanabilirliğini ortaya koyması, potansiyel üstün yetenekli öğrenciler ile tipik gelişim gösteren öğrencilerin birlikte yer aldığı kapsayıcı öğrenme ortamlarında üst düzey düşünme becerilerinin gelişimini incelemesi ve eylem araştırması deseniyle uygulama sürecini ayrıntılı biçimde analiz etmesi bakımından alan yazına önemli katkılar sağlaması beklenmektedir.

1.4. Sayıtlar (Varsayımlar)

Bu araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve elde edilen bulguların bilimsel bir zeminde objektif olarak yorumlanabilmesi için bir dizi temel sayıtlı kabul edilmiştir.

1. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan üstün yetenekli öğrencilerin tanılanma süreçlerinin; Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) veya Rehberlik ve Araştırma Merkezleri (RAM) gibi ilgili resmî kurumlarca uluslararası standartlara uygun, doğru ve güvenilir yöntemlerle gerçekleştirilmiş olduğu kabul edilmiştir.
2. Uygulama sürecinde yer alan hem normal gelişim gösteren hem de üstün yetenekli öğrencilerin, veri toplama araçlarını yanıtlarken ve yansıtıcı günlüklerini doldururken sorulara içtenlikle, tarafsız ve gerçek durumlarını yansıtacak şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır.
3. Bununla birlikte, sekiz haftalık uygulama takvimi süresince öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerini etkileyebilecek olan aile yapısı, sosyo-ekonomik düzey, dijital medya kullanımı ve okul dışı sosyal etkileşimler gibi araştırmacının doğrudan kontrolü dışında kalan dışsal değişkenlerin, her iki gruptaki öğrenciler için de benzer şekilde işlediği ve sonuçları sistematik olarak etkilemediği kabul edilmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma, 2025-2026 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Konya ilindeki bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan üçüncü sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırmanın uygulama boyutu, Fen Bilimleri ve Matematik dersi etkinlik programı ile sınırlıdır.
3. Araştırmada üst düzey düşünme becerileri "Yaratıcı Düşünme", "Eleştirel Düşünme" becerileri ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Bu araştırmada kullanılan temel kavramlara ilişkin tanımlar aşağıda sunulmuştur:

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli: İlkokul düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullanılan; temel düşünme araçlarının kazanımı, bu araçların karmaşık problem çözme süreçlerine uygulanması ve bağımsız araştırmacı kimliğinin inşasını içeren üç basamaklı hiyerarşik bir öğretim modelidir (Moon ve diğ., 2023)

Üst Düzey Düşünme Becerileri (ÜDDB): Bilginin parçalarına ayrılmasını, eleştirel bir süzgeçten geçirilmesini ve yeni, özgün bir ürün ortaya konulmasını gerektiren; analiz, sentez

ve değerlendirme süreçlerinin bütününü kapsayan bilişsel yetkinlik alanıdır (Bloom, 1956; Sak, 2012).

Zenginleştirme (Enrichment): Öğrencinin mevcut potansiyelini en üst düzeye çıkarmak amacıyla, standart müfredatın içerik, süreç ve ürün boyutlarında öğrencinin bilişsel hızına ve ilgi alanlarına uygun şekilde derinleştirilmesi ve genişletilmesi işlemdir (Reis ve Renzulli, 2023).

Üstün Yetenekli Öğrenci (Y): Ortalamanın üzerinde yetenek, yüksek düzeyde yaratıcılık ve görev bağlılığı (motivasyon) bileşenlerinin dinamik bir kesişimine sahip olan ve bu potansiyelini somut bir performansa dönüştürebilen bireydir (Renzulli, 2005; Sak, 2012).

Normal Gelişim Gösteren Öğrenci (Normal Öğrenci): Fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal gelişim alanlarında; kendi yaş grubu ve akran çevresi için beklenen gelişimsel basamakları standart sınırlar dahilinde takip eden, özel gereksinimli akranlarından sosyal ve duygusal becerilerin kazanım süreçleri bakımından farklılaşan bireydir (İlik ve omak, 2024).

BÖLÜM 2

2.1. Üstün Yetenek Kavramı

Üstün yetenek olgusu, çağdaş eğitim literatüründe durağan bir zekâ katsayısından (IQ) ziyade; biyolojik potansiyelin, çevresel faktörlerin ve bireysel azmin etkileşimiyle şekillenen dinamik bir gelişim süreci olarak tanımlanmaktadır. Modern yaklaşımlar, üstün yeteneği sadece yüksek bir zihinsel kapasite olarak değil, bu kapasitenin yaratıcılık ve motivasyonla birleşerek özgün ürünlere dönüşme potansiyeli olarak ele almaktadır. Marland (1972) raporu ile temelleri atılan çok boyutlu tanımlama süreci, günümüzde bireyin yaşıtlarına göre belirgin düzeyde farklılaşan bilişsel, sanatsal ve liderlik performanslarının bütüncül bir dışavurumu olarak kabul görmektedir.

Joseph Renzulli tarafından geliştirilen ve literatürde geniş kabul gören "Üç Halkalı Zekâ Kuramı", üstün yeteneğin ortaya çıkabilmesi için ortalamanın üzerinde yetenek, yüksek düzeyde yaratıcılık ve görev bağlılığı (motivasyon) bileşenlerinin dinamik bir kesişim göstermesi gerektiğini savunmaktadır (Renzulli, 2005). Bu kuramsal perspektife göre, bireyin sahip olduğu potansiyelin üretkenliğe dönüşebilmesi için sadece bilişsel hıza sahip olması yeterli değildir; aynı zamanda bir işe karşı duyulan derin tutku ve alışlagelmişin dışında özgün fikirler üretme becerisi de elzemdir. Bu yaklaşım, eğitimin temel rolünü üstünlüğü sadece "tespit etmekten", bu potansiyeli besleyecek zenginleştirilmiş öğrenme ortamları "inşa etmeye" kaydırmıştır (Reis & Renzulli, 2014).

Türkiye'deki alan yazında Sak (2012), üstün yeteneği biyolojik bir altyapının üzerine inşa edilen ve sistematik bir eğitimle uzmanlaşmaya doğru evrilen gelişimsel bir süreç olarak betimlemektedir. Özel yetenekli bireyler; karmaşık bilgileri işleme hızları, derinlemesine sorgulama yetenekleri ve üst düzey düşünme stratejilerini kullanma biçimleriyle normal gelişim gösteren akranlarından ayrışır (Sak, 2012). Şahin (2015) ise bu bireylerin gelişim seyirlerinin asenkronize olabileceğini, yani zihinsel gelişimlerinin fiziksel veya duygusal gelişimlerinden çok daha hızlı ilerleyebileceğini vurgulayarak, eğitim süreçlerinin bu farklılığa göre yapılandırılması gerektiğini belirtmiştir.

Üstün yetenek kavramının gelişimsel boyutunda erken yaşta sunulan nitelikli eğitim müdahaleleri, potansiyelin başarıya dönüşmesinde kritik bir kaldıraç görevi görmektedir. Bu bireylerin erken yaşta fark edilmemesi ve ihtiyaç duydukları zenginleştirilmiş eğitim yaşantılarıyla buluşturulmaması durumunda, potansiyellerinin körelebileceği veya "başarı altı performans" riskinin ortaya çıkabileceği saptanmıştır (Reis & McCoach, 2000). Dolayısıyla

güncel perspektifte üstün yetenek; uygun çevresel uyarıcılar ve pedagojik destekle sürekli işlenmesi gereken, toplumsal ilerlemenin en temel insan kaynağıdır.

2.1.1. Üstün Yeteneklilerin Tanılanması

Üstün yetenekli bireylerin tanılanması, bu öğrencilere sunulacak olan özel eğitim ve zenginleştirme hizmetlerinin temelini oluşturan en kritik süreçtir. Modern eğitim perspektifinde tanılama; sadece statik bir zekâ katsayısının (IQ) belirlenmesi değil, bireyin yaşıtlarına göre farklılaşan bilişsel, yaratıcı, sanatsal ve liderlik potansiyellerinin her yönüyle ortaya çıkarılması işlemidir. Sak'a (2012) göre tanı süreci, biyolojik potansiyelin uzmanlaşmaya doğru evrilen yolculuğunda bireyin ihtiyaç duyduğu pedagojik desteğin türünü belirlemek amacıyla sistematik ve çok boyutlu bir yapıda kurgulanmalıdır.

Türkiye'de mevcut üstün yetenekli öğrencilerin tanılama ve eğitim-öğretim süreçlerine dahil edilme politikaları; güncel kılavuzlar ve Millî Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) belirlediği standartlar doğrultusunda aday gösterme, grup tarama ve bireysel inceleme olmak üzere üç hiyerarşik aşamada yürütülmektedir (Erol ve diğerleri, 2023). Sürecin ilk ve en belirleyici basamağını oluşturan aday gösterme aşamasında sınıf öğretmenleri; öğrencilerin akranlarına kıyasla hızlı öğrenme, karmaşık problemleri çözme, sıra dışı sorular sorma ve özgün ifade biçimleri geliştirme gibi gözlemlenebilir üstün performanslarını dikkate almaktadır (Erol ve diğerleri, 2023). Öğretmenler tarafından yapılan bu ön değerlendirmeler neticesinde öğrenciler; genel zihinsel yetenek, görsel sanatlar veya müzik alanlarından biri ya da birkaçında BİLSEM süreçlerine aday gösterilmektedir (Erol ve diğerleri, 2023; Eker ve Sarı, 2021). İlk aşamayı tamamlayan aday öğrenciler, merkezi sistemle uygulanan grup tarama uygulamalarına dahil edilmekte ve bu barajı başarıyla geçenler nihai değerlendirmeye aktarılmaktadır (Erol ve diğerleri, 2023). Son aşamada ise öğrenciler, Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde (RAM) görevli uzmanlar eşliğinde yetenek alanlarına uygun nesnel ve standart bireysel zekâ testlerine ya da sanatsal performans değerlendirmelerine alınmaktadır (Eker ve Sarı, 2021).

Rehberlik ve Araştırma Merkezlerindeki (RAM) bireysel inceleme aşamalarında; Türkiye'nin yerli ve standardizasyonu tamamlanmış ilk zekâ testi olan Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği (ASIS) başta olmak üzere, Wechsler Sözel Olmayan Yetenekler Testi (WNV) ve Kaufman Kısa Zekâ Testi (KBIT-2) gibi kuramsal temeli güçlü, çağdaş araçlara başvurulmaktadır (Şahin ve Zorlu, 2022). Özel yetenekli öğrencilerin gizli kalmış potansiyellerini zamanında açığa çıkarmak, yetenek kaybını (talent loss) önlemek ve onlara ihtiyaç duydukları farklılaştırılmış eğitim desteğini sunabilmek açısından BİLSEM tanılama süreçlerinin erken yaşlarda gerçekleştirilmesi kritik bir öneme sahiptir (Eker ve Sarı, 2021).

2.1.2. Üstün Yeteneklilerin Özellikleri

Üstün yetenekli bireyler, sadece yüksek bir zekâ katsayısı ile değil; bilişsel, sosyal, duyuşsal ve yaratıcılık alanlarında yaşlılarından belirgin düzeyde farklılaşan karmaşık özellikler bütünüyle tanımlanmaktadır. Ataman (2005), bu çocukların en temel özelliğinin öğrenme hızı ve derinliği olduğunu belirterek; üstün yeteneklilerin bilgiyi daha kısa sürede işlediklerini, karmaşık kavramlar arasında hızlı bağlantılar kurduklarını ve merak duygularının oldukça gelişmiş olduğunu vurgulamaktadır. Bu bireylerin bilişsel gelişimleri, standart müfredatın ötesinde bir hıza sahip olup, erken yaşlardan itibaren sembolik düşünme ve soyut akıl yürütme becerilerinde kendisini göstermektedir.

2.1.2.1. Bilişsel özellikleri

Üstün yetenekli çocukların bilişsel özellikleri, normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla belirgin gelişimsel farklılıklar ve zihinsel avantajlar barındırmaktadır. Çetin (2023) tarafından yürütülen çalışmada elde edilen katılımcı görüşlerine göre, bu çocukların bilişsel alandaki en ayırt edici nitelikleri hızlı ve kolay algılayabilme ile çabuk ve kolay öğrenme yeteneğidir (Şahin, 2015). Bunun yanı sıra üstün yetenekli bireylerin üst düzey problem çözme ve muhakeme yeteneğine sahip oldukları, yüksek IQ skorları sergiledikleri, doyumsuz bir merak duygusuyla sürekli sorular sorarak yeni bilgiler edinme arayışında oldukları saptanmıştır. Araştırma bulguları ve ilgili alanyazın verileri; bu çocukların başkalarının fark edemediği detayları hızla fark ettiklerini, edindikleri bilgileri uzun süre saklayabilen güçlü bir hafızaya, çok yönlü/hızlı düşünme becerisine ve geniş bir hayal gücüne sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Yaşlılarına göre daha erken dönemde okuma-yazma öğrenen, üretkenlik ve yaratıcılık eğilimleri yüksek olan üstün yetenekli çocukların; karmaşık zihinsel süreçleri yönetme, akılda tutma, akıl yürütme, etkin stratejiler geliştirme ve bildiklerini normal gelişim gösteren akranlarına göre çok daha iyi organize etme yeteneğine sahip oldukları kuramsal olarak da doğrulanmaktadır (Ataman, 2005).

2.1.2.2. Duyuşsal Özellikleri

Üstün yetenekli öğrencilerin duyuşsal ve sosyal-duygusal özellikleri, olağan gelişim gösteren akranlarından oldukça farklı bir görünüm sergilemektedir (Ataman, 2005). Alanyazında bu çocukların güçlü bir kişilik yapısına sahip olduğunu ve daha az psikolojik sorun geliştirdiğini belirten araştırmaların yanı sıra; sahip oldukları özel eğitsel ve gelişimsel ihtiyaçların onları sosyal-duygusal problemlere karşı daha savunmasız hale getirebildiğini savunan bulgular da mevcuttur (Ataman, 2005). Bu öğrencilerin duyuşsal dünyalarındaki en ayırt edici niteliklerden biri, genel olarak çevresel uyaranlara karşı aşırı duyarlı ve hassas bir

yapıya sahip olmalarıdır. Gelişmiş empati yetenekleri sayesinde etraflarındaki kişilerin duygularını, düşüncelerini ve isteklerini kolayca kestirebilen üstün yetenekli çocuklar, başkalarının fikirlerine saygı duyarken kendi duygu ve düşüncelerine de aynı şekilde değer verilmesini beklerler (Şahin, 2015). Ahlaki değer konularına erken yaşta ilgi göstermelerinin bir sonucu olarak, haksızlıklara katlanamama ve gelişmiş bir adalet duygusu taşıma eğilimindedirler. Mükemmeliyetçi yapıları nedeniyle hata yapmaktan hoşlanmayan ve başarısızlık durumunda kırılabilirlik yaşayabilen bu öğrenciler, doğru yönlendirildiklerinde kendilerini rahatça ifade edebilen, yüksek özgüven, sorumluluk bilinci ve kararlılık sergileyen duyuşsal bir profil ortaya koymaktadırlar (Çitil ve Ataman, 2018).

2.1.2.3.Fiziksel Özellikleri

Üstün yetenekli çocukların gelişimsel alanları ve profilleri incelendiğinde, fiziksel özelliklerinin genel olarak normal gelişim gösteren akranlarıyla paralel ya da bazı motor becerilerde hafif düzeyde ileride bir seyir izlediği görülmektedir (Ataman, 2005). Alanyazında yaygın olan ve bu çocukları fiziksel olarak zayıf, çelimsiz ya da dayanıksız olarak nitelendiren kalıpyargıların aksine; üstün yetenekli çocukların genel sağlık durumlarının, enerji düzeylerinin, motor koordinasyon kapasitelerinin ve duyuşsal hassasiyetlerinin oldukça gelişmiş olduğu saptanmıştır (Şahin, 2015; Sak, 2012). Doğumdan itibaren boy ve kilo artışındaki istikrarlı seyir, yürüme ve ince-motor becerilerin akranlarına kıyasla daha erken evrelerde tamamlanması, bu çocuklarda sıklıkla rastlanan fiziksel ve devinişsel örüntüler arasındadır (Sak, 2012). Bu doğrultuda, üstün yetenekli öğrencilerin genel sınıf ortamında veya farklılaştırılmış eğitim alanlarında sergiledikleri bu yüksek fiziksel hazırbulunuşluk ve devinişsel enerji; onların somut materyallerle yürütülen manipülatif etkinliklerde, eylem planlarında yer alan laboratuvar temelli deneysel süreçlerde ve hiyerarşik problem çözme atölyelerinde çok daha uzun süreli, odaklanmış ve dirençli bir katılım sergilemelerine imkan tanımaktadır (Ataman, 2005).

2.1.2.4.Yaratıcılık ve Motivasyon Özellikleri

Üstün yetenekli bireylerin zihinsel potansiyellerini yüksek bir performansa dönüştürmelerinde ve kendilerini gerçekleştirmelerinde yaratıcılık ve motivasyon özellikleri belirleyici birer dinamik olarak öne çıkmaktadır (Ülger, 2023). Bu çocukların yaratıcılık boyutundaki en dikkat çekici nitelikleri; alışlagelmiş kalıpların dışında, orijinal ve esnek düşünebilme, karşılaştıkları karmaşık problemlere benzersiz çözüm yolları üretebilme ve entelektüel bir merak duygusuna sahip olmalarıdır (Şahin, 2015). Düşünsel süreçlerinde yüksek bir akıcılık sergileyen ve bağımsız hareket etme eğiliminde olan bu bireyler, nesneler ve

kavramlar arasında akranlarının fark edemediği özgün bağlantılar kurabilirler. Diğer taraftan, bu yaratıcı potansiyelin somut ürünlere ve akademik başarıya dönüşmesi, güçlü bir içsel motivasyon ve görev adanmışlığı (task commitment) ile doğrudan ilişkilidir (Şahin, 2015). Ülger (2023) tarafından vurgulandığı üzere, üstün yetenekli öğrenciler özellikle ilgi duydukları alanlarda ya da kendilerini zihinsel olarak zorlayan görevlerde yüksek bir direnç, kararlılık ve uzun süreli odaklanma becerisi gösterirler; dışsal ödüllerden ziyade doğrudan keşfetme ve bilme arzusundan beslenen bu duyuşsal yapı, onların başarısızlıklar karşısında yılmadan amaca yönelik ilerlemelerini sağlamaktadır. Sonuç olarak, esnek yaratıcı düşünme becerisi ile amaca yönelik bu yüksek motivasyon düzeyinin sarmal bir biçimde bir araya gelmesi, üstün yetenekli çocukların zenginleştirilmiş eğitim ortamlarında sergiledikleri üst düzey gelişimin temel itici gücünü oluşturmaktadır (Sak, 2012).

2.1.3. Üstün Yeteneklilerin Eğitiminde Kullanılan Stratejiler

Üstün yetenekli öğrencilerin benzersiz zihinsel ve duyuşsal ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla alanyazında ve kurumsal politikalarda benimsenen eğitsel yaklaşımlar; temel olarak hızlandırma, gruplama ve zenginleştirme olmak üzere üç ana strateji etrafında şekillenmektedir (Çitil, 2018). Bu geleneksel stratejilere ek olarak, öğrencilerin yetenekli ve ilgi duydukları spesifik alanlardaki uzmanlarla birebir etkileşime girerek profesyonel rehberlik, derinlemesine bilgi aktarımı ve sosyal-duygusal destek aldıkları "mentörlük" uygulamaları da süreci tamamlayan kritik bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Sak, 2012). Tarihsel süreç incelendiğinde, bu öğrencilerin yüksek potansiyellerini performansa dönüştürebilmek adına fen liseleri, güzel sanatlar liseleri, özel sınıflar veya yatılı okul modelleri gibi ayrıştırılmış ya da bütünleştirilmiş çeşitli kurumsal yaklaşımların denendiği görülmektedir (Çitil, 2018). Çitil (2018) tarafından Türkiye'deki üstün yeteneklilerin eğitimi politikaları bağlamında vurgulandığı üzere, ülkemizde özellikle okul dışı yarı zamanlı bir destek eğitim modeli olarak kurgulanan Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) ile örgün eğitim içerisindeki destek eğitim odası uygulamaları, öğrencilerin akranlarından tamamen soyutlanmadan, kendi ilgi ve yetenek alanlarına uygun zenginleştirilmiş içeriklerle desteklenmesini esas alan en köklü yaklaşımlar olarak öne çıkmaktadır. Üstün yeteneklilerin eğitiminde tercih edilen bu yaklaşımların esnek müfredat yapıları, öğretmen eğitimleri ve sürdürülebilir devlet politikalarıyla entegre bir şekilde yürütülmesi, hem bireysel yetenek kayıplarının önlenmesi hem de toplumsal gelişime yön verecek beşerî sermayenin doğru yönlendirilmesi açısından kritik bir metodolojik gerekliliktir (Çitil, 2018).

Hızlandırma (Acceleration): Bu yaklaşım, öğrencinin eğitim programını normal süresinden daha kısa sürede tamamlamasını veya okula yaştlarından daha erken başlamasını esas alan bir uygulamadır. Sak (2012), hızlandırma yöntemlerini; sınıf atlatma, ders bazlı hızlandırma ve müfredat sıkıştırma (compacting) gibi seçeneklerle detaylandırmıştır. Hızlandırma, özellikle akademik bilginin hızlı kazanımı noktasında etkili bir araç olsa da, öğrencinin bilişsel kapasitesi ile duygusal olgunluğu arasındaki farkın (asenkronizasyon) uzmanlarca titizlikle yönetilmesi gerekmektedir.

Gruplama (Grouping): Üstün yetenekli öğrencilerin benzer yetenek düzeyindeki ve ilgi alanındaki akranlarıyla bir araya getirilerek eğitim görmelerini sağlayan bir organizasyon biçimidir. Ataman (2005), gruplama yaklaşımının öğrencilere kendileri gibi düşünen ve benzer hızda ilerleyen arkadaşlarıyla etkileşim kurma imkânı tanıdığını, bu durumun ise entelektüel risk alma becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir. Bu yaklaşım; tam zamanlı özel sınıflar, yarı zamanlı destek eğitim odaları veya genel eğitim sınıfları içerisindeki "küme gruplama" (cluster grouping) modelleriyle hayata geçirilmektedir.

Zenginleştirme (Enrichment): Öğrencinin bulunduğu sınıf düzeyini veya yaş grubunu değiştirmeden, müfredatın içeriğini derinleştiren ve öğrenme sürecini karmaşıklaştıran en yaygın ve kapsayıcı yaklaşımdır. Renzulli (2005) tarafından savunulan zenginleştirme stratejileri, öğrencinin sadece bilgi alıcısı olmaktan çıkıp özgün bir ürün ortaya koyan birer "bilgi üreticisi" haline gelmesini hedefler.

Mentörlük (Mentorship): Üstün yetenekli bir öğrencinin, ilgi duyduğu özel bir konu veya bilimsel disiplin alanında, o alanın uzmanı olan bir yetişkin veya daha ileri düzeydeki bir bireyle birebir eşleştirilerek rehberlik almasını kapsayan bir stratejidir. Sak (2012), mentörlük sürecinin öğrenciye sadece akademik derinlik kazandırmakla kalmayıp, aynı zamanda ilgili alanın mesleki pratiklerini ve "usta-çırak" ilişkisi içerisinde profesyonel kimlik gelişimini deneyimleme şansı sunduğunu vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, öğrencinin teorik bilgisini gerçek dünya projelerine dönüştürmesinde ve kariyer planlamasında kritik bir köprü görevi üstlenmektedir (Clasen ve Clasen, 2003).

2.2. Zenginleştirme

Zenginleştirme (enrichment), üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullanılan en köklü ve esnek yaklaşım olup; standart müfredatın öğrencinin bilişsel hızına, ilgi alanlarına ve yetenek düzeyine göre niteliksel olarak farklılaştırılmasıdır. Literatürde zenginleştirme, çoğu zaman yanlış anlaşıldığı üzere öğrenciye daha fazla ödev verilmesi veya mevcut müfredatın

niceliksel olarak artırılması değil; içeriğin derinleştirilmesi ve sürecin karmaşılaştırılmasıdır. Reis ve Renzulli (2014), zenginleştirmeyi öğrencinin pasif bir "bilgi tüketicisi" rolünden sıyrarak, gerçek dünya problemlerine özgün ve bilimsel çözümler üreten bir "bilgi üreticisi" haline gelmesini sağlayan pedagojik bir dönüşüm olarak tanımlamaktadır.

Sandra Kaplan (2009), zenginleştirmeyi "derinlik" ve "karmaşıklık" temaları üzerinden yapılandırmıştır. Kaplan'a göre derinlik; bir disiplinin dilini, kurallarını ve temel ilkelerini en ince ayrıntısına kadar incelemeyi ifade ederken; karmaşıklık, disiplinler arası bağlantılar kurmayı ve olaylara farklı bakış açılarından yaklaşmayı kapsamaktadır. Tomlinson (2014) ise zenginleştirmeyi "farklılaştırılmış öğretim" çerçevesinde ele alarak; öğretmenin içeriği (öğrenilecek bilgi), süreci (öğrenme aktiviteleri) ve ürünü (öğrenilenin gösterilmesi) öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine göre optimize etmesi gerektiğini savunmaktadır. Davis ve Rimm (2004) ise zenginleştirmeyi "yatay" (konu çeşitliliği) ve "dikey" (konunun derinliği) olmak üzere ikiye ayırarak, üstün yetenekli öğrencilerin özellikle dikey zenginleştirme yoluyla entelektüel tatmine ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Ülkemizde zenginleştirme kavramı, özellikle son yirmi yılda sistematik bir gelişim göstermiştir. Ataman (2005), zenginleştirmeyi öğrencinin normal sınıf ortamından koparılmadan, kendi potansiyeline uygun bir eğitim almasını sağlayan "yerinde destek" mekanizması olarak betimlemektedir. Sak (2012), özel yetenekli bireylerin bilişsel kapasitelerine uygun olarak müfredatta yapılan sistematik uyarlamaları "üst düzey düşünme stratejileri" ile ilişkilendirmiş; zenginleştirmenin öğrenciyi entelektüel olarak zorlaması ve yaratıcılığını tetiklemesi gerektiğini vurgulamıştır.

2.2.1. Zenginleştirme Türleri

Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde zenginleştirme, müfredatın tek bir boyutunda yapılan basit bir değişiklikten ziyade; içerik, süreç ve ürün bileşenlerinin Howley, Howley ve Pendarvis'e (1986'dan aktaran Sak, 2011a) göre zenginleştirme uygulamaları; sürece dayalı zenginleştirme, içeriğe dayalı zenginleştirme ve ürüne dayalı zenginleştirme olmak üzere üç yaklaşımla incelenmektedir.

İçerikte Zenginleştirme: Öğrenciye sunulan temel bilgi ve kavramların derinlik, soyutluk ve karmaşıklık düzeylerinin artırılmasıdır (VanTassel-Baska, 2013). Kaplan (2009), içerik zenginleştirmesinin "disiplinler arası" bir yaklaşımla yürütülmesi gerektiğini savunarak, öğrencilerin farklı bilim dalları arasındaki örüntüleri keşfetmelerinin önemine vurgu yapmıştır. Yerli literatürde Sak (2012), içerik boyutundaki farklılaştırmanın sadece yeni konular eklemek

değil, mevcut konuların uzmanlık düzeyinde incelenmesi olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, üstün yetenekli öğrenciler için içerik; daha az tekrar içeren, tematik bütünlüğü olan ve gerçek yaşam problemlerine odaklanan bir yapıya dönüştürülmelidir (Davis ve Rimm, 2004).

Süreçte Zenginleştirme: İçeriğin işlenmesi sırasında kullanılan zihinsel işlemlerin ve öğretim yöntemlerinin niteliğine odaklanır (Maker, 1982). Maker'ın (1982) süreç boyutunda vurguladığı "üst düzey zihinsel işlemler" ve "üretken düşünme" odaklı yaklaşım, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin ikinci aşamasındaki karmaşık problem çözme etkinlikleriyle doğrudan örtüşmektedir. Süreç boyutundaki temel amaç, öğrencinin Bloom taksonomisinin üst basamakları olan analiz, sentez ve değerlendirme becerilerini aktif olarak kullanmasını sağlamaktır (Clark, 2013).

Üründe Zenginleştirme: Öğrenme sürecinin sonunda ortaya çıkan çıktıların formatı, derinliği ve hitap ettiği kitle bakımından farklılaştırılması sürecidir (Maker ve Schiever, 2010). Üstün yetenekli öğrencilerden beklenen ürünler, standart sınıf içi ödevlerin ötesinde; profesyonel bir nitelik taşıyan ve "otantik" bir izleyici kitlesine sunulabilecek nitelikte olmalıdır (Reis ve Renzulli, 2014). Clark (2013) ise bu ürünlerin, öğrencinin bir uzman gibi çalışarak ürettiği raporlar, modeller veya dijital projeler olması gerektiğini savunur.

2.2.2. Zenginleştirme Program Modelleri ve Yaklaşımları

Zenginleştirme uygulamalarının başarısı, kullanılan pedagojik yaklaşımın kuramsal derinliğine ve uygulama planının sistematik yapısına bağlıdır. Alan yazında zenginleştirme yaklaşımları genel olarak içeriğin kapsamı üzerinden "yatay" ve "dikey" olmak üzere iki temel eksenle ele alınmaktadır. Yatay zenginleştirme, öğrenciye standart müfredatta yer almayan ancak ilgi alanlarına giren ek konu ve disiplinlerin sunulmasıyla "bilgi yelpazesinin genişletilmesi" sürecidir (Davis ve Rimm, 2004). Buna karşılık dikey zenginleştirme, öğrencinin mevcut bir konuyu daha derinlemesine, daha soyut ve daha karmaşık bir düzeyde inceleyerek "uzmanlaşma" yoluna gitmesini ifade eder (Sak, 2012). Bu iki yaklaşım, öğrencinin bilişsel hızı ve merak düzeyi doğrultusunda birbirini tamamlayan bir yapı sunmaktadır.

2.2.2.1. Renzulli'nin Üçlü Zenginleştirme Modeli

Joseph Renzulli tarafından geliştirilen ve "Okul Çapında Zenginleştirme Modeli"nin (SEM) merkezine yerleştirilen Üçlü Zenginleştirme Modeli (Enrichment Triad Model), dünyada üstün yetenekliler eğitiminde en yaygın kabul gören kuramsal çerçevelerden biridir (Reis ve Renzulli, 2014). Modelin kuramsal yapısı, öğrenciyi "bilgi tüketicisi" konumundan çıkarıp, gerçek dünya problemlerine özgün çözümler sunan bir "bilgi üreticisi" konumuna

taşımayı hedeflemektedir (Renzulli, 2021). Model, hiyerarşik olarak birbirini besleyen üç temel etkinlik türünden oluşmaktadır (Renzulli ve Reis, 2000; VanTassel-Baska ve Brown, 2007).

2.2.2.2. Otonom Öğrenenler Modeli

Otonom Öğrenenler Modeli (ALM), 1980'li yılların başında George Betts ve Jolene Kercher tarafından üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel, sosyal ve duygusal ihtiyaçlarını bütüncül bir yaklaşımla karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Modelin temel felsefesi, öğrenciyi sadece akademik bilgiyle donatmak değil; onun kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu alan, öz-düzenleme becerileri gelişmiş ve yaşam boyu öğrenmeyi şiar edinmiş "otonom" bir bireye dönüşmesini sağlamaktır. Betts'e (1985) göre otonom öğrenen; kendi ilgi alanlarını keşfeden, hedefler belirleyen ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli kaynakları bağımsız bir şekilde yönetebilen bireydir (Betts ve Kercher, 2009).

2.2.2.4. VanTassel-Baska'nın Bütünleştirilmiş Müfredat Modeli (ICM)

VanTassel-Baska tarafından geliştirilen Bütünleştirilmiş Müfredat Modeli (Integrated Curriculum Model - ICM), akademik disiplinlerin derinlemesine ve disiplinler arası bir perspektifle incelenmesini hedefleyen kapsamlı bir program modelidir (VanTassel-Baska, 1986). Modelin temel felsefesi, üstün yetenekli öğrencilerin standart müfredatın sunduğu yüzeysel bilgidan ziyade; kavramsal derinliğe ve karmaşık süreçlere ihtiyaç duyduğu gerçeğine dayanmaktadır.

2.2.2.5. Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP)

Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP), Türkiye'de üniversite bünyesinde yapılandırılan ve özellikle fen ile matematik alanlarında yetenekli öğrencilerin potansiyellerini maksimize etmeyi hedefleyen bütüncül bir modeldir. Sak (2012) tarafından geliştirilen bu model; alana özgü ölçüm, çoklu ölçüt kullanımı ve doğal seleksiyon prensiplerine dayalı bir tanılama sistemini, ileri düzey bir müfredatla birleştirmektedir. ÜYEP'in temel amacı, öğrencileri sadece akademik başarıya değil, aynı zamanda bilimsel üretkenliğe ve özgün problem çözme kapasitesine ulaştırmaktır. Modelin sunduğu "bilimsel araştırmacı" rolü, öğrencinin teorik bilgiyi manipüle ederek yeni anlamlar inşa etmesini sağlar (Sak, 2009).

2.2.2.6. DISCOVER Modeli (Problem Çözme Temelli Farklılaştırma)

Maker (1982) tarafından geliştirilen DISCOVER (Discovering Intellectual Skills and Capabilities while Observing Varied Educational Responses) modeli, öğrencilerin çoklu alanlardaki yaratıcı problem çözme yeteneklerini belirlemeyi ve geliştirmeyi hedefleyen bütüncül bir eğitim sistemidir. Modelin kuramsal kalbi, yapılandırılmış (kapalı uçlu)

problemlerden yapılandırılmamış (açık uçlu) ve gerçek dünya problemlerine doğru uzanan altı basamaklı bir "problem çözme sürekliliği" üzerine inşa edilmiştir. Bu süreklilik; problemin tanımı, çözüm yöntemi ve beklenen sonucun "bilinen" veya "bilinmeyen" olma durumuna göre hiyerarşik bir yapıda düzenlenmiştir (Güçyeter, 2021; Maker, 2023).

2.2.2.7. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli, üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal ihtiyaçlarını sistematik bir yapıda karşılamak üzere tasarlanmıştır; program hedefleri, tanılama, gruplandırma ve müfredat tasarımı bileşenlerini bir araya getiren hiyerarşik bir çerçevedir. Modelin temelleri, 1970'li yıllarda John Feldhusen ve meslektaşları tarafından atılmış; daha sonra ilköğretim ve ortaokul düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel hız ve karmaşık düşünme arzusu gibi karakteristik özelliklerine uyarlanmıştır (Moon ve ark., 2023). Modelin temel felsefesi, öğrenciyi sadece akademik içeriğin pasif bir tüketicisi olmaktan çıkarıp, kendi öğrenme süreçlerini yöneten ve profesyonel kalitede özgün ürünler ortaya koyan bir "bilgi üreticisine" dönüştürmektir.

Modelin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi ve potansiyelin nitelikli bir performansa dönüşebilmesi için beş temel bileşenin eş zamanlı varlığı şart koşulmaktadır. Bunlar; a) açıkça tanımlanmış program hedefleri, b) yetenek odaklı öğrenci seçimi, c) benzer kapasitedeki akranların bir arada olduğu gruplandırma modelleri, d) üstün yetenekliler pedagojisi konusunda uzmanlaşmış öğretmenler ve e) bu öğretmenler tarafından sunulan hiyerarşik müfredat yapısıdır (Moon ve ark., 2023). Özellikle öğretmen eğitimi bileşeni, programın başarısı açısından kritik bir öneme sahiptir. Model, bu bileşenleri üç ardışık ve birbirini besleyen aşama içinde yapılandırır:

I. Aşama: Temel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi: Modelin temelini oluşturan bu evre, öğrencilere karmaşık zihinsel süreçler için gerekli olan "zihinsel araç gereç çantasını" kazandırmayı amaçlar. Bu aşamada, ıraksak (akıcılık, esneklik, özgünlük, zenginleştirme) ve yakınsak (mantıksal çıkarım, kritik analiz) düşünme becerileri arasında dengeli bir etkileşim kurulur. Üstün yetenekli öğrencilerin eğitimsel beklentileri üzerine yaptıkları çalışmada, bu bireylerin bilişsel sınırlarını zorlayan ve merak duygularını besleyen etkinliklere duydukları ihtiyacı vurgulamaktadır. Bu yönüyle modelin ilk aşaması, öğrencilerin geleneksel sınıf ortamında karşılanmayan entelektüel derinlik ve risk alma beklentilerine yanıt veren metodolojik bir hazırlık sağlar (Moon, Kollof, Robinson, Dixon ve Feldhusen, 2009).

II. Aşama: Karmaşık Problem Çözme Etkinlikleri: Birinci aşamada edinilen temel araçların, disiplinler arası ve gerçek dünya ile ilişkili problem durumlarına uygulandığı süreç

odaklı evredir. Serin (2014), problem çözme süreçlerinde üstbilişsel sorgulamanın ve strateji modellemenin öğrencilerin akademik başarıları ve problem çözme yetkinlikleri üzerindeki kritik etkisini vurgulamaktadır. Bu aşama, öğrencinin bilişsel dayanıklılığını artırarak karmaşık sistemler arasında örüntü kurma yeteneğini güçlendirir (Moon ve ark., 2023).

III. Aşama: Bağımsız Araştırma ve Üretkenlik: Modelin zirvesi olan bu aşamada öğrenci, kazandığı tüm donanımı kullanarak gerçek bir problem üzerinde bir profesyonel gibi çalışır. Sak (2012), bu aşamanın üstün yetenekli öğrencilerin akademik öz-yeterliklerini ve bağımsız çalışma becerilerini maksimize ettiğini belirtmektedir. Purdue Modeli'ne dayalı etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini (akıcılık, esneklik, özgünlük) geleneksel yöntemlere göre anlamlı düzeyde artırdığını rapor etmiştir (VanTassel-Baska ve Brown, 2007).

2.3. Üst Düzey Düşünme Becerileri

Üst Düzey Düşünme Becerileri (ÜDDB), öğrencilerin daha yüksek bir düzeyde düşünme yetenekleridir (Ichsan ve ark., 2019). ÜDDB kavramı, on yıllardır eğitim alanında hayati bir öneme sahiptir. Örneğin, Bloom taksonomisi (1956) Bilgi, Anlama, Uygulama, Analiz, Sentez ve Değerlendirme aşamalarını kapsamaktadır (Bloom, 1956; Krathwohl ve ark., 1984). Daha sonra Anderson ve Krathwohl (2001), Bloom taksonomisini hatırlama (C1), anlama (C2), uygulama (C3), analiz etme (C4), değerlendirme (C5) ve yaratma (C6) olarak revize etmiştir. Bu revize edilmiş Bloom taksonomisi kavramı, öğrenmede düşünme becerilerinin düzeyiyle ilgili bir referans çerçevesidir. Düşük Düzey Düşünme Becerileri kategorisinde öğrenme hedefleri hâlâ C1, C2 ve C3 gelişim düzeyindeyken, C4'ten C6'ya kadar gelişimi sağlayan öğrenme ÜDDB kategorisine dahil edilir. Yüksek düzeyde düşünme becerilerine sahip öğrenciler, karşılaştıkları sorunları çözerken analiz etme (C3), değerlendirme (C4) ve yenilikler yaratma (C6) yeteneği ve becerisine sahip olacaktır (Ali & Singh, 2020; İsmail ve ark., 2021).

ÜDDB düzeyindeki düşünme becerileri, öğrenciler için hayati önem taşımaktadır; zira ÜDDB, 21. yüzyılda öğrencilerden beklenen becerilerden biridir (Conklin, 2011). Öğrencilerin ÜDDB becerilerine sahip olmasını gerektiren 21. yüzyıl eğitimi, dünya çapında eğitimin hedefi haline gelmiştir (Yeung, 2015). Öğretmenler, öğrenme uygulamalarını tasarlayarak, öğrencileri ezberci eğitimlerden uzaklaşmasını sağlamaktadır (Budimansyah ve ark., 2019). Öğrenme sürecinin geliştirilmesi, üst düzey bilişsel alan (Anderson & Krathwohl, 2001) olarak analitik, değerlendirme ve yaratıcı becerilerin geliştirilmesini amaçlamaktadır (King ve ark., 2013; Miri ve ark., 2007; Özdemir ve Gürlen (2019). Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nin müfredat

standartları, öğrencilerin problem çözmesini ve soru formüle etme, ilgili bilgileri toplama ve yeni ya da geliştirilmiş nesneler veya araçlar geliştirerek problemleri çözme becerisine sahip olmasını gerektirmektedir (Ulusal Araştırma Konseyi, 2013). Bununla birlikte, üst düzey düşünme becerilerinin ne olduğuna ilişkin ortak anlayış ve değerlendirme hâlâ önemli zorluklarla karşı karşıyadır (Syafryadin ve ark., 2021; Virranmaki ve ark., 2021). Yang (2015), öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri açısından değerlendirmiştir (Liu ve diğ., 2024; Kosasih ve diğ., 2022; Kania ve Kusumah, 2025; Hwang ve diğ. 2018). Yüksek düzey düşünme, problemleri yaratıcı ve yenilikçi bir şekilde çözmek için bilgi veya yöntemleri uygulama yeteneğidir (Abdullah ve ark., 2017). Benzer şekilde, Apino ve Retnawati (2017) de üst düzey düşünme becerilerini, yaratıcı düşünmeyi de içeren, çeşitli algoritmik olmayan problemleri çözmek için kullanılan ve öğrencilerin analitik, sentez, değerlendirme ve yaratıcı becerilerini gerektiren daha karmaşık düşünme becerileri türleri olarak değerlendirmiştir.

Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirirken Ennis (2015), öğrenme uygulamalarında üç yaklaşımın kullanılabileceğinden bahsetmektedir: süreç yaklaşımı, içerik yaklaşımı ve entegrasyon yaklaşımı. Süreç yaklaşımı, geçerli müfredatın yönergelerine uymadan öğrencilere düşünme becerilerinin doğrudan öğretilmesine odaklanır. Başka bir deyişle, öğrenciler diğer disiplinlerdeki öğrenme etkinliklerinde öğrendikleri bilişsel becerileri uygulamaya yönlendirilir (Barak & Shakhman, 2008). Nisbet ve Davies (1990; Pogrow, 1996’da alıntılanmıştır), ÜDDB’i süreç yaklaşımını kullanan bir öğrenme programı olduğunu belirtmiştir. Öte yandan, “içerik” yaklaşımı, matematik ve fen bilimleri gibi belirli disiplinlerdeki bilişsel becerilerin, özellikle ilgili bir bağlam içinde algılanmasına dayanır (Ashton, 1988). Bu yaklaşımda öğretmenler, öğrencilerin bilişsel becerileri uygulamalarını kolaylaştırmak ve diğer disiplinlerle bağlamsal bağlantıları nasıl kuracaklarını anlamalarını sağlamak için bu disiplinlerdeki bilgileri pekiştirmelidir (Chambers, 1988). Üçüncü yaklaşım olan entegrasyon yaklaşımı, müfredata dayalı düşünme becerilerini birleştirmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli, kuramsal yapısı gereği ÜDDB’nin sistematik gelişimini hedefler. Modelin birinci aşamasında temel düşünme araçları kazanılırken, ikinci aşamada bu araçlar karmaşık ve gerçek dünya problemlerine uygulanır (Moon ve ark., 2023). Üçüncü aşamasında ise öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri (akıcılık, esneklik ve özgünlük) üzerinde kalıcı ve pozitif etkiler yarattığını rapor etmiştir.

Dolayısıyla ÜDDB kapsamının içerisinde yerlen beceriler olarak bu çalışmada yaratıcı düşünme becerisi, eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerileri ele alınmış olup bu becerilere ait detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

2.3.1. Yaratıcı Düşünme Becerisi

Yaratıcılık, psikoloji alanında genel olarak belirli bir görevin gerekliliklerini karşılayan, özgün ve bulunduğu bağlam içinde değer taşıyan yeni fikirler, ürünler ya da çözümler ortaya koyabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Lubart ve Thornhill-Miller, 2019). Bu tanım uzun yıllardır yaratıcılık araştırmalarında temel kabul edilmesine rağmen, yalnızca ortaya çıkan ürüne odaklanması nedeniyle eleştirilmektedir. Glăveanu (2014), bu yaklaşımın bireyin özelliklerini ve yaratıcılığın gerçekleştiği sosyal ve fiziksel bağlamı yeterince açıklamadığını belirtmektedir. Benzer şekilde Corazza (2016), yaratıcı sürecin yalnızca başarılı ürünlerle sınırlı olmadığını, başarısız denemeler ve gelişim aşamalarının da yaratıcılığın ayrılmaz parçaları olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle günümüzde yaratıcılık yalnızca ortaya çıkan ürünle değil, aynı zamanda yaratıcı sürecin kendisi ve bireyin sahip olduğu yaratıcı potansiyel ile birlikte ele alınmaktadır. Bruner'in yaratıcılığı, "mevcut bilgi ve deneyimleri kullanarak mevcut düşüncenin ötesine geçebilme" biçimindeki tanımı da bu potansiyel bakış açısını desteklemektedir (Weick, 1993).

Yaratıcılık, tek boyutlu bir özellik olmayıp bilişsel, kişisel ve çevresel unsurların etkileşimiyle ortaya çıkan çok yönlü bir yapıdır. Bu doğrultuda yaratıcılığı açıklamak amacıyla geliştirilen en yaygın kuramsal çerçeveler arasında Rhodes'un (1961) 4P Modeli, Glăveanu'nun (2013) 5A Modeli ve Lubart'ın (2017) 7C Modeli yer almaktadır. Bu modeller farklı bakış açıları sunmalarına rağmen ortak olarak dört temel boyutu vurgulamaktadır. Bunlar; yaratıcı düşünmeyi gerçekleştiren bireyin özelliklerini ifade eden kişi, yaratıcı düşünmenin gerçekleşme aşamalarını kapsayan süreç, ortaya çıkan yaratıcı çıktıları ifade eden ürün ve yaratıcılığı destekleyen ya da sınırlandıran fiziksel ve sosyal koşulları ifade eden çevre boyutlarıdır. Bu yaklaşım yaratıcılığın yalnızca bireysel bir özellik olmadığını, birey ile çevrenin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan dinamik bir süreç olduğunu göstermektedir.

Yaratıcılık, geliştirilebilir bir beceri olarak kabul edilmektedir. Geleneksel anlayışın aksine, yaratıcılığın yalnızca doğuştan gelen bir yetenek olmadığı; uygun öğretim yöntemleri, yaratıcılığı destekleyen öğrenme ortamları ve sistematik eğitim programları aracılığıyla geliştirilebildiği belirtilmektedir (Chiu, 2015; Thornhill-Miller ve Dupont, 2016). Ayrıca

Sternberg'e (1986) göre yaratıcılık, zekâ ile bazı ortak bilişsel mekanizmaları paylaşmakta ve bireylerin değişen koşullara uyum sağlayabilmelerinde önemli bir rol üstlenmektedir.

Yaratıcılığın değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan yaklaşımlardan biri de Torrance'ın (1974) ortaya koyduğu yaratıcı düşünme boyutlarıdır. Torrance yaratıcılığı dört temel boyutta açıklamaktadır. Akıcılık, belirli bir problem karşısında kısa sürede çok sayıda fikir üretebilme becerisini; esneklik, farklı bakış açıları geliştirebilme ve farklı çözüm yolları oluşturabilme yeteneğini; özgünlük, alışılmışın dışında, sıra dışı ve benzersiz fikirler ortaya koyabilmeyi; zenginleştirme ise geliştirilen fikirleri ayrıntılandırma, genişletme ve daha işlevsel hâle getirme becerisini ifade etmektedir. Günümüzde yaratıcı düşünme becerilerinin ölçülmesinde bu dört boyut temel göstergeler olarak kabul edilmektedir.

Yaratıcılığın geliştirilmesinde eğitim kurumlarının önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Kurumlar, yaratıcılığı destekleyen fiziksel öğrenme ortamları oluşturmalı, yaratıcı düşünme süreçlerine yönelik doğrudan eğitimler sunmalı ve bireylerin yaratıcı alışkanlıklarını geliştirecek öğrenme fırsatları sağlamalıdır. Araştırmalar; doğal ışık alan, doğayla etkileşim kurmaya olanak sağlayan, renklerin bilinçli kullanıldığı ve bireyler arası etkileşimi destekleyen fiziksel ortamların yaratıcı düşünmeyi olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Dul ve Ceylan, 2011; Samani ve ark., 2014). Bu nedenle yaratıcılığın geliştirilmesi yalnızca bireysel özelliklerin desteklenmesiyle değil, aynı zamanda yaratıcılığı teşvik eden öğrenme çevrelerinin oluşturulmasıyla da mümkün olmaktadır.

2.3.2. Eleştirel Düşünme Becerisi

Eleştirel düşünme, günümüzde araştırmacılar, eğitimciler ve politika yapıcılar tarafından bireylerin sahip olması gereken temel üst düzey düşünme becerilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Ahern vd., 2019; Dumitru vd., 2018; Pasquinelli vd., 2021). Eleştirel düşünme; günlük yaşamda etkili problem çözme, değişen koşullara uyum sağlama ve akademik başarı açısından önemli bir role sahiptir. Özellikle bilgiye erişimin hızla arttığı günümüzde, doğru bilgi ile yanlış bilgiyi ayırt edebilme, medya içeriklerini sorgulayabilme ve güvenilir bilgiye ulaşabilme becerileri eleştirel düşünmenin önemini daha da artırmaktadır.

Pasquinelli ve arkadaşlarına (2021) göre eleştirel düşünmenin temelleri çocukluk döneminde oluşmaya başlamakta; ancak yürütücü işlevler ve üst düzey bilişsel becerilerin gelişimi ergenlik dönemine kadar devam etmektedir (Casey vd., 2008; Bloom, 1956). Facione

(1990b, 2011), eleştirel düşünmenin altı temel beceriden oluştuğunu belirtmektedir. Bunlar; yorumlama, analiz etme, çıkarım yapma, değerlendirme, açıklama ve öz denetim becerileridir. Bu beceriler bireyin bilgiyi anlamlandırmasını, kanıtları değerlendirmesini, mantıklı sonuçlara ulaşmasını ve kendi düşünme süreçlerini sürekli gözden geçirmesini sağlamaktadır.

Eleştirel düşünmenin çok boyutlu yapısı, değerlendirilmesini de güçleştirmektedir (Liu vd., 2014; Willingham, 2008). Literatürde bu beceriyi değerlendirmek amacıyla geliştirilen çeşitli ölçme araçları bulunmaktadır (Facione, 1990a; Watson, 1980). Bunun yanında vaka incelemeleri, deneyimsel değerlendirmeler ve laboratuvar temelli yürütücü işlev görevleri de eleştirel düşünmenin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Brookfield, 1997; Bandyopadhyay ve Szostek, 2019; Houdé ve Borst, 2014). Araştırmalar, eleştirel düşünmenin eğitim yoluyla geliştirilebilen bir beceri olduğunu göstermektedir (Pasquinelli ve Bronner, 2021). Thomas ve Lok'a (2015) göre eleştirel düşünmenin geliştirilmesi; bireyin tutumları, bilişsel becerileri ve sahip olduğu bilgi birikiminin etkileşimine dayanmaktadır. Eğitim ortamlarında medya okuryazarlığı, kanıta dayalı akıl yürütme, tündengelim ve tümevarım becerileri ile problem temelli öğrenme uygulamalarının eleştirel düşünmeyi desteklediği belirtilmektedir (Moore ve Parker, 2016). Benzer şekilde Pasquinelli ve Bronner (2021), somut örnekler, vaka çalışmaları ve yansıtıcı etkinliklerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili öğretim uygulamaları olduğunu belirtmektedir.

2.4. İlgili Araştırmalar

Alanyazında ilkokul düzeyindeki öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik zenginleştirme modelleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, özellikle Purdue Modeli ve benzeri farklılaştırılmış programların etkililiğine dair ampirik bulgulara rastlanmaktadır. Bu kapsamda öne çıkan araştırmalar aşağıda detaylandırılmıştır:

Korkmaz (2001) tarafından yürütülen araştırmada, ilkokul birinci sınıf düzeyinde çoklu zekâ kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumu üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplu deneysel yöntemin kullanıldığı çalışmada, veriler fen başarı testi, tutum ölçeği ve gözlem kayıt formları aracılığıyla toplanmıştır. Bulgular, çoklu zekâ odaklı etkin öğrenme süreçlerinin öğrencilerin fen başarısını ve derse yönelik tutumlarını kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymuştur.

Sak (2011) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üniversite bünyesinde yapılandırılan Üstün Yetenekliler Eğitim Programı'nın (ÜYEP) etkililiği değerlendirilmiştir. İlkokul 4. ve 5. sınıf düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerle yürütölen karma yöntem araştırmasında, zenginleştirilmiş müfredatın öğrencilerin matematiksel problem çözme ve üst düzey düşünme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif etkiler yarattığı saptanmıştır. Çalışma, yerli bir zenginleştirme modelinin akademik ve sosyal çıktıları açısından başarısını kanıtlamıştır.

Kanlı ve Emir (2013) tarafından yürütölen çalışmada, probleme dayalı fen ve teknoloji öğretiminin üstün zekâlı ve normal gelişim gösteren 6. sınıf öğrencilerinin başarısı ve yaratıcı düşünme düzeyleri üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. İstanbul'da bir pilot okulda gerçekleştirilen deneysel araştırmada, deney grubuna farklılaştırılmış bir eğitim verilmiştir. Araştırma sonuçları, geliştirilen programın öğrencilerin başarı düzeylerini anlamlı düzeyde artırdığını ancak yaratıcılık puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığını göstermiştir.

Yaş ve Kale (2023) tarafından yürütölen araştırmada, ilkokul matematik derslerinin zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında yürütölmesinin öğrencilerin akademik başarıları ile olan ilişkisi incelenmiştir. Tarama modeline göre tasarlanan çalışmada, zenginleştirilmiş materyal ve yöntemlerle desteklenen eğitim ortamlarının, öğrencilerin matematiksel kavramları anlama ve uygulama düzeylerini pozitif yönde yordadığı saptanmıştır. Araştırma, öğrenme ortamındaki niteliksel farklılaşmanın akademik performans üzerindeki belirleyici rolünü vurgulamaktadır.

Kutlu ve Gökdere (2013) tarafından yürütölen çalışmada, ilkokul düzeyinde proje tabanlı öğrenme süreçlerinin Purdue Modeli ile zenginleştirilmesi üzerine odaklanılmıştır. İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji müfredatındaki "Kuvvet ve Hareket" ünitesi için modelin üç aşamalı yapısına uygun bir rehber materyal geliştirilmiştir. Araştırmada, bu hiyerarşik yapının öğrencilere bilimsel araştırma disiplini kazandırmada ve sınıfın tamamını potansiyellerine uygun proje süreçlerine dahil etmede stratejik bir kolaylık sağladığı vurgulanmıştır.

Kobal, Şahin ve Kara (2014) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, fen ve teknoloji dersinde analogilere dayalı öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve bilgiyi hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada, öğrencilerin kendi analogilerini ürettikleri süreçlerin, hazır analogilerin sunulduğu

ortamlara göre başarı ve kalıcılık üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı ancak her iki analogi türünün de geleneksel yöntemle göre öğrenmeyi kolaylaştırdığı saptanmıştır.

Altıntaş ve Özdemir (2014) tarafından yürütülen çalışmada, üstün zekâlı öğrenciler için matematik öğretimine yönelik yeni bir farklılaştırma yaklaşımı geliştirilmiştir. Deneysel desende kurgulanan çalışmada, geliştirilen modelin öğrencilerin matematiksel akıl yürütme becerilerini ve akademik başarılarını, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla geliştirdiği kanıtlanmıştır. Bu çalışma, müfredat farklılaştırmasının matematiksel derinlik üzerindeki etkisini ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır.

Serin (2014) tarafından gerçekleştirilen doktora araştırmasında, iş birliğine dayalı ortamlarda sunulan üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel modele göre tasarlanan çalışmada, üstbilişsel stratejileri aktif olarak kullanan öğrencilerin problemi anlama, planlama ve değerlendirme süreçlerinde anlamlı gelişim gösterdikleri saptanmıştır. Araştırma, üst düzey düşünme süreçlerinin problem çözme başarısıyla olan güçlü bağına doğrulamıştır.

Akkaş ve Tortop (2015) tarafından yapılan çalışmada, üstün yetenekliler eğitiminde kullanılan farklılaştırma modelleri kavramsal düzeyde incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Maker, Purdue ve Entegre Müfredat modellerinin ele alındığı çalışmada, bu modellerin müfredatta derinlik ve karmaşıklık sağlama kapasiteleri analiz edilmiştir. Çalışma, öğretmenlerin bu modelleri uygulama konusundaki yeterliklerinin, üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel ihtiyaçlarının karşılanmasında belirleyici bir faktör olduğunu ortaya koymuştur.

Yılmaz ve Korkmaz (2025) tarafından gerçekleştirilen deneysel çalışmada, özel yetenekli öğrencilerle matematiksel modelleme etkinliklerinin etkisi incelenmiştir. Araştırmada, öğrencilerin gerçek dünya problemlerini matematiksel formüllere dönüştürme ve bu süreçte üst düzey düşünme becerilerini kullanma kapasiteleri analiz edilmiştir. Bulgular, matematiksel modelleme odaklı zenginleştirilmiş etkinliklerin öğrencilerin problem çözme yetkinliklerini ve yaratıcı düşünme becerilerini anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir.

Dağlıoğlu (2018) tarafından yürütülen çalışmada, üstün yetenekli öğrencilerin bulunduğu kapsayıcı eğitim ortamlarındaki uygulamalar ve karşılaşılan sorunlar ele alınmıştır. Nitel verilerin kullanıldığı çalışmada, genel eğitim sınıflarında yapılan zenginleştirme faaliyetlerinin öğrencilerin sosyal uyumlarını ve akademik benlik algıları güçlendirdiği vurgulanmıştır. Çalışma, üstün potansiyelli çocukların akranlarıyla etkileşim halindeyken

potansiyellerini sergileyebilmeleri için müfredat farklılaştırmasının bir zorunluluk olduğunu belirtmiştir.

Filiz ve Işıker (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde argümantasyona dayalı öğretimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneysel yöntemin kullanıldığı çalışmada, kanıta dayalı sorgulama ve tartışma süreçlerinin, öğrencilerin analiz ve değerlendirme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geleneksel yöntemle göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği saptanmıştır.

Özdemir ve Gürlen (2019) tarafından yürütülen eylem araştırmasında, BİLSEM bünyesinde öğrenim gören 6. sınıf düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilerle "Elektriğin İletimi" ünitesine yönelik zenginleştirilmiş fen bilimleri öğretim programı uygulanmıştır. Üç haftalık uygulama sürecinde toplanan veriler, zenginleştirilmiş içeriğin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini, bilgiyi günlük hayatla ilişkilendirme yetilerini artırdığını ve akademik motivasyonlarını pozitif yönde tetiklediğini ortaya koymuştur.

Çalışkan Karakulak (2019) tarafından gerçekleştirilen yüksek lisans tezinde, Purdue Modeli'ne dayalı matematik etkinliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneysel veriler, Purdue odaklı zenginleştirmenin öğrencilerin yaratıcılık alt boyutlarında (akıcılık, esneklik, özgünlük) geleneksel müfredata göre anlamlı düzeyde daha yüksek bir gelişim sağladığını doğrulamıştır. Çalışma, modelin hiyerarşik aşamalarının matematiksel yaratıcılığı tetikleyen bir katalizör olduğunu saptamıştır.

Darga ve Ataman (2021) tarafından yürütülen kapsamlı çalışmada, ilkokul birinci sınıf düzeyindeki 477 öğrenci ile sınıf çapında uygulanan zenginleştirmenin etkileri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, tüm sınıfa uygulanan zenginleştirme faaliyetlerinin hem üstün yetenekli hem de normal gelişim gösteren öğrencilerin çoklu zekâ alanlarındaki performanslarını geliştirdiği; ancak en yüksek gelişim ivmesinin üstün yetenekli grupta gözlemlendiği saptanmıştır.

Zorlu (2021) tarafından fen bilimleri alanında yürütülen yüksek lisans tez çalışmasında, Purdue Üç Aşamalı Modeline göre tasarlanan etkinliklerin etkililiği incelenmiştir. Fen Bilgisi Eğitimi kapsamında gerçekleştirilen araştırmada, modelin hiyerarşik yapısına uygun olarak zenginleştirilen etkinliklerin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerini artırdığı ve özellikle soyut fen konularının kavranmasında etkili olduğu doğrulanmıştır.

Gürsel ve Akçay (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, üstbiliş dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin üstbiliş farkındalıkları ve tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Karma yöntem araştırmasında, deney grubundaki öğrencilerin biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesi alt boyutlarında kontrol grubuna göre anlamlı bir gelişim sergiledikleri, üstbilişsel strateji kullanımının derse yönelik motivasyonu ve tutumu olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Çaydere ve Kansu Çelik (2021) tarafından yürütülen çalışmada, görsel sanatlar alanında uygulanan farklılaştırma yaklaşımının üstün zekâlı ve özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Geliştirilen yaklaşımın, öğrencilerin hem sözel hem de biçimsel yaratıcılık puanlarını anlamlı düzeyde yükselttiği saptanmıştır. Çalışma, sanat alanındaki zenginleştirmenin öğrencilerin özgün ürün ortaya koyma süreçlerini desteklediğini göstermiştir.

Moon ve diğerleri (2023) tarafından yayımlanan çalışmada, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin güncel uygulama çıktıları ve kuramsal gelişimi değerlendirilmiştir. Araştırmada, modelin hiyerarşik yapısının öğrencilerin bağımsız araştırma yapma yetkinliklerini, veri analiz becerilerini ve metodolojik farkındalıklarını geliştirmedeki hayati rolü vurgulanmıştır. Çalışma, modelin üçüncü aşamasının öğrenciyi birer "bilgi üreticisi" rolüne taşıyan en etkili müdahale olduğunu kanıtlamıştır.

Gülbüz (2024) tarafından yürütülen yüksek lisans araştırmasında, üstün yetenekli öğrencilerde duygusal zekânın yaratıcılık ve problem çözme becerileri ile olan ilişkisi incelenmiştir. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı çalışmada, öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerinin yaratıcı düşünme ve problem çözme yetkinliklerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu saptanmıştır. Araştırma, bilişsel zenginleştirmenin yanı sıra duygusal zekâ odaklı desteklerin yaratıcı performansı maksimize ettiğini vurgulamıştır.

Can (2024) tarafından yürütülen yüksek lisans araştırmasında, BİLSEM lise matematik yardımcı ders materyali etkinlikleri Purdue Modeli prensipleri açısından incelenmiştir. Araştırma, mevcut materyallerin modelin üç aşamalı hiyerarşisine uygunluğunu analiz ederek, gelecekte hazırlanacak zenginleştirilmiş içerikler için nitelikli bir değerlendirme çerçevesi sunmuştur. Çalışma, modelin etkinlik tasarımındaki belirleyici rolünü ve üst düzey düşünme becerilerini tetikleme potansiyelini bir kez daha doğrulamıştır.

Üçtepe ve Hamzaoğlu (2024) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli ile tasarlanan çevre etkinliklerinin öğrencilerin öz-düzenleme

ve yansıtıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Deneysel verilerle desteklenen çalışmada, modelin hiyerarşik yapısının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yarattığı ve öğrencilerin bilimsel bir problemi bağımsız bir şekilde araştırma yetkinliklerini geliştirdiği saptanmıştır.



BÖLÜM 3

3.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması, verilerin analizi, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ile araştırmacının rolü hakkındaki detaylı bilgilere yer verilmiştir. Bu doğrultuda öncelikle alan yazındaki tanımlamalar ışığında eylem araştırması deseni, türleri ve modelleri açıklanmış, devamında ise bu araştırmada izlenen uygulama süreci aşamalandırılarak sunulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

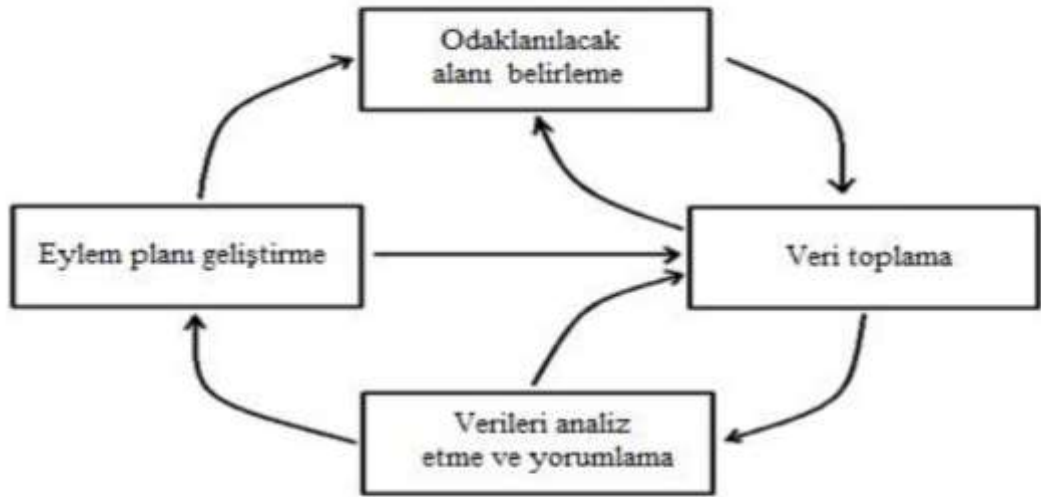
Eğitim bilimleri alanında son yıllarda eylem araştırması desenine olan ilginin artması, bilimsel araştırmalarda araştırmacıyı yaşamın ve olguların doğal bir parçası olarak gören yorumlamacı paradigmanın güçlenmesiyle ilişkilidir. Patton (2014), nitel araştırma ve değerlendirme yöntemlerini ele aldığı kapsamlı çalışmasında, araştırmacının olguları sadece dışarıdan izleyen bir gözlemci değil, sürece etkin bir şekilde katılarak anlam inşa eden ve değişim sağlayan bir aktör olduğunu vurgulamaktadır. Bu anlayış içerisinde eylem araştırması; bilginin eylem içinde üretildiği, kuram ile uygulama arasındaki mesafenin kapandığı dinamik bir bilimsel süreç olarak tanımlanmaktadır (Özden ve Saban, 2017; Şişman, 1998; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmacılar, eylem araştırmasının öğretmenlerin ve yöneticilerin kendi okul ortamlarındaki somut sorunlara bilimsel çözümler üretmelerine olanak tanıdığını ve eğitimde kalitenin artırılmasında vazgeçilmez bir strateji olduğunu belirtmişlerdir. Bu yaklaşım, öğretmeni sadece müfredat uygulayıcısı olmaktan çıkarıp, kendi pratiği üzerinde düşünen bir araştırmacı konumuna taşımaktadır.

Alanyazında eylem araştırmasının farklı amaç ve uygulama süreçlerine göre sınıflandırılan çeşitli türleri bulunmaktadır. İşbirlikli eylem araştırması, okul ve üniversite ortamlarında görev yapan iki veya daha fazla araştırmacının eğitimsel problemlerin çözümüne yönelik ortaklaşa çalışmasını esas almaktadır (Derince ve Özgen, 2015; Gürgür, 2017). Pratik (uygulamalı/sınıf içi) eylem araştırması ise öğretmen gibi uygulayıcıların kendi çalışma ortamlarında karşılaştıkları bir soruna ilişkin veri toplamalarını, elde edilen bulgular doğrultusunda eylem planları geliştirmelerini ve bu planları uygulayarak soruna çözüm üretmelerini amaçlamaktadır (Gay vd., 2006). Klasik eylem araştırması, araştırmacı ve katılımcıların bir örgüt bağlamında iş birliği içerisinde problemi tanımlamaları, çözüm üretmeleri ve planlama, uygulama ile değerlendirme döngülerini gerçekleştirerek yeni bilgiler oluşturmaları sürecine dayanmaktadır (Gürgür, 2017). Buna karşılık katılımlı eylem

araştırması, daha geniş toplumsal bağlamı ilgilendiren bir konunun katılımcılar tarafından ortaklaşa araştırılmasını temel almaktadır (Derince ve Özgen, 2015). Bir diğer yaklaşım olan eleştirel eylem araştırması ise feminizm, ırkçılık, politik olaylar ve sosyal adaletsizlik gibi toplumsal sorunlara odaklanmaktadır (Carson, 1990; Tripp, 1990; Weiner, 2004). Bu araştırma türünde temel amaç, uygulayıcının yeni bilgi, beceri ve deneyimler kazanmasını sağlamak, aynı zamanda kendi uygulamalarını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmesine katkıda bulunmaktır (Beyhan, 2013; Gay vd., 2006).

Eylem araştırması sürecinin yürütülmesine ilişkin kapsamlı bir çerçeve sunan Mills ve Mills (2024), öğretmen-araştırmacılar için döngüsel bir model önermektedir. "Diyalektik Eylem Araştırması Döngüsü" olarak adlandırılan bu model; odak alanının belirlenmesi, veri toplama, verilerin analiz edilip yorumlanması ve eylem planının geliştirilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Modelde bu aşamaların birbirini sürekli besleyen dinamik bir yapı içerisinde ilerlemesi, eylem araştırmasının bilimsel niteliğini ve geçerliğini destekleyen temel unsur olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 1:Eylem Araştırma Döngüsü



Şekil 3.1. Diyalektik Eylem Araştırması Döngüsü

Kaynak: Mills'den (2003, ss. 18-19) uyarlanmıştır.

Eylem araştırmasının özel eğitim bağlamındaki yansımalarını ele alan Uzuner (2005), bu desenin özellikle bireysel farklılıkların yoğun olduğu eğitim ortamlarında "yansıtıcı sorgulama" (reflective inquiry) yoluyla durumu iyileştirmek için kullanıldığını ifade etmiştir.

Özel eğitimden örneklerle sunduğu analizinde, uygulayıcıların kendi yöntemlerini eleştirel bir süzgeçten geçirerek öğrenci ihtiyaçlarına en uygun müdahaleyi belirlemelerinin eylem araştırmasıyla mümkün olduğunu vurgulamıştır. Eylem araştırması yönteminin sağladığı bu avantajlar nedeniyle bu çalışmada, ilkokul 3. sınıf düzeyindeki normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilerin bir arada bulunduğu kapsayıcı sınıf ortamında yürütülmüştür. Her eylem döngüsünde öğrenci gereksinimlerine ve anlık verilere göre şekillenen müdahaleler, öğrencilerin üst düzey düşünme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme eğilimlerini tetiklerken; araştırmacıya da kendi öğretim pratiklerini ampirik bir zeminde yeniden yapılandırma ve zenginleştirme olanağı tanımıştır.

3.2. Eylem Araştırma Süreci

3.2.1. Araştırma Konusunun Belirlenmesi

Araştırma konusunun belirlenme süreci, araştırmacının mesleki deneyimleri ve akademik uzmanlaşma yolculuğu ile doğrudan ilişkilidir. Araştırmacı, profesyonel kariyeri boyunca hem sınıf öğretmeni hem de özel eğitim sınıf öğretmeni olarak eğitimin çeşitli kademelerinde görev almıştır. Bu süreçte, genel eğitim sınıflarındaki bireysel farklılıkların yanı sıra özel gereksinimli öğrencilerin müfredata erişimi ve potansiyellerini gerçekleştirme düzeyleri üzerine derinlemesine gözlem yapma fırsatı bulmuştur. Özellikle özel eğitim öğretmenliği deneyimi, araştırmacıda her öğrencinin kendi hızında ve derinliğinde öğrenme hakkına sahip olduğu, ancak standart eğitim programlarının bu ihtiyacı karşılamada zaman zaman yetersiz kaldığı farkındalığını oluşturmuştur.

Araştırmacının akademik gelişimi, uygulama ile kuram arasındaki bağı güçlendirmiştir. Eğitim Programları ve Öğretimi alanında tamamladığı tezsiz yüksek lisans eğitimi, öğretim tasarımları ve müfredat farklılaştırma konularında temel bir vizyon kazandırmıştır. Halen Özel Eğitim alanında devam etmekte olduğu tezli yüksek lisans süreci ise, araştırmacıyı üstün yetenekliler eğitimi ve zenginleştirme modellerine daha spesifik bir şekilde yönlendirmiştir. Bu akademik birikim, araştırmacının yürüttüğü uluslararası Erasmus+ projeleri ile birleşerek, dünyadaki farklı zenginleştirme pratiklerini ve Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli gibi hiyerarşik yapıları derinlemesine incelemesine zemin hazırlamıştır.

Purdue Modelinin; temel zihinsel araçların kazanımı (Aşama I), bu araçların karmaşık problemlere uygulanması (Aşama II) ve özgün ürün üretimi (Aşama III) süreçlerini kapsayan yapısı, araştırmacının sınıf içi uygulamalarda gözlemlediği "derinleşme ihtiyacı" ile örtüşmüştür. Araştırmacı, alanyazını tararken zenginleştirme üzerine yapılan birçok çalışmanın dışarıdan bir müdahale ile yürütüldüğünü, ancak öğretmenin kendi sınıfında araştırmacı olarak

yürüttüğü çalışmaların sınırlı olduğunu saptamıştır. Bu noktada, araştırmacının tez çalışmasını bizzat kendi sınıfında yürütme kararı, araştırmayı "eylem araştırması" desenine yönelten temel faktör olmuştur.

3.2.2. Uygulama Okulunun ve Katılımcıların Belirlenmesi

Eylem araştırmasının temel karakteristiklerinden biri olan "uygulayıcının kendi pratiğini iyileştirmesi" ilkesi doğrultusunda, araştırmacı bu çalışmayı bizzat görev yapmakta olduğu sınıfta gerçekleştirmeyi kararlaştırmıştır. Bu tercihin temel nedeni, araştırmacının öğrencilerin bireysel gelişim hızlarını, ilgi alanlarını ve potansiyellerini önceden tanıyor olmasının, tasarlanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme etkinliklerinin uygulanmasında ve gözlemlenmesinde sağlayacağı derinlikli bakış açısıdır. Ayrıca, araştırmacının hem bir sınıf öğretmeni hem de özel eğitim alanında uzmanlaşan bir eğitimci olması, sınıftaki hem normal gelişim gösteren hem de yüksek potansiyelli öğrencilerin ihtiyaçlarını analiz etmede stratejik bir avantaj sağlamıştır.

Araştırmanın yapılacağı okulun belirlenmesi sürecinde, araştırmacı öncelikle görev yaptığı okulun yönetimiyle araştırmanın amacı, kapsamı ve uygulama takvimi hakkında detaylı bir görüşme yapmıştır. Okul müdürü ve müdür yardımcısı, araştırmanın hem öğretmen gelişimi hem de öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlayacağı hususunda olumlu görüş bildirerek çalışmaya tam destek vermişlerdir. Araştırmacı, bu sürece ilişkin 10.10.2025 tarihli günlüğünde şu yansıtmayı yapmıştır:

“Kendi sınıfımda bu araştırmayı yürütecek olmam, öğrencilerimle aramdaki mevcut güven ilişkisini bir "öğrenme ortaklığına" dönüştürme fırsatı sundu. Okul yönetiminin, akademik bir çalışmanın okul iklimine getireceği canlılığı fark etmesi ve video kaydı gibi hassas süreçlerde araştırmacıya duyduğu güven, eylem planlarımı özgürce hayata geçirebilmem için gerekli olan demokratik zemini sağladı.”

Resmi izin süreçleri kapsamında, üniversitenin Etik Kurulu onayı ve Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan uygulama izinleri tamamlanmıştır. Araştırma, 2025-2026 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında, Konya ili Karatay ilçesinde yer alan bir devlet ilkokulunda, araştırmacının sınıf öğretmenliğini yürüttüğü üçüncü sınıfta gerçekleştirilmiştir.

Uygulamanın yapıldığı okul, göreceli olarak orta ve düşük sosyoekonomik düzeydeki ailelerin yaşadığı bir bölgede yer almakta ve tam gün eğitim vermektedir. Okul binası fiziksel imkânlar bakımından zengin bir yapıya sahip olup; konferans salonu, kütüphane ve spor faaliyetleri için uygun alanları barındırmaktadır. Okulun akademik başarılarının yanı sıra yerel

ve ulusal düzeydeki projelerde (Erasmus+, eTwinning vb.) aktif rol alması, zenginleştirme uygulamaları için uygun bir akademik kültür oluşturmaktadır.

Araştırmanın katılımcılarını, söz konusu sınıfta öğrenim gören toplam 30 öğrenci oluşturmaktadır. Sınıf mevcudu 13 kız ve 17 erkek öğrenciden meydana gelmekte olup; grup yapısı akademik başarı ve yetenek alanları bakımından heterojendir. Bu heterojen yapı, sınıf çapında uygulanan zenginleştirme stratejilerinin, her bir öğrencinin kendi potansiyelini uyarması noktasında Purdue Modelinin doğasına uygun bir ortam sunmuştur. Sınıfta etkileşimli tahta, internet erişimi, öğrencilerin grup çalışmalarına imkan tanıyan esnek oturma düzeni ve zenginleştirilmiş materyallerin sergilendiği bir proje köşesi bulunmaktadır.

Uygulama öncesinde tüm velilerle bir toplantı yapılarak; araştırmanın içeriği, Purdue Modelinin aşamaları ve kayıt altına alınacak verilerin gizliliği hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Tüm velilerden "Gönüllü Onam Formu" aracılığıyla video, fotoğraf ve ürün paylaşımı için yazılı izinler alınmış, öğrencilerin mahremiyeti ve etik ilkeler çalışmanın her aşamasında öncelikli tutulmuştur.

Tablo 1.Öğrencilerin Dağılımı Tablosu

No	Cinsiyet	Yaş (Yaklaş)	Üstün Yetenekli	Normal Gelişim
1	Erkek	8-9	X	
2	Kız	8-9	X	
3	Kız	8-9	X	
4	Kız	8-9	X	
5	Erkek	8-9	X	
6	Kız	8-9	X	
7	Kız	8-9		X
8	Erkek	8-9		X
9	Erkek	8-9		X
10	Kız	8-9		X
11	Erkek	8-9		X
12	Kız	8-9		X
13	Kız	8-9		X
14	Erkek	8-9		X
15	Erkek	8-9		X
16	Erkek	8-9		X
17	Erkek	8-9		X
18	Kız	8-9		X
19	Erkek	8-9		X
20	Kız	8-9		X
21	Erkek	8-9		X
22	Erkek	8-9		X
23	Erkek	8-9		X
24	Kız	8-9		X
25	Kız	8-9		X
26	Erkek	8-9		X
27	Kız	8-9		X
28	Erkek	8-9		X
29	Erkek	8-9		X
30	Erkek	8-9		X

Tablo 1’de araştırmaya katılan öğrencilerin bireysel bazda cinsiyet, yaş ve gelişimsel durumlarına ilişkin detaylı dökümü yer almaktadır. Çalışma grubu, eylem araştırmasının doğasına uygun olarak heterojen bir yapıda kurgulanmıştır. Tablo verileri incelendiğinde, sınıfta öğrenim gören 30 öğrenciden 6’sının (%20) "Üstün Yetenekli" tanısına sahip olduğu veya bu yönde yüksek potansiyel sergilediği; 24 öğrencinin ise (%80) "Normal Gelişim" gösteren akran grubunda yer aldığı görülmektedir. Öğrencilerin isimleri, etik ilkeler ve gizlilik esası doğrultusunda gizli tutulmuştur. Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, grubun tamamının ilkokul üçüncü sınıf seviyesinin gelişimsel özelliklerini yansıtan 8-9 yaş aralığında olduğu saptanmıştır. Cinsiyet dağılımı açısından 17 erkek ve 13 kız öğrenci ile dengeli bir temsil sağlanmıştır.

3.3. Eylem Planlarının Hazırlanması ve Uygulanması

Eylem araştırmasında eylem planları, araştırmacının uygulama ortamında tespit ettiği sorunları gidermek ve mevcut durumu iyileştirmek amacıyla geliştirdiği sistematik müdahale stratejileridir. Bu araştırmada, ilkokul üçüncü sınıf seviyesindeki öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimleri desteklemek amacıyla Fen Bilimleri ve Matematik dersleri kapsamında toplam 16 eylem planı (8 Fen Bilimleri, 8 Matematik) hazırlanmıştır. Söz konusu planlar, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin (Purdue Three-Stage Model) kuramsal ve hiyerarşik yapısı temel alınarak kurgulanmıştır.

Tablo 2. Araştırmada İzlenen Eylem Araştırması Süreci ve Aşamaları

<i>Aşama</i>	<i>Aşama Adı</i>	<i>İçerik ve Gerçekleştirilen Faaliyetler</i>
1. Aşama	Problem Belirlenmesi ve Hazırlık	Araştırma konusunun netleştirilmesi, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli üzerine alanyazın taraması ve kuramsal çerçevenin oluşturulması.
2. Aşama	Uygulama Alanı ve Katılımcılar	Araştırmanın bizzat araştırmacının kendi sınıfında (ilkokul 3. sınıf) yürütülmesine karar verilmesi ve gerekli etik/resmi izinlerin alınması.
3. Aşama	Veri Araçlarının Yapılandırılması	Nicel ölçeklerin (Yaratıcılık, Problem Çözme vb.) ve nitel araçların (Yansıtıcı günlükler, video kayıt formları) belirlenmesi ve hazırlanması.
4. Aşama	Eylem Planlarının Tasarımı ve Onay	8 Fen Bilimleri ve 8 Matematik olmak üzere toplam 16 eylem planının hazırlanması; danışman ve Geçerlik Komitesi onayı.
5. Aşama	Uygulama ve Döngüsel Gözlem	8 hafta boyunca eylem planlarının uygulanması, video kayıtlarının alınması, araştırmacı ve öğrencilerin düzenli yansıtıcı günlük tutması.
6. Aşama	Analiz, Yansıtma ve Raporlaştırma	Elde edilen nicel ve nitel verilerin analizi, bulguların Geçerlik Komitesi ile yorumlanması ve tez metninin raporlaştırılması.

3.3.1. Eylem Planlarının Hazırlanması

Eylem planlarının hazırlık süreci, disiplinler arası bir perspektifle müfredat kazanımlarının zenginleştirme stratejileriyle sentezlenmesini içermektedir. Bu aşamada, araştırmacı (öğretmen) tarafından şu adımlar izlenmiştir:

Kazanım Analizi ve Konu Belirleme: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 3. Sınıf Fen Bilimleri ve Matematik öğretim programları incelenerek; soyutlama, örüntü kurma, deney tasarlama ve mantıksal çıkarım yapmaya en uygun olan temel üniteler seçilmiştir.

Purdue Modelinin Entegrasyonu: Her bir eylem planı, modelin üç aşamalı hiyerarşisine sadık kalınarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda, Aşama I için temel bilimsel süreç becerilerini uyarayan etkinlikler; Aşama II için yaratıcı problem çözme ve strateji geliştirme odaklı grup çalışmaları; Aşama III için ise öğrencilerin kendi ilgi alanlarına göre özgün ürünler ortaya koyabilecekleri bağımsız projeler yapılandırılmıştır (Feldhusen, 1986; Moon, 2015).

Kapsayıcı Zenginleştirme Tasarımı: Materyaller ve yönergeler, "sınıf çapında zenginleştirme" (class-wide enrichment) ilkesine uygun olarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, etkinliklerin hem normal gelişim gösteren öğrencilerin temel akademik ihtiyaçlarını karşılamasını hem de üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) bilişsel hızlarına uygun derinlikte zorluk dereceleri içermesini sağlamıştır (Darga ve Ataman, 2021).

Geçerlik Komitesi ve Pilot Değerlendirme: Taslak planlar, Geçerlik Komitesi'ne sunulurken içerik geçerliği ve pedagojik uygunluk açısından denetlenmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, özellikle Fen Bilimleri deneylerindeki güvenlik yönergeleri ve Matematik etkinliklerindeki üst-bilişsel sorular revize edilerek planlara son şekli verilmiştir.

3.3.2. Eylem Planlarının Uygulanması

Eylem planlarının uygulama süreci, eylem araştırmasının döngüsel (planla-uygula-gözle-yansıt) yapısına uygun olarak yürütülmüştür (Mills, 2003; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Uygulama süreci şu temel ilkeler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir:

Uygulama Ortamı ve Zamanlama: Tüm etkinlikler, araştırmacının bizzat görev yaptığı 3. sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Fen Bilimleri etkinlikleri sınıf ortamında gözlem ve deneye dayalı ilerlerken; Matematik etkinlikleri grup tartışmaları ve somut materyal kullanımıyla desteklenmiştir.

Araştırmanın Müdahale Boyutu: 8 haftalık zaman diliminde her hafta bir Matematik ve bir Fen Bilimleri olmak üzere toplam 16 eylem planının yürütülmesiyle oldukça yoğun ve dengeli bir akademik örüntü sunmaktadır. Her eylem planının ardından hem uygulayıcı (öğretmen) hem de katılımcılar (öğrenciler) tarafından yansıtıcı günlüklerin doldurulması ve sürecin video kayıtlarıyla desteklenmesi, nitel araştırma standartlarında yer alan "veri çeşitlemesi" ilkesinin eksiksiz işletildiğini göstermektedir. Böylece, sınıf içi dinamikler, öğrenci motivasyonları ve problem davranışlardaki değişimler çok boyutlu olarak kayıt altına alınmıştır.

Döngüsel Değerlendirme ve Yansıtma: Her eylem planının uygulanmasının ardından video kayıtları incelenmiş, araştırmacı ve öğrenciler tarafından yansıtıcı günlükler doldurulmuştur. Bu günlüklerdeki yansımalar ve Geçerlik Komitesi toplantıları sonucunda, bir sonraki eylem planının içeriğinde ve uygulama biçiminde gerekli iyileştirmeler (örneğin; sürenin esnetilmesi veya materyallerin çeşitlendirilmesi) yapılmıştır. Böylece sarmal bir gelişim süreci işletilmiştir.

Sürecin İzlenmesi ve Biçimlendirici Değerlendirilmesi kapsamında, iki haftada bir Geçerlik Komitesi ile yapılan düzenli toplantılar, araştırmanın "içeriden araştırmacı" rolünden kaynaklanabilecek olası yanlışlıkları minimize etmiştir. Komite denetimi, toplanan anlık veriler ışığında eylem planlarının revize edilmesine imkan tanıyarak sarmal döngünün "yansıtma ve yeniden planlama" aşamalarını işlevsel kılmıştır. 8. haftanın sonunda uygulanan son ölçümler ise zenginleştirilmiş eğitim programının öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri (analitik, yaratıcı, yansıtıcı) üzerindeki kalıcı ve gelişimsel etkilerini somutlaştırmayı hedeflemiştir.

3.3.3. Uygulama Süreci Takvimi

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'ne dayalı olarak yürütülen 8 haftalık eylem araştırması sürecinde, Matematik ve Fen Bilimleri dersleri kapsamında hayata geçirilen 16 eylem planının haftalık tematik dağılımı program bütünlüğünü koruyacak şekilde kurgulanmıştır. Her bir eylem planı; ilgili haftanın kazanım alanını esas alarak birinci aşamada bilimsel süreç becerilerini geliştirmeyi, ikinci aşamada grup çalışması ile yaratıcı problem çözme dinamiklerini işletmeyi ve üçüncü aşamada ise öğrencilerin ilgi alanlarına göre şekillenen bağımsız/küçük grup projelerini üretmeyi hedefleyen sarmal bir döngüden oluşmaktadır. Sürecin kronolojik ve tematik akışı Tablo 5'te detaylandırılmıştır:

Tablo 5: Araştırmada Uygulanan Matematik Eylem Planlarının Haftalık Dağılımı

MATEMATİK			
Tarih	Eylem planları	Etkinlik Adı	Hedef Üst Düzey Beceriler
03-07 KASIM 2025 (10 -14 KASIM ARA TATİL)	EP1: "Alışverişte Sayı Düzeni ve Ritmik Rapor"	1. Aşama :Ritmik Sayma Kartlarını Gözlemleme 2.Aşama:Ritmik Sayma Parkuru (Grup Çalışması) 3.Aşama:Kendi Ritmik Sayma Düzenimi Tasarlama	Akıl Yürütme ve Keşif Algoritmik Problem Çözme Analiz Sentez
17-21 KASIM 2025	EP2: "Örüntü Avcıları: Gizemli Diziler"	1.Aşama- Şekil ve Sayı Örüntülerini Gözlemleme 2.Aşama:Karışık Örüntü Şifrelerini Çözme (Grup Çalışması) 3.Aşama:Hiç Görülmemiş Sayı Örüntüsü İcat Etme	İlişki Kurma ve Örüntü Analizi Problem çözme Yansıtıcı düşünme
24-28 KASIM 2025	EP3: "Sihirli Toplamlar ve Sayı Kuleleri"	1.Aşama:Onluk Bloklarla Elde Oluşturma 2.Aşama:Abaküste Grup Toplamaları (Grup Çalışması) 3.Aşama:- Sayı Kuleleri Modelleme ve Strateji Geliştirme	Basamak Değeri Analizi ve Algoritmik Düşünme Problem Çözme ve İletişim Yaratıcı Düşünme ve Üretkenlik
01-05 ARALIK 2025	EP 4: "Gizemli Kutular ve Kayıp Sayıların İzinde"	1.Aşama:Gizemli Kutularda Ters İşlem Mantığı Keşfi 2.Aşama:Puzzle Tamamlama ve Hipotez Testi (Grup) 3.Aşama:Şifreli Kutular ve Sayıları Şemalara Aktarma	Analitik Çözümleme Varsayımları Test Etme ve Eleştirel Sorgulama Soyut Modelleme ve Üstbilisel Düzenleme
08-12 ARALIK 2025	EP 5: "Karatay Problem Çözme Atölyesi"	1.Aşama:Veri Ayırma ve Problemi Anlama İstasyonları 2.Aşama:Problem Ustası Rol Oynama (Grup Çalışması) 3.Aşama:Alternatif Çözüm Yolları Şemalaştırma Sunumu	Veri Sınıflandırma ve Çözüm Planlama Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme Esnek Düşünme ve Alternatif Geliştirme
15-19 ARALIK 2025	EP 6: "Katlanan Sayılar ve Çarpım Matrisleri"	1.Aşama:Fasulyelerle Hızlı Toplama ve Kat Analizi 2.Aşama:Çarpma Çarkı ve Matris Oyunları (Grup) 3.Aşama:Bilgisayar Tabanlı Çarpma Oyunu Tasarlama	Analiz Eleştirel Düşünme Mantıksal Çıkarım Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme
29 ARALIK 2025-02 OCAK 2026	EP 7: "Kat Kat Büyüyen Dünyamız"	1.Aşama:Modellerle Çoğalma Mantığı Keşfi 2.Aşama:Kat İstasyonları Grup Çalışmaları 3.Aşama:Çarpma Kavramıyla İlgili Oyun Kartı Tasarlama	Eleştirel Düşünme Analiz ve Bilgiyi Organize Etme Yaratıcı düşünme
05-09 OCAK 2026	EP 8: "Çarpma Mühendisleri İş Başında"	1.Aşama:Market Listesinde Kat ve Fiyat Hesaplama 2.Aşama:Gruplandırarak Çarpma İşlemini Resmetme (Grup) 3.Aşama:Çarpma Mühendisliği Bağımsız Proje Sunumu	Uygulama ve Günlük Yaşama Transfer Becerisi Görselleştirme ve Ortak Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme

Tablo 6 : Araştırmada Uygulanan Fen Bilgisi Eylem Planlarının Haftalık Dağılımı

Tarih	Eylem planları	FEN BİLİMLERİ	
		Etkinlik Adı	Hedef Üst Düzey Beceriler
03-07 KASIM 2025 (10 -14 KASIM ARA TATİL)	Eylem planı 1 "Dünya Katmanları Takımı ve Modelleme"	1. Aşama: Elma Kesitini Dünya Kesitine Benzetme 2.Aşama: Oyun Hamuru ve Kartonlarla Katman Modelleme 3.Aşama:Yoğunluk-Derinlik Grafiği ve Gezegen Karşılaştırma	Gözlem, Sınıflandırma ve Tahmin Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme
17-21 KASIM 2025	Eylem planı 2 "Duyu Dedektifleri Görevde"	1.Aşama: Tat-Koku İlişkisi ve Kör Tadım Deneyleri 2.Aşama: "Duyu Kahramanları" Rol Oynama (Grup) 3.Aşama: Duyu Organları - Beyin İlişkisi Modeli Üretimi	Bilimsel Merak Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme
24-28 KASIM 2025	Eylem planı 3 "Hareketli Dünyamız ve Hızlanan Cisimler"	1.Aşama: Sınıfta Topaç ve Oyuncak Araba Yarıştırma 2.Aşama: Hareketli Oyuncakların Yön Analizi (Grup) 3.Aşama: Hızlanma, Dönme, Sallanma Şematizasyonu	Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme Üstbilis Farkındalığı
01-05 ARALIK 2025	Eylem planı 4 "Kuvvetin Gizli Gücü: İtme ve Çekme"	1.Aşama: Mıknatısların Görünmez Gücünü İzleme 2.Aşama: Sandalyeleri İtip Çekerek Ağırlık Testi (Grup) 3.Aşama: Mıknatıs Düzeneğiyle Dokunmadan Giden Araç	Temas Gerektiren/Gerektirmeyen Kuvvet Analizi Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme Problem çözme
08-12 ARALIK 2025	Eylem planı 5 "Dikkat Tehlike! Güvenli Hareket Alanı"	1.Aşama: Trafikte Güvenli Hareket Alanı İzleme 2.Aşama: "Güvenli Kaçış Senaryoları" Rol Oynama (Grup) 3.Aşama: Okul Bahçesi İçin Güvenli Ortam Şeması Çizimi	Risk Analizi Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme Problem çözme Toplumsal Duyarlılık
15-19 ARALIK 2025	Eylem planı 6 "Maddenin Gizli Özellikleri ve Laboratuvarı"	1.Aşama: Suda Batma-Yüzme ve Esneklik Gözlemleri 2.Aşama: Maddeleri Niteliklerine Göre Grublama (Grup) 3.Aşama: Eğilip Bükülen Malzemelerle Yeni Oyuncak İcadı	Sertlik, Kırılganlık ve Terim Bilgisi Ayırt Etme ve Deney Kontrolü Eleştirel düşünme Ürün Tasarımı ve Yaratıcı Düşünme
29 ARALIK 2025-02 OCAK 2026	Eylem planı 7 "Zararlı Maddelerden Korunma Atölyesi"	1.Aşama: Kimyasal Uyarı Sembollerini (Kurukafa vb.) İnceleme 2.Aşama: Ev Temizlik Malzemeleri Güvenlik Atölyesi (Grup) 3.Aşama: Zararlı Maddeler Farkındalık Uyarı Afişi Çizimi	Medya okuryazarlığı Koklama Risk Analizi Eleştirel Düşünme Yaratıcı düşünme
05-09 OCAK 2026	Eylem planı 8 "Karanlıkta Ne Görürüm? Işığın İzinde"	1.Aşama: Karanlık Kutunun İçindeki Gizemi Keşfetme 2.Aşama: Görme Şartlarını Deneysel Doğrulama (Grup) 3.Aşama: Işık-Nesne-Göz Sıralaması Teknik Çizimi	Görmede Işığın Kaynak Rolünü Algılama Süreç Analizi Becerisi Veri toplama ve değerlendirme Yaratıcı düşünme Eleştirel düşünme

Eylem Planlarının Haftalık Dağılımı tabloları incelendiğinde; yürütülen eylem araştırmasının kronolojik akışı, her bir eylem planının üç alt boyutunu etkinlik isimlerini ve geliştirilmesi beklenen üst düzey düşünme becerilerini yansıtmaktadır.

3.4. Geçerlik Komitesi Özellikleri

Eylem araştırmasında araştırmacının sürece olan yakınlığı ve bizzat uygulayıcı rolünde olması, verilerin yorumlanmasında öznellik riskini beraberinde getirebilmektedir. Bu riskin yönetilmesi ve araştırmanın inandırıcılık (geçerlik) düzeyinin artırılması amacıyla, bir üstün yetenek uzmanı ve eylem araştırması konusunda uzman rehberliğinde "Geçerlik Komitesi" oluşturulmuştur. Bu komite, eylem araştırması sürecinde araştırmacıya dışarıdan eleştirel bir bakış sunma görevini üstlenmiş; eylem planlarının geliştirilmesi, uygulama sürecinin denetlenmesi ve analizlerin doğrulanması aşamalarında bilimsel rehberlik sağlamıştır (Miles ve Huberman, 1994; Mills, 2003). Komite, araştırmanın metodolojik ve kuramsal gerekliliklerine uygun olarak, danışman hocanın koordinasyonunda şu uzmanlık alanlarını temsil edecek şekilde yapılandırılmıştır:

3.4.1. Akademik Danışmanlık ve Eğitim Uzmanlığı

Danışman, üstün yetenekliler eğitimi, özel eğitim ve zenginleştirme modelleri konusundaki uzmanlığıyla araştırmanın kuramsal çerçevesinin oluşturulmasına ve Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin (Stage I, II ve III) sınıf ortamına doğru şekilde aktarılmasına liderlik etmiştir.

3.4.2. Katılımcı Gözlem

Bu araştırmada katılımcı gözlem tekniğinden yararlanılmıştır. Katılımcı gözlem, araştırmacının araştırma sürecine aktif olarak katılarak doğal ortamda gerçekleşen olayları, etkileşimleri ve davranışları sistematik biçimde gözlemlemesine dayanmaktadır (Büyüköztürk vd., 2012; DeWalt ve DeWalt, 2010). Eylem araştırmalarında araştırmacının aynı zamanda uygulayıcı rolünü üstlenmesi, uygulama sürecini doğrudan deneyimlemesine ve süreçte meydana gelen değişimleri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmesine olanak sağlamaktadır (Gay vd., 2006; Schoen, 2007).

3.4.3. Uygulayıcı-Araştırmacı (Öğretmen) Özellikleri

Eylem araştırmasında araştırmacı, sadece veri toplayan dışsal bir gözlemci değil; sürecin bizzat içinde yer alan, uygulamayı yönlendiren ve kendi pratiğini eleştirel bir süzgeçten geçiren bir "uygulayıcı-araştırmacı" rolündedir (Mills, 2003; Stringer, 2008). Purdue Üç

Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin başarıyla hayata geçirilmesi, uygulayıcının hem sınıf yönetimi becerilerine hem de üstün yetenekliler eğitimi ve program farklılaştırma konularındaki uzmanlığına doğrudan bağlıdır. Bu araştırmada uygulayıcı rolünü üstlenen araştırmacının sahip olduğu mesleki ve akademik donanım, çalışmanın niteliğini belirleyen temel unsurlardan biridir.

Araştırmacı, profesyonel kariyeri boyunca sınıf öğretmeni ve özel eğitim sınıf öğretmeni olarak eğitimin farklı kademelerinde uzun süreli deneyim kazanmıştır. Bu çift yönlü öğretmenlik tecrübesi, araştırmacıya hem genel eğitim sınıflarının müfredat dinamiklerini tanıma hem de özel gereksinimli ve yüksek potansiyelli öğrencilerin (ÜYÖ) bireysel ihtiyaçlarını analiz etme yetisi kazandırmıştır. Özellikle özel eğitim alanındaki pratik deneyim, Purdue Modelinin gerektirdiği "bireyselleştirilmiş derinleştirme" ve "zenginleştirilmiş içerik sunumu" süreçlerinin yönetilmesinde stratejik bir avantaj sağlamıştır.

Araştırmacının akademik altyapısı, kuramsal bilgi ile uygulama arasındaki bağın kurulmasında kritik bir rol oynamaktadır. Eğitim Programları ve Öğretimi alanında tamamlanan yüksek lisans eğitimi, eylem planlarının tasarımında müfredatın nasıl farklılaştırılacağı ve üst düzey düşünme becerilerinin (yaratıcılık, eleştirel düşünme vb.) öğretim sürecine nasıl entegre edileceği konusunda metodolojik bir temel sunmuştur. Halen devam etmekte olan Özel Eğitim tezli yüksek lisans süreci ise araştırmacının güncel literatürü takip etmesini, nitel araştırma yöntemlerinde uzmanlaşmasını ve Purdue Modelinin kuramsal ilkelerini (Stage I, II ve III) bilimsel bir titizlikle uygulamasını mümkün kılmıştır.

Araştırmacının yerel (KAİDE projesi gibi) ve uluslararası (Erasmus+ KA121-SCH ve KA210-SCH projeleri) düzeyde yürüttüğü proje liderliği deneyimleri, çalışmanın uygulama kapasitesini artırmıştır. Uluslararası eğitim sistemlerindeki zenginleştirme modellerini gözlemleme fırsatı bulan araştırmacı, bu vizyonu kendi sınıf ortamına aktarmış ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini destekleyen yenilikçi bir öğrenme iklimi oluşturmuştur. Bu süreçte araştırmacı, sadece bilgi aktaran bir otorite figürü değil; öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini yönettikleri Purdue Modelinin ruhuna uygun olarak bir "kolaylaştırıcı" ve "rehber" rolünü üstlenmiştir.

Tablo 7: Geçerlik Komitesinde Ele Alınan Konular

Tarih	• Araştırmanın amacı, eylem araştırması süreci ve Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin gözden geçirilmesi.
03-07 KASIM 2025	• Veri toplama araçlarının (yaratıcı düşünme eğilimi ölçeği, eleştirel düşünme eğilimi

(10 -14 KASIM ARA TATİL)	ölçeği, ürün değerlendirme rubriği, öğrenci yansıtıcı günlükleri, gözlem formu ve gözlemci görüş formu) incelenmesi. • Matematik Eylem Planı 1 ve Fen Bilimleri Eylem Planı 1'in son hâlinin verilmesi.
17-21 KASIM 2025	• Matematik ve Fen Bilimleri Eylem Planı 1 uygulamalarına ilişkin araştırmacı gözlemleri, bağımsız gözlemci notları ve öğrenci yansıtıcı günlüklerinin değerlendirilmesi. •Üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin katılım süreçlerinin karşılaştırılması. • Eylem Planı 2'nin son hâlinin verilmesi.
24-28 KASIM 2025	•Eylem Planı 2 uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. •Purdue Modelinin birinci ve ikinci aşamalarının uygulanma sürecinin gözden geçirilmesi. •Öğrencilerin yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve iş birliği davranışlarının tartışılması. • Eylem Planı 3'ün son hâlinin verilmesi.
01-05 ARALIK 2025	•Eylem Planı 3 uygulamasına ilişkin araştırmacı ve gözlemci görüşlerinin değerlendirilmesi. •Öğrenci ürünleri ve süreç gözlemlerinin incelenmesi. •Gruplar arasında ortaya çıkan benzerlik ve farklılıkların tartışılması. • Eylem Planı 4'ün son hâlinin verilmesi.
08-12 ARALIK 2025	•Eylem Planı 4 uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. •Purdue Modelinin üçüncü aşamasında gerçekleştirilen ürün geliştirme sürecinin incelenmesi. •Öğrenci yansıtıcı günlüklerinden elde edilen bulguların tartışılması. • Eylem Planı 5'in son hâlinin verilmesi.
15-19 ARALIK 2025	•Eylem Planı 5 uygulamalarının değerlendirilmesi. •Öğrencilerin eleştirel düşünme süreçlerine ilişkin gözlem bulgularının paylaşılması. •Üstün yetenekli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrencilerin öğrenme süreçlerinin karşılaştırılması. • Eylem Planı 6'nın son hâlinin verilmesi.
29 ARALIK 2025-02 OCAK 2026	•Eylem Planı 6 uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. •Araştırmacı ve bağımsız gözlemci görüşleri doğrultusunda uygulama sürecinin gözden geçirilmesi. •Ürün değerlendirme rubriği sonuçlarının incelenmesi. • Eylem Planı 7'nin son hâlinin verilmesi.
05-09 OCAK 2026	•Eylem Planı 7 uygulamalarına ilişkin süreç değerlendirmesi. •Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine ilişkin gözlem ve günlük verilerinin birlikte yorumlanması. • Eylem Planı 8'in son hâlinin verilmesi.
12-16 OCAK 2026	•Son eylem planı uygulamalarının değerlendirilmesi. •Tüm veri toplama araçlarından elde edilen bulguların karşılaştırılması.

	•Üstün yetenekli öğrenciler ile tnormal gelişim gösteren öğrencilerin süreç performanslarının genel değerlendirilmesi.
19-23	•Ön test-son test bulgularının değerlendirilmesi.
OCAK	•Eylem araştırması sürecinin bütüncül olarak gözden geçirilmesi.
2026	•Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin uygulanabilirliğine ilişkin komite görüşlerinin alınması.
	• Araştırmanın geçerlik ve güvenirlik sürecinin son değerlendirmesinin yapılması.

3.5. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Eylem araştırmasının doğası gereği, veri toplama araçlarının belirlenmesi ve kullanılması ile ilgili kararlar, eylem araştırması sürecinin her aşamasında dinamik bir şekilde alınmıştır. Araştırmada verilerin çeşitlendirilmesi yoluyla geçerlik ve güvenirliğin artırılması hedeflenmiştir. Bu araştırmanın temel veri kaynakları; araştırmacı (öğretmen), öğrenciler ve Geçerlik Komitesidir. Araştırma verilerinin toplanmasında yansıtıcı günlükler (araştırmacı ve öğrenci), katılımcı gözlem, kişisel bilgi formları, eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimlerine yönelik ölçekler (ön-son ölçümler), Purdue eylem planlarında ortaya çıkan öğrenci ürünleri, görsel materyaller ve Geçerlik Komitesi toplantı tutanakları kullanılmıştır.

Bu kapsamda öğrencilerden, kişisel bilgi formu, yaratıcı düşünme eğilimi ölçeği, ilkökul öğrencileri için eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği, ürün değerlendirme rubriği, yansıtıcı öğrenci günlüğü, verileri toplanırken öğretmenlerden de yansıtıcı öğretmen (araştırmacı) günlüğü verileri ile öğrencilerin gelişmesi beklenen yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme becerilerine yönelik veriler toplanmıştır.

3.5.1. Kişisel Bilgi Formu

Eylem araştırması sürecinde, araştırma ortamının ve katılımcıların demografik, sosyo-ekonomik ve gelişimsel özelliklerini derinlemesine betimlemek ve müdahale süreçlerini bu özellikler doğrultusunda yapılandırmak bilimsel geçerliğin temel bir gerekliliğidir (Yıldırım ve Şimşek, 1999). Söz konusu form aracılığıyla öğrencilerin yaş, cinsiyet, ev ortamındaki öğrenme kaynakları, ilgileri ve özel yetenek alanları elde edilmiştir. Bu formdan elde edilen veriler iki temel amaca hizmet etmiştir: İlk olarak, araştırma nicel ve nitel verilerinin yorumlanmasına zemin hazırlayacak şekilde çalışma grubunun profilinin betimsel olarak ortaya konulmasını sağlamıştır. İkinci ve en kritik işlevi olarak ise, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin özellikle üçüncü aşaması olan "Bireysel ve Küçük Grup Problemlerini Çözme" basamağında, öğrencilerin kendi ilgi ve entelektüel meraklarına uygun, özgün ve bağımsız araştırma konularının/problemlerinin şekillendirilmesinde somut bir kılavuz olarak kullanılmıştır.

3.5.2.Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği (YDEÖ)

Araştırmada öğrencilerin yaratıcı düşünme potansiyellerini ve bu beceriyi kullanmaya yönelik eğilimlerini belirlemek amacıyla Deniz ve Demir (2024) tarafından geliştirilen "Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği (YDEÖ)" kullanılmıştır. Geliştirilen ölçek 9-15 yaş aralığındaki öğrencilere yönelik tek boyuttan ve 12 maddeden oluşmaktadır. Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin olarak hesaplanan Cronbach's alpha katsayısı .80, Spearman-Brown Katsayısı .75, Guttman Split-Half Katsayısı .75 yüksek düzeyde güvenilirliğe işaret etmektedir. Normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI) .96, karşılaştırmalı uyum indeksinin (CFI) .97 ve iyilik uyum indeksi (GFI) .97 değerinde .95'in üzerinde olması nedeniyle modelin mükemmel bir uyuma sahip olduğu söylenebilir (Sümer, 2000). İyi uyum işareti olarak 90'ın üzerinde olarak hesaplanan normlaştırılmış uyum indeksi (NFI) .92 ve düzenlenmemiş iyilik uyum indeksinin (AGFI) .90'dır.

3.5.3. İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme süreçlerine yönelik eğilimlerini belirlemek amacıyla Akar ve Uluçınar (2024) tarafından yenilenen "İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek dörtlü likert tipi olarak yapılandırılmış, 18 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları; şüphecilik alt boyutu için .83, açık fikirlilik alt boyutu için .82, meraklılık için .77, nesnellik için .67 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamı için hesaplanan toplam güvenirlik katsayısı ise .90'dır. Bu değerler, ölçeğin ilkokul düzeyindeki öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini ölçmede yeterli ve güvenilir bir araç olduğunu kanıtlamaktadır. 5'li Likert tipinde (Her zaman, Genellikle, Ara sıra, Nadiren, Hiçbir zaman) hazırlanan ölçekte, maddelerin tamamı olumlu ifadelerden oluşmaktadır. Ölçekten elde edilebilecek toplam puan, öğrencilerin genel eleştirel düşünme eğilimleri düzeylerini yansıtırken; alt boyut bazlı puanlar ise öğrencilerin hangi düşünme alanlarında daha güçlü olduklarını veya hangi alanlarda zenginleştirmeye ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır.

3.5.4. Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği

Rubriğin hazırlanma sürecinde Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin üçüncü aşamasında öğrencilerden beklenen bağımsız ürün geliştirme, yaratıcı problem çözme ve özgün ürün ortaya koyma özellikleri de dikkate alınmıştır. öncelikle yaratıcılık ve yaratıcı ürünlerin değerlendirilmesine ilişkin alan yazın ayrıntılı olarak incelenmiştir (Torrance, 1974; Batey, 2012; Chiu, 2015; Lubart vd., 2013; Lubart ve Thornhill-Miller, 2021). Alan yazın incelemesi sonucunda yaratıcı ürünlerin değerlendirilmesinde en sık kullanılan boyutların akıcılık,

esneklik, özgünlük ve zenginleştirme olduğu belirlenmiştir. Belirlenen bu dört boyut temel alınarak her boyutun öğrenci ürünlerinde gözlenebilecek davranış göstergeleri tanımlanmıştır. Ardından her bir boyut için 1, 2 ve 3 olmak üzere üç performans düzeyi oluşturulmuş ve her düzeye ilişkin açıklayıcı ölçütler hazırlanmıştır. Böylece rubrik, öğrencilerin ürünlerinde yaratıcı düşünme özelliklerinin hangi düzeyde yansıtıldığını sistematik biçimde incelemeye olanak sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Hazırlanan taslak rubrik, kapsam geçerliğinin sağlanması amacıyla üstün yetenek eğitimi ve ölçme-değerlendirme alanlarında uzman akademisyenlerin görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda boyutların tanımları gerekli düzenlemeler yapılarak rubriğe son şekli verilmiştir. Derecelendirme sürecinde sayısal puanlar öğrencileri sıralamak amacıyla değil, ürünlerde yaratıcı düşünme özelliklerinin hangi düzeyde yansıtıldığını sistematik biçimde belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Rubrik doğrultusunda elde edilen değerlendirmeler, öğrencilerin süreç içerisinde geliştirdikleri temsili ürün örneklerinin betimsel olarak incelenmesinde kullanılmıştır.

3.5.5.Yansıtıcı Öğrenci Günlüğü

Eylem araştırması sürecinde, birincil katılımcı konumunda bulunan ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin uygulanan etkinliklere ilişkin düşüncelerini, öğrenme deneyimlerini ve öz değerlendirmelerini kronolojik olarak kayıt altına almak amacıyla öğrenci yansıtıcı günlüklerinden yararlanılmıştır (Johnson, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 1999). Öğrencilerin yaş ve gelişim özellikleri dikkate alınarak hazırlanan form, açık, anlaşılır ve somut ifadelerden oluşan yapılandırılmış bir veri toplama aracı olarak tasarlanmıştır. Bu günlükler, nicel veri toplama araçlarından elde edilen bulguların öğrenci görüşleriyle desteklenmesine ve her bir eylem döngüsünün öğrenci bakış açısından değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Formun geliştirilmesi sürecinde öncelikle eleştirel düşünme becerilerine ilişkin alan yazın incelenmiştir. Bu kapsamda Facione'nin (1990b, 2011) eleştirel düşünmeye ilişkin ortaya koyduğu *yorumlama, analiz etme, çıkarım yapma, değerlendirme, açıklama ve öz denetim* becerileri temel alınmıştır. Ayrıca eleştirel düşünmenin bireyin sahip olduğu bilgiyi sorgulaması, kanıtları değerlendirmesi, kendi düşünme süreçlerini izlemesi ve öz değerlendirme yapabilmesi yoluyla geliştirilebilen bir beceri olduğu yönündeki kuramsal yaklaşımlar dikkate alınmıştır (Pasquinelli vd., 2021; Thomas ve Lok, 2015; Pasquinelli ve Bronner, 2021).

Bu doğrultuda hazırlanan Öğrenci Yansıtıcı Günlük Formu; *"Bu etkinlik bana şunu öğretti", "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" ve "En çok zorlandığım şey"* olmak üzere üç açık

uçlu bölümden oluşmaktadır. *"Bu etkinlik bana şunu öğretti"* sorusu öğrencilerin öğrendiklerini yorumlamalarını, ulaştıkları sonuçları açıklamalarını ve çıkarım yapmalarını; *"Etkinlikte en çok hoşuma giden şey"* sorusu etkinlik sürecine ilişkin değerlendirmelerini ve gerekçelerini ifade etmelerini; *"En çok zorlandığım şey"* sorusu ise karşılaştıkları güçlükleri analiz etmelerini, bu güçlüklerin nedenlerini sorgulamalarını ve kendi öğrenme süreçlerine ilişkin öz değerlendirme yapmalarını amaçlamaktadır. Böylece yansıtıcı günlük formu, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ilişkin yorumlama, analiz, değerlendirme, çıkarım yapma ve öz denetim süreçlerini ortaya koyabilecek nitel verilerin elde edilmesini sağlamaktadır.

3.5.6.Yansıtıcı Öğretmen (Araştırmacı) Günlüğü

Eylem araştırması sürecinde, araştırmacının "içeriden araştırmacı" rolü gereği kendi öğretim pratiğini, sınıf içi etkileşimleri ve eylem planlarının işleyişini sistematik olarak sorgulayıp kayıt altına alması amacıyla yansıtıcı öğretmen günlüklerinden yararlanılmıştır (Johnson, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 1999). Araştırmacı tarafından her uygulama döngüsünün ardından düzenli olarak doldurulan bu günlük; nitel verilerin derinlemesine analiz edilmesine, nicel bulguların gerekçelendirilmesine ve sarmal döngü içindeki bir sonraki eylem planının yenilenmesine metodolojik bir temel oluşturmuştur. Araştırmanın amaçları doğrultusunda hazırlanmış bu veri toplama aracı; *Planın Uygulanması, Öğretmenin Duygusal Durumu ve Öz Değerlendirmesi, Genel Değerlendirme* ayrıca *Öğrenci Yaratıcı ve Eleştirel Becerileri Gözlemleri*, olmak üzere dört ana kategoriden oluşmaktadır.

3.5.7. Diğer Kaynaklar

Video kayıtları, araştırmacıya sınıf içi etkileşimlere ilişkin genel bilgi vermesinin yanı sıra olayları, sözel ve sözel olmayan iletişimlerini tekrar tekrar gözleme olanağı sağlar (Johnson, 2014; Mills, 2003). Bu çalışmada, ön ve son ölçümler de dâhil olmak üzere tüm Purdue uygulama süreci video kaydı altına alınmıştır. Bu kayıtlar, araştırmacının uygulama sürecinde kendisini değerlendirmesine ve öğrencilerin eylem planlarına katılım durumlarının objektif bir şekilde analiz edilmesine imkân tanımıştır (Irwin vd., 2016).

Görseller (Fotoğraf Çekimi): Araştırmada çekilen fotoğraflar, uygulama ortamının betimlenmesinde ve öğrencilerin Purdue Stage III kapsamında ortaya koydukları somut ürünlerin belgelenmesinde yardımcı materyal olarak kullanılmıştır (Irwin vd., 2016). Bu görseller, verilerin tanımlanmasında ve bulguların görselleştirilmesinde kanıt sunmaktadır.

Gözlemci Görüşleri: Araştırmada, eylem planlarının uygulama sürecini farklı bir bakış açısıyla değerlendirmek ve uygulamaların süreç içerisindeki işleyişine ilişkin nitel veriler elde

etmek amacıyla gözlemci görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda gözlemci, eylem araştırmasının uygulama sürecini üç hafta boyunca doğal sınıf ortamında sistematik olarak gözlemlemiştir. Gözlem sürecinde, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin planlanan biçimde uygulanma düzeyi, modelin her aşamasında gerçekleştirilen etkinliklerin işleyişi, öğrencilerin etkinliklere katılım düzeyleri ve öğrenme sürecinde sergiledikleri davranışlar izlenmiştir. Gözlem formu hazırlanırken araştırmanın amacı doğrultusunda (1) modelin uygulanma süreci, (2) modelin aşamalarının işleyişi, (3) öğrencilerin etkinlik sürecindeki davranışları ve (4) üstün yetenekli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrencilerin uygulama sürecinde sergiledikleri benzerlik ve farklılıklara yönelik gözlem boyutlarından oluşturulmuştur.

Geçerlik Komitesi Toplantıları: Araştırma sürecinin nesnelliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla oluşturulan Geçerlik Komitesi ile yapılan düzenli toplantılar ses kaydı altına alınmış ve tutanaklaştırılmıştır. Bu toplantılar, eylem planlarının geliştirilmesi ve verilerin analiz edilerek yorumlanması aşamalarında dış bir göz olarak araştırmacıya rehberlik etmiştir.

3.6. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Eylem araştırmasında verilerin analizi ve yorumlanması, sürecin sonuna bırakılan bir aşama değil, araştırmanın her bir döngüsüyle (planlama, uygulama, gözlem, yansıtma) eş güdümlü ve sarmal bir biçimde gerçekleştirilen bir süreçtir (Mills, 2003; Stringer, 2008). Bu araştırmada, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'ne dayalı olarak yürütülen 8 Matematik ve 8 Fen Bilimleri eylem planından elde edilen nicel ve nitel veriler, birbirini destekleyecek ve doğrulayacak şekilde analiz edilmiştir. Araştırma verilerinin analizi, nicel ve nitel verilerin analiz süreci olmak üzere iki temel başlık altında detaylandırılmaktadır.

3.6.1. Nicel Verilerin Analizi

Bu başlık altında, sekiz haftalık sarmal eylem araştırması sürecinde öğrencilerden elde edilen nicel verilerin istatistiksel çözümleme süreçlerine yer verilmiştir.

3.6.1.1. Yaratıcı Düşünme Eğilimi ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Analizi

Veri analizinde SPSS 26 program kullanılmıştır. Yaratıcı düşünme eğilimi ve eleştirel düşünme eğilimlerinin ölçek skorlarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılmasında parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Parametrik karşılaştırma yöntemlerindeki varsayımlardan biri olan gruplardaki veri sayısının yeterli büyüklükte ($N > 30$) olması gerektiği alanyazında belirtilir (Tabachnick ve Fidell, 2013) ancak bu varsayım sağlanmamıştır. Tipik gelişim ve üstün yetenekli gruptaki öğrencilerin problem çözme becerisi, yaratıcı düşünme

eğilimi, eleştirel düşünme eğilimi ve 21. yüzyıl becerisi öntest ve sontest puanları gruplar arasında bağımsız gruplar t testi yönteminin alternatifi olan Mann-Whitney u yöntemiyle kullanılmıştır. Her bir grupta öntest ve sontest puanları arasındaki farklılık ise Wilcoxon sıralı işaretler testi yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Elde edilen anlamlı farklılık için ayrıca etki büyüklüklerine de yer verilmiştir. Etki büyüklüğü, bağımlı değişkendeki varyansın bağımsız değişken tarafından açıklanma oranını ifade eder (Pallant, 2017). Parametrik olmayan bu karşılaştırma yöntemlerinde Cohen (1992) tarafından önerilen etki büyüklüğü olan r değeri 0,1 olması küçük etki, 0,3 olması orta ve 0,5 olması büyük etkiyi gösterir. İstatistiksel karşılaştırmalarda $p < .05$ anlamlılık düzeyi incelenmiştir.

3.6.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel verilerini oluşturan araştırmacı ve öğrenci yansıtıcı günlükleri, video kayıt dökümleri, Geçerlik Komitesi toplantı tutanakları içerik analizi teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 1999).

3.6.1.1. Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği Verilerinin Analizi

Araştırma kapsamında öğrencilerin sekiz hafta boyunca geliştirdikleri ürünler, araştırmacılar tarafından geliştirilen Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği doğrultusunda incelenmiştir. Ürünler; akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme boyutları açısından değerlendirilmiş ve her ürün ilgili ölçütler doğrultusunda sistematik olarak analiz edilmiştir. Analiz sürecinde öğrencilerin ürünleri, yaratıcı düşünme özelliklerindeki gelişimi ortaya koymak amacıyla haftalar arasında karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve temsili ürün örnekleri belirlenmiştir. Ürünlerin değerlendirilmesinde araştırmacı ve danışman bağımsız incelemeler yapmış, değerlendirmeler karşılaştırılmış ve görüş ayrılığı bulunan durumlarda rubrik ölçütleri doğrultusunda ortak görüşe ulaşılmıştır. Böylece ürünlerin değerlendirilmesinde araştırmacılar arası tutarlılığın sağlanmasına özen gösterilmiştir.

Ürün değerlendirme sürecinden elde edilen bulgular, öğrencilerin geliştirdikleri ürün örnekleri üzerinden betimsel olarak sunulmuştur. Araştırmacılar arasındaki değerlendirme tutarlılığını belirlemek amacıyla ürünlerden rastgele seçilen bir bölüm bağımsız olarak incelenmiştir. Değerlendiriciler arasındaki görüş birliği Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) $\times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmış ve %92 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ürünlerin değerlendirilmesinde araştırmacılar arasında yüksek düzeyde görüş birliği bulunduğunu göstermektedir. Bulguların yorumlanmasını desteklemek

amacıyla üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin görsellerine yer verilmiştir. Araştırma sürecinde veriler haftalık olarak analiz edilmiş; her haftanın sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda bir sonraki haftaya ilişkin etkinlikler ve uygulama planları yeniden düzenlenmiştir. Bu süreç, eylem araştırmasının döngüsel yapısına uygun olarak araştırma boyunca sürdürülmüştür.

3.6.2.2. Yansıtıcı Öğrenci Günlüklerinin Analizi

Öğrenci günlüklerinin analizi süreci, yansıtıcı soru çerçevesinde ve eleştirel düşünme alt boyutlarına uygun toplanan verilerin derinlemesine incelenmesini ve anlamlandırılmasını hedefleyen sistematik aşamalar halinde gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada verilerin düzenlenmesi ve ham metinlerin oluşturulması sağlanmıştır. Bu kapsamda, uygulama sürecine ait video ve ses kayıtları döküm haline getirilmiş; yansıtıcı günlükler ve komite tutanakları dijital ortama aktarılarak analiz edilebilir veri setleri oluşturulmuştur.

Verilerin çözümlenmesinde ikinci adım olarak kodlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Ham veriler satır satır okunarak, ilişkili anlamlı veri birimleri kodlanmıştır (Miles, Huberman ve Saldaña, 2014). Analizlerin güvenilirliği sürecinde, rastgele seçilen günlük dökümleri bağımsız bir uzman tarafından kodlanmış ve Miles, Huberman (1994) tarafından önerilen " $\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}) \times 100$ " formülü kullanılarak kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı % 93 olarak hesaplanmıştır. Analiz sürecinin son aşamasında, bulguların yorumlanmasını desteklemek ve araştırmanın inanılabilirliğini artırmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Araştırma sürecinde veriler haftalık olarak analiz edilmiş; her haftanın sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda bir sonraki haftaya ilişkin etkinlikler ve uygulama planları yeniden düzenlenmiştir. Bu süreç, eylem araştırmasının döngüsel yapısına uygun olarak araştırma boyunca sürdürülmüştür.

3.6.2.3. Yansıtıcı Öğretmen Günlüklerinin Analizi

Araştırmacı tarafından her uygulama sonrasında doldurulan öğretmen günlükleri; *planın uygulanması, öğretmenin duygusal durumu ve öz değerlendirmesi, genel değerlendirme* ayrıca *öğrenci yaratıcı ve eleştirel becerileri gözlemleri* kategorileri çerçevesinde "betimsel analiz" tekniğiyle çözümlenmiştir. Araştırma sürecinde veriler haftalık olarak analiz edilmiş; her haftanın sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda bir sonraki haftaya ilişkin etkinlikler ve uygulama planları yeniden düzenlenmiştir. Bu süreç, eylem araştırmasının döngüsel yapısına uygun olarak araştırma boyunca sürdürülmüştür.

3.6.3. Verilerin Geçerliği, Güvenirliği ve eşitlemesi

İnandırıcılık: Araştırmanın inandırıcılığını sağlamak için "uzun süreli etkileşim" ve "veri çeşitlemesi" stratejileri uygulanmıştır. Araştırmacı, bizzat sınıfın öğretmeni olarak öğrencilerle sekiz hafta boyunca 16 eylem planı üzerinden yoğun bir etkileşim içerisinde bulunmuştur. Veri çeşitlemesi kapsamında; ölçekler, öğrenci yansıtıcı günlükleri, öğretmen yansıtıcı günlükleri, yaratıcı ürün değerlendirme rubrikleri bir arada kullanılarak verilerin birbirini teyit etme düzeyi kontrol edilmiştir (Miles, Huberman ve Saldaña, 2014). Ayrıca, her eylem döngüsü sonunda Geçerlik Komitesi ile yapılan toplantılarda veriler tartışmaya açılmış, "uzman incelemesi" yoluyla araştırmacının olası önyargılarının bulgulara yansımaları engellenmeye çalışılmıştır (Creswell, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 1999).

Aktarılabirlik: Eylem araştırmaları doğası gereği evrensel bir genelleme kaygısı taşımasa da, sonuçların benzer bağlamlara aktarılabilmesi için "ayrıntılı betimleme" tekniği kullanılmıştır (Mills, 2024). Bu doğrultuda; uygulama yapılan okulun fiziksel ve sosyo-kültürel özellikleri, çalışma grubunda yer alan normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilerin, hazırlanan 16 eylem planının uygulama basamakları ve veri analiz süreçleri detaylı bir biçimde raporlaştırılmıştır. Böylece, benzer bir zenginleştirme modeli uygulamak isteyen araştırmacılar için kapsamlı bir uygulama rehberliği sunulmuştur.

Tutarlık: Araştırmanın tutarlılığını sağlamak amacıyla tüm süreç (planlama, uygulama ve analiz) şeffaf bir biçimde belgelenmiştir. Nitel verilerin analizinde, kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplamasına gidilmiştir. Rastgele seçilen öğrenci günlükleri ve video dökümleri araştırmacı ve bir uzman tarafından bağımsız olarak kodlanmış; kodlar arasındaki tutarlık Miles, Huberman ve Saldaña (2014) tarafından önerilen formül ile hesaplanmıştır: Analiz sonucunda elde edilen katsayının 0,80'in üzerinde olması araştırmanın tutarlılığı için yeterli kabul edilmiştir.

Onaylanabilirlik: Araştırmanın onaylanabilirliği için "teyit incelemesi" süreci işletilmiştir. Araştırmacı; ham verileri ve geçerlik komitesi toplantı tutanaklarını, ihtiyaç duyulduğunda incelenmek üzere sistematik bir arşiv halinde saklamaktadır (Creswell, 2002). Bulgular bölümünde yer alan yorumların tamamı, yansıtıcı günlüklerden ve sınıf içi diyaloglardan alınan "doğrudan alıntılarla" desteklenerek, sonuçların araştırmacının kişisel yorumlarından ziyade doğrudan veriye dayalı olduğu kanıtlanmıştır.

BÖLÜM 4

4.BULGULAR

Aşağıda araştırma sürecinde elde edilen nicel verilerden yaratıcı düşünme eğilimi ve eleştirel düşünme eğilimi bulguları ile nitel bulgulardan yaratıcı ürün değerlendirme ve yansıtıcı günlüklere ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 7. Öğrencilerin Dağılım Tablosu

Değişken	Grup	f	%
Grup	Normal gelişim	24	80
	Üstün yetenekli	6	20
Cinsiyet	Erkek	17	56,7
	Kız	13	43,3
Sınıf	3. Sınıf	30	100

Bu çalışmaya 3. Sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin %80'i normal gelişim gösteren grupta iken %20'si ise üstün yetenekli grubundadır. Öğrencilerin %56,7'si erkek ve %43,3'ü ise kızdır.

4.2.Öğrencilerin Grup İçi ve Gruplar Arasında Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Normal gelişim ve üstün zekalı grubundaki öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimi öntest ve sontest puanlarının gruplar arasındaki karşılaştırılmasında Mann-Whitney U analiz yöntemi kullanılmış ve tablo X'te gösterilmiştir.

Tablo 8. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Eğilimi Öntest Ve Sontest Puanlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Puan	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p	r
Yaratıcı düşünme eğilimi öntest	Normal gelişim	24	12,6	302,5	2,5	-3,61	,000	0,66
	Üstün yetenekli	6	27,08	162,5				
Yaratıcı düşünme eğilimi sontest	Normal gelişim	24	13,13	315	15	-2,961	0,003	0,54
	Üstün yetenekli	6	25	150				

U:Mann-Whitney U istatistiği; z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri; r: Etki büyüklüğü

Yaratıcı düşünme eğilimi öntest puanlarında normal gelişim gösteren öğrencilerin sıra ortalaması 12,6 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 27,08'dir. Yaratıcı düşünme eğilimi sontest puanlarında normal gelişim gösteren öğrencilerin sıra ortalaması 13,13 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 25,0'tır.

Normal gelişim gösteren öğrenciler ile üstün yetenekli öğrencilerin Yaratıcı düşünme eğilimi öntest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-3,61$, $p=0,000$, $p<.05$). Üstün

yetenekli öğrencilerin Yaratıcı düşünme eğilimi öntest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Yaratıcı düşünme eğilimi öntest puanları için etki büyüklüğünün ($r=0,66$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, öğrencilerin gruplarına göre yaratıcı düşünme eğilimi sontest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-2,961$, $p=0,003$, $p<.05$). Üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimi sontest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Yaratıcı düşünme eğilimi sontest puanları için etki büyüklüğünün ($r=0,54$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Eğilimi Öntest ve Sontest Puanlarının Grup İçinde Karşılaştırılması

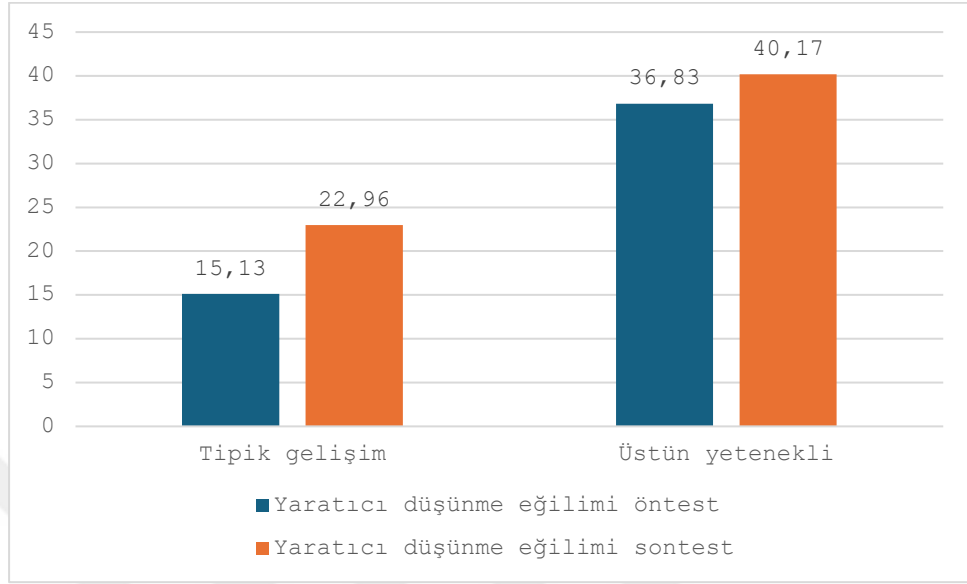
Ölçek		N	Sıra Ort	Sıra Toplam	Z	P	r
Normal Gelişim	Negatif sıra	0a	0	0	-4,202	,000	0,86
	Pozitif sıra	23b	12	276			
	Eşit	1c					
Üstün Yetenekli	Negatif sıra	0a	0	0	-2,207	0,027	0,9
	Pozitif sıra	6b	3,5	21			
	Eşit	0c					

Z:Wilcoxon Sıralı İşaretler testi istatistiği standart değeri; a: Sontest < öntest; b: Sontest > Öntest; c:Sontest=Öntest

Normal gelişim gösteren öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimi öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-4,202$, $p=0,000$, $p<.05$). Normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklüğünün ($r=0,86$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimi öntest ve sontest puanları arasında da anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-2,207$, $p=0,027$, $p<.05$). Üstün yetenekli öğrencilerin sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklüğünün ($r=0,9$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Şekil 2. Öğrencilerin Gruplarına Göre Yaratıcı Düşünme Eğilimi Öntest ve Sontest Ölçek Puanlarına İlişkin Sütun Grafiği (Grafikteki Ölçek Ortalamasını Göstermektedir)



4.3. Öğrencilerin Grup İçi ve Gruplar Arasında Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Normal gelişim ve üstün zekalı grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi öntest ve sontest puanlarının gruplar arasındaki karşılaştırılmasında Mann-Whitney U analiz yöntemi kullanılmış ve tablo X'te gösterilmiştir.

Tablo 10. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Öntest ve Sontest Puanlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Puan	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p	r
Eleştirel Düşünme Eğilimi öntest	Normal gelişim	24	12,9	309,5	9,5	-3,251	0,001	0,59
	Üstün yetenekli	6	25,92	155,5				
Eleştirel Düşünme Eğilimi çözümlü sontest	Normal gelişim	24	13,6	326,5	26,5	-2,36	0,018	0,43
	Üstün yetenekli	6	23,08	138,5				

U: Mann-Whitney U istatistiği; z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri; r: Etki büyüklüğü

Eleştirel düşünme eğilimi öntest puanlarında normal gelişim gösteren öğrencilerin sıra ortalaması 12,9 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 25,92'dir. Eleştirel düşünme eğilimi sontest puanlarında normal gelişim gösteren öğrencilerin sıra ortalaması 13,6 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 23,08'dir.

Normal gelişim gösteren öğrenciler ile üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi öntest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-3,251$, $p=0,001$, $p<0,05$).

Üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi öntest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Eleştirel düşünme eğilimi öntest puanları için etki büyüklüğünün ($r=0,59$) orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, öğrencilerin gruplarına göre eleştirel düşünme eğilimi sontest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-2,36$, $p=0,018$, $p<.05$). Üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi sontest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Eleştirel düşünme eğilimi sontest puanları için etki büyüklüğünün ($r=0,43$) orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 11. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Öntest ve Sontest Puanlarının Grup İçinde Karşılaştırılması

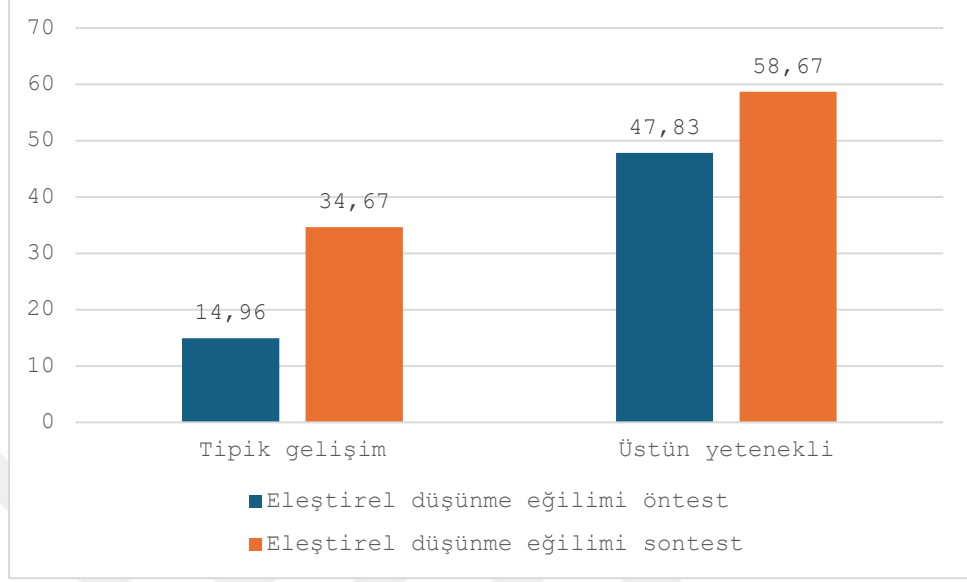
Ölçek		N	Sıra Ort	Sıra Toplam	Z	P	r
Normal Gelişim	Negatif sıra	0a	0	0	-4,288	,000	0,88
	Pozitif sıra	24b	12,5	300			
	Eşit	0c					
Üstün Yetenekli	Negatif sıra	0a	0	0	-2,207	0,027	0,9
	Pozitif sıra	6b	3,5	21			
	Eşit	0c					

Z: Wilcoxon Sıralı İşaretler testi istatistiği standart değeri; a: Sontest < öntest; b: Sontest > Öntest; c: Sontest=Öntest

Normal gelişim gösteren öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-4,288$, $p=0,000$, $p<.05$). Normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklüğünün ($r=0,88$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi öntest ve sontest puanları arasında da anlamlı farklılık saptanmıştır ($Z=-2,207$, $p=0,027$, $p<.05$). Üstün yetenekli öğrencilerin sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklüğünün ($r=0,9$) yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Şekil 3. Öğrencilerin Gruplarına Göre Eleştirel Düşünme Eğilimi Öntest ve Sontest Ölçek Puanlarına İlişkin Sütun Grafiği (Grafikteki Ölçek Ortalamasını Göstermektedir)



Tablo 12. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Alt Boyutları Öntest Puanlarının Karşılaştırılması

Puan	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p	r
Olgunluk ve Açıkfikirlik	Normal gelişim	24	12,96	311	11	-3,22	0,001	0,59
	Üstün yetenekli	6	25,67	154				
Dikkatli Olma ve Şüphencilik	Normal gelişim	24	13,21	317	17	-2,936	0,003	0,54
	Üstün yetenekli	6	24,67	148				
Meraklılık ve Sorgulama	Normal gelişim	24	13,21	317	17	-2,879	0,004	0,53
	Üstün yetenekli	6	24,67	148				
Yanlılık/Nesnellik	Normal gelişim	24	13,04	313	13	-3,099	0,002	0,57
	Üstün yetenekli	6	25,33	152				

U: Mann-Whitney U istatistiği; z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri; r: Etki büyüklüğü

Olgunluk ve açıkfikirlik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin öntest puanları sıra ortalaması 12,96 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 25,67'dir. Dikkatli olma ve şüphencilik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin öntest puanları sıra ortalaması 13,21 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 24,67'dir. Meraklılık ve sorgulama alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin öntest puanları sıra ortalaması 13,21 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 24,67'dir. Yanlılık/nesnellik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin öntest puanları sıra ortalaması 13,04 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 25,33'tür.

Normal gelişim gösteren öğrenciler ile üstün yetenekli öğrencilerin olgunluk ve açıkfikirlik ($Z=-3,22$, $p=0,001$, $p<.05$), dikkatli olma ve şüphecilik ($Z=-2,936$, $p=0,003$, $p<.05$), meraklılık ve sorgulama ($Z=-2,879$, $p=0,004$, $p<.05$) ve yanlışlık/nesnellik ($Z=-3,099$, $p=0,002$, $p<.05$) alt boyutlarına ilişkin öntest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin bu alt boyutlara ilişkin öntest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Etki büyüklükleri incelendiğinde olgunluk ve açıkfikirlik ($r=0,59$), dikkatli olma ve şüphecilik ($r=0,54$), meraklılık ve sorgulama ($r=0,53$) ve yanlışlık/nesnellik ($r=0,57$) alt boyutlarında farkın büyük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 13. Normal Gelişim ve Üstün Zekalı Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Alt Boyutları Sontest Puanlarının Karşılaştırılması

Puan	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	Z	p	r
Olgunluk ve Açıkfikirlik	Normal gelişim	24	13,98	335,5	35,5	-1,924	0,054	
	Üstün yetenekli	6	21,58	129,5				
Dikkatli Olma ve Şüphecilik	Normal gelişim	24	13,6	326,5	26,5	-2,374	0,018	0,43
	Üstün yetenekli	6	23,08	138,5				
Meraklılık ve Sorgulama	Normal gelişim	24	13,42	322	22	-2,608	0,009	0,48
	Üstün yetenekli	6	23,83	143				
Yanlışlık/Nesnellik	Normal gelişim	24	14,08	338	38	-1,771	0,077	
	Üstün yetenekli	6	21,17	127				

U: Mann-Whitney U istatistiği; z: Mann-Whitney U istatistiği standart değeri; r: Etki büyüklüğü

Olgunluk ve açıkfikirlik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları sıra ortalaması 13,98 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 21,58'dir. Dikkatli olma ve şüphecilik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları sıra ortalaması 13,6 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 23,08'dir. Meraklılık ve sorgulama alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları sıra ortalaması 13,42 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 23,83'tür. Yanlışlık/nesnellik alt boyutunda normal gelişim gösteren öğrencilerin sontest puanları sıra ortalaması 14,08 iken üstün yetenekli öğrencilerin sıra ortalaması 21,17'dir.

Normal gelişim gösteren öğrenciler ile üstün yetenekli öğrencilerin olgunluk ve açıkfikirlik ($Z=-1,924$, $p=0,054$) ve yanlışlık/nesnellik ($Z=-1,771$, $p=0,077$) alt boyutlarına ilişkin sontest puanları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>.05$). Buna karşılık dikkatli olma ve şüphecilik ($Z=-2,374$, $p=0,018$, $p<.05$) ve meraklılık ve sorgulama ($Z=-2,608$, $p=0,009$, $p<.05$) alt boyutları açısından anlamlı farklılık saptanmıştır. Üstün yetenekli öğrencilerin bu alt boyutlara ilişkin sontest puanları normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha yüksektir. Etki büyüklükleri incelendiğinde dikkatli olma ve şüphecilik ($r=0,43$) ve meraklılık ve sorgulama ($r=0,48$) alt boyutlarında farkın orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 14. Normal Gelişim Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Alt Boyutları Öntest ve Sontest Puanlarının Gruplar İçinde Karşılaştırılması

Ölçek		N	Sıra Ort	Sıra Toplam	Z	p	r
Olgunluk ve Açıkfikirlik	Negatif sıra	0a	0	0	-4,119	,000	0,84
	Pozitif sıra	22b	11,5	253			
	Eşit	2c					
Dikkatli Olma ve Şüphencilik	Negatif sıra	0a	0	0	-4,298	,000	0,88
	Pozitif sıra	24b	12,5	300			
	Eşit	0c					
Meraklılık ve Sorgulama	Negatif sıra	0a	0	0	-4,203	,000	0,86
	Pozitif sıra	23b	12	276			
	Eşit	1c					
Yanlılık/Nesnellik	Negatif sıra	1a	5	5	-3,951	,000	0,81
	Pozitif sıra	21b	11,81	248			
	Eşit	2c					

Z: Wilcoxon Sıralı İşaretler testi istatistiği standart değeri; a: Sontest < öntest; b: Sontest > Öntest; c: Sontest=Öntest

Normal gelişim grubundaki öğrencilerin olgunluk ve açıkfikirlik ($Z=-4,119$, $p=0,000$), dikkatli olma ve şüphencilik ($Z=-4,298$, $p=0,000$), meraklılık ve sorgulama ($Z=-4,203$, $p=0,000$) ve yanlılık/nesnellik ($Z=-3,951$, $p=0,000$) alt boyutlarında öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<.05$). Bu alt boyutlarda sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklükleri incelendiğinde olgunluk ve açıkfikirlik ($r=0,84$), dikkatli olma ve şüphencilik ($r=0,88$), meraklılık ve sorgulama ($r=0,86$) ve yanlılık/nesnellik ($r=0,81$) alt boyutlarında farkın yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 15. Üstün Yetenekli Grubundaki Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Alt Boyutları Öntest ve Sontest Puanlarının Gruplar İçinde Karşılaştırılması

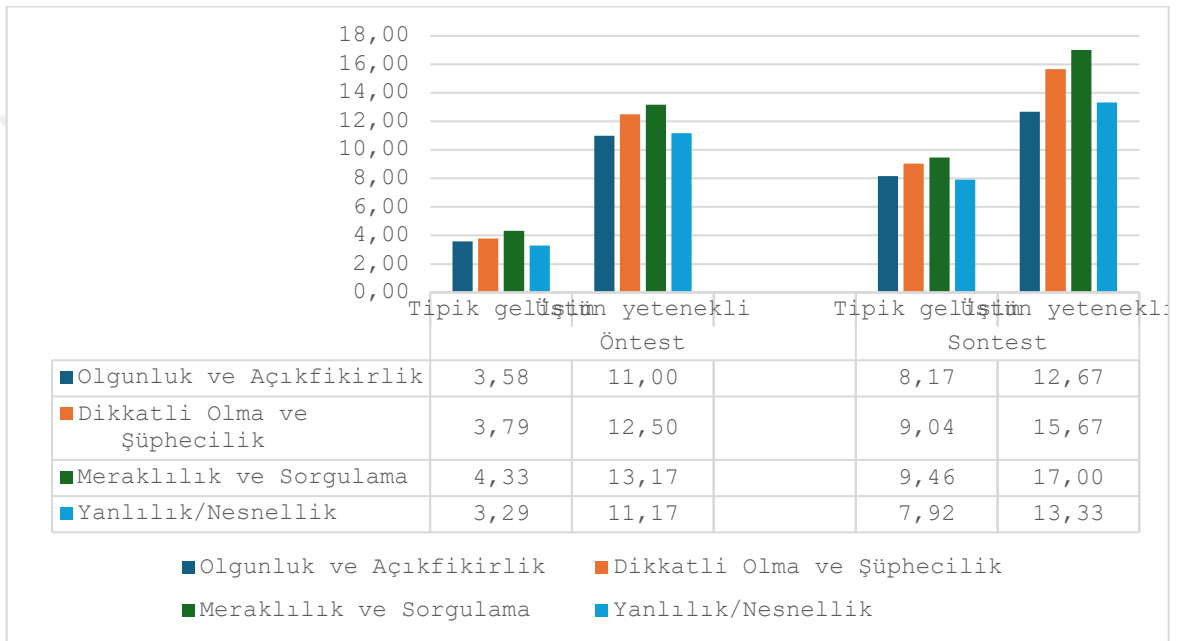
Ölçek		N	Sıra Ort	Sıra Toplam	Z	p	r
Olgunluk ve Açıkfikirlik	Negatif sıra	1a	2	2	-1,095	0,273	
	Pozitif sıra	3b	2,67	8			
	Eşit	2c					
Dikkatli Olma ve Şüphencilik	Negatif sıra	0a	0	0	-2,032	0,042	0,41
	Pozitif sıra	5b	3	15			
	Eşit	1c					
Meraklılık ve Sorgulama	Negatif sıra	0a	0	0	-2,023	0,043	0,41
	Pozitif sıra	5b	3	15			
	Eşit	1c					
Yanlılık/Nesnellik	Negatif sıra	1a	2	2	-1,49	0,136	
	Pozitif sıra	4b	3,25	13			
	Eşit	1c					

Z: Wilcoxon Sıralı İşaretler testi istatistiği standart değeri; a: Sontest < öntest; b: Sontest > Öntest; c: Sontest=Öntest

Üstün yetenekli gruptaki öğrencilerin dikkatli olma ve şüphencilik ($Z=-2,032$, $p=0,042$) ile meraklılık ve sorgulama ($Z=-2,023$, $p=0,043$) alt boyutlarında öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p<.05$). Bu alt boyutlarda sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir. Etki büyüklükleri incelendiğinde dikkatli olma ve şüphencilik ($r=0,41$) ve

meraklılık ve sorgulama ($r=0,41$) alt boyutlarında farkın orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık olgunluk ve açıkfikirlik ($Z=-1,095$, $p=0,273$) ile yanlılık/nesnellik ($Z=-1,49$, $p=0,136$) alt boyutlarında öntest ve sontest puanları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>.05$).

Şekil 4. Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimi Alt Boyutları Öntest ve Sontest Puanlarının Gruplar İçinde Karşılaştırılması Sütun Grafiği (Grafikteki Ölçek Ortalamasını Göstermektedir)



4.6. Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği Doğrultusunda Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, öğrencilerin Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin üçüncü aşaması kapsamında sekiz hafta boyunca geliştirdikleri ürünler, araştırma kapsamında geliştirilen Yaratıcı Ürün Değerlendirme Rubriği doğrultusunda incelenmiştir. Ürünler; akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme boyutları açısından değerlendirilmiş, öğrencilerin süreç içerisinde ortaya koydukları yaratıcı düşünme özelliklerindeki değişimler betimsel olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda ürünler arasında sayısal karşılaştırma yapılmasından ziyade, öğrencilerin yaratıcı ürün geliştirme süreçlerinde gözlenen gelişim örüntülerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bulgular, öğrencilerin farklı haftalarda oluşturdukları temsili ürün örnekleri üzerinden sunulmuş ve süreçte gözlenen değişimler açıklanmıştır.

4.6.1. Akıcılık Boyutuna İlişkin Bulgular

Öğrenci ürünleri akıcılık boyutu açısından incelendiğinde, süreç ilerledikçe öğrencilerin aynı problem durumuna yönelik daha fazla sayıda fikir ve örnek üretebildikleri belirlenmiştir. Araştırmanın başlangıcında öğrenciler verilen yönergelerle sınırlı sayıda ve benzer örneklerle yanıt verirken, uygulama sürecinin ilerleyen aşamalarında aynı kazanıma yönelik çok sayıda farklı örnek ve materyal kullanmaya başladıkları gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin fikir üretme kapasitelerinde artış olduğunu göstermektedir.

Şekil 5. Üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ve bir öğrencinin akıcılık boyutuna ilişkin ürün örneği



Şekil 5'te "**Maddenin Özellikleri**" konusuna yönelik öğrenciler tarafından getirilen temsili materyal örnekleri sunulmaktadır. Öğrenciler aynı yönerge doğrultusunda maddenin farklı özelliklerini temsil eden çeşitli materyaller seçmiş; bazı öğrenciler yumuşaklık özelliğini anlatmak için peluş oyuncak ile temsil ederken, bazı öğrenciler farklı fiziksel özellikleri yansıtan kek gibi günlük yaşam materyallerini kullanmıştır. Bu örnekler, öğrencilerin aynı problem durumuna yönelik çok sayıda ve birbirinden farklı fikir üretebildiklerini göstermesi bakımından akıcılık boyutunu desteklemektedir.

4.6.2. Esneklik Boyutuna İlişkin Bulgular

Öğrenci ürünleri esneklik boyutu açısından incelendiğinde, araştırmanın başlangıcında öğrencilerin verilen problemi çoğunlukla tek yönlü ve sınırlı materyaller kullanarak çözmeye çalıştıkları görülmüştür. Süreç ilerledikçe öğrencilerin aynı problem durumunu farklı bakış açılarıyla ele aldıkları, çözüm üretirken farklı materyallerden yararlandıkları ve ürünlerini farklı temsil biçimleriyle geliştirdikleri belirlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin tek bir çözüm

yaklaşımına bağlı kalmadıklarını ve probleme yönelik alternatif çözüm yolları geliştirebildiklerini göstermektedir.

Şekil 6. "Maddelerin Suda Batma ve Yüzme Özellikleri" konusuna ilişkin normal gelişim gösteren ve potansiyel üstün yetenekli bir öğrencinin geliştirdiği ürün örnekleri.



Şekil 6' da "Maddelerin Suda Batma ve Yüzme Özellikleri" konusuna ilişkin normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli bir öğrencinin geliştirdiği temsili ürünler sunulmaktadır. Normal gelişim gösteren öğrenci, etkinliği yalnızca tek bir materyalin su üzerindeki durumunu gösteren basit bir deney düzeneği ile ifade ederken, potansiyel üstün yetenekli öğrenci aynı kazanımı farklı fiziksel özelliklere sahip çok sayıda materyali bir araya getirerek tasarladığı deney düzeneğiyle açıklamıştır. Bu temsili örnek, öğrencinin problemi farklı materyaller ve farklı uygulama biçimleriyle ele alarak çözüm üretmesi bakımından esnek düşünme becerisini yansıtmaktadır.

4.6.3. Özgünlük Boyutuna İlişkin Bulgular

Öğrenci ürünleri özgünlük boyutu açısından incelendiğinde, süreç ilerledikçe öğrencilerin aynı problem durumuna yönelik farklı çözüm yolları geliştirdikleri ve ürünlerini alışılmış uygulamaların ötesine taşıdıkları belirlenmiştir. Araştırmanın ilk haftalarında öğrencilerin ürünleri daha çok benzer özellikler gösterirken, uygulama sürecinin ilerleyen aşamalarında öğrencilerin farklı materyaller kullanarak özgün ürünler geliştirdikleri gözlenmiştir. Bu durum, öğrencilerin yalnızca verilen yönergeyi yerine getirmekle kalmayıp, kendi düşüncelerini ve yaratıcı fikirlerini ürünlerine yansıttıklarını göstermektedir.

Şekil 7.“örüntü” üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ve bir öğrencinin özgünlük boyutuna ilişkin ürün örneği



Şekil 7 'de örüntü konusuna ilişkin aynı yönerge doğrultusunda geliştirilen iki temsili öğrenci ürünü sunulmaktadır. Normal gelişim gösteren öğrenci örüntü kavramını iki boyutlu bir çalışma kâğıdı üzerinde sayısal örüntüler oluşturarak ifade ederken, üstün yetenekli öğrenci aynı kazanımı üç boyutlu ve etkileşimli bir oyun materyaline dönüştürmüştür. Bu örnek, aynı öğrenme kazanımına yönelik farklı ürün tasarımlarının geliştirilebildiğini ve öğrencilerin özgün düşüncelerini ürünlerine yansıtabildiklerini göstermesi bakımından özgünlük boyutunu desteklemektedir.

4.6.4. Zenginleştirme Boyutuna İlişkin Bulgular

Öğrenci ürünleri zenginleştirme boyutu açısından incelendiğinde, araştırmanın ilk haftalarında ürünlerin daha sınırlı ayrıntılar içerdiği görülmüştür. Süreç ilerledikçe öğrencilerin ürünlerine yeni ayrıntılar ekledikleri, fikirlerini gerekçelendirdikleri ve ürünlerini daha kapsamlı hâle getirdikleri belirlenmiştir. Özellikle araştırmanın son haftalarında hazırlanan ürünlerin daha sistematik, ayrıntılı ve işlevsel özellikler taşıdığı gözlenmiştir. Öğrencilerin ürünlerini farklı örnekler, açıklamalar ve görsel düzenlemelerle destekledikleri görülmektedir. Şekil 4.8'de zenginleştirme boyutundaki gelişimi yansıtan temsili ürün örnekleri sunulmuştur.

Şekil 8. üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ve bir öğrencinin Dünya'nın katmanlarına ilişkin geliştirdiği ürün örnekleri.



Şekil 8’de Dünya'nın katmanları konusuna ilişkin normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli bir öğrencinin geliştirdiği temsili ürünler sunulmaktadır. Her iki öğrencinin de Dünya'nın katmanlarını doğru biçimde modellediği görülmektedir. Bununla birlikte, potansiyel üstün yetenekli öğrencinin ürününde katmanların daha belirgin şekilde ayrıntılandırıldığı, katmanlar arasındaki ilişkilerin daha anlaşılır biçimde gösterildiği ve modelin görsel açıdan daha sistematik olarak düzenlendiği dikkat çekmektedir. Bu örnek, öğrencilerin süreç içerisinde ürünlerini yalnızca tamamlamakla kalmayıp ayrıntılandırarak daha kapsamlı ve işlevsel hâle getirdiklerini göstermesi bakımından zenginleştirme boyutunu desteklemektedir.

4.2.4.1. Öğrencilerin Yansıtıcı Günlüklerine İlişkin Bulgular

Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’ne dayalı olarak gerçekleştirilen Fen Bilimleri ve Matematik dersi uygulamalarına yönelik öğrencilerin tutmuş olduğu yansıtıcı günlüklere ilişkin bulgular eleştirel düşünme becerileri ile birlikte değerlendirilmiş olup analiz sonuçları aşağıda yer almaktadır. *"Bu etkinlik bana şunu öğretti"* sorusu öğrencilerin öğrendiklerini yorumlamalarını, ulaştıkları sonuçları açıklamalarını ve çıkarım yapmalarını; *"Etkinlikte en çok hoşuma giden şey"* sorusu etkinlik sürecine ilişkin değerlendirmelerini ve gerekçelerini ifade etmelerini; *"En çok zorlandığım şey"* sorusu ise karşılaştıkları güçlükleri analiz etmelerini, bu güçlüklerin nedenlerini sorgulamalarını ve kendi öğrenme süreçlerine ilişkin öz değerlendirme bulgularına yer verilmiştir.

4.7.1. Fen Bilimleri Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Yansıtıcı Günlükleri

Araştırmanın eylem döngüsü içerisinde gerçekleştirilen Fen Bilimleri etkinliklerinin ardından, öğrencilerin sürece ilişkin bilişsel ve duyuşsal farkındalıklarını belirlemek amacıyla yansıtıcı günlükler veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme

Modeli'ne dayalı olarak yürütülen 8 haftalık uygulama süresince, her etkinlik sonrasında öğrencilerin doldurduğu bu günlükler; öğrenme çıktıları, öğrenci motivasyonu ve uygulama sürecinde karşılaşılan sınırlılıkların analizi açısından temel teşkil etmiştir.

Yansıtıcı günlüklerden elde edilen veriler; *"Bu etkinlik bana şunu öğretti"* , *"Etkinlikten en çok hoşuma giden şey"* ve *"En çok zorlandığım şey"* olmak üzere üç temel kategori altında sınıflandırılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizi tekniklerinden yararlanılmış; öğrencilerin ifadeleri kodlanarak temalara dönüştürülmüştür. 8 haftalık uygulama sürecini kapsayan Fen Bilimleri etkinliklerine dair elde edilen bu bulgular, her bir kategori ve hafta bazında tablolar halinde düzenlenerek, öğrencilerin doğrudan alıntılarıyla (Ö1, Ö2, vb.) desteklenmiş bir biçimde aşağıda sunulmuştur.

4.7.1.1. *"Bu etkinlik bana şunu öğretti" Sorusuna İlişkin Bulgular*

Tablo 16. Öğrencilerin "Bu etkinlik bana şunu öğretti" Sorusuna İlişkin Cevaplarının Analizi

Hafta / Konu	Kod (Tema)	Kazanım İçeriği	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta (Dünya'nın Yapısı)	Katman Analizi	Dünya'nın iç içe geçmiş farklı sıcaklıktaki katmanları	14	"Dünya'nın çekirdeğinin en sıcak yer olduğunu öğrendim." Ö4
	Modelleme	Soyut kavramların somut modellerle gösterimi	9	"Elma kesitinin Dünya'ya ne kadar benzediğini anladım." Ö10
	Bilimsel Kanıt	Gözleme dayalı verilerin doğruluğu	7	"Katmanların her birinin farklı kalınlıkta olduğunu gördüm." ÜYÖ1
2. Hafta (Duyu Organları)	İlişkilendirme	Tat ve koku duyularının ortak çalışması	12	"Burnum kapalıyken yediğim şeyin tadını alamadım." Ö1
	Sağlık Bilinci	Duyu organlarını koruma yöntemleri	10	"Kulaklığın sesini çok açmanın zararlarını öğrendim." Ö25
	Analiz	Duyu organlarının beyinle olan bağlantısı	8	"Duyularımızın mesajları beyne nasıl ilettiğini anladım." ÜYÖ4

Hafta / Konu	Kod (Tema)	Kazanım İçeriği	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
3. Hafta (Hareket Özellikleri)	Sınıflandırma	Sallanma, dönme ve hızlanma hareketleri arasındaki farklar	13	“Topacın dönme, salıncağın sallanma hareketi yaptığını öğrendim.” Ö12
	Neden-Sonuç	Kuvvet ve hareket hızı arasındaki ilişki	9	“Bir cismin nasıl hızlanıp yavaşlayacağını gördüm.” Ö5
	Bilimsel Gözlem	Hareketli varlıkların yön değiştirme süreçleri	8	“Hareket eden her şeyin bir yöne sahip olduğunu keşfettim.” ÜYÖ3
4. Hafta (İtme ve Çekme)	Kuvvet Tanımı	Temas gerektiren ve gerektirmeyen kuvvetler	11	“Mıknatısın dokunmadan bir şeyi çektiğini öğrendim.” Ö16
	Etki-Tepki	Kuvvetin cismin şekli ve yönü üzerindeki etkisi	10	“Süngerı sıkınca şeklinin nasıl değiştiğini gördüm.” Ö2
	Uygulama	Günlük yaşamda kuvvet kullanımı	9	“Kapıyı açarken çekme, kapatırken itme yaptığımı anladım.” ÜYÖ6
5. Hafta (Hareketli Cisimler)	Risk Analizi	Hareketli cisimlerin durdurulmasındaki tehlikeler	12	“Hızla gelen bir bisikleti durdurmanın tehlikeli olacağını anladım.” Ö8
	Güvenlik Kuralları	Hareketli araçlardan korunma yolları	10	“Trafikte neden dikkatli olmamız gerektiğini öğrendim.” Ö3
	Fiziksel Etki	Enerji ve hız arasındaki bağlantı	8	“Cisimler ne kadar hızlıysa o kadar çok zarar verebilir.” ÜYÖ2
6. Hafta (Maddeyi Niteleme)	Ayırt Etme	Maddelerin sertlik, esneklik ve kırılgenlik özellikleri	14	“Camın kırılgen, süngerin esnek olduğunu test ederek öğrendim.” Ö15
	Deney-Gözlem	Suda batan ve yüzen maddelerin keşfi	10	“Taşın batıp odunun neden yüzdüğünü deneyle anladım.” Ö22

Hafta / Konu	Kod (Tema)	Kazanım İçeriği	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
	Sınıflandırma	Maddeleri niteliklerine göre gruplandırma	6	“Maddeleri beş duyumuzla nasıl tanıyacağımızı öğrendim.” ÜYÖ5
7. Hafta (Zararlı Maddeler)	İşaret Okuryazarlığı	Kimyasal maddelerin üzerindeki uyarı sembolleri	15	“Ünlem ve kurukafa işaretinin tehlike demek olduğunu öğrendim.” Ö20
	Tedbirli Olma	Bilinmeyen maddelere dokunmamanın önemi	9	“Bilinmeyen sıvıları koklamanın burnumuza zarar vereceğini anladım.” Ö6
	Kritik Düşünme	Evdeki temizlik malzemelerinin güvenli kullanımı	6	“İlaçların şeker olmadığını ve tehlikeli olabileceğini öğrendim.” ÜYÖ1
8. Hafta (Işık ve Görme)	Koşullu Öğrenme	Görme olayı için ışık kaynağının zorunluluğu	16	“Işık olmadan gözlerimin hiçbir işe yaramadığını anladım.” Ö17
	Keşif	Karanlıkta nesnelerin ayırt edilememesi	8	“Kutunun içine ışık tutmadan ne olduğunu bilemedim.” Ö9
	Süreç Analizi	Işığın nesneye çarpıp göze gelme sırası	6	“Işık önce eşyaya, sonra gözümüze gelmiş.” ÜYÖ2

Tablo 16’da sunulan Fen Bilimleri etkinliklerine ilişkin öğrenci yansıtıcı günlükleri analiz edildiğinde, 8 haftalık uygulama süreci boyunca Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin birinci aşamasıyla uyumlu olarak öğrencilerin bilişsel kazanımlarının hem normal gelişim gösteren hem de üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) açısından anlamlı düzeyde derinleştiği ve grup dinamiklerine göre farklılaştığı görülmektedir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin kazanımları ağırlıklı olarak elma kesiti, mıknaş veya karanlık kutu gibi somut materyaller aracılığıyla elde edilen doğrudan gözleme dayalı ve günlük yaşamla ilişkilendirilen bilgiler üzerinde yoğunlaşırken; üstün yetenekli öğrencilerin aynı etkinliklerde daha analitik, detay odaklı ve süreç temelli bir yaklaşım sergileyerek veriyi daha üst düzey bir bilişsel süzgeçten geçirdikleri saptanmıştır. Örneğin, duyu organları veya ışık ve görme konularında normal gelişim gösteren öğrencilerin kazanımları "tad alamama" veya "karanlıkta görememe" gibi doğrudan deney sonuçlarına odaklanırken, üstün yetenekli öğrencilerin "duyuların beyinle olan nörolojik bağlantısı" veya "ışığın nesneye çarpıp göze gelme sıralaması" gibi daha

karmaşık mekanizmaları ve neden-sonuç ilişkilerini sorguladıkları dikkat çekmektedir. Frekans dağılımlarının özellikle "Işık ve Görme" ile "Zararlı Maddeler" konularında en yüksek düzeye ulaşması, zenginleştirilmiş içeriğin ve somut yaşantıların öğrenmeyi kalıcı bir keşif sürecine dönüştürdüğünü kanıtlarken; sonuç olarak bu modelin normal gelişim gösteren öğrenciler için akademik bilgiyi somutlaştıran bir köprü, üstün yetenekli öğrenciler için ise bilimsel merakı ve üst düzey düşünme becerilerini tetikleyen stratejik bir platform işlevi gördüğü anlaşılmaktadır.

4.7.1.2. "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" Sorusuna İlişkin Bulgular

Tablo 17. "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" Sorusuna İlişkin Cevaplarının Analizi

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Hoşa Giden Bölüm	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta (Dünya'nın Yapısı)	Modelleme	Oyun hamuruyla Dünya katmanlarını oluşturma	18	"Dünya'nın çekirdeğini ve katmanlarını ellerimle yapmak çok zevkliydi." Ö3
	Somitlaştırma	Elma kesitini Dünya'ya benzetme	7	"Elmayı kesince içinden katman çıkması beni çok şaşırttı." Ö10
	Keşif	Katmanların sıcaklık farklarını öğrenme	5	"En içte ne kadar sıcak bir ateş olduğunu hayal etmek çok ilginçti." ÜYÖ1
2. Hafta (Duyu Organları)	Oyun/Drama	"Duyu Kahramanları" rolünü canlandırma	16	"Gözlerim kapalıyken nesneleri tahmin etmeye çalışırken çok güldüm." Ö1
	Şaşkınlık	Tat ve koku arasındaki bağı keşfetme	10	"Burnum kapalıyken patatesin tadını alamamak dersin en komik anıydı." Ö17
	İş Birliği	Grupla birlikte duyu deneyleri yapma	4	"Arkadaşlarımla sesleri bulmaya çalışırken çok eğlendik." ÜYÖ4
3. Hafta (Hareket Öz.)	Yarışma	Topaç ve oyuncak araba yarışırma	20	"Sınıfta kendi topaçlarımızı yarıştırmak harikaydı, hiç bitmesin istedim." Ö12
	Gözlem	Hareketli oyuncakların yönünü izleme	6	"Arabaların duvara çarpıp yön değiştirmesini izlemek çok keyifliydi." Ö5

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Hoşa Giden Bölüm	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
	Aktiflik	Sınıf içinde hareketli oyunlar oynama	4	“Yerimizde oturmak yerine sürekli hareket etmek çok güzeldi.” ÜYÖ3
4. Hafta (İtme ve Çekme)	Gizem/Keşif	Mıknatısların görünmez gücünü test etme	19	“Mıknatısın kağıdın arkasından ataçları yürütmesi sihir gibiydi.” Ö16
	Uygulama	Sınıf eşyalarını hareket ettirme yarışı	8	“Sandalyeleri itip çekerek hangisinin daha ağır olduğunu bulduk.” Ö2
	Tasarım	Mıknatısla hareket eden araç yapma	3	“Kendi yaptığım arabanın dokunmadan gitmesi beni çok mutlu etti.” ÜYÖ6
5. Hafta (Hareketli Cisim.)	Heyecan	Güvenli hareket dedektifliği oyunu	15	“Tehlikeli durumlardan nasıl kaçacağımızı oyunla öğrenmek süperdi.” Ö3
	Yaratıcılık	Tehlike anı için yeni senaryolar yazma	9	“Kendi dedektif hikayemi yazarken kendimi bir yazar gibi hissettim.” Ö8
	Sosyal Paylaşım	Çözüm fikirlerini sınıfa sunma	6	“Fikrimi söylerken herkesin beni dinlemesi çok hoşuma gitti.” ÜYÖ2
6. Hafta (Maddeyi Niteleme)	Yaparak Öğrenme	Maddeleri suya atıp batma testi yapma	17	“Hangi eşyanın batacağını tahmin edip suya atmak çok heyecanlıydı.” Ö22
	Dokunsallık	Değişik dokudaki maddelere dokunma	8	“Süngerin yumuşaklığını ve taşın sertliğini karşılaştırmayı sevdim.” Ö15
	Tasarım	Esnek maddelerle yeni bir ürün icat etme	5	“Eğilip bükülen malzemelerle hiç görülmemiş bir oyuncak yaptım.” ÜYÖ5
7. Hafta (Zararlı Mad.)	Çizim/Sanat	Zararlı maddeler için uyarı afişi hazırlama	14	“Afişime kocaman bir kurukafa çizmek çok dikkat çekici oldu.” Ö20
	Rol Oynama	Tehlike anında ne yapacağımızı canlandırma	10	“Evde yalnızken ne yapmamız gerektiğini canlandırırken çok şey öğrendim.” Ö6

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Hoşa Giden Bölüm	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
	Farkındalık	Temizlik kutularındaki işaretleri inceleme	6	"İşaretlerin anlamını çözmek bir şifre kırmak gibiydi." ÜYÖ1
8. Hafta (Işık ve Görme)	Gizem/Merak	Karanlık kutunun içindeki gizemi bulma	22	"Feneri yakana kadar kutuda ne olduğunu görememek çok gizemliydi." Ö17
	Keşif	Işığın görme üzerindeki etkisini anlama	5	"Işık olmadan gözlerimin hiçbir işe yaramadığını görmek şaşırtıcıydı." Ö9
	Başarı Hissi	Işık düzeneğiyle nesneyi aydınlatma	3	"Kendi ışık tuttuğum nesneyi herkesin görmesini sağlamak gurur vericiydi." ÜYÖ2

Tablo 17’de yer alan veriler incelendiğinde, öğrencilerin etkinliklerde en çok keyif aldıkları anların Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin sunduğu aktif öğrenme iklimiyle doğrudan ilişkili olduğu ve her iki öğrenci grubu için farklı duyuşsal doyum noktaları yarattığı görülmektedir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin (NÖ) "en çok hoşuma giden şey" kategorisindeki geri bildirimleri; oyun hamuruyla modelleme, topaç yarıştırma, drama ve somut deneyler gibi bedensel katılım ile eğlence unsurunun yüksek olduğu süreçlerde yoğunlaşırken; üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) doyum noktalarının tasarım, orijinal ürün ortaya koyma, şifre çözme ve sosyal paylaşım gibi daha karmaşık ve özgün üretim süreçlerinde odaklandığı saptanmıştır. Özellikle 4. ve 6. haftalarda görüldüğü üzere, normal gelişim gösteren öğrenciler mıknaatısların çekim gücünü "sihir" ve "gizem" olarak nitelendirip keşif anından heyecan duyarken, üstün yetenekli öğrencilerin bu gücü "kendi aracını tasarlama" ve "yeni bir ürün icat etme" (ÜYÖ5, ÜYÖ6) gibi yaratıcı üretim süreçlerine dönüştürmekten büyük haz aldıkları dikkat çekmektedir. Benzer şekilde 8. haftadaki ışık deneyinde normal gelişim gösteren öğrenciler karanlık kutunun yarattığı merak duygusuna odaklanırken, üstün yetenekli öğrencilerin "kendi kurduğu düzenele başarı hissi yaşamayı" (ÜYÖ2) ve bu bilgiyi bir sunum aracılığıyla sosyal onaya dönüştürmeyi önemsedikleri görülmüştür. Sonuç olarak, zenginleştirilmiş eğitim süreci normal gelişim gösteren öğrenciler için öğrenmeyi "oyun, somutlaştırma ve heyecan" temelli keyifli bir deneyime dönüştürürken; üstün yetenekli

öğrenciler için bu sürecin "bilişsel meydan okuma, özgün üretim ve metodolojik farkındalık" kanalları üzerinden yüksek bir duyuşsal tatmin sağladığı anlaşılmaktadır.

4.7.1.3. "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" Sorusuna İlişkin Bulgular

Tablo 18: Öğrencilerin "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" Sorusuna İlişkin Cevaplarının Analizi

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Zorlanılan Süreç	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta (Dünya'nın Yapısı)	Kavram Karışıklığı	Manto ve çekirdek isimlerini hatırlama	13	"Katmanların adlarını ve yerlerini birbirine karıştırırken zorlandım." Ö6
	Teknik Beceri	Katmanları yuvarlak ve düzgün kesme	10	"Oyun hamuruyla düzgün bir yuvarlak yapmak sandığımdan zordu." Ö19
	Soyutlama	Dünya'nın merkezindeki sıcaklığı hayal etme	7	"Çekirdeğin ne kadar sıcak olduğunu kafamda canlandırmakta zorlandım." ÜYÖ1
2. Hafta (Duyu Organları)	Şematize Etme	Duyu-beyin arası iletim yolunu çizme	15	"Duyu organlarından beyne giden okları çizerken kafam çok karıştı." Ö24
	Odaklanma	Tat alırken koku duyusunu unutmaya çalışma	9	"Burnum kapalıyken sadece tada odaklanmak biraz zordu." Ö4
	Bilimsel Dil	Organların çalışma sistemini anlatma	6	"Beynimizin nasıl anladığını kelimelerle anlatmakta zorlandım." ÜYÖ5
3. Hafta (Hareket Öz.)	Ayırt Etme	Sallanma ve dönme arasındaki farkı bulma	12	"Hangi oyuncağın döndüğünü, hangisinin sallandığını seçerken duraksadım." Ö2
	Tahmin	Nesnelerin durma mesafelerini seçme	10	"Hangi arabanın daha uzağa gideceğini tahmin etmek zordu." Ö8
	Yazılı İfade	Hareket özelliklerini günlüğe aktarma	8	"Bugün ne öğrendiğimi kısaca yazmaya çalışırken zorlandım." ÜYÖ3

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Zorlanılan Süreç	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
4. Hafta (İtme ve Çekme)	Mantıksal Açıklama	Mıknatısın çekme nedenini açıklama	14	“Mıknatısın neden tahtayı çekmediğini anlatırken kelime bulamadım.” Ö13
	Hipotez Kurma	Yüzeyin hareketi nasıl etkilediğini bulma	9	“Halıda arabanın neden yavaş gittiğini bilimsel olarak açıklamak zordu.” Ö16
	Kurulum	Yaylı mekanizmayı dengede tutma	7	“Deney aletlerini doğru şekilde bir araya getirirken zorlandım.” ÜYÖ6
5. Hafta (Hareketli Cisim.)	Analiz	Hız ve tehlike arasındaki ilişkiyi kurma	16	“Hız arttıkça neden kazanın daha büyük olacağını anlatmak zordu.” Ö8
	Karar Verme	Tehlike anında en hızlı kaçış yolunu bulma	10	“Senaryoda ne yapacağıma karar verirken çok düşündüm.” Ö3
	Planlama	Güvenli ortam şeması tasarlama	4	“Okul bahçesini nasıl güvenli çizeceğimi planlarken zorlandım.” ÜYÖ2
6. Hafta (Maddeyi Niteleme)	Karmaşık Tanım	Maddenin birden fazla özelliğini anlama	13	“Bir şeyin hem sert hem kırılğan olması kafamı biraz karıştı.” Ö12
	Terim Bilgisi	"Niteleyen özellik" kavramını hatırlama	10	“Dersi anlatırken kullanılan zor kelimeleri anlamakta zorlandım.” Ö22
	Deney Kontrolü	Batma-yüzme sırasında sırayı bekleme	7	“Herkes aynı anda deneyi yapmak isteyince biraz karmaşa oldu.” ÜYÖ1
7. Hafta (Zararlı Mad.)	Görsel Hafıza	Sembollerin anlamlarını akılda tutma	14	“Ünlem ve yanıcı işaretini birbirine karıştırırken zorlandım.” Ö15
	Kompozisyon	Afişi kâğıda dengeli yerleştirme	10	“Yazıları ve resimleri sığdırmak için kâğıdı ayarlamak zordu.” Ö25

Hafta / Konu	Kod (Tema)	En Çok Zorlanılan Süreç	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
	Eleştirel Bakış	Bazı zararlı maddelerin güzel kokusunu ayırt etme	6	"Kokusu güzel olan bir şeyin neden zararlı olduğunu anlamak zordu." ÜYÖ4
8. Hafta (Işık ve Görme)	Teknik Çizim	Işık-nesne-göz sıralamasını şemalaştırma	18	"Işığın önce eşyaya sonra göze geldiğini gösteren okları çizmek zordu." Ö17
	Koşul Belirleme	Görme için gereken şartları sıralama	8	"Işık olsa bile gözümüz kapalıyken neden göremediğimizi anlatmak zordu." Ö9
	Sabır	Karanlığa alışma süresinde sessizce bekleme	4	"Işıklar kapalıyken beklemek beni biraz heyecanlandırdı ve zorladı." ÜYÖ2

Tablo 18’de sunulan "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" kategorisine ilişkin öğrenci yanıtları analiz edildiğinde, 8 haftalık eylem döngüsü boyunca her iki öğrenci grubunun da bilişsel sınırlarının özellikle şematize etme, teknik çizim ve karmaşık neden-sonuç ilişkilerini analiz etme süreçlerinde zorlandığı görülmektedir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin (NÖ) yaşadığı güçlüklerin ağırlıklı olarak katman isimlerinin hatırlanması, uyarı sembollerinin ayırt edilmesi, şemaların kâğıda dengeli yerleştirilmesi gibi "kavramsal isimlendirme" ve "teknik/motor beceriler" üzerinde yoğunlaştığı saptanmıştır. Buna karşın üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) zorlanma noktalarının; Dünya’nın merkezindeki sıcaklığı zihinde canlandırma gibi "soyutlama" gerektiren görevlerde, duyu-beyin etkileşimini bilimsel bir dille ifade etme süreçlerinde veya "güzel kokulu bir maddenin neden zararlı olabileceği" gibi mantıksal ve etik muhakeme gerektiren alanlarda odaklandığı dikkat çekmektedir. Özellikle ışık-nesne-göz sıralamasının şemalaştırılması (f=18) ve duyu-beyin iletim yolunun çizilmesi (f=15) gibi Purdue Modeli’nin ikinci ve üçüncü aşamalarında beklenen üst düzey bilişsel görevler, her iki grupta da en yüksek zorlanma frekansına sahip alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, öğrencilerin bu zorlanma ifadelerini "heyecan verici bir şifre kırma" veya "keşfetme süreci" ile ilişkilendirmeleri, uygulanan zenginleştirme programının öğrencilere gelişim kapasitelerinin hemen üzerinde "optimal bir meydan okuma" sunduğunu ve bu zorlanma noktalarının aslında analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme

becerilerinin inşa edildiği kritik gelişim alanlarını temsil ettiğini metodolojik olarak doğrulamaktadır.

4.7.2. Matematik Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Yansıtıcı Günlükleri

Araştırmanın matematik dersi kapsamında yürütülen 8 haftalık eylem döngüsünde, öğrencilerin her uygulama sonrası doldurduğu yansıtıcı günlükler, sürecin nitel yansımalarını değerlendirmek amacıyla analiz edilmiştir. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin matematik kazanımlarına entegre edildiği bu süreçte; öğrencilerin matematiksel akıl yürütme, problem çözme ve üst düzey düşünme becerilerine ilişkin öz değerlendirmeleri verilerin temelini oluşturmuştur.

Matematik etkinliklerine yönelik yansıtıcı günlüklerden elde edilen veriler; *"Bu etkinlik bana şunu öğretti"*, *"Etkinlikten en çok hoşuma giden şey"* ve *"En çok zorlandığım şey"* kategorileri altında yapılandırılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizi teknikleri kullanılarak, her bir hafta ve kategori için kodlamalar yapılmış ve temalar oluşturulmuştur. 8 haftalık matematik eylem planlarına ilişkin elde edilen bulgular, verilerin sistematik bir şekilde sunulması amacıyla tablolastırılmış ve öğrencilerin doğrudan alıntıları (Ö1, Ö2 vb.) ile zenginleştirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.7.2.1. "Bu etkinlik bana şunu öğretti" Sorusuna İlişkin Bulgular

Tablo 19: Öğrencilerin "Bu etkinlik bana şunu öğretti" Sorusuna İlişkin Cevaplarının Analizi

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta	6, 7, 8 ve 9'ar ritmik	Örüntü Analizi	14	"Sayıların her adımda aynı miktarda arttığını keşfettim." Ö5
(Ritmik Sayma)	sayma örüntülerini analiz eder.	Değişken Belirleme	9	"Artış miktarı değiştikçe sayıların nasıl hızlandığını fark ettim." ÜYÖ1
		Tahmin Stratejisi	7	"Eksik sayıları bulmak için aradaki farkı kullanmayı öğrendim." Ö12
2. Hafta	Şekil ve sayı örüntülerini	Kural Belirleme	12	"Örüntülerin belli bir gizli kuralı olduğunu anladım." Ö2
(Örüntüler)	kavrar ve kuralı açıklar.	Genelleme	10	"Kuralı bulunca örüntünün sonunu görmeden tahmin edebildim." ÜYÖ3

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
		İlişki Kurma	8	“Çevremizdeki her şeyde bir matematiksel düzen olduğunu gördüm.” Ö18
3. Hafta	Eldeli toplama işleminin	Basamak Değeri	14	“10 olunca birliğin onluğa dönüştüğünü bloklarla gördüm.” Ö1
(Eldeli Toplama)	mantığını ve basamak ilişkisini kavrar.	Algoritmik Mantık	9	“Elde kavramının basamaklar arası bir yolculuk olduğunu anladım.” Ö20
		Kavramsal Transfer	7	“Elde mantığını farklı sayı gruplarında da kullanabiliriz.” ÜYÖ5
4. Hafta	Toplama işleminde verilmeyen	Ters İşlem Mantığı	13	“Verilmeyeni bulmak için toplamının tersini yapmayı öğrendim.” Ö13
(Verilmeyeni Bulma)	toplananı bulma stratejileri geliştirir.	Problem Analizi	10	“Eksik parçayı bulmak için toplamdan çıkarmak gerektiğini anladım.” Ö4
		Soyut Modelleme	7	“Kutudaki gizli sayıyı bulurken denklemi şemayla gösterdim.” ÜYÖ6
5. Hafta	Toplama işlemini gerektiren	Strateji Geliştirme	15	“Problemi çözmek için önce şema çizmenin işe yaradığını gördüm.” Ö3
(Toplama Prob.)	günlük yaşam problemlerini çözer.	Veri Sınıflandırma	9	“Problemde neyi bilip neyi aradığımızı ayırmayı öğrendim.” Ö7
		Alternatif Çözüm	6	“Bir problemi çözmek için birden fazla yol olduğunu fark ettim.” ÜYÖ1
6. Hafta	Çarpım tablosunun ritmik	Kat İlişkisi	16	“Çarpmanın aslında hızlı bir toplama olduğunu fasulyelerle anladım.” Ö6
(Çarpım Tablosu)	sayma ve kat ilişkisini kurar.	Örüntü Farkındalığı	8	“Tablodaki sayıların ritmik bir düzenle ilerlediğini gördüm.” Ö10
		Mantıksal Çıkarım	6	“Her sayının katlarının belli bir sistemle büyüdüğünü keşfettim.” ÜYÖ2

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
7. Hafta	Çarpma işleminin kat anlamını	Çoğalma Mantığı	14	"Kat demek, o sayının kaç defa tekrarlandığı demekmiş." Ö6
(Çarpmanın Kat Anlamı)	modellerle açıklar.	Sembolleştirme	10	"Kat kavramını 'çarpı' işaretiyle göstermeyi öğrendim." Ö15
		Fonksiyonel Analiz	6	"Bir sayının 3 katını almanın onu 3 kez toplamak olduğunu anladım." ÜYÖ4
8. Hafta	Çarpma işlemini günlük yaşam	Uygulama Becerisi	15	"Market alışverişinde katları kullanarak toplamı kolayca buldum." Ö23
(Çarpma Uygulama)	durumlarına transfer eder.	Model Kurma	9	"Nesneleri gruplandırarak çarpma işlemini resimle gösterdim." Ö19
		Bağımsız Üretim	6	"Kendi çarpma oyunumu tasarlarken çarpım tablosunu ezberledim." ÜYÖ2

Tablo 19’da yer alan Matematik etkinliklerine ilişkin öğrenci yansıtıcı günlükleri analiz edildiğinde, 8 haftalık uygulama süreci boyunca Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin matematik kazanımlarına entegre edilmesinin, hem normal gelişim gösteren hem de üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) üzerinde çok boyutlu bir bilişsel gelişim sağladığı görülmektedir. Bulgular, öğrencilerin matematiksel kavramları sadece işlem düzeyinde değil, kavramsal ve ilişkisel bir derinlikte yapılandırdıklarını ortaya koymaktadır.

Normal gelişim gösteren öğrencilerin (NÖ) kazanımları incelendiğinde; "ritmik sayma", "eldeli toplama" ve "çarpım tablosu" gibi temel aritmetik süreçlerin somut materyaller ve örüntü farkındalığı aracılığıyla kalıcı hale geldiği saptanmıştır. NÖ’ler, toplamının tersinin çıkarma olduğunu (4. Hafta) veya çarpmanın "hızlı toplama" (6. Hafta) anlamına geldiğini keşfederek işlemsel akıcılık kazanmışlardır. Bu grubun yansımalarında "bloklarla görme", "fasulyelerle anlama" ve "market alışverişinde kullanma" gibi ifadelerin yoğunluğu, zenginleştirilmiş içeriğin matematiksel bilgiyi gündelik yaşamla ilişkilendirmede ve somutlaştırmada bir köprü vazifesi gördüğünü kanıtlamaktadır.

Üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) günlüklerindeki ifadeler ise modelin daha üst düzey bilişsel süreçleri tetiklediğini göstermektedir. ÜYÖ'ler, bir örüntünün kuralını belirledikten sonra "genelleme" yaparak örüntünün sonunu tahmin edebilme (2. Hafta), bilinmeyen sayıyı bulurken "şematik ve soyut modelleme" kullanma (4. Hafta) ve bir problemi çözmek için "alternatif yollar" geliştirme (5. Hafta) gibi beceriler sergilemişlerdir. Özellikle 8. haftada görülen "kendi çarpma oyununu tasarlama" ifadesi, Purdue Modeli'nin 3. aşaması olan "bağımsız üretim" safhasına geçişin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu gruptaki öğrencilerin matematiği bir "sistem", "yolculuk" veya "şifre çözme" süreci olarak tanımlamaları, onların kavramsal transfer ve metodolojik farkındalık düzeylerinin yüksekliğini ortaya koymaktadır.

Frekans dağılımları dikkate alındığında, özellikle "Örüntü Analizi" (f=14), "Basamak Değeri" (f=14) ve "Kat İlişkisi" (f=16) gibi temalarda kazanımların en yüksek yoğunluğa ulaştığı görülmektedir. Bu durum, hiyerarşik bir yapıyla sunulan zenginleştirilmiş içeriğin, öğrencilerin matematiksel mantığı kavrama süreçlerini hızlandığını doğrulamaktadır. Sonuç olarak; uygulanan matematik programı normal gelişim gösteren öğrenciler için matematiği "anlaşılır ve uygulanabilir" bir disiplin haline getirirken; üstün yetenekli öğrenciler için bu disiplini "keşfedilecek bir sistem ve üretim alanı" olarak konumlandırmıştır. Bu bulgular, zenginleştirme modelinin her iki grubun da matematiksel potansiyelini optimal düzeyde zorlayarak üst düzey düşünme becerilerini desteklediğini metodolojik olarak kanıtlamaktadır.

4.7.2.2. "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" Sorusuna İlişkin Bulgular

Tablo 20: Öğrencilerin "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" Sorusuna İlişkin Cevapların Analizi

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta	6, 7, 8 ve 9'ar ritmik sayma	Yarışma	18	"Sayı kartlarıyla ritmik sayma yarışı yapmak çok heyecanlıydı." Ö12
(Ritmik Sayma)	örüntülerini analiz eder.	Görsellik	7	"Renkli sayılarla tahtada örüntü kurmak çok hoşuma gitti." Ö5
		Başarı Hissi	5	"9'ar saymayı hatasız bitirince kendimle gurur duydum." ÜYÖ1
2. Hafta	Şekil ve sayı örüntülerini	Tasarım	20	"Kendi geometrik örüntümü çizip boyamak çok eğlenceliydi." Ö2

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
(Örüntüler)	kavrar ve kuralı açıklar.	Keşif	6	“Sınıftaki eşyaların arasındaki örüntüleri bulmak dedektiflik gibiydi.” Ö8
		Üretkenlik	4	“Hiç görülmemiş bir sayı örüntüsü icat etmek beni mutlu etti.” ÜYÖ3
3. Hafta	Eldeli toplamının mantığını	Yaparak Öğrenme	17	“Onluk blokları birbirine takıp elde oluşturmak çok ilginçti.” Ö1
(Eldeli Toplama)	ve basamak ilişkisini kavrar.	Şaşkınlık	8	“Sayıların basamak değiştirmesini izlemek sihirbazlık gibiydi.” Ö20
		İş Birliği	5	“Grup arkadaşım ile abaküste sayıları toplarken çok güldük.” ÜYÖ5
4. Hafta	Toplama işleminde verilmeyen	Gizem/Keşif	19	“Kutunun içindeki gizli sayıyı bulmak dedektiflik gibiydi.” Ö16
(Verilmeyeni Bulma)	toplananı bulma stratejisi.	Uygulama	8	“Eksik parçayı bulunca puzzle tamamlamış gibi hissettim.” Ö2
		Tasarım	3	“Verilmeyen sayı için kendi şifreli kutumu hazırladım.” ÜYÖ6
5. Hafta	Toplama işlemini gerektiren	Rol Oynama	15	“Problem ustası olup arkadaşlarıma soru sormayı çok sevdim.” Ö3
(Toplama Prob.)	günlük yaşam problemleri.	Yaratıcılık	9	“Kendi bakkal problemimi yazarken çok eğlendim.” Ö8
		Sosyal Paylaşım	6	“Çözüm yolumu tahtada anlatmak beni çok mutlu etti.” ÜYÖ2
6. Hafta	Çarpım tablosunun ritmik	Materyal Kullanımı	19	“Fasulye ve kaplarla çarpım tablosu kurmak dersi güzelleştirdi.” Ö16
(Çarpım Tablosu)	sayma ve kat ilişkisini kurar.	Oyunlaştırma	8	“Çarpma çarkını çevirip sonucu bilmek çok zevkliydi.” Ö22

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
		Dijital Araçlar	3	"Bilgisayarda çarpma oyunları oynamak en sevdiğim kısımdı." ÜYÖ2
7. Hafta	Çarpma işleminin kat anlamını	Keşif	17	"Sayıların katlanarak büyümesini izlemek çok ilginçti." Ö6
(Kat Anlamı)	modellerle açıklar.	Aktif Katılım	9	"Kat istasyonlarında her masada farklı bir şey yapmak güzeldi." Ö20
		Üretkenlik	4	"Kat kavramıyla ilgili kendi oyun kartlarımı tasarladım." ÜYÖ4
8. Hafta	Çarpma işlemini günlük yaşam	Uygulama	22	"Market listesinde fiyatların katını hesaplamayı çok sevdim." Ö23
(Uygulama)	durumlarına transfer eder.	Görsellik	5	"Çarpma işlemlerini resimlerle anlatmak çok eğlenceliydi." Ö19
		Başarı Hissi	3	"Zor problemleri çarpma kullanarak çözünce çok mutlu oldum." ÜYÖ2

Tablo 20’de yer alan Matematik etkinliklerine ilişkin "Etkinlikte en çok hoşuma giden şey" kategorisindeki öğrenci görüşleri analiz edildiğinde, sekiz haftalık uygulama sürecinin Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin sunduğu aktif öğrenme stratejileriyle paralel olarak öğrencilerin duyuşsal motivasyonlarını ve derse yönelik ilgilerini en üst düzeye çıkardığı görülmektedir. Bulgular, normal gelişim gösteren öğrenciler (NÖ) ile üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) arasında, etkinliklerden duyulan hazzın niteliği bakımından anlamlı farklılıklar ve ortak doyum noktaları olduğunu ortaya koymaktadır. Normal gelişim gösteren öğrencilerin (NÖ) geri bildirimleri; ritmik sayma yarışmaları (1. Hafta, f=18), geometrik örüntü tasarımları (2. Hafta, f=20), onluk bloklarla somutlaştırma (3. Hafta, f=17) ve market listesi gibi günlük yaşam uygulamaları (8. Hafta, f=22) üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu grubun "puzzle tamamlamış gibi hissetmek" (Ö2) veya "sihirbazlık izler gibi" (Ö20) ifadeleri, matematiğin geleneksel soyut yapısından çıkarılarak oyunlaştırma ve materyal kullanımı ile somut bir başarı deneyimine dönüştürüldüğünü kanıtlamaktadır. Öte yandan, üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) günlüklerindeki yansımalar, modelin özellikle tasarım ve üretkenlik basamaklarında yüksek

düzeyde duyuşsal tatmin sağladığını göstermektedir. ÜYÖ'ler, "hiç görülmemiş bir örüntü icat etmek" (ÜYÖ3), "şifreli kutular tasarlamak" (ÜYÖ6) ve "dijital araçlarla oyun oynamak" (ÜYÖ2) gibi süreçleri en sevdikleri bölümler olarak tanımlamışlardır. Özellikle 5. haftadaki "Çözüm yolumu tahtada anlatmak beni mutlu etti" (ÜYÖ2) ifadesi, bu öğrencilerin sadece bilgi edinmekten değil, aynı zamanda bu bilgiyi sosyal bir ortamda paylaşmaktan ve liderlik rolü üstlenmekten büyük keyif aldıklarını doğrulamaktadır. Frekans (\$f\$) dağılımları, "Uygulama" (f=22), "Tasarım" (f=20) ve "Gizem/Keşif" (f=19) temalarının öğrenci ayrımı gözetmeksizin sınıf genelinde en yüksek ilgi kaynağı olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, zenginleştirilmiş matematik programı, normal gelişim gösteren öğrenciler için matematiği "eğlenceli ve heyecan verici bir keşif alanı" haline getirirken; üstün yetenekli öğrenciler için bu süreci "özgün üretim ve bilişsel liderlik" kanalları üzerinden derinleştirmiş ve öğrencilerin derse olan bağlılıklarını (task commitment) güçlendirmiştir.

4.7.2.3. "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" Sorusuna İlişkin Bulgular

Tablo 21: Öğrencilerin "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" Sorusuna İlişkin Cevapların Analizi

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
1. Hafta	6, 7, 8 ve 9'ar ritmik sayma	Kavram Karmaşası	13	"6'şar ve 7'şer sayarken bazen sayıları karıştırdım." Ö6
(Ritmik Sayma)	örüntülerini analiz eder.	Teknik Beceri	10	"Sayı dizisini deftere hatasız yazarken biraz zorlandım." Ö19
		Soyutlama	7	"Çok büyük sayıların örüntüsünü hayal etmek zordu." ÜYÖ1
2. Hafta	Şekil ve sayı örüntülerini	Kural Belirleme	12	"Karışık örüntülerin gizli kuralını bulmakta zorlandım." Ö2
(Örüntüler)	kavrar ve kuralı açıklar.	Mantıksal Kanıt	10	"Kuralın neden öyle olduğunu anlatırken kelime bulamadım." Ö22
		Genelleme	8	"Örüntü kuralını bir formül gibi yazarken kafam karıştı." ÜYÖ3
3. Hafta	Eldeli toplamının mantığını	Soyutlama	13	"Elde sayısını zihnimde tutup eklemeyi bazen unuttum." Ö24

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
(Eldeli Toplama)	ve basamak ilişkisini kavrar.	Teknik Çizim	10	“Basamak tablosunu deftere düzgünce çizmekte zorlandım.” Ö19
		Karmaşık Analiz	7	“Elde kavramının basamaklar arası yolunu anlamak zordu.” ÜYÖ5
4. Hafta	Toplama işleminde verilmeyen	Mantıksal Analiz	15	“Neden toplama yerine çıkarma yaptığımızı anlatmak zordu.” Ö13
(Verilmeyeni Bulma)	toplananı bulma stratejisi.	Hipotez Testi	9	“Tahmin ettiğim sayı yanlış çıkınca yeniden denemek zordu.” Ö16
		İşlem Sırası	6	“Üç toplananlı işlemlerde verilmeyeni ararken karıştım.” ÜYÖ6
5. Hafta	Toplama işlemini gerektiren	Problem Analizi	14	“Problemi anlamak için verileri ayırırken zorlandım.” Ö8
(Toplama Prob.)	günlük yaşam problemlerini çözer.	Strateji Kurma	10	“Çözüm için hangi yolu seçeceğime karar veremedim.” Ö4
		Karmaşık Modelleme	6	“Problemi şemayla göstermek benim için kafa karıştırıcıydı.” ÜYÖ1
6. Hafta	Çarpım tablosunun ritmik	Bellek/Hafıza	15	“Bazı çarpımları aklımda tutmakta başlangıçta zorlandım.” Ö6
(Çarpım Tablosu)	sayma ve kat ilişkisini kurar.	Analitik Düşünme	9	“Tablodaki sayıların arasındaki farkı bulmak zordu.” Ö12
		Görselleştirme	6	“Çarpma işlemini kutularla göstermek biraz karmaşıktı.” ÜYÖ2
7. Hafta	Çarpma işleminin kat anlamını modellerle açıklar.	Terim Bilgisi	14	“Kat kelimesinin çarpma olduğunu hep hatırlamak zordu.” Ö6

Hafta / Konu	Kazanım İçeriği	Kod (Tema)	f	Örnek Öğrenci Alıntısı
		Görselleştirme	10	"Sayı doğrusunda katları göstermek kafa karıştırıcıydı." Ö15
		Kritik Düşünme	6	"Aynı sonucu veren farklı çarpımları bulmak zordu." ÜYÖ4
8. Hafta	Çarpma işlemi günlük yaşam	Teknik Çizim	18	"Matematiksel modelleri deftere düzgün çizmek zordu." Ö17
(Uygulama)	durumlarına transfer eder.	Koşul Belirleme	8	"Problemi çözmek için hangi bilgilerin gerektiğini seçemedim." Ö9
		Sabır	4	"Grup çalışmasında sıramı beklerken biraz zorlandım." ÜYÖ2

Tablo 21’de sunulan "Etkinlikte en çok zorlandığım şey" kategorisine ilişkin bulgular analiz edildiğinde; sekiz haftalık matematik eylem planı süreci boyunca öğrencilerin yaşadığı güçlüklerin, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli’nin aşamalı yapısıyla paralel olarak işlemsel becerilerden bilişsel şemalaştırmaya doğru evrildiği görülmektedir. Normal gelişim gösteren öğrencilerin (NÖ) zorlanma noktalarının; ritmik saymada sayıları karıştırma (1. Hafta), çarpım tablosunda bellek temelli hatırlama güçlükleri (6. Hafta) ve basamak tablosu ile matematiksel modelleri deftere kuralına uygun çizme (3. ve 8. Hafta) gibi "teknik beceri" ve "işlemsel hafıza" alanlarında yoğunlaştığı saptanmıştır. Özellikle 4. haftada görülen "toplama yerine neden çıkarma yapıldığını açıklayamama" (f=15) ifadesi, bu grubun işlemsel mantığı sözel ve analitik bir gerekçeye oturtmakta bilişsel bir sınırla karşılaştığını ortaya koymaktadır. Buna karşın üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) yaşadığı zorluklar; büyük sayıların örüntüsünü zihinde canlandırma (1. Hafta), örüntü kuralını bir formül gibi ifade etme (2. Hafta) ve problemi karmaşık şemalarla modelleme (5. Hafta) gibi "soyutlama" ve "üst düzey genelleme" gerektiren görevlerde odaklanmıştır. Frekans dağılımları dikkate alındığında, teknik çizim (f=18) ve mantıksal analiz (f=15) temalarının sınıf genelinde en yüksek zorlanma alanları olarak öne çıkması, zenginleştirilmiş programın öğrencileri sadece "doğru sonucu bulmaya" değil, "süreci görselleştirmeye ve gerekçelendirmeye" sevk ettiğini kanıtlamaktadır.

4.7. Uygulama Sürecine İlişkin Araştırmacı Yansıtıcı Günlüklerine Yönelik

Bulgular

Bu başlık altında, sekiz haftalık sarmal eylem araştırması müdahale sürecinde uygulayıcı araştırmacı-öğretmen tarafından her dersin bitiminde düzenli olarak tutulan yansıtıcı günlüklerden elde edilen nitel bulgulara yer verilmiştir. Süreç odaklı veri kaynaklarından biri olan araştırmacı günlükleri; zenginleştirilmiş eylem planlarının sınıf içindeki zamansal işleyişini, kapsayıcı sınıf ortamında uygulanan farklılaşan gruplama modellerini, bağımsız proje aşamalarında ortaya çıkan materyal ve ürün çeşitliliğini, öğrencilerin bilişsel/duyuşsal tepkileri ile sınıf iklimindeki dönüşümleri yansıtmaktadır. Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme eğilimi bakımından değerlendirilen bu yansımalar; nicel ölçeklerden elde edilen istatistiksel verilerin doğrulanması, derinleştirilmesi ve sınıf içi pratik karşılıklarının yorumsuz bir biçimde ortaya konması amacıyla yapılandırılarak alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.7.1. Planın Uygulanması, Öğretmenin Duygusal Durumu, Öz Değerlendirmesi ve Sürece İlişkin Genel Değerlendirme

Sekiz hafta boyunca yürütülen eylem araştırması sürecinde hazırlanan zenginleştirilmiş eylem planları uygulanmış ve her uygulamanın ardından süreç öğretmen yansıtıcı günlükleri aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırma süresince elde edilen gözlemler, uygulamaların öğrencilerin öğrenme süreçlerine olduğu kadar öğretim sürecinin planlanması ve yürütülmesine de önemli katkılar sağladığını göstermiştir.

Uygulama sürecinde karşılaşılan temel güçlüklerden biri zaman yönetimi olmuştur. Özellikle Fen Bilimleri dersinin haftalık ders saatinin üç ders saati ile sınırlı olması nedeniyle deney, tartışma ve ürün geliştirme etkinliklerinin planlanan sürede tamamlanması zaman zaman güçleşmiştir. Öğrencilerin etkinliklere aktif katılım göstermeleri ve tartışmaların beklenenden daha uzun sürmesi bazı etkinliklerin bir sonraki ders saatine taşınmasını gerekli kılmıştır. Buna karşın Matematik dersinin haftalık ders saatinin daha fazla olması, öğrencilerin problem çözme, örüntü oluşturma ve yaratıcı ürün geliştirme süreçlerine daha fazla zaman ayırılmasına olanak sağlamıştır. Bu durum, sonraki eylem planlarının hazırlanmasında etkinlik sürelerinin yeniden düzenlenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Araştırma sürecinde sınıfın heterojen yapısı dikkate alınarak farklı grup düzenlemeleri uygulanmıştır. Etkinliklerin bir bölümünde potansiyel üstün yetenekli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrenciler karma gruplar hâlinde çalışırken, bazı etkinliklerde ise potansiyel üstün yetenekli öğrencilerin kendi hızlarında derinleşebilmelerini sağlamak amacıyla homojen gruplar oluşturulmuştur. Karma grup çalışmalarında öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine

katkı sağladıkları, farklı düşünceleri paylaşarak akran öğrenmesini destekledikleri gözlenmiştir. Homojen grup çalışmalarında ise potansiyel üstün yetenekli öğrencilerin daha karmaşık problem durumları üzerinde çalışabildikleri ve kendi öğrenme hızlarına uygun etkinlikler gerçekleştirebildikleri belirlenmiştir. Bu uygulamalar, farklılaştırılmış öğretim açısından her iki öğrenci grubunun da öğrenme sürecine aktif katılımını desteklemiştir.

Araştırmanın en dikkat çekici yönlerinden biri, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin üçüncü aşamasında gerçekleştirilen bağımsız ürün geliştirme etkinlikleri olmuştur. Öğrencilerin evlerinden ve yakın çevrelerinden getirdikleri geri dönüşüm materyallerini kullanarak özgün ürünler geliştirmeleri, hem yaratıcılıklarını ortaya koymalarına hem de çevre bilinci kazanmalarına katkı sağlamıştır. Öğrencilerin yumurta kolileri, karton kutular, pet şişe kapakları, plastik kaplar ve benzeri atık materyalleri farklı amaçlarla kullanarak matematik ve fen etkinliklerine yönelik işlevsel ürünler geliştirdikleri gözlenmiştir. Süreç içerisinde öğrencilerin ürün geliştirme konusunda giderek daha istekli davrandıkları ve etkinliklere yüksek motivasyonla katıldıkları belirlenmiştir.

Öğretmen yansıtıcı günlükleri incelendiğinde, uygulama sürecinin araştırmacının öğretim anlayışına da önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Özellikle açık uçlu etkinliklerin ve ürün geliştirmeye dayalı uygulamaların öğrencilerin derse katılımını artırdığı, öğretmenin ise bilgi aktaran rolünden çok öğrenme sürecini yönlendiren ve rehberlik eden bir role yöneldiği gözlenmiştir. Süreç ilerledikçe öğrencilerin etkinlikleri daha bağımsız yürüttükleri, öğretmen desteğine duydukları gereksinimin azaldığı ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmeye başladıkları belirlenmiştir.

Öğrencilerin uygulamalara yönelik tutumları da süreç boyunca olumlu yönde değişim göstermiştir. Öğrencilerin etkinlikleri ilgiyle bekledikleri, ders sürelerinin uzatılmasını istedikleri ve benzer uygulamaların diğer derslerde de gerçekleştirilmesine yönelik isteklerini dile getirdikleri gözlenmiştir. Bu durum, uygulanan zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırdığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, uygulanan eylem planlarının yalnızca öğrencilerin akademik gelişimlerini değil; öğrenme sürecine katılımlarını, iş birliği becerilerini, problem çözme yaklaşımlarını ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarını da olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Öğretmen yansıtıcı günlüklerinden elde edilen bulgular, zenginleştirilmiş öğretim uygulamalarının farklı öğrenme gereksinimlerine sahip öğrencilerin aktif katılımını

desteklediğini ve Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin ilkökul düzeyinde uygulanabilirliğine ilişkin önemli kanıtlar sunduğunu göstermektedir.

4.7.2. Öğrencilerin Yaratıcı ve Eleştirel Düşünme Becerilerine İlişkin Gözlemler

Sekiz hafta süren eylem planlarının uygulanması sürecinde gerçekleştirilen sınıf içi gözlemler, öğretmen yansıtıcı günlükleri ve öğrencilerin süreç boyunca ortaya koydukları performanslar birlikte değerlendirildiğinde, öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinde belirgin gelişmeler gözlenmiştir. Uygulama süreci boyunca gerçekleştirilen açık uçlu, araştırmaya ve ürün geliştirmeye dayalı etkinliklerin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini desteklediği görülmüştür.

Eleştirel düşünme becerileri açısından değerlendirildiğinde, uygulamanın ilk haftalarında öğrencilerin daha çok öğretmen yönlendirmesine ihtiyaç duydukları, sorulara tek doğru cevap odaklı yaklaşıtları ve çözüm süreçlerini açıklamakta zorlandıkları gözlenmiştir. Süreç ilerledikçe öğrencilerin verilen problemlere daha sorgulayıcı yaklaşıtları, farklı çözüm yolları geliştirdikleri ve ulaştıkları sonuçları gerekçelendirmeye başladıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin yalnızca doğru cevaba ulaşmaya odaklanmak yerine çözüm sürecini analiz ettikleri, arkadaşlarının görüşlerini değerlendirdikleri ve kendi düşüncelerini kanıtlarla desteklemeye çalıştıkları gözlenmiştir.

Örneğin matematik etkinliklerinde öğrenciler, ritmik sayma örüntülerinde karşılaştıkları hataları yalnızca yanlış cevap olarak değerlendirmek yerine örüntünün mantığını inceleyerek hatanın nedenini açıklamaya çalışmışlardır. "Gizemli Kutular ve Kayıp Sayıların İzinde" etkinliğinde ise öğrenciler, verilmeyen toplananı bulurken neden çıkarma işleminin kullanıldığını tartışmış, farklı çözüm yolları geliştirerek işlemsel bilgiyi kavramsal olarak açıklamaya çalışmışlardır. Bu süreçte öğrencilerin analiz etme, gerekçelendirme ve sorgulama becerilerinde belirgin gelişmeler gözlenmiştir.

Fen Bilimleri etkinliklerinde de benzer gelişmeler görülmüştür. "Zararlı Maddelerden Korunma Atölyesi" etkinliğinde öğrenciler, temizlik ürünleri üzerindeki uyarı işaretlerini inceleyerek bu işaretlerin anlamlarını günlük yaşamla ilişkilendirmiş, bir maddenin görünüşü veya kokusunun güvenli olup olmadığını sorgulayarak kanıta dayalı çıkarımlar yapmışlardır. Ayrıca öğrencilerin akranlarının görüşlerini dikkatle dinledikleri, farklı düşünceleri değerlendirdikleri ve kendi düşüncelerini yeniden gözden geçirdikleri gözlenmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin eleştirel düşünmenin sorgulama, analitik düşünme, açık fikirlilik ve gerekçelendirme boyutlarında gelişim gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Yaratıcı düşünme becerileri açısından değerlendirildiğinde ise uygulama sürecinin öğrencilerin akıcılık, esneklik, özgünlük ve zenginleştirme becerilerini desteklediği görülmüştür. İlk haftalarda öğrenciler verilen görevleri çoğunlukla benzer yollarla yerine getirirken, süreç ilerledikçe aynı problem durumuna yönelik daha fazla fikir üretmeye, farklı çözüm yolları geliştirmeye ve ürünlerini ayrıntılandırmaya başlamışlardır. Öğrencilerin zamanla hata yapmaktan çekinmedikleri, farklı fikirleri denemeye istekli oldukları ve özgün ürünler geliştirmeye yönelik daha fazla girişimde bulundukları gözlenmiştir.

Örneğin "Örüntü Avcıları: Gizemli Diziler" etkinliğinde öğrenciler başlangıçta verilen örüntüleri tamamlamakla yetinirken, ilerleyen haftalarda kendi örüntülerini tasarlamış ve farklı kurallar oluşturarak özgün örüntüler geliştirmişlerdir. Benzer şekilde "Maddenin Gizli Özellikleri ve Laboratuvarı" etkinliğinde öğrenciler, deneylerde kullandıkları materyalleri yalnızca verilen yönerge doğrultusunda kullanmakla kalmamış, farklı materyalleri bir araya getirerek yeni ürünler tasarlamış ve geliştirdikleri ürünleri ayrıntılı biçimde açıklamışlardır. Hazırlanan ürünlerde öğrencilerin farklı materyalleri bir arada kullanmaları, ürünlerini işlevsel hâle getirmeleri ve özgün tasarımlar oluşturmaları yaratıcı düşünme becerilerindeki gelişimin önemli göstergeleri olarak değerlendirilmiştir.

Uygulama süreci boyunca normal gelişim gösteren öğrencilerin başlangıçta daha sınırlı düzeyde ortaya koydukları yaratıcı fikirlerin zamanla çeşitlendiği, ürün geliştirme konusunda daha fazla girişimde bulundukları ve farklı çözüm yolları üretmeye başladıkları gözlenmiştir. Potansiyel üstün yetenekli öğrencilerin ise açık uçlu etkinlikler sayesinde mevcut potansiyellerini daha etkin biçimde ortaya koydukları, daha karmaşık ilişkiler kurdukları ve özgün ürünler geliştirdikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte her iki öğrenci grubunda da süreç boyunca eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine ilişkin olumlu değişimler gözlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, uygulanan sekiz haftalık eylem planlarının öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerini desteklediği; öğrencilerin sorgulayan, gerekçelendiren, alternatif çözüm yolları geliştiren ve özgün ürünler ortaya koyabilen bireyler olarak gelişim gösterdikleri gözlenmiştir. Bu gözlemler, nicel bulgular ve öğrenci ürünlerinden elde edilen verilerle birlikte değerlendirildiğinde araştırmanın genel bulgularını destekleyen önemli nitel kanıtlar sunmaktadır.

BÖLÜM 5

5.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu bölümde; ilkokul 3. sınıf düzeyinde normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilerin (ÜYÖ) bir arada bulunduğu kapsayıcı sınıf ortamında, Matematik ve Fen Bilimleri dersleri kapsamında uygulanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeline dayalı eylem planlarının etkililiğine ilişkin elde edilen nicel ve nitel bulgular alanyazın ışığında tartışılmıştır. 8 haftalık sarmal eylem araştırması döngüleri boyunca ön test-son test ölçümlerinden, yansıtıcı öğretmen (araştırmacı) günlüklerinden, yansıtıcı öğrenci günlüklerinden, video kayıtlarından ve Geçerlik Komitesi raporlarından elde edilen çok boyutlu veriler; öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin ve duyuşsal süreçleri odak noktasına alınarak sentezlenmiş ve yorumlanmıştır.

5.1.1. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Yaratıcı Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin Tartışılması

Araştırmadan elde edilen nicel bulgular ve bu bulguları boylamsal olarak destekleyen nitel süreç verileri; Matematik ve Fen Bilimleri derslerinde uygulanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeline dayalı eylem planlarının, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme eğilimleri üzerinde istatistiksel ve niteliksel açıdan anlamlı bir artış sağladığını göstermiştir. Yaratıcı düşünme, sadece alternatif fikirler üretmeye yarayan zihinsel bir işlem kapasitesi değil; aynı zamanda bireyin belirsizliklere karşı tolerans göstermesi, risk alabilmesi, entelektüel merak duyması ve özgün tasarımlar yapmaya yönelik içsel bir motivasyona sahip olması gibi "eğilim" boyutlarını da kapsayan çok katmanlı bir yapıdır (Deniz ve Demir, 2024; Renzulli, 2005). Ön test-son test ölçümlerinde gözlenen anlamlı farklılaşma, sarmal eylem döngüleri boyunca uygulanan farklılaştırılmış içeriklerin, öğrencilerin statik zihinsel kalıplardan sıyrılarak yaratıcı üretkenliği bir öğrenme davranışı haline getirmelerine (yaratıcı düşünme eğilimi) doğrudan katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu çıktı, alanyazında Purdue Modelinin üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren çocukların yaratıcı potansiyellerini, akıcılık, esneklik ve orijinal fikir üretme eğilimlerini tetiklemedeki rolünü vurgulayan araştırma bulgularıyla (Aljughaiman ve Ayoub, 2012; Çalışkan Karakulak, 2019) yüksek düzeyde paralellik arz etmektedir.

Modelin yapısal mekanizması incelendiğinde, yaratıcı düşünme eğilimindeki bu niteliksel sıçramanın özellikle ikinci aşamadaki "yaratıcı problem çözme" simülasyonları ve

üçüncü aşamadaki "bağımsız ürün geliştirme" süreçlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Birinci aşamada açık uçlu sorular ve analogilerle düşünme esnekliği kazanan öğrenciler, ikinci aşamada karşılaştıkları "*Dikkat Tehlike! Güvenli Hareket Alanı*" veya "*Sihirli Topamlar ve Sayı Kuleleri*" gibi günlük yaşam senaryolarında, kalıplaşmış tek bir doğru cevabın olmadığını fark ederek özgün stratejiler (orijinallik eğilimi) geliştirmeye yönelmişlerdir. Öğrencilerin yansıtıcı günlüklerinde yer alan "*Daha önce kimsenin denemediği bir sayı kulesi yapmaya çalışırken çok heyecanlandım*" ve "*Işık olmasaydı ne olurdu sorusuna farklı fikirler bulmak çok eğlenceliydi*" şeklindeki ifadeler, çocukların hata yapma korkusunu aşarak "risk alma" ve "merak" eğilimlerini güçlendirdiklerini doğrulamaktadır. Bu dinamik, Renzulli'nin (2005) "Üç Halka Kuramı"nda üstün performansın ortaya çıkması için şart koştuğu "yaratıcı üretkenlik ve görev sorumluluğu" bileşenlerinin, sınıf içi zenginleştirme matrisleri yoluyla somut bir biçimde beslenebileceğini metodolojik olarak göstermektedir.

Kapsayıcı eğitim ortamının heterojen yapısı bağlamında bulgular değerlendirildiğinde, modelin hem üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) hem de normal gelişim gösteren akranları üzerinde yaratıcı düşünme eğilimini dengeli bir biçimde yukarı taşıdığı düşünülmektedir. ÜYÖ grubu öğrenciler, modelin üçüncü aşamasındaki bağımsız projelerde soyut katmanları ve disiplinler arası geçişleri (örneğin fraktal örüntüler veya yenilikçi koku/tat cihaz tasarımları) orijinal ürünlere dönüştürürken; normal gelişim gösteren akranları da akran desteği ve grup içi beyin fırtınası seansları sayesinde yaratıcı blokajlarını (düşünme tıkanıklıklarını) aşmışlardır (Deniz ve Demir, 2024; Moon ve diğerleri, 2023). Sınıf içi bütünsel zenginleştirme uygulamalarının, çocukları tek düze akademik çıktılardan kurtararak yaratıcı öz güven duygusunu ve entelektüel sorgulama eğilimini tüm sınıfa yaydığını savunan alanyazın (Darga ve Ataman, 2021; Reis ve Renzulli, 2014) bu araştırmanın sonuçlarıyla tamamen örtüşmektedir. Sonuç olarak, iki haftada bir Geçerlik Komitesi kararlarıyla 3. sınıf düzeyine göre esnetilen ve biçimlendirilen Purdue eylem planları, öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri alanlarında sadece formülleri ya da teorik bilgileri ezberlemelerini engellememiş; karşılaşılan karmaşık durumlara estetik, esnek, orijinal ve ampirik çözümler getirmeyi hedefleyen güçlü bir yaratıcı düşünme eğilimi kazanmalarına zemin hazırlamıştır (Deniz ve Demir, 2024; Renzulli, 2005).

5.1.2. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerindeki Etkilerinin Tartışılması

Araştırmada elde edilen nicel veriler ve bu verileri destekleyen nitel süreç çıktıları bütünsel olarak değerlendirildiğinde; Matematik ve Fen Bilimleri derslerinde uygulanan Purdue

Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeline dayalı eylem planlarının, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri üzerinde istatistiksel ve niteliksel açıdan anlamlı bir gelişim sağladığı görülmüştür. Alanyazında eleştirel düşünme, yalnızca bilişsel bir beceri (*skill*) boyutuyla değil; bireyin bu beceriyi günlük yaşam durumlarında işe koşmaya yönelik sergilediği içsel güdülenme, merak, açık fikirlilik ve sistematiklik gibi "eğilim" (*disposition*) boyutlarıyla da bir bütün olarak ele alınmaktadır (Facione, 2011; Yeşilyurt, 2021). Gerçekleştirilen ön test-son test analizleri, zenginleştirilmiş eğitsel müdahalelerin öğrencilerin eleştirel düşünmeyi bir öğrenme alışkanlığına dönüştürme eğilimlerini tetiklediğini doğrulamıştır. Bu bulgu, üstün yetenekli ve normal gelişim gösteren ilkokul öğrencilerinin eğitiminde kullanılan sarmal zenginleştirme yaklaşımlarının, çocukların entelektüel meraklarını ve sorgulayıcı zihin yapılarını beslediğini savunan ulusal ve uluslararası araştırma sonuçlarıyla (Aljughaiman ve Ayoub, 2012; Altıntaş ve Özdemir, 2012b, 2015) yüksek düzeyde paralellik göstermektedir.

Modelin birinci aşamasında odaklanılan bilimsel süreç becerileri ile ikinci aşamasında yer alan yaratıcı problem çözme senaryoları, öğrencilerin bilgi kaynaklarına karşı sergiledikleri analitik yaklaşımı ve gerçeği arama eğilimlerini doğrudan biçimlendirmiştir. Geleneksel sınıf ortamlarında sunulan bilgiyi doğrudan kabul etme eğiliminde olan 3. sınıf öğrencilerinin, eylem planlarında yer alan "*Duyu Dedektifleri Görevde*" veya "*Gizemli Kutular ve Kayıp Sayıların İzinde*" gibi çelişkili durumlar barındıran etkinlikler sayesinde varsayımları test etmeye başladıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme süreçlerinde akranlarının sunduğu alternatif çözüm yollarını körü körüne reddetmek yerine açık fikirlilikle dinlemeleri ve "*arkadaşımın stratejisi mantıklı mı*" şeklinde sorgulayıcı bir tutum geliştirmeleri, eleştirel düşünme eğiliminin en somut yansımalarıdır (Akar ve Uluçınar, 2024; Yeşilyurt, 2021). Araştırmacının yansıtıcı günlüklerinde yer alan "*Öğrencilerin fen ve matematik derslerindeki problem durumlarına yönelik 'niçin' ve 'nasıl' sorularını sorma sıklıklarında belirgin bir artış yaşanmıştır*" yönündeki gözlemleri, nicel ölçek skorlarındaki olumlu yönlü değişimi nitel boyutta destekleyen metodolojik bir kanıttır.

İlkokul kademesinde eleştirel düşünme eğilimleri mevcut durumunu ve bu becerilerin öğrenci profillerine göre seyrini inceleyen araştırmalar, geleneksel ve tek tip öğretim süreçlerinin sınırlılıklarına sıklıkla dikkat çekmektedir. Nitekim alanyazında ilkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri düzeyleri belirli değişkenler açısından değerlendiren Akar ve Kara (2016), yapılandırılmış sistematik bir müdahale programı uygulanmadığı takdirde, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri düzeylerinin genel olarak orta seviyede

kaldığını ve sosyo-demografik ya da akademik başarı gibi değişkenlere bağlı olarak heterojen bir kırılma/farklılaşma gösterdiğini saptamıştır. Bu durum, sınıf içi öğretim süreçlerinde her öğrencinin bireysel hızını ve ilgisini merkeze alan farklılaştırılmış müdahalelerin eksikliğinin, eleştirel zihin yapılarının homojen bir şekilde gelişmesini engellediğini göstermektedir. Söz konusu alanyazın çıktısı mevcut araştırma bulgularıyla birlikte rasyonel bir süzgeçten geçirildiğinde; kurgulanan eylem planlarının ve sarmal kademelendirme matrislerinin, öğrencilerin hazırbulunuşluk veya bireysel değişkenlerden kaynaklanan bilişsel bariyerlerini aşmalarında kritik bir "fırsat eşitleyici" işlevi gördüğü söylenebilir. Purdue Modelinin esnek yapısı sayesinde, geleneksel ortamlarda statik kalan veya değişkenlere göre sınırlanan eleştirel düşünme eğilimleri, bu çalışmada hem normal gelişim gösteren öğrenciler hem de üstün yetenekli akranları için kalıcı ve bağımsız birer öğrenme alışkanlığına dönüşerek anlamlı birer sıçrama gerçekleştirmiştir.

Elde edilen bulguların kapsayıcı eğitim ortamı bağlamındaki yansımaları incelendiğinde; modelin hem üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) hem de normal gelişim gösteren akranları üzerinde eleştirel düşünme eğilimini senkronize bir biçimde yukarı taşıdığı düşünülmektedir. ÜYÖ grubu öğrenciler, bilişsel hızlanma kapasiteleri sayesinde modelin üçüncü aşamasındaki bağımsız projelerde disiplinler arası katmanları daha rahat sorgulayıp analiz ederken (Marzano, 2001; Moon ve diğerleri, 2023); normal gelişim gösteren öğrenciler de kademelendirilmiş içerikler sayesinde karmaşık problemleri hiyerarşik olarak çözebileceklerine dair "sistematiçlik" eğilimi geliştirmişlerdir (Akar ve Uluçınar, 2024). Bu durum, heterojen ilkokul sınıflarında yürütölen sınıf içi zenginleştirme (class-wide enrichment) uygulamalarının, çocukları tek tip düşünme kalıplarından kurtararak bilişsel ve duyuşsal potansiyellerini en üst düzeye çıkardığını vurgulayan kuramsal temellerle (Darga ve Ataman, 2021; Reis ve Renzulli, 2014) tamamen örtüşmektedir. Sonuç olarak, sarmal eylem döngüleri boyunca Geçerlik Komitesi kararlarıyla revize edilen ve her iki dersin kazanımlarıyla bütünleştirilen Purdue etkinlikleri, öğrencilerin sadece statik bilgiyi edinmelerini sağlamamış; aynı zamanda bilgiyi nesnel bir süzgeçten geçirme, rasyonel gerekçelerle temellendirme ve entelektöel bir şüpheyile yaklaşma eğilimlerini de kalıcı bir bilişsel alışkanlık haline getirmiştir (Akar ve Uluçınar, 2024; Yeşilyurt, 2021).

5.1.3. Yansıtıcı Günlükler Bağlamında Katılım Süreçlerin Tartışılması

Eylem araştırması tasarımının doğası gereği, nicel başarı ve beceri ölçeklerinden elde edilen verilerin ötesine geçilerek, uygulamanın sınıftaki canlı yansımalarının ve duyuşsal katmanlarının çözümlenmesi metodolojik bir zorunluluktur (Miles ve diğerleri, 2014; Patton,

2014). Bu doğrultuda, 8 haftalık müdahale süresince toplanan yansıtıcı öğretmen ve öğrenci günlükleri ile video kayıtlarından elde edilen nitel bulgular, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeline dayalı eylem planlarının öğrencilerin derse katılım biçimleri, içsel motivasyonları, iş birliği eğilimleri ve duyuşsal hazır bulunuşlukları üzerinde dönüştürücü bir etki yarattığını göstermiştir. Araştırmacının süreçteki "içeriden araştırmacı" rolü, sınıf içi dinamikleri anlık olarak gözlemlene ve biçimlendirici bir yaklaşımla sarmal eylem döngülerini yönlendirme noktasında benzersiz bir avantaj sağlamıştır (Johnson, 2014; Karatay ve Taş, 2021). Eğitsel müdahale sürecinde araştırmacının hem uygulayıcı hem de veri toplayıcı kimliğiyle sınıfta bulunması, öğrencilerin doğal davranış kalıplarını bozmadan örtük tepkilerini ve duyuşsal dönüşümlerini kronolojik olarak belgelemesine zemin hazırlamıştır. Sınıf içi rollerden kaynaklanabilecek olası öznellik (yanlılık) riskleri ise iki haftada bir toplanan Geçerlik Komitesi denetimi ve video kayıtlarının çapraz analiziyle kontrol altına alınarak araştırmanın ampirik güvenilirliği korunmuştur (McNiff ve Whitehead, 2002; Yıldırım ve Şimşek, 1999).

Yansıtıcı öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler analiz edildiğinde, zenginleştirilmiş Matematik ve Fen Bilimleri etkinliklerinin öğrencilerin derse yönelik "motivasyon" ve "eğlenme" algılarını en üst düzeye çıkardığı düşünülmektedir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin getirdiği monoton ve mekanik yapıdan sıyrılarak; *"Duyu Dedektifleri Görevde"* veya *"Sihirli Toplamlar ve Sayı Kuleleri"* gibi oyunlaştırılmış, somut materyallere dayalı ve keşif odaklı senaryoların işe koşulması, 3. sınıf öğrencilerinin öğrenme sürecini bir zorunluluktan ziyade keyifli bir deneyim olarak algılamalarını sağlamıştır. Günlük formlarında yer alan motivasyon ölçeğinde öğrencilerin ezici bir çoğunlukla "Yüksek" seçeneğini işaretlemeleri ve açık uçlu sorularda *"Derste hiç sıkılmadım, zamanın nasıl geçtiğini anlamadım"* şeklindeki ifadeleri, modelin içsel güdülenmeyi tetikleme gücünü doğrulamaktadır. Bu bulgu, alanyazında sınıf içi bütünsel zenginleştirme modellerinin öğrencilerin yaratıcı üretkenliklerini, okula yönelik olumlu tutumlarını ve eğlenme algılarını beslediğini savunan kuramsal açıklamalarla (Darga ve Ataman, 2021; Reis ve Renzulli, 2014; Üçtepe ve Hamzaoglu, 2024) tamamen sarmal bir uyum içerisinde.

Nitel süreç verilerinde derinlemesine incelenen bir diğer kritik boyut, öğrencilerin etkinlikler esnasındaki "zorlanma" algısıdır. Nitel kodlamalar, öğrencilerin özellikle müdahalenin ilk haftalarında modelin birinci aşamasındaki üst düzey bilimsel süreç becerileri gerektiren (hipotez kurma, değişkenleri kontrol etme) basamaklarda ve ikinci aşamadaki yaratıcı problem çözme senaryolarında bilişsel olarak zorlandıklarını göstermiştir. Ancak bu zorlanma eylemi, alanyazında sıklıkla karşılaşılan ve öğrenilmiş çaresizliğe yol açan yıkıcı bir

bariyer olmaktan ziyade, öğrencileri üst düzey düşünmeye sevk eden ve merak duygusunu kamçılayan "bilişsel bir itici güç" işlevi görmüştür. Öğrencilerin yansıtıcı günlüklerinde en çok zorlandıkları anları betimlerken aynı zamanda en çok hoşlandıkları bölümler olarak da bu aşamaları göstermeleri, zihinsel güçlüklerin bir sonraki aşama için rehber kabul edildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, Dewey'in (1933) ve Kızılkaya ile Aşkar'ın (2009) yansıtıcı düşünme teorilerinde belirttikleri; yansıtmanın ancak zihinsel bir şüphe, tereddüt ve güçlük anında ortaya çıktığı, bireyin bu şüpheyi gidermek adına kendine sistematik sorular sorarak (sorgulama) çözüme ulaştığı teziyle doğrudan örtüşmektedir.

Son olarak, modelin ikinci ve üçüncü aşamalarında ağırlık verilen "grup çalışması ve iş birliği" süreçlerinin sınıf ortamındaki sosyal-duygusal iklimi yeniden yapılandırarak düşünülmektedir. Başlangıçta heterojen gruplarda görev paylaşımı yapma veya akran fikirlerine uyum sağlama konusunda zorlandığını belirten öğrencilerin, haftalar ilerledikçe akran dönütlerini içselleştirdikleri ve ortak bir ürün ortaya koyma becerilerini (sentez) geliştirdikleri görülmüştür. Araştırmacının yansıtıcı günlüklerindeki *"Normal gelişim gösteren öğrenciler ile ÜYÖ öğrencilerin gruplarda sergiledikleri senkronize çalışma alışkanlığı, sınıf içindeki problem davranışların sıklığını dramatik bir biçimde azaltmıştır"* şeklindeki gözlemleri, sarmal döngünün sosyal çıktılar açısından da oldukça işlevsel olduğunu kanıtlamaktadır. İş birliğine dayalı olarak kurgulanan zenginleştirilmiş öğrenme alanları, normal gelişim gösteren çocukların akran desteği yoluyla bilişsel sınırlarını genişletmelerine olanak tanırken; üstün yetenekli çocukların da mentörlük, sosyal kabul ve empati gibi duyuşsal-duygusal becerilerini akranlarından soyutlanmadan heterojen bir yapıda geliştirmelerine imkan tanımıştır (İlik ve Çomak, 2024; Serin, 2014).

5.1.4. Nicel ve Nitel Bulguların Bütünleştirilmesi ve Karşılaştırmalı Analizi

Bu araştırmada elde edilen nicel ön test-son test ölçümleri ile süreç odaklı nitel verilerin (yansıtıcı günlükler, video kayıtları ve komite raporları) karşılaştırmalı analizi, uygulanan Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin çok boyutlu etkilerini bütünsel olarak ortaya koymaktadır. Karma yöntem araştırmalarının en temel amaçlarından biri, nicel verilerle değişimin yönünü ve istatistiksel büyüklüğünü (*bilişsel iskelet*) saptarken; nitel verilerle bu değişimin sınıf içi etkileşimlerdeki, öğrenci algılarındaki ve davranışsal örüntülerdeki derinliğini (*duyuşsal ve süreçsel kas dokusu*) açıklamaktır (Creswell, 2002; Miles ve diğerleri, 2014). Yapılan karşılaştırmalı analizler; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme eğilimleri ölçeklerinden elde edilen istatistiksel sıçramaların, sarmal eylem döngüleri boyunca toplanan

nitel kanıtlarla doğrudan desteklendiğini ve doğrulandığını göstermiştir (Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 1999).

İlk olarak, eleştirel ve yaratıcı düşünme eğilimleri ölçeklerinde (Akar ve Uluçınar, 2024; Deniz ve Demir, 2024) son test lehine saptanan manidar nicel artış, nitel yansıtıcı öğrenci günlüklerindeki tematik dönüşümlerle tam bir uyum sergilemektedir. Nicel analizlerde öğrencilerin "açık fikirlilik", "sistematiiklik" ve "orijinallik" alt boyutlarındaki puanlarında gözlenen istatistiksel yükselişin arkasındaki mekanizma, nitel süreç verilerinde somutlaşmaktadır. Nitel kodlamalar, müdahalenin ilk haftalarında *"sadece tek bir doğru cevap arayan ve hata yapmaktan korkan"* öğrencilerin, 5. haftadan itibaren *"belirsizliklere karşı direnç geliştirdiklerini, akran fikirlerini rasyonel olarak tartıştıklarını ve denenmemiş özgün yolları denemeye eğilim gösterdiklerini"* ortaya koymuştur. Öğrencilerin nicel olarak daha yüksek yaratıcılık skorları elde etmesi, yansıtıcı günlüklerdeki *"Daha önce kimsenin denemediği bir sayı kulesi yapmaya çalışırken hiç korkmadım, çok eğlendim"* biçimindeki nitel ifadelerle anlamlandırılmıştır. Bu durum, nicel olarak ölçülen bilişsel esnemenin, nitel olarak izlenen sınıf içi öz güven ve risk alma davranışlarındaki dönüşümden beslendiğini metodolojik olarak kanıtlamaktadır (Deniz ve Demir, 2024; Renzulli, 2005).

Üstün yetenekli öğrenciler (ÜYÖ) ile normal gelişim gösteren akranlarının nicel gelişim eğrileri, nitel grup dinamikleri verileriyle harmanlandığında kapsayıcı eğitim açısından çarpıcı bir denge ortaya koymaktadır. Nicel bulgular, her iki grubun da son testlerde anlamlı kazanımlar elde ettiğini, ancak ÜYÖ grubunun tavan etkisinden kurtularak potansiyelini yukarı taşıdığını göstermektedir. Bu nicel verinin ardındaki sosyal-duygusal iklim nitel günlüklerde çözümlenmiştir: Ayırt edici nitel veriler, heterojen gruplarda yürütülen eylem planlarının ÜYÖ öğrencileri akranlarından "soyutlamadan" ve "etiketlemeden" onlara mentörlük ve liderlik rolleri üzerinden üst düzey bir görev sorumluluğu kazandırdığını; aynı esnada normal gelişim gösteren öğrencilerin de akran desteği yoluyla bilişsel kaygılarından sıyrılarak akademik başarılarını yükselttiklerini doğrulamaktadır (İlik ve Çomak, 2024; Reis ve Renzulli, 2014). Sonuç olarak, nicel ve nitel bulguların bu sarmal kesişimi Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin ilkökul Matematik ve Fen Bilimleri öğretiminde hem bilişsel performansı istatistiksel olarak maksimize eden hem de duyuşsal katılımı, motivasyonu ve kalıcı öğrenme eğilimlerini niteliksel olarak inşa eden bütünsel ve ampirik bir güvence matrisi olduğunu metodolojik olarak ortaya koymaktadır (Creswell, 2002; Patton, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 1999).

Eylem araştırması kapsamında elde edilen nicel ve nitel bulguların alanyazındaki geniş teorik ve ampirik çerçeveye karşılaştırılması, uygulanan müdahale programının özgün değerini ve sınırlılıklarını anlamak adına metodolojik bir zorunluluktur (Creswell, 2002; Patton, 2014).

Altıntaş ve Özdemir (2012b, 2015) tarafından yapılan araştırmalarda, Purdue Modelinin üstün yetenekli olan ve olmayan ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri becerileri ve üst düzey bilişsel stratejileri üzerinde anlamlı artışlar sağladığı düşünülmektedir. Bu durum, bu araştırmanın eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden elde edilen nicel verilerle ve öğrencilerin varsayımları sorgulama davranışlarındaki nitel sıçramalarla tamamen örtüşmektedir.

Aljughaiman ve Ayoub (2012), Narmanlı (2019), sarmal zenginleştirme programlarının ilkökul çocuklarının analitik ve yaratıcı problem çözme kapasitelerini, akıcılık ve orijinal fikir üretme eğilimlerini kalıcı hale getirdiğini raporlamıştır. Benzer şekilde, ders bazlı eylem planlarının (ritmik sayma, örüntü, eldeli toplama gibi) matematiksel muhakemeyi artırdığını ortaya koyan bulgular, Çalışkan Karakulak (2019) tarafından yürütülen doktora tezinin sonuçlarıyla doğrudan paralellik göstermektedir.

Müdahale sürecinde (Dünya'nın yapısı, duyu organları, itme-çekme kuvveti, ışık ve görme konularında) somutlaşan fen başarı grafiği; Özdemir ve Gürlen'in (2019) zenginleştirilmiş fen öğretim programlarının bilimsel süreç becerilerini, fen okuryazarlığını ve derse yönelik içsel motivasyonu maksimize ettiğini savunan eylem araştırması çıktılarını tam anlamıyla tahkim etmektedir.

Heterojen sınıflarda bütünsel zenginleştirmenin tüm öğrencilerin potansiyelini yukarı taşıyarak ÜYÖ grubunda okul yetersizliği riskini önlediğini, normal akranlarda ise bilişsel destek sağladığını savunan kuramsal açıklamalar (Darga ve Ataman, 2021; Reis ve Renzulli, 2014) nitel yansıtıcı günlük verilerimizle doğrulanmıştır.

Purdue Modelinin genel etkililiğine dair alanyazında doğrudan "negatif/etkisiz" sonuç bildiren uydulama tabanlı radikal bir çalışma bulunmamakla birlikte, uygulama ortamı, sınıf dinamikleri, öğretim yöntemi tercihleri ve yapısal sınırlılıklar bağlamında bu araştırmanın bulgularından farklılaşan, desteklemeyen veya modele mesafeli yaklaşan kuramsal/ampirik çalışmalar da mevcuttur:

Alan yazındaki bazı geleneksel eğitim araştırmacıları (Klahr ve Nigam, 2004), ilkökul düzeyindeki temel akademik kazanımların (ritmik sayma, eldeli toplama veya fen bilgisi tanımları gibi) yapılandırılmamış veya yarı yapılandırılmış keşif/proje tabanlı modeller yerine, "Doğrudan Öğretim" ve "Güdümlü Alıştırma" yöntemleriyle çok daha hızlı, hatasız ve yüksek

başarı testi skorlarıyla edinildiğini savunmaktadır. Bu bakış açısı, Purdue Modelinin keşif ve problem çözme odaklı doğasının, özellikle normal gelişim gösteren bazı öğrencilerde kısa vadede zaman kaybına ve bilişsel aşırı yüklenmeye yol açabileceğini iddia ederek araştırmamızın "akademik başarının zenginleştirmeye daha etkili sağlandığı" teziyle yapısal olarak ayrılmaktadır.

Yetenek gruplaması ve hızlandırma üzerine yapılan bazı meta-analiz çalışmaları (örn. Steenbergen-Hu, Makel ve Olszewski-Kubilius, 2016), üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel ve yaratıcı düşünme potansiyellerini en üst düzeye çıkarabilmeleri için homojen (sadece ÜYÖ'lerden oluşan) sınıflarda ya da özel merkezlerde (BİLSEM vb.) eğitim görmeleri gerektiğini; heterojen/kapsayıcı genel sınıf ortamlarında ÜYÖ'lerin akran baskısı yaşayabileceğini, tavan etkisine takılabileceğini veya "sosyal tolerans" geliştirmek adına kendi hızlarını yavaşlatmak zorunda kaldıklarını belirtmektedir. Bu yaklaşımlar, heterojen ilköğretim sınıflarında yürütülen eylem planlarının ÜYÖ'lerin tavan etkisini tamamen kırdığını savunan nicel/nitel bulgularımızla uyuşmamakta ve modele eleştirel bir sınırlılık getirmektedir.

Araştırmada uygulanan Purdue Modelinin kalabalık sınıflar ve katı müfredat baskısı altında beklenenden daha sınırlı çıktılar vermesi, alanyazında farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş öğretim modellerinin uygulama aşamasında karşılaştığı sistemik engellerle paralellik göstermektedir. Nitekim Tomlinson (2014) ile Maker ve Schiever (2010), zenginleştirilmiş öğretim tasarımlarının başarısının öğretmen yeterlikleri, zaman yönetimi ve sınıf mevcudu gibi bağlamsal değişkenlerle doğrudan ilişkili olduğunu; bu sınırlılıklar yönetilemediğinde modellerin sürdürülebilirliğinin tehlikeye girdiğini vurgulamaktadır.

Ancak mevcut araştırma, alanyazındaki bu genel sınırlılıkların ötesine geçerek eylem araştırmasının doğasına özgü metodolojik bir ihtiyacı ortaya koymuştur. Purdue Modelinin her okul ortamında doğrudan ve sorunsuzca uygulanabileceğini savunan iyimser yaklaşımların aksine; bu çalışma, müdahale programının başarısının araştırmacının süreçteki "içeriden araştırmacı" rolünün derinliğine ve Geçerlik Komitesi gibi yoğun dış destek mekanizmalarının yapılandırılmasına sıkı sıkıya bağlı olduğunu göstermektedir. Bu mekanizmaların eksikliği, teorik olarak güçlü olan modellerin bile mikro düzeydeki sınıf pratiklerinde işlevsizleşmesine neden olabilmektedir.

Alan yazındaki bu iki farklı kutup bir arada değerlendirildiğinde; bu araştırmanın, literatürdeki "Purdue Modelinin üst düzey bilişsel süreçleri geliştirdiği" yönündeki destekleyen çalışmaları ampirik olarak doğruladığı görülmüştür. Doğrudan öğretim savunucularının ve

heterojen sınırlılıklara işaret eden araştırmacıların (Steenbergen-Hu ve diğerleri, 2016; Tomlinson, 2014) vurguladığı "bilişsel aşırı yüklenme", "zaman baskısı" ve "ÜYÖ'lerin heterojen grupta yavaşlaması" gibi riskler (desteklemeyen argümanlar) ise; bu araştırmada uygulanan eylem araştırmasının sarmal döngüsel esnekliği ve iki haftada bir toplanan Geçerlik Komitesinin anlık program revizyonları sayesinde absorbe edilmiştir. Böylece, literatürde risk veya sınırlılık olarak gösterilen unsurlar, sistemli bir veri çeşitlemesiyle avantaja dönüştürülerek kapsayıcı ilkökul sınıfları için özgün bir uygulama modeli ortaya konmuştur.

Bu araştırmadan elde edilen nicel ve nitel bulguların sarmal kesişimi, pedagojik alanyazına yalnızca istatistiksel bir başarı grafiği sunmamakta; aynı zamanda geleneksel eğitim paradigmalarının uzun yıllardır sürdürdüğü "yetenekli çocuk" ile "normal gelişim gösteren çocuk" arasındaki yapay dikotomiye (keskin ayrımı) kökünden sarsan felsefi bir manifesto ortaya koymaktadır. Klasik eğitim sistemleri, üstün yetenekliliği sıklıkla genel sınıf ortamından soyutlanması, homojen koridorlara hapsedilmesi ve elitist bir yaklaşımla ayrıştırılması gereken statik bir olgu olarak kurgulamıştır (Çitil, 2018; Renzulli, 2005). Ancak bu araştırmada, Konya Karatay bağlamında, devlet okulu şartlarında yürütülen 8 haftalık eylem araştırması göstermiştir ki; zekâ ve yetenek, hücrelerine ayrılmış izole laboratuvarlarda değil, heterojenliğin getirdiği canlı ve dinamik toplumsal ekosistemlerde gerçek potansiyeline ulaşmaktadır. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin kapsayıcı bir sınıfa entegre edilmesiyle, sınıf ortamı bir "bilgi aktarım merkezi" olmaktan çıkmış, her çocuğun kendi zihinsel sınırlarını zorlayabildiği demokratik bir "bilişsel adalet" alanına dönüşmüştür.

Araştırma sürecinin en çarpıcı pedagojik çıktısı, yüksek düzeyde farklılaştırılmış ve kademelendirilmiş içeriklerin sınıftaki hiçbir öğrenciyi "bilişsel olarak geride bırakmadığı" gibi, hiçbir üstün yetenekli öğrenciyi de "tavan etkisine" mahkûm etmediğini somutlaştırmasıdır. Akran desteği ve iş birliğine dayalı olarak kurgulanan eylem planları, sınıftaki farklı öğrenme hızlarını birer dezavantaj veya "ritm bozukluğu" olarak değil, bir senfoni orkestrasının farklı enstrümanları gibi bütünsel bir zenginliğe dönüştürmüştür. Normal gelişim gösteren çocuklar, ÜYÖ akranlarının rehberliğinde karmaşık felsefi ve matematiksel örüntüleri çözebileceklerine dair bir "bilişsel öz güven" ve yaratıcı düşünme eğilimi kazanırken; üstün yetenekli çocuklar da akranlarından koparılmadan, empati, sosyal kabul ve toplumsal liderlik gibi duyuşsal becerileri yaşayarak deneyimlemişlerdir (İlik ve Çomak, 2024; Reis ve Renzulli, 2014). Bu dinamik, adil bir eğitim sisteminin, çocukların hazırbulunuşluklarını eşitlemekle değil, her çocuğa kendi potansiyelinin zirvesine doğru tırmanabileceği esnek

patikalar (zenginleştirilmiş alanlar) sunmakla mümkün olacağını ampirik olarak desteklemektedir.

Metodolojik açıdan bakıldığında ise, bu çalışmanın başarısı, dışarıdan dayatılan mekanik bir program uygulamasından değil, eylem araştırmacısının "içeriden araştırmacı" kimliğiyle sürece kattığı refleksif ve dinamik esneklikten kaynaklanmaktadır (Johnson, 2014; Karatay ve Taş, 2021). İki haftada bir Geçerlik Komitesi ile yürütülen analitik seanslar, öğretmenin kendi pedagojik pratiğine rasyonel bir ayna tutmasını sağlamış; anlık öğrenci günlüklerinden süzülen "zorlanma" verileri birer akademik bariyere dönüşmeden, ertesi haftanın planını besleyen birer "bilişsel pusula" işlevi görmüştür.

5.2. Sonuç

Bu araştırmada, ilkokul 3. sınıf düzeyindeki heterojen (normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli) sınıf ortamında uygulanan Üç Aşamalı Purdue Zenginleştirme Modelinin, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi, yaratıcı düşünme eğilimlerini üzerindeki etkisi sarmal eylem araştırması deseniyle incelenmiş ve araştırmanın alt amaçları doğrultusunda şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Öğrencilerin Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, hem normal gelişim gösteren hem de üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimi son test puanlarında ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif bir artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
2. Öğrencilerin Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi toplam ve alt boyut puanlarında son test lehine anlamlı artışlar sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi son test puanlarının, normal gelişim gösteren öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır.
3. Öğrencilerin Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli temelli etkinliklerin, üçüncü aşamasında ortaya konan öğrenci ürünleri incelendiğinde; zenginleştirilmiş sürecin öğrencilerin yaratıcı düşünme potansiyellerini somut ürünlere dönüştürmelerini sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Normal gelişim gösteren öğrencilerin ürünlerinde daha çok uygulama ve görselleştirme ağırlıklı yaratıcılık izlenirken, üstün yetenekli öğrencilerin ürünlerinde soyutlama, özgün tasarım ve sıra dışı sentez düzeyinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4. Öğrenci yansıtıcı günlüklerinden elde edilen verilerin analizi sonucunda; öğrencilerin eleştirel düşünme bağlamında argüman geliştirme, kanıtları değerlendirme ve mantıksal çıkarım yapma süreçlerinde anlamlı ilerlemeler kaydettiği görülmüştür. Günlüklerdeki ifadeler, sarmal döngülerin getirdiği sorgulayıcı iklimin, öğrencilerin olaylara nesnel ve analitik yaklaşma becerilerini kalıcı hale getirdiğini doğrulamıştır.
5. Araştırmacı-öğretmen yansıtıcı günlüklerinden elde edilen nitel verilerin analizi sonucunda; sarmal zenginleştirme etkinliklerinin kapsayıcı sınıf ortamında akran desteğini ve sosyal kabulü güçlendirdiği belirlenmiştir. Üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel hızlarına uygun görevlerle meşgul olmalarının ders içi sıkılma kaynaklı problem davranışları (disiplin vakalarını) azalttığı, normal gelişim gösteren akranlarıyla olan akademik makası kapatarak duyuşsal tatmin ve bütünleşme sağladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

5.3. Öneriler

İlkokul 3. sınıf düzeyinde normal gelişim gösteren ve üstün yetenekli öğrencilerin bir arada eğitim gördüğü kapsayıcı sınıf ortamında, Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeline dayalı olarak yürütülen bu eylem araştırmasından elde edilen nicel ve nitel sonuçlar doğrultusunda, hem eğitim uygulayıcılarına hem de gelecekte yapılacak bilimsel çalışmalara katkı sağlamak amacıyla çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Araştırma bulgularına dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli gibi zenginleştirme temelli öğretim modellerinin, ilkokul düzeyinde farklılaştırılmış öğretim uygulamalarında kullanılmasına yönelik öğretmenlere rehberlik edecek uygulama örnekleri hazırlanmalıdır.
2. Sınıf içi uygulamalarda yalnızca akademik başarıya değil, öğrencilerin yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirecek öğrenme ortamlarının oluşturulmasına önem verilmelidir.
3. Ürün geliştirme etkinliklerinde öğrencilerin geri dönüşüm materyalleri ve günlük yaşam materyallerini kullanabilecekleri öğrenme ortamları oluşturularak hem yaratıcılık hem de çevre bilinci desteklenmelidir.

4. Farklı gelişim özelliklerine sahip öğrencilerin birlikte çalışabilecekleri esnek grup çalışmaları planlanmalı; gerektiğinde öğrencilerin öğrenme gereksinimlerine uygun homojen grup uygulamalarına da yer verilmelidir.

5.3.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda gelecek çalışmalara yönelik aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli'nin öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki uzun dönemli etkilerini incelemek amacıyla boylamsal araştırmalar yürütülebilir.
2. Modelin etkililiği farklı yaş gruplarında (okul öncesi, ilkokul ve ortaokul) ve farklı öğrenci gruplarında incelenebilir.
3. Zenginleştirilmiş eylem planlarının Türkçe, Sosyal Bilgiler, Görsel Sanatlar ve Müzik gibi farklı derslerde uygulanmasına yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir.
4. Dijital öğrenme ortamları ve yapay zekâ destekli uygulamalar kullanılarak zenginleştirme etkinliklerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine etkisi incelenebilir.

KAYNAKÇA

Akar, C., ve Kara, M. (2016). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 5(3), 1431-1447.

Akar, C., ve Uluçınar, U. (2024). İlkokul öğrencileri için eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinin yenilenmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.47155/mamusbbd.1467259>

Ahern, A., Dominguez, C., McNally, C., O'Sullivan, J. J., ve Pedrosa, D. (2019). A literature review of critical thinking in engineering education. *Studies in Higher Education*, 44(5), 816–828. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1586330>

Akkaş, E., ve Tortop, H. S. (2015). Üstün yetenekliler eğitiminde farklılaştırma: Temel kavramlar, modellerin karşılaştırılması ve öneriler. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 31-44.

Akpınar, B., Özer, B., Oral, B., ve Köksalan, B. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin program geliştirme ve felsefi düzleminden analizi. *EKEV Akademi Dergisi*, (99), 59-73. <https://doi.org/10.17753/sosekev.1489135>

Aljughaiman, A. S., ve Ayoub, A. E. A. (2012). The effect of an enrichment program on developing analytical, creative, and practical abilities of elementary school students. *Journal for the Education of the Gifted*, 35(2), 153-174. <https://doi.org/10.1177/0162353212440616>

Altıntaş, E., ve Özdemir, A. S. (2012). The effect of the Purdue Model based science curriculum on gifted students' problem solving skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1712-1716. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.366>

Altıntaş, E., ve Özdemir, A. Ş. (2014). The effect of the differentiation approach on the achievement of gifted students. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 1(1), 14-25.

Altintas, E., ve Özdemir, A. S. (2015). The effect of differentiation approach developed on creativity of gifted students: Cognitive and affective factors. *Educational Research and Reviews*, 10(8), 1191-1201. <https://doi.org/10.5897/ERR2015.2178>

Anderson, L. W., ve Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Apino, E., ve Retnawati, H. (2017). Developing instructional design to improve mathematical higher order thinking skills of students. *Journal of Physics: Conference Series*, 812, Article 012100. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012100>

Ataman, A. (2005). Üstün zekâlılar ve eğitimleri. A. Ataman (Ed.), *Özel eğitime giriş* içinde (ss. 165-178). Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Bandyopadhyay, Subir, ve Szostek, Jana. (2019). Thinking critically about critical thinking: Assessing critical thinking of business students using multiple measures. *Journal of Education for Business*, 94(4), 259–270. <https://doi.org/10.1080/08832323.2018.1524355>

Barak, M., ve Shakhman, L. (2008). Fostering higher-order thinking in science class: Teachers' reflections. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 14(3), 191–208. <https://doi.org/10.1080/13540600802006079>

Betts, G. T. (1985). *The Autonomous Learner Model for the gifted and talented*. Autonomous Learning Publications and Specialists.

Bildiren, A. (2021). *Üstün yetenekli çocukların eğitimi* (2. baskı). Eğiten Kitap.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longmans, Green.

Brookfield, Stephen D. (1997). Assessing critical thinking. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 1997(75), 17–29. <https://doi.org/10.1002/ace.7502>

Budimansyah, D., Suharto, N., ve Nurulpaik, I. (2019). *Proyek belajar karakter untuk mengembangkan literasi baru abad 21*. Gapura Press.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S., ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13. baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.

Can, C. (2024). *BİLSEM lise matematik yardımcı ders materyali etkinliklerinin Purdue modeli ve etkinlik tasarım prensiplerine göre incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Chambers, J. G. (1988). Teaching thinking throughout the curriculum--Where else?. *Educational Leadership*, 45(7), 4–6.

Chiu, Fa-Chung. (2015). Improving your creative potential without awareness: Overinclusive thinking training. *Thinking Skills and Creativity*, 15, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.11.001>

Clark, B. (2013). *Growing up gifted: Developing the potential of children at home and at school* (8. baskı). Pearson.

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>

Conklin, W. (2011). *Higher-order thinking skills to develop 21st century learners*. Shell Education.

Corazza, Giovanni Emanuele. (2016). Potential originality and effectiveness: The dynamic definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 28(3), 258–267.
<https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1195627>

Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Education.

Çalıkoğlu Kahveci, B. S. (2021). *Farklılaştırılmış fen öğretiminin üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin başarı, derinlik ve karmaşıklığa yönelik görüşleri ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi* (Doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Çalışkan Karakulak, B. (2019). *Purdue modeline dayalı olarak geliştirilen matematik etkinlikleri ile öğretimin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve yaratıcı düşüncelerine etkisi* (Doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Çaydere, O., ve Kansu Çelik, F. (2021). Geliştirilen farklılaştırma yaklaşımının sanat alanında üstün zekâlı ve özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılıkları üzerindeki etkisi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(41), 3848-3875.
<https://doi.org/10.26466/opus.928424>

Çetin, A. (2023). Üstün yetenekli çocukların özellikleri hakkındaki görüşler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 77-88. <https://doi.org/10.33206/mjss.1103185>

Çitil, M. (2018). Türkiye'de üstün yeteneklilerin eğitimi politikalarının değerlendirilmesi. *Millî Eğitim*, 47(Özel Sayı 1), 143-174.

Çitil, M., ve Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD)*, 38(1), 185-231.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. baskı). Pegem Akademi.

Dağlıoğlu, E. (2018). Üstün yetenekli ve zekâlı bulunduğu kapsayıcı eğitim ortamlarında uygulamalar. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 45-62.

Darga, A., ve Ataman, A. (2021). The effect of class-wide enrichment applied to gifted and normal children in early childhood. *Eğitim ve Bilim*, 46(208), 305-325. <https://doi.org/10.15390/EB.2021.9213>

Davis, G. A., ve Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented* (5. baskı). Pearson.

Değirmenci, T., ve Deringöl, Y. (2024). İlkokullar için problem çözme ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Milli Eğitim*, 53(244), 1849-1872. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1262404>

Deniz, H., ve Demir, S. (2024). Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 703-735. <https://doi.org/10.17152/gefad.1347663>

DeWalt, K. M., ve DeWalt, B. R. (2010). *Participant observation: A guide for fieldworkers* (2nd ed.). Rowman Altamira.

Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath and Company.

Diken, İ. H. (Ed.). (2017). *Özel eğitime giriş*. Pegem Akademi.

Diken, İ. H. (Ed.). (2021). *Özel eğitime giriş* (22. baskı). Pegem Akademi.

Dul, Jan, ve Ceylan, Canan. (2011). Work environments for employee creativity. *Ergonomics*, 54(1), 12–20. <https://doi.org/10.1080/00140139.2010.542871>

Dumitru, Daniela, Bigu, Dragos, Elen, Jan, Ahern, Aoife, McNally, Ciaran, ve O'Sullivan, John. (2018). *A European review on critical thinking educational practices in higher education institutions*. UTAD. <http://repositorio.utad.pt/handle/10348/8320>

Eker, C., ve Sarı, M. (2021). Üstün yetenekli öğrencilerin tanılanması sürecine ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(3), 515-538. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.713437>

Ennis, R. H. (2015). Critical thinking: A streamlined conception. M. Davies & R. Barnett (Eds.), *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* içinde (pp. 31–47). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137378057_3

Erol, M., Gedik, O., ve Demirtaş, B. (2023). Sınıf öğretmenlerinin üstün yetenekli öğrencileri belirleme, bilim ve sanat merkezlerine aday gösterme sürecine ilişkin deneyimleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 24(2), 275-289. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.950498>

Eryılmaz, A. (2021). Özel yetenekli öğrencilerin bağımsız çalışma becerileri ile akademik öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 8(3), 133-146.

Facione, P. A. (2011). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.

Feldhusen, J. F. (1988). A curriculum development model for gifted education. J. VanTassel-Baska (Ed.), *Comprehensive curriculum for gifted learners* içinde (ss. 314-325). Allyn & Bacon.

Filiz, S., ve Işıker, S. F. Y. (2024). İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde argümantasyona dayalı öğretimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Social Sciences Studies Journal (SSSJournl)*, 5(30), 546-556.

Gay, L. R., Mills, G. E., ve Airasian, P. W. (1976). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Charles E. Merrill Publishing.

Glăveanu, Vlad Petre. (2013). Rewriting the language of creativity: The five A's framework. *Review of General Psychology*, 17(1), 69–81. <https://doi.org/10.1037/a0029528>

Glăveanu, Vlad Petre. (2014). The psychology of creativity: A critical reading. *Creativity: Theories – Research - Applications*, 1(1), 10–32. <https://doi.org/10.1515/ctra-2014-0002>

Gökdere, M., ve Kutlu, N. (2013). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmeyi zenginleştirme: Üç aşamalı Purdue modeli. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 293-311.

Güçlü, İ. (2019). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Güçyeter, Ş. (2021). KEŞFEDİN Problem Matrisinin Revize Edilmesi ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi. *YETENEK*, 1(1), 104-131.

Gürbüz, M. (2024). *Üstün yetenekli öğrencilerde duygusal zekânın yaratıcılık ve problem çözme becerileri ile ilişkisinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Gürsel, F. G., ve Akçay, B. (2021). Üstbilişe dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin üstbiliş farkındalıkları ve tutumlarına etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 900-925. <https://doi.org/10.24315/tred.779435>

Hitchcock, David. (2020). Critical thinking. Edward N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2020 Edition) içinde. Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/critical-thinking/>

Hoover, S. M., ve Feldhusen, J. F. (1994). Scientific problem solving and problem finding: A theoretical model. *Problem Finding, Problem Solving, and Creativity*, 201-219.

Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., Miarsyah, M., Ali, A., Arif, W. P., ve Prayitno, T. A. (2019). HOTSAP: Higher order thinking skills from elementary to master students in environmental learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 935-942. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.935>

İlik, Ş. Ş., ve Çomak, M. (2024). Özel gereksinimli ve normal gelişim gösteren farklı sosyal ve duygusal becerilerin öğrenmelerinin karşılaştırılması: Tarama çalışması. *Mevzu – Sosyal Bilimler Dergisi*, (Ö2), 127-149. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1583753>

Irwin, R. L., Kind, S., ve Springgay, S. (2016). *Video research in education: Methodological rigor and reflective practices*. Routledge.

Johnson, A. P. (2014). *Eylem araştırması el kitabı* (Y. Uzun ve M. Özdemir, Çev.). Anı Yayıncılık.

Kanlı, E., ve Emir, S. (2013). Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve normal öğrencilerin motivasyon düzeylerine etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 42-61.

Kaplan, S. N. (2009). The layer of differentiation: Depth and complexity. F. A. Karnes ve S. M. Bean (Ed.), *Methods and materials for teaching the gifted* içinde (3. baskı, ss. 233-255). Prufrock Press.

Kara, İ. (2014). Fen ve teknoloji dersinde analogilere dayalı öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve bilgiyi hatırlama tutma düzeyi üzerindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 159-172.

Karatay, M., ve Taş, M. (2021). Eylem Araştırması'nın eğitim alanında kullanımı ve önemi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(38), 5545-5568. <https://doi.org/10.26466/opus.881768>

Kızılkaya, G., ve Aşkar, P. (2009). Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 82-92.

Kobal, S., Şahin, A., ve Kara, İ. (2014). Fen ve teknoloji dersinde analogilere dayalı öğretimin öğrencilerin başarıları ve hatırd tutma düzeyi üzerindeki etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(36), 151-162.

Kolloff, P. B., ve Feldhusen, J. F. (1986). Seminar: An enrichment program for gifted elementary students. *Gifted Child Quarterly*, 30(1), 2-7. <https://doi.org/10.1177/001698628603000101>

Korkmaz, H. (2001). Çoklu zekâ kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarılarına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 26(119), 71-78.

Kutlu, N., ve Gökdere, M. (2013). Proje tabanlı öğrenmeyi zenginleştirme: Üç aşamalı Purdue modeli. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 293-311.

Liu, J., Liu, Z., Wang, C., Xu, Y., Chen, J., ve Cheng, Y. (2024). K-12 students' higher-order thinking skills: Conceptualization, components, and evaluation indicators. *Thinking Skills and Creativity*, 52, Article 101551. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101551>

Liu, Ou Lydia, Frankel, Lois, ve Roohr, Katrina Crotts. (2014). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *ETS Research Report Series*, 2014(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/ets2.12003>

Lubart, Todd. (2017). The 7 C's of creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 51(4), 293–296. <https://doi.org/10.1002/jocb.213>

Lubart, Todd, ve Thornhill-Miller, Branden. (2019). *Creativity: An overview of the 7C's of creative thought*. Heidelberg University Publishing.

Maker, C. J. (1982). *Curriculum development for the gifted*. Aspen Systems.

Maker, C. J. (2023). The DISCOVER assessment and curriculum development model. J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert, ve C. A. Little (Eds.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* içinde (3rd ed., pp. 289-322). Routledge.

Maker, C., ve Schiever, S. W. (2005). *Teaching models in education of the gifted*. PRO-ED, Inc.

Marland, S. P., Jr. (1972). *Education of the gifted and talented: Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education*. U.S. Government Printing Office. (ERIC Document Reproduction Service No. ED056243).

Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.

- McNiff, J., ve Whitehead, J. (2002). *Action research in organisations*. Routledge.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., ve Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3. baskı). SAGE Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli: Öğretim programları ortak metni*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/brosur/2024programortakmetinOnayli.pdf>
- Mills, G. E., ve Mills, G. E. (2024). *Action research: A guide for the teacher researcher* (8. baskı). Pearson / BoD–Books on Demand.
- Moon, S. M., Dixon, F. A., ve Feldhusen, J. F. (2009). Purdue üç aşamalı modeli. J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert ve C. A. Little (Ed.), *Üstün yetenekliler ve yetenekliler için program geliştirme sistemleri ve modelleri içinde* (2. baskı, ss. 289-321). Prufrock Press.
- Moon, S. M., Feldhusen, J. F., ve Dillon, D. R. (1994). Long-term effects of an enrichment program based on the Purdue Three-Stage Model. *Gifted Child Quarterly*, 38(1), 38-48. <https://doi.org/10.1177/001698629403800106>
- Moon, S. M., Kolloff, P., Robinson, A., Dixon, F., ve Feldhusen, J. F. (2023). The Purdue three-stage model. J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert, ve C. A. Little (Eds.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented içinde* (3. baskı, ss. 289-321). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003419426>
- Moore, Brooke Noel, ve Parker, Richard. (2016). *Critical thinking* (20th ed.). McGraw-Hill Education.
- Narmanlı, M. (2019). *Purdue Modeli ile farklılaştırılmış matematik etkinliklerinin üstün yetenekli öğrencilerin problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Özcan, E. (2019). İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersi tarih konularının aktif öğrenme modeliyle öğretilmesine ilişkin bir eylem araştırması. *International Journal of Scholars in Education*, 2(1), 58-74.
- Özdemir, G., ve Gürlen, E. (2019). Üstün yetenekli öğrencilere yönelik zenginleştirilmiş fen bilimleri öğretim programına ilişkin eylem araştırması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (49), 231-255. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.480399>

Pallant, J. (2017). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using SPSS for Windows* (6th ed.). Open University Press.

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (7. baskı). Routledge.

Pasquinelli, Elena, Farina, Mathieu, Bedel, Audrey, ve Casati, Roberto. (2021). Naturalizing critical thinking: Consequences for education, blueprint for future research in cognitive science. *Mind, Brain, and Education*, 15(2), 168–176. <https://doi.org/10.1111/mbe.12285>

Pasquinelli, Elena, ve Bronner, Gérald. (2021). *Éduquer à l'esprit critique. Bases théoriques et indications pratiques pour l'enseignement et la formation; Rapport du Conseil Scientifique de l'Éducation Nationale*. Ministère de l'Éducation Nationale.

Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün ve S. B. Demir, Çev. Ed.). Pegem Akademi.

Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.

Reis, S. M., ve McCoach, D. B. (2000a). The underachieving gifted child: Issues and answers. *Gifted Child Quarterly*, 44(3), 152-170. <https://doi.org/10.1177/001698620004400302>

Reis, S. M., ve McCoach, D. B. (2000b). The underachievement of gifted students: What do we know and where do we go?. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 22(3), 159-173.

Reis, S. M., ve Renzulli, J. S. (2014). The Schoolwide Enrichment Model: A focus on student creative productivity, excellence, and enjoyment. *SAGE Open*, 4(4), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2158244014558442>

Reis, S. M., ve Renzulli, J. S. (2023). Okul genelinde zenginleştirme modeli: Öğrenci güçlü yönlerine ve ilgi alanlarına odaklanma. *Üstün zekalı ve yetenekli öğrenciler için program geliştirme sistemleri ve modelleri* içinde (s. 323-352). Routledge.

Renzulli, J. S. (2005). The Three-Ring Conception of Giftedness: A developmental model for promoting creative productivity. R. J. Sternberg ve J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of Giftedness* içinde (2. baskı, ss. 246-279). Cambridge University Press.

Renzulli, J. S. (2021). The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented. *Journal for the Education of the Gifted*, 44(1), 3-41. <https://doi.org/10.1177/01623532211023597>

Saban, A. (2009). *Öğrenme öğretme süreci: Yeni teoriler, yaklaşımlar ve anlayışlar*. Nobel Yayın Dağıtım.

Sagor, R. (1993). *How to conduct collaborative action research*. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

Sagor, R. (2005). *The action research guidebook: A four-stage process for educators and school teams*. Corwin Press.

Sak, U. (2011). Üstün yetenekliler eğitim programları modeli (ÜYEP) ve sosyal geçerliği. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 213-229.

Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar: Özellikleri, tanınmaları ve eğitimleri*. Vize Yayıncılık / Maya Akademi.

Sal, M. (2024). *Okuma becerilerinin geliştirilmesinde öğretmen ve aile iş birliği: Bir eylem araştırması* (Yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Samani, Sanaz Ahmadpoor, Rasid, Siti Zaleha Binti Abdul, ve Sofian, Saudah bt. (2014). A workplace to support creativity. *Industrial Engineering & Management Systems*, 13(4), 414–420. <https://doi.org/10.7232/iems.2014.13.4.414>

Schoen, S. (2007). Action research: A development model of professional socialization. *Clearing House*, 80(5), 211-216. <https://doi.org/10.3200/TCHS.80.5.211-216>

Sellioglu, A. (2025). Türkiye’de özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimine yönelik yapılan tezlerin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 44(2), 85-104.

Serin, M. K. (2014). *İşbirliğine dayalı ortamlarda gerçekleştirilen üstbilişsel sorgulama temelli öğretimin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi* (Doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Steenbergen-Hu, S., Makel, M. C., ve Olszewski-Kubilius, P. (2016). What one hundred years of research says about the effects of ability grouping and acceleration on K–12 students’ academic achievement: Findings of two second-order meta-analyses. *Review of Educational Research*, 86(4), 849-899. <https://doi.org/10.3102/0034654316675417>

Stringer, E. T. (2008). *Action research in education*. Pearson/Merrill Prentice Hall.

Şahin, Ch., ve Akman, B. (2018). *Erken çocukluk döneminde düşünme becerileri eğitimi*. Pegem Akademi.

Şahin, F. (2015). *Özel yetenekli öğrenciler ve eğitimleri*. Anı Yayıncılık.

Şahin, H., ve Zorlu, A. (2022). Türkiye'de özel yetenekli bireyleri tanılama süreci ve tanılamada kullanılan yöntemler. *Millî Eğitim*, 51(233), 863-885. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.788454>

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *2024-2025 yılı Bilim ve Sanat Merkezleri öğrenci tanılama ve yerleştirme kılavuzu*. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.

Thomas, Keith, ve Lok, Beatrice. (2015). Teaching critical thinking: An operational framework. Martin Davies ve Ronald Barnett (Eds.), *The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education* içinde (pp. 93–105). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/9781137378057_7

Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2. baskı). ASCD.

Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking: Rare and innovative performance scales*. Scholastic Testing Service.

Tortop, H. S. (2014). *Üstün yetenekliler için farklılaştırılmış öğretim müfredatı modeli (ÜYFÖM)*. Genç Bilge Yayıncılık.

Tortop, H. S. (2015). *Üstün yetenekliler eğitiminde farklılaştırılmış öğretim müfredatı tasarımı: EPÖY modeli*. Genç Bilge Yayıncılık.

Tortop, H. S., ve Ilgaz, G. (2023). Developing of in-service training program for teacher working with gifted learning disabled students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 11(3), 263-279. <https://doi.org/10.17478/jegys.1311025>

Treffinger, D. J. (1995). School-wide and classroom enrichment. J. L. Genshaft, M. Binstock, ve R. A. Walker (Ed.), *Serving gifted and talented students: A resource for school personnel* içinde (ss. 131–142). Pro-Ed.

Uzuner, Y. (2005). Özel eğitimden örneklerle eylem araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(02), 1-13.

Üçtepe, G., ve Hamzaoglu, E. (2024). Purdue modeli çevre etkinliklerinin öğrencilerin öz düzenleme ve yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi (ANKAD)*, 8(2), 82-103. <https://doi.org/10.15659/jancr.v8i2.160>

Ülger, B. B. (2023). Üstün yeteneklilik. İçinde *Matematik ve fen bilimlerinde yeni yaklaşımlar 2023-III* (s. 77). İksad Yayınevi.

Ünay, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ve Hayat Bilgisi Öğretim Programı'nda Farklılaştırılmış Öğretimin Kapsayıcı Eğitim Açısından İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 54(1), 311-340. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1710207>

VanTassel-Baska, J. (1986). Effective curriculum and instructional models for talented students. *Gifted Child Quarterly*, 30(4), 164-169. <https://doi.org/10.1177/001698628603000404>

VanTassel-Baska, J. (2013). *Curriculum planning and instructional design for gifted learners* (2. baskı). Prufrock Press.

VanTassel-Baska, J., ve Wood, S. (2010). The integrated curriculum model. J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert ve C. A. Little (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* içinde (2. baskı, ss. 655-691). Prufrock Press.

Watson, Goodwin. (1980). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. Psychological Corporation.

Weick, Karl E. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38(4), 628-652. <https://doi.org/10.2307/2393339>

Willingham, Daniel T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach?. *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21-32. <https://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32>

Yang, Y. T. C. (2015). Virtual CEOs: A blended approach to digital gaming for enhancing higher order thinking and academic achievement among vocational high school students. *Computers & Education*, 81, 281-295. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.004>

Yaşa, K. N., ve Kale, M. (2023). Matematik derslerinin zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarında yapılması ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 1-8.

Yeşilyurt, E. (2021). Eleştirel düşünme ve öğretimi: Tüm boyut ve öğelerine kavramsal bir bakış. *Journal of International Social Research*, 14(77), 512-530.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (1999). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, N., ve Korkmaz, Ö. (2025). Özel yetenekli öğrencilerle matematiksel modelleme: Deneysel bir yaklaşım. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(46), 695-729.

Zorlu, A. (2021). *Fen bilimleri alanında Üç Aşamalı Purdue Modeline göre etkinlik zenginleştirme çalışması* (Yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.



EKLER LİSTESİ

1. Etik Kurul İzni
2. MEB Araştırma İzni
3. Öğrenci Kişisel Bilgi Formu
4. Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği
5. Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği
6. Yansıtıcı Öğrenci Günlüğü
7. Yansıtıcı Öğretmen Günlüğü
8. Ürün Değerlendirme Rubriği
9. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli Matematik Eylem Planı
10. Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli Fen Bilgisi Eylem Planı
11. Ölçek İzinleri

EK 1. Etik Kurul İzni



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-66991687-605-886919
Konu : Etik Kurul Kararı

06.07.2026

Sayın Doç. Dr. Şerife Şenay İLİK

Etik Kurul Toplantı Tarihi/ Sayısı ve Karar No	Tarih:10.07.2026 Toplantı Sayısı:13 KararNo:2026/618
Araştırmanın Eski Başlığı	İlkokul Öğrencilerine Yönelik Zenginleştirme Modeli Uygulamasının Tıpkı Gelişim Gösteren ve Üstün Yetenekli Öğrencilerin Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi.
Araştırmanın Yeni Başlığı	“Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modelinin Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren İlkokul Öğrencilerinin Üst Düzey Düşünme Becerilerine Etkisi”
Sorumlu Araştırmacı	Doç. Dr. Şerife Şenay İLİK
Yardımcı Araştırmacı	İlknur KESKİNKILIÇ
Etik Kurul Kararı	32792 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvuru konusu araştırmanın bilimsel araştırma etiği açısından “Uygun” olduğuna karar verilmiştir.

e-imzalıdır

Doç. Dr. Mustafa AYDIN
Etik Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : 82P6-27ID-06RR

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/necmettin-erbakan-cbys>

Adres:
Telefon No :

Fax No :

Bilgi İçin :Fatma ELA
Şube Müdürü

e-Posta :

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

Telefon No:



EK 2.MEB Araştırma İzni



**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ARAŞTIRMA UYGULAMA İZİNİ BELGESİ**



Başvuru No: MEB.TT.2025.030378.01

T.C. Kimlik No: 15*****96

Adı Soyadı: İLKUNUR KESKİNKILIÇ

Araştırmanın Adı: İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK ZENGİNLEŞTİRME MODELİ UYGULAMASININ TİPİK GELİŞİM GÖSTEREN VE ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Veri Toplama Aracının Başlığı: YARATICI DÜŞÜNME EĞİLİMİ ÖLÇEĞİ,21.YY BECERİLERİ ÖLÇEĞİ,ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ EĞİLİMİ ÖLÇEĞİ

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 17.10.2025

Araştırma Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 07.09.2026

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Yönergesine" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup aşağıda ifade edilen bilgiler kapsamında araştırma uygulama izni Millî Eğitim Bakanlığı ilgili birimleri tarafından onaylanmıştır.

Uygulama Yapılacak İller	Uygulama Yapılacak Birimler	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatları	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu
KONYA	İlkokul	Saraçoğlu Toki Mustafa Çetin İlkokulu (KARATAY)	730756

Not: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Belgeler aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

EK 3: Öğrenci Kişisel Bilgi Formu

Sevgili Öğrenciler, Kıymetli Veliler,

Bu form, ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin üst düzey düşünme, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini zenginleştirilmiş eğitim modelleriyle geliştirmeyi hedefleyen bir bilimsel araştırma (tez çalışması) kapsamında, katılımcıların genel demografik ve eğitimsel profillerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz içten, eksiksiz ve doğru cevaplar araştırmanın ampirik güvenirliği ile yöntemsel niteliği açısından büyük önem taşımaktadır. Form üzerinden elde edilen tüm kişisel ve eğitsel veriler tamamen bilimsel amaçlarla kullanılacak, üçüncü şahıslarla paylaşılmayacak ve kesinlikle gizli tutulacaktır. Araştırmaya sağladığınız değerli katkı ve katılımınız için teşekkür ederim.

Araştırmacı: İlknur KESKİNKILIÇ

Danışman: Doç. Dr. ŞERİFE ŞENAY İLİK

1. Öğrencinin Adı Soyadı:
2. Öğrencinin Yaşı / Doğum Yılı:
3. Özel Yetenek Tanısı:
4. Öğrencinin Cinsiyeti:
5. Öğrenci BİLSEM'e Devam Ediyor mu
6. Öğrencinin ilgi alanları:
7. Öğrencinin ev kaynakları:

:

EK 4:Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği¹

Sevgili öğrenciler,

Bu araştırmanın amacı, siz değerli öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimine ilişkin görüşlerinizin değerlendirilmesidir. Bu nedenle siz değerli öğrencilerin düşünceleri bizim için son derece önemlidir. Görüşme formuna ilişkin her maddeyi dikkatlice okuyup sadece bir seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. **Formu doldurmada gönüllülük esastır.** Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Gösterdiğiniz sabır ve özenden dolayı teşekkür ederim.

MADDELER	HER ZAMAN	SIK SIK	BAZEN	NADİREN	HİCBİR
1. Deneyimlerimi ve hayallerimi birleştirerek yeni fikirler üretirim.	5	4	3	2	1
2. Yeni öğrendiklerimi deneyimlerimle birleştirebilirim.	5	4	3	2	1
3. Farklı alanlardaki bilgileri bir arada kullanırım.	5	4	3	2	1
4. Günlük hayatımda alışılmışın dışında çözümler ararım.	5	4	3	2	1
5. Önemsiz gibi görünen küçük ayrıntıları fark ederim.	5	4	3	2	1
6. Bir sorunun çözümü zihnimde aniden belirir.	5	4	3	2	1
7. Çevremi gözlemleyerek yeni bilgiler keşfederim.	5	4	3	2	1
8. Hayal etmek için kendime zaman ayırırım.	5	4	3	2	1
9. Yapacağım işleri zihnimde canlandırarak tasarlarım.	5	4	3	2	1
10. Başkaları için alakasız gibi görünen nesneler arasında uygun ilişkiler kurarım.	5	4	3	2	1
11. Toplumun yaşadığı sorunlara çözüm ararım.	5	4	3	2	1
12. Hayattaki değişikliklere uyum sağlarım.	5	4	3	2	1

EK 5: Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği

ELEŞTİREL DÜŞÜNME	Hiçbir Zaman	Bazen	Çoğu Zaman	Her Zaman
Olgunluk ve Açık Fikirlilik	()	()	()	()
11- Yanlış olduğunu düşündüğüm bir davranış görürsem, o kişiyi suçlamadan önce, bu davranışın nedenini anlamaya çalışırım.	()	()	()	()
18- Bana yanlış gelse bile karşımdaki kişinin söylediklerini dinler ve anlamaya çalışırım.	()	()	()	()
20- Bir konuda yanlış (tarafalı) bir bilgi duyduğumda, o konuyu farklı kaynaklardan da araştırır ve öğrenmeye çalışırım.	()	()	()	()
25- Arkadaşıma bir konuda benden farklı bir düşüncesini duyduğum zaman, kendimi arkadaşımın yerine koyarak onu anlamaya çalışırım.	()	()	()	()
Dikkatli olma ve Şüphelilik				
3- Her gördüğüme veya duyduğuma inanmam. Doğru olup olmadığımdan şüphe ederim. <i>Ör: Arkadaşıma bana birisi hakkında bir şey söylediğinde acaba söyledikleri doğru mu diye düşünür ve araştırırım.</i>	()	()	()	()
7- Öğrendiğim bir bilginin kaynağının (kitap, televizyon, internet vb.) doğruluğundan şüphe ederim.	()	()	()	()
12- Konuşan veya tartışanların sözlerinde birbiri ile çelişen (bir söylediği ile diğer söylediği farklı olan) sözleri var mı diye dikkat ederim. <i>Örneğin “okulun ve çevremizin temiz olmasına dikkat ederim” diyen birinin, bir arkadaşı yere çöp attığında “bırak görevliler temizlesin” demesi gibi.</i>	()	()	()	()
23- Bir kimsenin bir söylediğiyle davranışları uyumlu mu diye dikkat ederim. (örneğin bir arkadaşım önce okulu çok sevdiğini söylüyor, başka bir zaman “keşke okul hiç olmasa” diyor)	()	()	()	()
26- Bir kimsenin söylediklerinde üstü kapalı-imalı bir anlam var mı diye dikkat ederim.	()	()	()	()
Meraklılık ve Sorgulama	()	()	()	()

5- Meraklı bir insan olduğumu söyleyebilirim.	()	()	()	()
13- Arkadaşlarım, ailem, öğretmenim meraklı bir insan olduğumu söyler.	()	()	()	()
14- Bir bilgiyi duyduğumda hemen inanmam. Bu bilgiyi veren kişi veya kaynak konunun uzmanı mı değil mi diye sorgularım. <i>Örn. İnternette sağlığınıza ilgili bir konu hakkında araştırma yaparken bazı bilgiler buldum. Bu bilgiyi veren kişi sağlık uzmanı (doktor) mı, değil mi? Buna bakarım.</i>	()	()	()	()
21- Reklam ve tanıtım amaçlı yayınların veya satıcıların söylediklerinin doğru olup olmadığını sorgularım.	()	()	()	()
32- Bir arkadaş veya tanıdığım hakkında bir kimse bir bilgi getirdiğinde bu bilgiyi nereden öğrendiğini sorgularım.	()	()	()	()
Yanlılık / Nesnellik	()	()	()	()
15- İki arkadaşım tartıştığında yakın arkadaşımın haklı olduğunu düşünürüm.	()	()	()	()
16- Sevdiğim insanların düşüncelerinin doğru olduğunu düşünürüm.	()	()	()	()
24- Annem veya babam bir arkadaşı ile tartışsa, anne-babamın haklı olduğunu düşünürüm.	()	()	()	()
28- Bir konuda arkadaşlarımla tartıştığım zaman haklı olduğumu düşünürüm.	()	()	()	()

Not:

Ölçek, dörtdü puanlama tipindedir. 4 boyutta, 18 maddeden oluşmaktadır.

15,16,24. 28. maddeleri ters kodlanması gerekmektedir. Puanlanırken nesnellik özelliği bağlamında yorumlanmalıdır. Anket maddeleri öğrencilerin anladığından emin olmak için uygulayıcı tarafından okunmalı ve kontrol edilmesi uygun olacaktır. Özellikle, italik açıklamaların olduğu ifadeler de okunması anlamayı kolaylaştıracaktır.

EK 6: Yansıtıcı Öğrenci Günlüğü

Ad – Soyad:

Tarih:

Ders / Konu:

1. Etkinlik Süreci

1. Etkinlikte en çok hoşuma giden şey:

.....

2. Etkinlikte en çok zorlandığım şey:

.....

1. Etkinliği yaparken motivasyonum nasıldı?

Bu etkinlik bana şunu öğretti...

EK 7: Yansıtıcı Öğretmen Günlüğü

Ders:

Konu:

Tarih:

Sınıf:

Uygulama Süresi:

1. PLANIN UYGULANMASI

- Planın zamanında yetişti mi? ☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır
- Etkinlikler planlandığı gibi tamamlandı mı? ☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır
- Uygulama sürecinde beklenmedik durumlar yaşandı mı? (Varsa açıklayınız.)

2. ÖĞRENCİ KATILIMI VE DAVRANIŞLAR

- Öğrenciler etkinliğe aktif katılım gösterdi mi?

3. ÖĞRETMENİN DUYGUSAL DURUMU VE ÖZ DEĞERLENDİRMESİ

- Etkinliği yürütürken motivasyonunuz nasıldı? ☐ Yüksek ☐ Orta ☐ Düşük
- Etkinliği yaparken sıkıldınız mı? ☐ Evet ☐ Hayır ☐ Kısmen
- Etkinliği uygularken kendinizi ne kadar yeterli hissettiniz? ☐ Çok ☐ Orta ☐ Az
- Devamında bu tür etkinlikleri uygulamak ister misiniz? ☐ Evet ☐ Kararsızım ☐ Hayır

Açıklamalarınız:

.....

4. GENEL DEĞERLENDİRME

- Bu etkinliğin öğrencilerin öğrenmesine katkısı nasıldı? ☐ Çok yüksek ☐ Orta ☐ Az

•Geliştirilmesi gereken yönler:

.....

•Uygulama sonrası kişisel çıkarımlarınız:

.....

2. Öğrenci Yaratıcı ve Eleştirel Becerileri Gözlemleri nelerdir?

EK 8: Ürün Değerlendirme Rubriği

	Geliştirilmeli (1)	2 = Kısmen Yeterli	3 = Yeterli
Akıcılık			
Esneklik			
Özgünlük			
Zenginleştirme			



EK 9: PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİ MATEMATİK EYLEM PLANI

PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİ MATEMATİK EYLEM PLANI			
Ders:	Matematik / Zenginleştirilmiş Grup	Sınıf:	3. Sınıf (ÜYÖ ve Heterojen Grup)
Konu:	Doğal Sayılarla Ritmik Sayma (Sayı Dedektifleri)	Süre:	5 Ders Saati (40 + 40 +40 +40+40 dk)
Yöntem ve Modeller:	Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli		

BÖLÜM I: ÖĞRENME ALANLARI VE KAZANIMLAR

Kazanımlar	M.3.1.1.2. 100 içinde ileriye ve geriye doğru altışar, yedişer, sekizer ve dokuzar ritmik sayar. M.3.1.1.3. Aralarındaki artış veya azalış kuralı sabit olan sayı örüntülerini analiz eder, kuralı bozan sayıyı belirler ve eksik bırakılan öğeleri tamamlar.
Beceriler	Gözlem, Tahmin, Sınıflandırma, Analitik Çözümleme, Hipotez Kurma, Grafik Okuma ve Yaratıcı Problem Çözme.
Araç ve Gereçler	Ritmik Sayma Çantası, Kriptolu Sayı Kartları, Sayma Pulları, Doğrusal Artış Grafik Matrisleri.

BÖLÜM II: ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜREÇLERİ (PURDUE MODELİ UYGULAMASI)

1.AŞAMA: Temel ve Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri

Etkinlik 1: Ritmik Sayma Kartlarını Gözlemliyorum

(Gözlem Sınıflandırma)

Öğretmen sınıfa 6'şar, 7'şer, 8'şer ve 9'ar ritmik saymayı temsil eden renkli kripto sayı kartları getirerek süreci başlatır. Sayıların arasındaki matematiksel düzeni keşfetmeye yönelik bir beyin fırtınası yürütülür:

Öğretmen sayı dizilerini tahtaya asar ve öğrenciler ardışık sayılar arasındaki farkları (artış miktarlarını) somut olarak karşılaştırır.

Öğretmen: Çocuklar, bugün sayı kartlarının arkasındaki gizli düzeni keşfederek sayıların ritmini öğreneceğiz. Bu renkli kartları sınıfa neden getirmiş olabilirim?

Ö6: Öğretmenim, üzerlerinde sayılar yazıyor, oyun oynayacağız bence.

Sınıf güler.

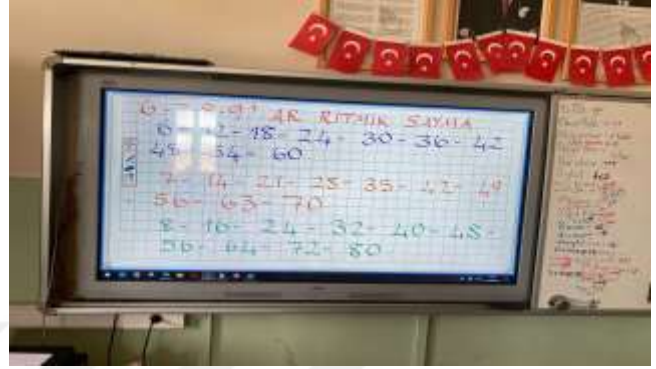
Öğretmen: Evet, ama sıradan bir oyun değil. Sizce bu sayı dizilerinin kendi aralarında nasıl bir ilişkisi veya müzikal

ritmi olabilir?

Ö12: Bazı sayılar hep 6 artarak ilerliyor, aralarında sabit bir merdiven var!

Ö3: 7'şer sayılan kartlarda da her adımda sayının üstüne 7 eklenmiş öğretmenim.

Ö9: Sayılar büyüdükçe aradaki boşluklar da büyüyor gibi!



Etkinlik 2: Tahmin Ediyorum ve Hipotez Kuruyorum

Öğretmen tahtaya 6, 12, 18, 24, ... dizisini yazar ve "Tahmin Kutusu" açar.

Öğretmen: Sıradaki sayı kaç olmalıdır ve adımlar büyüdükçe sayıların artış hızı nasıl değişir?

Ö10: Sıradaki sayı 30 olur çünkü hep 6 eklenerek gidiyor.

Ö2: Eğer 9'ar saysaydık sayılar çok daha çabuk büyüdü ve 100'e daha erken ulaşırdık.

Ö14: Geriye doğru saysak sayılar küçülürdü.

Ö1 (ÜYÖ): Sayıların büyüme hızı eklenen adıma bağlıdır. Adım miktarı arttıkça dizinin doğrusal artış eğimi dikleşir, sayı değeri daha hızlı yükselir.

Tahtaya **değişkenler** not edilir ve öğrenciler tahminlerini ekler:

Bağımlı Değişken: Sayı Değeri

Bağımsız Değişken: Artış/Azalış Adım Miktarı (6, 7, 8, 9) *Kontrol Değişkeni:* Başlangıç Sayısı

Kontrol Değişkeni: Başlangıç Sayısı

Bağımsız Değişken: Artış/Azalış Adım Miktarı (6, 7, 8, 9)

Kontrol Değişkeni: Başlangıç Sayısı

- *Bağımsız Değişken:* Artış/Azalış Adım Miktarı (6, 7, 8, 9)
- *Kontrol Değişkeni:* Başlangıç Sayısı



BÖLÜM III: GRUP ÇALIŞMASI VE PROJE SÜRECİ

2.AŞAMA: Grup Çalışması ve Yaratıcı Problem Çözme

Öğrenciler heterojen 4'erli gruplara ayrılır. Roller belirlenir: *Lider, Yazıcı, Model Yapıcı, Sözcü*. Özel ÜYÖ (Üstün Yetenekli Öğrenciler) grubu ise analiz ve karşılaştırma görevini üstlenir.

6'lık Sayı Grubu: Dizinin sabit artış adımlarını şemalaştırır.

7'lik Örüntü Grubu: Ardışık farkı sabit olmayan sarmal kuralları pul modelleriyle tasarlar.

8'lik Kripto Grubu: Sayı halısı üzerinde yön değiştirerek ilerleyen geriye doğru ritmik sayma şifrelerini çözer.

ÜYÖ Analiz Grubu: Adım miktarı ile sayı değeri arasındaki doğrusal ilişkiyi tablo olarak gösterir ve dizilerin büyüme hızlarını gösteren eğim grafikleri hazırlar.

3.AŞAMA: Bağımsız Proje Çalışması ve Ürün Sunumu

Öğrenciler ilgi alanlarına göre poster, sayı matrisi maketi veya şifreli oyun kartı tasarımlarını seçerler. Çalışmalar süreç odaklı değerlendirilir.

Öğretmen: Bir sayı dizisinde artış kuralını bozan bir sayı yerleştirilirse, bu durum sistemin dengesini nasıl etkiler?

Ö6: Örüntünün ritmi bozulur öğretmenim. Yanlış sayıyı bulmak için ardışık farkları tek tek çıkarmalıyız.

Öğretmen: Harika.

Öğretmen: Bir sayı dizisinde artış kuralını bozan bir sayı yerleştirilirse, bu durum sistemin dengesini nasıl etkiler?

Ö6: Örüntünün ritmi bozulur öğretmenim. Yanlış sayıyı bulmak için ardışık farkları tek tek çıkarmalıyız.

Öğretmen: Harika.

Öğretmen: Bir sayı dizisinde artış kuralını bozan bir sayı yerleştirilirse, bu durum sistemin dengesini nasıl etkiler?

Ö6: Örüntünün ritmi bozulur öğretmenim. Yanlış sayıyı bulmak için ardışık farkları tek tek çıkarmalıyız.

Öğretmen: Harika.

Öğretmen: Bir sayı dizisinde artış kuralını bozan bir sayı yerleştirilirse, bu durum sistemin dengesini nasıl etkiler?

Ö6: Örüntünün ritmi bozulur öğretmenim. Yanlış sayıyı bulmak için ardışık farkları tek tek çıkarmalıyız.

Projeye Hazırlık

Öğretmen: Şimdi herkes kendi bağımsız ritmik sayma projesini ve materyalini tasarlayacak.

ÜYÖ öğrenciler grafiksel eğim analizleri veya sarmal şifreleme oyunları tasarlayabilir.

Öğrenci Ürünleri

Ö6: Geri dönüşüm pullarıyla "Şifreli Örüntü Çarkı" yapabilir miyim?

Öğretmen: Harika bir fikir.

Ö12 (ÜYÖ): Ben negatif adımlı (geriye doğru azalan) sarmal bir sayı dizisi grafiği çizmek istiyorum.

Öğretmen: Çok başarılı bir üst düzey proje olur.

Sunumlar

Ö5: Kendi hazırladığım 8'erli ritmik sayma posterini tanıttım.

Ö14: Sayı kuleleriyle hazırladığım örüntü matrisini sundum.

ÜYÖ Ö1: Artış adımı büyüdükçe sayı doğrusundaki sıçrama aralıklarının genişlediğini gösteren doğrusal eğim grafiğimi sundum.

Sınıf alkışlar.

Sonuçlar öğrencilerle birlikte çıkarılır:

Ritmik sayma, bir sayı dizisinde adımların eşit aralıklarla artması veya azalmasıdır.

Artış/azalış kuralı değiştirildiğinde sayı dizisinin büyüme hızı ve eğimi değişir.

Sayılar arasındaki gizli kural, sistemli bir matematiksel düzen (algoritma) oluşturur.



Purdue Modeli Aşamaları	Eylem Planındaki Karşılığı	Gelişen Bilişsel Beceri
1. Aşama	Gözlem, Tahmin ve Değişken Belirleme Etkinlikleri (Kripto Kart Analizi)	Eleştirel Düşünme (Sorgulama, Analitik Çözümleme)
2. Aşama	Grup Rollerile Şifreli Sayı Tasarımları ve Algoritma Çözümleri	Yaratıcılık (Akıcılık, Esneklik, Orijinallik)
3. Aşama	Bağımsız Proje Seçimi, Ürün Oluşturma ve Grafiksel Eğim Sunumları	Problem Çözme (Uygulama, Sentez, Öz-Yansıtma)

EK 10: PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİ FEN BİLİMLERİ EYLEM PLANI

PURDUE ÜÇ AŞAMALI ZENGİNLEŞTİRME MODELİ FEN BİLİMLERİ EYLEM PLANI			
Ders:	Fen Bilimleri / Zenginleştirilmiş Grup	Sınıf:	3. Sınıf (ÜYÖ ve Heterojen Grup)
Konu:	Dünya'nın Yapısı (Katmanlar)	Süre:	3 Ders Saati (40 + 40 + 40 dk)
Yöntem ve Modeller:	Purdue Üç Aşamalı Zenginleştirme Modeli		

BÖLÜM I: ÖĞRENME ALANLARI VE KAZANIMLAR

Kazanımlar	F.3.1.1.1. Dünya'nın şeklinin küreye benzediğinin farkına varır. F.3.1.2.1. Dünya'nın katmanlardan oluştuğunu ve bu katmanların temel özelliklerini açıklar.
Beceriler	Gözlem, Tahmin, Sınıflandırma, Analiz, Hipotez Kurma, Grafik Okuma ve Yaratıcı Problem Çözme.
Araç ve Gereçler	Dünya Katman Modeli, Elma, Renkli Oyun Hamurları, Kartonlar, Isı-Yoğunluk Grafik Şemaları.

BÖLÜM II: ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜREÇLERİ (PURDUE MODELİ UYGULAMASI)

1.AŞAMA: Temel ve Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri

Etkinlik 1: Dünya Modelini Gözlemliyorum

(Gözlem-Sınıflandırma)

Öğretmen sınıfa bir elma ve katmanlı bir Dünya modeli getirerek süreci başlatır. Nesnelerin iç yapısını keşfetmeye yönelik bir beyin fırtınası yürütülür:

Öğretmen elmayı ikiye böler ve öğrenciler katmanları (kabuk, manto, çekirdek) somut olarak karşılaştırır.

Öğretmen: Çocuklar, bugün bir nesnenin içini keşfederek Dünya'nın içini öğreneceğiz. Bu elmayı neden getirmiş olabilirim?

Ö6: Çünkü acıkmışsınızdır.

Sınıf güler.

Öğretmen: Hayır, yemeyeceğiz. Sizce elmanın Dünya ile nasıl bir ilişkisi olabilir?

Ö12: Elmanın özü var, Dünya'nın da içi olabilir!

Ö3: Kabuk var dışta, elmanın da kabuğu var.

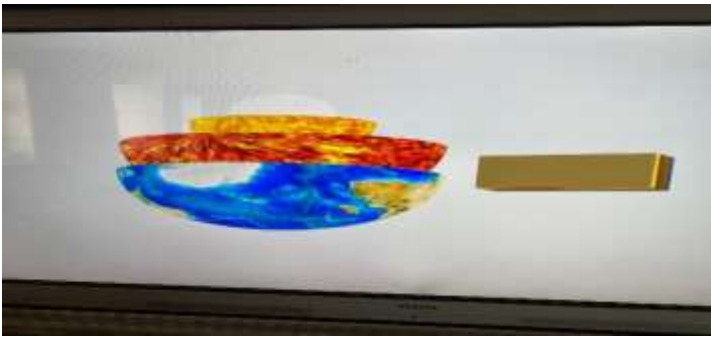
Öğretmen elmayı ikiye böler; sınıf şaşkınlıkla tepki verir.

Öğretmen: Bakın, kabuk... manto gibi iç kısım... ve çekirdek.
Ö9: Aynı Dünya gibi!
Öğretmen: Peki Dünya'nın kabuğu nasıl?
Ö7: Üstünde dağlar var, düz değil.



Etkinlik 2: Tahmin Ediyorum ve Hipotez Kuruyorum
Öğretmen Dünya kesit modelini gösterir.

Öğretmen: Sizce Dünya'nın merkezine indikçe sıcaklık nasıl değişir?
Ö10: Buz gibi olur çünkü güneş yukarıda!
Ö2: Ama öğretmenim volkanlar var, onlar sıcak.
Ö14: Merkez ateş gibi olur bence.
Öğretmen: Peki yoğunluk?
Ö1 (ÜYÖ): Daha ağır olur çünkü iç kısımlar daha yoğun metallerden oluşuyor.
Tahtaya 'Tahmin Kutusu' yazılır ve öğrenciler tahminlerini ekler.



BÖLÜM III: GRUP ÇALIŞMASI VE PROJE SÜRECİ

2.AŞAMA: Grup Çalışması ve Yaratıcı Problem Çözme

Öğrenciler heterojen 4'erli gruplara ayrılır. Roller belirlenir: *Lider, Yazıcı, Model Yapıcı, Sözcü*. Özel ÜYÖ (Üstün Yetenekli Öğrenciler) grubu ise analiz ve karşılaştırma görevini üstlenir.

Kabuk Grubu: Katmanın ince yapısını tasarlar.

Manto Grubu: Akışkan ve dalgalı yapıyı hamurlarla şekillendirir.

Çekirdek Grubu: İç ve dış çekirdek ayrımını modeller.

ÜYÖ Analiz Grubu: Sıcaklık–yoğunluk grafiği hazırlar ve Dünya–Mars karşılaştırması yapar.



3.AŞAMA: Bağımsız Proje Çalışması ve Ürün Sunumu

Öğrenciler ilgi alanlarına göre poster, maket veya bilimsel çizim tasarımlarını seçerler. Çalışmalar süreç odaklı değerlendirilir.

Öğretmen: Dünya'nın hangi katmanı yüzeydeki depremleri ve yanardağları etkiler?

Ö6: Manto! Çünkü lavlar oradan geliyor.

Öğretmen: Harika.

Projeye Hazırlık

Öğretmen: Herkes kendi projesini seçecek. Poster, maket, çizim olabilir.

ÜYÖ öğrenciler grafik veya gezegen karşılaştırması yapabilir.

Öğrenci Ürünleri

Ö6: Yanardağ maketi yapabilir miyim?

Öğretmen: Harika.

Ö12 (ÜYÖ): Dünya–Mars karşılaştırması yapmak istiyorum.

Öğretmen: Çok iyi bir üst düzey proje olur.

Sunumlar

Ö5: Kabuk maketi yaptım.

Ö14: Mantoyu turuncu yaptım.

ÜYÖ Ö1: Yoğunluk–derinlik grafiği çizdim ve Mars karşılaştırması yaptım.

Sınıf alkışlar.

Sonuçlar öğrencilerle birlikte çıkarılır:

- Dünya üç ana katmandan oluşur.
- Dıştan içe kabuk → manto → çekirdek.
- Sıcaklık ve yoğunluk merkezde artar



BÖLÜM IV: ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Değerlendirme Kriterleri

- Katmanların sırasını ve isimlerini doğru ifade etme (%40)
- Grup rollerine uyum ve iş birliği becerisi (%30)
- Özgün model tasarlama veya grafik analizi yapabilme (%30)

Purdue Modeli Aşamaları	Eylem Planındaki Karşılığı	Gelişen Bilişsel Beceri
1. Aşama	Gözlem, Tahmin ve Hipotez Kurma Etkinlikleri (Elma Analizi)	Eleştirel Düşünme (Sorgulama, Analiz Etme)
2. Aşama	Grup Rollerile Özgün Model Tasarımları ve Gezegen Karşılaştırmaları	Yaratıcılık (Akıcılık, Esneklik, Orijinallik)
3. Aşama	Bağımsız Proje Seçimi, Ürün Oluşturma ve Bilimsel Sunum	Problem Çözme (Uygulama, Sentez, Çözüm Üretme)

Ek 11: Ölçek İzinleri

Eleştirel Düşünme Beceriler Ölçeği



Yaratıcı Düşünme Beceriler Ölçeği

