



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ VAKA TEMELLİ ÖĞRENMEDE TÜRETİMCİ
ÖĞRENMENİN BAŞARI, KALICILIK, ÖZ-DÜZENLEME VE ÖZ-YETERLİĞE ETKİSİ

Özkan ÖZBAY

Doktora Tezi

Ankara, 2024

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK DESTEKLİ VAKA TEMELLİ ÖĞRENMEDE TÜRETİMCİ
ÖĞRENMENİN BAŞARI, KALICILIK, ÖZ-DÜZENLEME VE ÖZ-YETERLİĞE ETKİSİ

THE EFFECT OF GENERATIVE LEARNING IN AUGMENTED REALITY-SUPPORTED
CASE-BASED LEARNING ON ACHIEVEMENT, RETENTION, SELF-REGULATION, AND
SELF-EFFICACY

Özkan ÖZBAY

Doktora Tezi

Ankara, 2024

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

zkan ÖZBAY'ın hazırladığı "Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli ğrenmede T¼retimci ğrenmenin Başarı, Kalıcılık, z-d¼zenleme ve öz-yeterliğe Etkisi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Bilgisayar ve ğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve ğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof. Dr. G. Alev ÖZKÖK	_____
J¼ri yesi (Danışman)	Prof. Dr. S. Sadi SEFEROğLU	_____
J¼ri yesi	Prof. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK	_____
J¼ri yesi	Prof. Dr. Filiz KALELİğLU	_____
J¼ri yesi	Prof. Dr. Hakan T¼Z¼N	_____

Enstit¼ Yönetim Kurulunun
...../...../..... Tarihli ve
sayılı kararı.

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, ğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri yeleri tarafından 26 / 07 / 2024 tarihinde uygun gr¼lm¼ř ve Enstit¼ Yönetim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı MİRİCİ
Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼r¼

Öz

Bu çalışmada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri de incelenmiştir. Çalışmanın katılımcıları, 2023-2024 öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören 76 lisans öğrencisinden oluşmaktadır. Karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen kullanılarak gerçekleştirilen çalışmanın nicel bölümü ön test – son test kontrol gruplu, nitel bölümü ise durum çalışması olacak biçimde yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği”, “Öz-yeterlik Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Çalışma kapsamında, vaka temelli öğrenme yönteminin kullanıldığı bir dersteki vakalar artırılmış gerçeklikle desteklenmiş ve deney gruplarındaki öğrencilerden, her vaka çalışmasından sonra türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama yazmaları istenmiştir. Çalışmanın nicel bulgularına göre, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan deney gruplarındaki öğrencilerin başarı, kalıcılık ve öz-düzenleme puanları, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir farklılık göstermiştir. Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarında anlamlı farklılık, diğer gruplara kıyasla yalnızca odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan deney grubunda meydana gelmiştir. Çalışmanın nitel bulguları ise türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrencilerin öğrenmesini desteklediğini göstermiştir.

Anahtar sözcükler: artırılmış gerçeklik, vaka temelli öğrenme, türetimci öğrenme

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the effect of students' use of self-explanation or focused self-explanation strategies as generative learning on achievement, retention, self-regulation, and self-efficacy in augmented reality-supported case-based learning. In addition, students' opinions on the effectiveness of the learning strategy they used as generative learning were examined. The participants in the study were 76 undergraduate students in the Nursing Department of a state university during the fall semester of the 2023–2024 academic year. According to the convergent design of mixed methods research, the quantitative part of the study was conducted as a pretest-posttest control group design, while the qualitative part was conducted as a case study. Data were collected using the "Personal Information Form", "Achievement Test", "Self-Regulation Scale", "Self-Efficacy Scale" and "Semi-Structured Interview Form". As part of the study, cases in a course using the case-based learning method were supported by augmented reality, and students in the experimental groups were asked to write self-explanation or focused self-explanation as generative learning after each case study. According to the quantitative results of the study, there was a significant difference in achievement, retention, and self-regulation scores between students in the experimental groups, who used self-explanation or focused self-explanation strategies as generative learning, and those in the control group. There was a significant difference in students' self-efficacy scores only in the experimental group using a focused self-explanation strategy, compared to the other groups. The qualitative results of the study indicated that the learning strategies used as generative learning supported students' learning.

Keywords: augmented reality, case-based learning, generative learning

Teşekkür

Doktora eğitimim süresince bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren, değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. S. Sadi SEFEROĞLU'na; araştırma süreci boyunca değerli vakitlerini ayırarak öneri ve katkılarıyla bana rehberlik eden tez izleme komitesi üyesi ve tez savunma jüri üyesi olan Sayın Prof. Dr. Hakan TÜZÜN ve Sayın Prof. Dr. Ebru KILIÇ ÇAKMAK'a teşekkür eder, saygılarımı sunarım. Tez savunma jürimde yer alan hocalarım Sayın Prof. Dr. G. Alev ÖZKÖK ve Sayın Prof. Dr. Filiz KALELİOĞLU'na değerli katkılarından dolayı teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Çalışmama gönüllü olarak katılarak değerli vakitlerini ayıran ve deneyimlerini içtenlikle paylaşan tüm katılımcılara teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen kıymetli arkadaşlarım Esmâ YILDIZ AKAN'a, Ozan ADIGÜZEL'e, Uğur DOĞAN'a ve isimlerini burada saymadığım tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca desteğini esirgemeyen biricik aileme sevgilerimi ve minnettarlığımı sunarım. Tez yazma sürecimde her zaman yanımda olan ve her türlü desteğini hissettiğim kıymetli eşim Sevil ÖZBAY'a, sabrı, anlayışı ve motive edici desteğiyle, çalışmamı sürdürme konusunda verdiği cesaret için çok teşekkür ederim.

İçindekiler

Kabul ve Onay	ii
Öz	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür	v
Tablolar Dizini	ix
Şekiller Dizini	xi
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xii
Bölüm 1 Giriş	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi	8
Araştırma Problemi ve Alt Problemler	9
Sayıltılar.....	11
Sınırlılıklar.....	11
Tanımlar	12
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar	14
Artırılmış Gerçeklik	14
Türetimci Öğrenme	17
İlgili Araştırmalar	22
Bölüm 3 Yöntem	30
Araştırmanın Deseni	30
Çalışma Grubu.....	33
Veri Toplama Araçları	34
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi ...	49
Uygulama Süreci	62
Verilerin Analizi	70
Araştırmacının Rolü	73

Araştırmanın Geçerliliği	74
Etik	76
Bölüm 4 Bulgular, Yorumlar ve Tartışma.....	77
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Başarıya Etkisi ..	77
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-düzenlemeye Etkisi	83
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-yeterliğe Etkisi.....	88
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Kalıcılığa Etkisi	94
Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Etkliliğine Yönelik Görüşleri.....	98
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler	108
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Başarıya Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler	108
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-düzenlemeye Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler	109
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-yeterliğe Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler	110
Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Kalıcılığa Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler	111
Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Etkliliğine Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Öneriler	112

Kaynaklar	114
EK-A: Gönüllü Katılım Formu	130
EK-B: Kişisel Bilgi Formu	131
EK-C: Başarı Testi	132
EK-Ç: Başarı Testi için Uzman Görüş – Öneri Formu.....	134
EK-D: Öz-düzenleme Ölçeği	135
EK-E: Öz-yeterlik Ölçeği	136
EK-F: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	137
EK-G: Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği.....	139
EK-Ğ: Çalışma Kapsamında Kullanılan Vakalar	140
EK-H: Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Öz-açıklama ve Odaklı Öz-açıklama Stratejisi Örnekleri.....	146
EK-I: Vakalar için Uzman Görüş – Öneri Formu	147
EK-İ: Artırılmış Gerçeklik Materyali için Uzman Görüş – Öneri Formu (Alan Uzmanı)	148
EK-J: Artırılmış Gerçeklik Materyali Uzman Görüş – Öneri Formu (Öğretim Tasarım Uzmanı)	149
EK-K: Ölçek Kullanım İzni (Öz-düzenleme Ölçeği).....	151
EK-L: Ölçek Kullanım İzni (Öz-yeterlik Ölçeği)	152
EK-M: Ölçek Kullanım İzni (Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği)	153
EK-N: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma Etik Kurulu Onay Bildirimi	154
EK-O: Etik Beyanı	155
EK-R: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı	158

Tablolar Dizini

Tablo 1 Araştırmanın Şematik Gösterimi	32
Tablo 2 Çalışma Grubunun Cinsiyet ve Uygulama Grubuna Göre Dağılımı	34
Tablo 3 Veri Toplama Araçları	35
Tablo 4 Konjenital Kalp Hastalıklarının Hemodinamik Özelliklerine Göre Sınıflandırılması	37
Tablo 5 Öğretim Hedefleri Belirtke Tablosu	40
Tablo 6 Başarı Testi Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik İndeksleri	43
Tablo 7 Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi Referans Değerleri	44
Tablo 8 Nihai Testte Yer Alan Maddelerin Öğretim Hedeflere Göre Dağılımı	45
Tablo 9 Çoklu Ortam Tasarım İlkeleri ve AG Materyalinin Tasarımına Uygulanması	54
Tablo 10 AG Materyalinde Kullanılan Üç Boyutlu Modellere Ait Örnek Ekran Görüntüleri	59
Tablo 11 Çalışma Grubunun Kod İsmi, Cinsiyet, Uygulama Grubu ve Görüşme Sürelerine İlişkin Bilgiler	71
Tablo 12 Araştırma Soruları, Veri Toplama Araçları ve Uygulanan Analizler	72
Tablo 13 Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler	77
Tablo 14 Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	78
Tablo 15 Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı	79
Tablo 16 Başarı Testinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	80
Tablo 17 Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	83
Tablo 18 Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	84
Tablo 19 Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı	85
Tablo 20 Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	86

Tablo 21 Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	89
Tablo 22 Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	90
Tablo 23 Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı	90
Tablo 24 Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	91
Tablo 25 Başarı Testinden Elde Edilen Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler.....	94
Tablo 26 Başarı Testinden Elde Edilen Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı	95
Tablo 27 Başarı Testinden Elde Edilen Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı	96
Tablo 28 Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Avantajları Temasına İlişkin Kodlar	99
Tablo 29 Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Dezavantajları Temasına İlişkin Kodlar	103
Tablo 30 Türetimci Öğrenme Etkinliğinin İleride Kullanımına Yönelik Öneriler Temasına İlişkin Kodlar	104

Şekiller Dizini

Şekil 1 Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği	15
Şekil 2 Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullanılabilecek Bazı Öğrenme Stratejileri	19
Şekil 3 Yakınsak Desen	31
Şekil 4 Araştırmanın Değişkenleri	33
Şekil 5 Başarı Testi Geliştirme Süreci	36
Şekil 6 Onirix Web Tabanlı AG Geliştirme Aracına Ait Örnek Ekran Görüntüsü ...	57
Şekil 7 Geliştirilen AG Materyaline Ait Örnek Onirix Studio Ekran Görüntüsü	60
Şekil 8 Geliştirilen AG Materyaline Ait Örnek Onirix Web AR Player Ekran Görüntüsü	61
Şekil 9 Pilot Uygulama Sürecine Ait Örnek Bir Görüntü	63
Şekil 10 Uygulama Sürecinde İzlenen Adımlar	67
Şekil 11 Uygulama Sürecine Ait Örnek Bir Görüntü	69

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

AG: Artırılmış Gerçeklik

BÖTE: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

SG: Sanal Gerçeklik

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde sırasıyla; problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, araştırma problemi ve alt problemler, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar başlıkları ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Problem Durumu

Eğitimde, öğrenme çıktılarını iyileştirebilecek yeni ve etkili teknolojilerin kullanımı giderek artmaktadır. Bu teknolojilerden biri olan artırılmış gerçeklik (AG), soyut kavramları somutlaştırma imkânı sunarken, aynı zamanda görsel ve işitsel materyallerle desteklenmiş zengin öğrenme ortamları oluşturmaktadır (Koumpouros, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018). Bu sayede AG, öğrencileri motive etme, öğrenme deneyimlerini daha etkili ve ilgi çekici hale getirme potansiyelinin yanı sıra, öğrencilere kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunabilmektedir (Akçayır & Akçayır, 2017; Dey, Billingham, Lindeman, & Swan, 2018; Harnal vd., 2024). AG, öğrencilere kendi öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir şekilde öğrenme olanağı tanırken, öğretmenlere de daha verimli ve etkili bir şekilde öğretim yapma fırsatı sunmaktadır (Fidan, 2021). Eğitimde AG'nin giderek daha fazla yer bulmasıyla birlikte, sunduğu fırsatlar daha belirgin hale gelmektedir (Chang vd., 2022; Yıldız, 2021). Dolayısıyla, eğitimde bu tür teknolojilerin kullanımının artırılması, öğrenme çıktılarının iyileştirilmesini sağlamak için önemli bir adımdır.

AG ile ilgili yapılan birçok çalışma, AG'nin eğitimdeki rolünü, önemini ve çeşitli disiplinlerde öğrencilerin başarısını artırmak için bu tür teknolojilerin kullanımının gerekliliğini vurgulamaktadır (Haleem, Javaid, Qadri, & Suman, 2022; Koumpouros, 2024; Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011). Özellikle sağlık alanındaki eğitimde, konu içeriğinin karmaşıklığı ve uygulama becerilerini geliştirmenin önemi, öğrencilerin zengin bir öğrenme deneyimi yaşayabilecekleri teknoloji destekli öğrenme ortamlarını ön plana çıkarmaktadır (Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Zhu, Hadadgar, Masiello, & Zary,

2014). Tıp, diş hekimliği ve hemşirelik gibi alanlarda, öğrencilere gerçek dünya durumlarını deneyimleyebilecekleri ya da gerçeğe yakın vaka senaryolarını ele alabilecekleri öğrenme ortamları sunulmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle, sağlık alanındaki eğitimde AG'nin kullanımı giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Moro, Phelps, Redmond, & Stromberga, 2021; Parsons & MacCallum, 2021). AG, öğrencilerin kuramsal bilgileri uygulamaya dönüştürebilmesi ve gerçek dünya durumlarına doğru çözümler üretebilmesi için çeşitli öğrenme deneyimleri kazanmalarına imkân tanımaktadır. Dolayısıyla, öğrenciler AG ile desteklenen öğrenme ortamlarında anatomik yapıları daha detaylı bir şekilde keşfederek, cerrahi müdahaleleri sanal olarak deneyimleyerek veya vaka senaryoları üzerinde çalışarak kuramsal bilgilerini uygulamaya dönüştürebilmektedir (Dhar vd., 2021; Tang, Cheng, Mi, & Greenberg, 2020; Zafar & Zachar, 2020). Aynı zamanda AG, öğrencilerin bir sağlık profesyoneli olarak meslek hayatlarına daha iyi hazırlanmalarında da önemli rol oynamaktadır.

AG'nin eğitimde kullanılmasına ilişkin yapılan bazı çalışmalar, AG'nin öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını, tutumlarını, memnuniyetlerini artırdığını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Akçayır & Akçayır, 2017; Garzón, Pavón, & Baldiris, 2019; Sırakaya & Alsancak-Sırakaya, 2022). AG, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme ve karar verme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerine de önemli katkılar sağlamaktadır (Arıcı & Yılmaz, 2023). Ayrıca AG, doğrudan gözlenemeyen bir içeriğin veya karmaşık yapıların öğrenilmesinde ve kuramsal bilginin uygulamaya dönüştürülmesinde etkili bir araç olarak görülmektedir (Cai vd., 2021; Cai, Wang, & Chiang, 2014). Dolayısıyla, AG'nin eğitimde kullanımı önemli kazanımlar sağladığından, özellikle sağlık alanındaki eğitimde kullanımı giderek daha yaygın hale gelmektedir (Albrecht, Noll, & Von Jan, 2013; Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Moro, Phelps, Redmond, & Stromberga, 2021; Villagran-Vizcarra vd., 2023).

AG, sağlık alanındaki eğitimde oğrencilere etkili ve etkileşimli bir oğrenme deneyimi sunma potansiyeline sahiptir (Albrecht, Noll, & Von Jan, 2013; Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Parsons & MacCallum, 2021). AG'nin sağlık alanındaki eğitimde kullanımı daha çok tıp, diş hekimliği ve hemşirelik gibi uygulama becerileri gerektiren alanlarda belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır (Dhar vd., 2021; Kwon & Han, 2018; Martlı & Diñer, 2021). Bu alanlarda oğrenim gören oğrenciler, AG ile sunulan gerçekçi ve etkileşimli üç boyutlu görseller aracılığıyla insan vücudundaki organları, dokuları ve sistemleri keşfedebilmekte veya cerrahi prosedürleri adım adım takip ederek cerrahi becerilerini geliştirebilmektedir (Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Moro, Štromberga, Raikos, & Stirling, 2017). Bunun yanı sıra, sağlık alanındaki eğitimlerin çoğunlukla vaka temelli oğrenme bağlamında yürütüldüğu göz önüne alındığında, AG'nin sağlık alanındaki eğitimde önemli bir kullanım potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Ođrenciler, AG ile desteklenen vaka senaryolarını kullanarak gerçek hayata daha yakın bir oğrenme deneyimi yaşayabilir ve bu sayede kuramsal bilgileri uygulamalarla ilişkilendirme fırsatı elde ederken, gerçek hastalara zarar vermeden ve risk almadan deneyim kazanabilirler. Dolayısıyla, sağlık alanındaki eğitimde oğrenciler, AG sayesinde karmaşık anatomik yapıları, hastalıkları veya cerrahi prosedürleri daha iyi anlayabilir ve derslerde oğrenilen kuramsal bilgileri uygulamaya dökme fırsatı elde edebilirler (Albrecht, Noll, & Von Jan, 2013; Guaraná vd., 2023; Moro, Štromberga, Raikos, & Stirling, 2017).

Alanyazında AG'ye ilişkin yapılan çalışmalar, sağlık alanındaki eğitimde AG'nin hem kuramsal hem de uygulamaya yönelik bilgilerin bütünsel bir şekilde oğrenilmesini destekleyerek oğrencilere benzersiz bir oğrenme deneyimi sunduğunu göstermektedir. Ancak genel olarak bu çalışmalar, AG'nin geleneksel eğitim yöntemleriyle karşılaştırılması veya AG'nin oğrenme çıktıları üzerindeki etkilerine odaklanmıştır (Akçayır & Akçayır, 2017; Koumpouros, 2024; Parsons & MacCallum, 2021; Tang, Cheng, Mi, & Greenberg, 2020; Yıldız, 2021). Aynı zamanda, bu çalışmaların sonuçları göz önüne alındığında, AG'nin bazı çalışmalarda başarı, katılım, motivasyon ve bilişsel yük gibi oğrenmeyi etkileyebilecek

değişkenler üzerinde olumlu etkisinin olduğu; ancak bazı çalışmalarda tam aksi bir etkinin ortaya çıktığı veya anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Bazı araştırmacılar ise AG'nin dikkat dağıtıcı özelliklerinin bilişsel yükü artırabileceği ve öğrenmeyi olumsuz etkileyebileceğinden, öğrenme ortamlarında kullanılması konusuna temkinli yaklaşmaktadırlar (Bower vd., 2014; Buchner, Buntins, & Kerres, 2022; Garzón, Pavón, & Baldiris, 2019). Nitekim, AG'yi tek başına öğrenme sürecinde olumlu etki yaratabilecek nihai bir çözüm olarak görmemek gerekir. AG ile birlikte öğrencileri öğrenmeye yönlendiren ve öğrenmelerini derinleştiren etkili stratejilerin kullanımı da göz önünde bulundurulmalıdır (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018).

Eğitimde AG'nin artan rolüyle birlikte, bu teknolojilerin kullanıldığı öğrenme ortamlarında öğrencilerin AG'nin olumsuz yönlerinden etkilenmemesi veya AG'den sağlanabilecek faydayı artırmak için, öğrencileri öğrenmeye teşvik edecek, bilgiye erişimlerini artıracak, eleştirel düşüncelerini sağlayacak ve problem çözme becerilerini geliştirecek çeşitli öğrenme stratejilerinin de AG ile birlikte kullanılması önemlidir (Brod, 2021; Buchner, 2022; Chi & Wylie, 2014; Moser & Lewalter, 2024). Bu bağlamda, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejileri, öğrencileri aktif katılıma teşvik ederek öğrenme sürecini daha etkili kılmakta ve bilginin daha derinlemesine öğrenilmesini sağlamaktadır. Öğrenciler, türetimci öğrenme sürecinde bilgiyi ezberlemek yerine, bilgiyi seçme, düzenleme ve bütünleştirme işlemlerine tabi tutarak yapılandırmaktadır (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 1992). Aynı zamanda, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılım sağlamaları, kendi öğrenmelerini daha etkili bir şekilde yönetmelerine olanak tanır. Dolayısıyla, türetimci öğrenme, öğrencilerin kendi öğrenme sürecini yönetme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olarak, öğrencilerin öz-düzenleme ve öz-yeterlikleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Chularut & DeBacker, 2004; Roy & Chi, 2005). Buna ek olarak, türetimci öğrenme, öğrencilere belirli bir konuyu kendi çabalarıyla anlama ve çözüme kavuşturma konusunda rehberlik sağladığından, öğrencilerin öz-düzenlemelerini; bilgi yapılarını oluşturma ve problem çözme becerilerini geliştirme fırsatı sunduğundan ise

çözümüne ulaşma ve başarıyı elde etme durumunda öz-yeterliklerini olumlu yönde etkilemektedir (Pilegard & Fiorella, 2016; Roy & Chi, 2005). Türetimci öğrenme, aynı zamanda akademik başarı ve kalıcılıkla da güçlü bir ilişkiye sahiptir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımı, derinlemesine öğrenme deneyimleri yaşamalarını sağlayarak öğrenme sürecini daha etkili hale getirir ve akademik başarı ile birlikte öğrenilen bilginin kalıcılığını destekler (Chularut & DeBacker, 2004; Lee, Lim, & Grabowski, 2009; Zheng vd., 2022).

Alanyazında, türetimci öğrenme etkinliği olarak birçok farklı öğrenme stratejisinin kullanıldığı ve bunlar arasında çizme (drawing), özetleme (summarizing), hayal etme (imagining), haritalama (mapping), kendini test etme (self-testing), öğreterek öğrenme (teaching), öz-açıklama (self-explanation) ve canlandırma (enacting) stratejilerinin en yaygın kullanılanlar olduğu belirtilmektedir (Fiorella & Mayer, 2016). Bu stratejilerden çizme, özetleme, hayal etme ve haritalama, öğrenilecek materyalin farklı bir temsil biçimine dönüştürülmesini içerir. Öğrencilerin bu stratejileri kullanarak öğrenilecek materyali farklı bir temsil biçimine dönüştürebilmeleri için en uygun bilgiyi seçmeleri, bu bilgiyi tutarlı bir yapı içinde düzenlemeleri ve mevcut bilgileriyle bütünleştirerek yeni temsilde göstermeleri gerekir. Kendini test etme, öğreterek öğrenme, öz-açıklama ve canlandırma stratejileri ise öğrencilerin önceki bilgilerini aktif olarak kullanmalarını ve daha fazla türetme işlemi yapmalarını gerektirerek, öğrenilecek materyalin daha derinlemesine açıklanmasını sağlar. Öte yandan, bu stratejiler temsil türüne göre de sınıflandırılmaktadır. Kendini test etme, öz-açıklama, özetleme ve öğreterek öğrenme stratejileri sözel bir temsil oluşturmayı içerirken, çizme, hayal etme, haritalama ve canlandırma stratejileri ise uzamsal bir temsil oluşturmayı içermektedir (Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 2010).

Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejilerinin her biri farklı özelliklere sahip olsa da belirli bir öğrenme durumu için en uygun stratejinin seçilmesi; öğrencilerin ön bilgisi, öğrenme materyalinin doğası, konu alanı ve içeriğe bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (Fiorella & Mayer, 2016; Tobias, 2010; Wittrock, 1989;

Wittrock, 2010). Konu içeriği karmaşık değilse, uzamsal bir bilgi öğrenilmeye çalışılmıyorsa, öğrenciler uzamsal bir temsil oluşturmaya ihtiyaç duymadan ilgili uzamsal ilişkileri kendi başlarına içselleştirebiliyorlarsa ya da uzamsal bir temsil halihazırda sağlanmışsa, öğrenciler uzamsal ilişkileri harici bir temsilde görmeye ihtiyaç duymayacaklarından, sözel temsiller oluşturmaya yarayan stratejilerin kullanılması en uygun olacaktır. Diğer taraftan, konu içeriği karmaşıkta, uzamsal bir bilgi öğrenilmeye çalışılıyorsa, öğrenciler ilgili uzamsal ilişkileri kendi başlarına içselleştiremiyorlarsa ya da uzamsal bir temsil sağlanmamışsa, bu durumda öğrenciler uzamsal ilişkileri harici bir temsilde görmeye ihtiyaç duyacaklarından, uzamsal temsiller oluşturmaya yarayan stratejilerin kullanılması en uygun olacaktır (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Fiorella & Mayer, 2021). Ayrıca, çizme, özetleme, haritalama ve öz-açıklama gibi stratejilerin, ön bilgisi düşük olan öğrencilerde daha etkili olduğu; hayal etme ve canlandırma gibi stratejilerin ise ön bilgisi yüksek olan öğrencilerde daha etkili olduğu belirtilmektedir (Fiorella & Mayer, 2016). Bu çalışma kapsamında türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejisinin belirlenmesinde, öğrencilerin ön bilgileri, çalışmanın yürütüleceği ders ve konu kapsamı ile öğrenme materyali olarak AG'nin kullanılacağı dikkate alınarak, öz-açıklama stratejisi ve bu stratejinin bir türü olan odaklı öz-açıklama stratejisinin tercih edilmesine karar verilmiştir.

Öz-açıklama, öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak bu materyalle etkileşime geçmeye teşvik eden bir öğrenme stratejisidir (Wylie & Chi, 2014). Öğrenciler, öz-açıklama stratejisini kullanarak nedensel bağlantılar veya kavramsal ilişkiler türetmeye çalışırlar (Bisra vd., 2018; Zheng vd., 2022). Öz-açıklama stratejisi, öğrencilerin öğrenilen bilgileri içselleştirmelerine ve derinlemesine anlamalarına yardımcı olur (Brod, 2021; Lee, Lim, & Grabowski, 2009). Öğrenciler, öz-açıklama yaparken konuyla ilgili içsel süreçlerini aktif hale getirirler; bu durum, öğrenme sürecinin daha kişisel ve anlamlı hale gelmesini sağlar. Aynı zamanda, öz-açıklama, öğrencilere kendi öğrenme ilerlemelerini değerlendirme ve yönlendirme imkânı tanıyarak öğrenme sürecine aktif katılımı teşvik eder. (Bai, Yang, & Tang, 2022). Öz-açıklama, öğrenme sürecinde etkili bir

strateji olmakla birlikte, konu içeriği karmaşık veya zor olduğunda ve öğrencilerin belirli bir hedefe odaklanması gerektiğinde, öz-açıklama stratejisinin bir türü olan odaklı öz-açıklama stratejisi de kullanılabilir (Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017; Wylie & Chi, 2014). Odaklı öz-açıklama, öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak etkileşime geçmeye teşvik ederken, soru veya ipucu gibi yönlendirmelerin kullanıldığı bir öğrenme stratejisidir (Wylie & Chi, 2014). Odaklı öz-açıklama, öz-açıklamadan farklı olarak içeriğin neleri kapsamı gerektiği konusunda öğrencilere daha açık talimatlar sağlar. Alanyazında, odaklı öz-açıklama stratejisinin, öğrencilerin çok fazla bilgiyle baş etmek zorunda oldukları durumlarda dikkatlerini önemli noktalara yönlendirmede ve yeni bilgiyi önceki bilgilerle bütünleştirmelerini desteklemede etkili bir strateji olduğu belirtilmektedir (Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017; Wylie & Chi, 2014). Bu çalışma kapsamında, alanyazın dikkate alınarak her iki stratejinin de başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisinin incelenmesine karar verilmiştir.

Özetle, sağlık alanındaki eğitimde konu içeriğinin karmaşıklığı ve uygulama becerilerini geliştirmenin önemi, öğrencilerin zengin öğrenme deneyimi yaşayabilecekleri bir ortam olarak AG'yi ön plana çıkarmaktadır (Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Dhar vd., 2021; Parsons & MacCallum, 2021). Ancak, eğitimde AG kullanımının öğrenme çıktıları üzerindeki olumlu etkilerini gösteren çalışmaların yanı sıra, bunun tam aksi sonuçlarına ulaşan çalışmalar da mevcuttur (Akçayır & Akçayır, 2017; Bower vd., 2014; Buchner, Buntins, & Kerres, 2022; Koumpouros, 2024). Dolayısıyla, öğrencilerin AG'nin olumsuz yönlerinden etkilenmemesi veya AG'den sağlanabilecek faydayı artırmak için, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilir öğrenme stratejilerinin AG ile birlikte kullanılmasının, öğrencilerin daha derinlemesine öğrenme deneyimleri yaşamalarını sağlayabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilir öğrenme stratejilerinin etkilerinin sınırlı çalışmaları da sınırlı sayıda (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018). AG'nin sağlık alanındaki eğitimde kullanılmasında

yaşanabilecek sorunlar, bu sorunları aşmada türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilir öğrenme stratejilerinin etkililiği ve alanyazındaki boşluklar göz önüne alındığında, AG ile birlikte öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisi incelenmesi gereken bir konu olarak değerlendirilmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri de incelenmiştir.

Eğitim alanında AG'nin derslerde kullanımına yönelik artan ilgiye rağmen, AG'nin etkili bir şekilde kullanılabilmesi ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerine en iyi katkıyı sağlayabilmesi için AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanımı hakkında hâlâ çok az şey bilinmektedir (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024). Diğer yandan, alanyazında eğitimde AG kullanımına yönelik birçok çalışma bulunmasına karşın, öğrencilerin AG'nin olumsuz yönlerinden etkilenmemesi veya AG'den sağlanabilecek faydayı artırmak için AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilir öğrenme stratejilerinin etkilerini inceleyen az sayıda çalışma mevcuttur (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018). Bu çalışmalar, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrenme çıktılarını olumlu etkilediğini göstermektedir. Ancak alanyazındaki ampirik çalışmaların yetersizliği nedeniyle, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilir öğrenme stratejilerinin potansiyelini tam anlamıyla keşfetmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Alanyazında, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, bu stratejilerin başarı ve kalıcılık üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir (Buchner, 2022; Lawson & Mayer, 2021; Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017; Zheng vd., 2022). Bununla birlikte, öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilere belirli bir hedefe odaklanmaları için gerekli desteği (scaffolding) sağladığından, öğrenme hedefine yönelmelerine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin öz-düzenlemelerini ve öz-yeterliklerini de olumlu yönde etkilemektedir (Bai, Yang, & Tang, 2022; Bisra vd., 2018; Chi, 2022; Crippen & Earl, 2007). Dolayısıyla, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek, AG'nin eğitimde daha etkili bir şekilde kullanılmasına dair önemli ipuçları sağlayabilir. Ayrıca, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejilerine ilişkin öğrenci görüşlerinin incelendiği çalışmalara da alanyazında rastlanmamıştır. Öğrencilerin AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerinin incelenmesi, alanyazındaki bu boşluğu gidermeye yardımcı olacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma kapsamında AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının öğrencilerin AG'nin olumsuz yönlerinden etkilenmemelerini sağlayacağı veya AG'den sağlanabilecek faydayı artıracığı düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterliklerinin nasıl etkileneceğine ilişkin ampirik kanıtlar sunacaktır. Buna ek olarak, öğrenci görüşlerinin incelenmesi, bu stratejilerin etkililiğini daha derinlemesine anlamamıza yardımcı olacaktır.

Araştırma Problemi ve Alt Problemler

Bu çalışmanın araştırma problemi "Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-

açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisi nedir?” şeklindedir. Bu bağlamda, alt problemler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

1. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin başarıya etkisiyle ilgili olarak Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri;

a) ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

b) ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

c) son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

2. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-düzenlemeye etkisiyle ilgili olarak Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri;

a) ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

b) ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

c) son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

3. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-yeterliğe etkisiyle ilgili olarak Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri;

a) ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

b) ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

c) son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

4. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin kalıcılığa etkisiyle ilgili olarak Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri;

a) son test ve kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

b) kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?

5. Öğrencilerin, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri nelerdir?

Sayıtlılar

Bu çalışma kapsamında, uygulama sürecinde araştırmacı tarafından kontrol altına alınamayan araştırma dışı değişkenlerin tüm katılımcıları benzer şekilde etkilediği varsayılmıştır.

Katılımcıların veri toplama araçlarına verdikleri cevapların doğru ve samimi olduğu varsayılmıştır.

Uygulama sürecinde katılımcılar arasında araştırma sonuçlarını etkileyebilecek herhangi bir etkileşim olmadığı varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışmaya uygulamanın gerçekleştirileceği üniversitenin ilgili bölümünde öğrenim gören ve araştırma kapsamında belirlenen dersi alan tüm öğrenciler davet edilmiştir. Bu bağlamda, çalışma yalnızca araştırmaya gönüllü katılım sağlayan ve uygulama sürecinin tamamına katılan öğrencilerle sınırlıdır.

Çalışma kapsamında belirlenen konu içeriklerine yönelik vakalar oluşturulmuş ve daha sonra her bir vaka içeriğini yansıtacak AG materyali geliştirilmiştir. Vakaların oluşturulması, içeriğe uygun AG materyalinin geliştirilmesi ve araştırmacının amacına uygun olarak sınıf ortamında uygulanması zaman alıcı bir süreçtir. Bu nedenle, uygulama sürecinin tüm ders içeriğini kapsamı mümkün olmayacağından, uzman görüşüne

başvurularak konu kapsamı belirlenmiştir. Uygulama süreci, belirlenen konu kapsamı ve bu konu kapsamı için yeterli olabilecek bir süre ile sınırlı tutulmuştur.

Uygulama sürecinin gerçekleştirileceği gün ve saatler, dersin öğretim elemanı, öğrenciler ve uygulama için tahsis edilen sınıfın uygunluğuna göre belirlenmiştir. Bu bağlamda, uygulama süreci mümkün olduğunca verimli bir şekilde yürütülebilecek gün ve saatlerde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, alanyazın dikkate alınarak belirlenen türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan iki farklı öğrenme stratejisinin başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ancak, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılabilen farklı öğrenme stratejilerinin etkileri değişkenlik gösterebilir. Dolayısıyla, araştırmanın sonuçları, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan iki farklı öğrenme stratejisinin araştırılan değişkenler üzerindeki etkisi ile sınırlıdır.

Tanımlar

Artırılmış gerçeklik: Kullanıcıların gerçek dünya algısını sanal katmanlarla zenginleştiren ve değiştiren bir teknolojidir (Azuma vd., 2001).

Vaka temelli öğrenme: Otantik klinik vakaların kullanımı yoluyla öğrencileri klinik uygulamalara hazırlamaya yarayan bir öğrenme yöntemidir (Thistlethwaite vd., 2012).

Türetimci öğrenme: Öğrenilen içeriğin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamak ve bilgiyi farklı bağlamlara uyarlayabilmek için öğrenenin aktif olarak yeni bilgiyi seçmesi, bu seçilen bilgiyi düzenlemesi ve önceki öğrenmeleriyle bütünleştirmesi sürecidir (Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 1989).

Öz-açıklama: Öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak etkileşime geçmeye teşvik eden bir öğrenme stratejisidir. Öğrenciler, öz-açıklama stratejisini kullanarak nedensel bağlantılar veya kavramsal ilişkiler türetmeye çalışırlar (Bisra vd., 2018; Wylie & Chi, 2014).

Odaklı öz-açıklama: Öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak etkileşime geçmeye teşvik ederken soru veya ipucu gibi yönlendirmelerin kullanıldığı bir öğrenme stratejisidir (Wylie & Chi, 2014). Öz-açıklamadan farklı olarak, odaklı öz-açıklama içeriğinin neleri kapsamalı gerektiği konusunda öğrencilere daha açık talimatlar sağlamaktadır.

Öz-düzenleme: Bireyin kendi davranışlarını, düşüncelerini, duygularını anlama ve etkili bir şekilde kontrol etme derecesidir (Zimmerman, 2000).

Öz-yeterlik: Bireyin belirli bir görevi başarıyla yerine getirme, karşılaştığı zorluklarla başa çıkma ve hedeflere ulaşma konusundaki becerisine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1986; Schunk, 1991).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırmanın kuramsal temelleri ve alanyazındaki ilgili araştırmalar ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Artırılmış Gerçeklik

AG, kullanıcıların gerçek dünya algısını sanal katmanlarla zenginleştiren ve değiştiren bir teknolojidir (Azuma, 1997; Azuma vd., 2001). Kullanıcılar, gerçek dünya ortamıyla üst üste bindirilmiş sanal katmanları görüntülemek için akıllı telefon, akıllı gözlük veya tablet gibi çeşitli cihazlar kullanırlar. Bu cihazlar yardımıyla görüntülenen sanal nesnelere, gerçek dünya ortamındaki nesnelere birlikte ve bir bütün olarak algılanır (Azuma, 1997). AG'de, gerçek dünya ortamının tamamen sanal ortamda tekrar oluşturulması yerine, kullanıcıların gerçek dünya ortamında sanal katmanları çeşitli cihazlarla görüntülemesi sağlanır. Bu sayede, kullanıcılar gerçek dünya bağlamından kopmadan sanal nesnelere etkileşime girebilirler (Chang vd., 2022; Sırakaya & Seferoğlu, 2016).

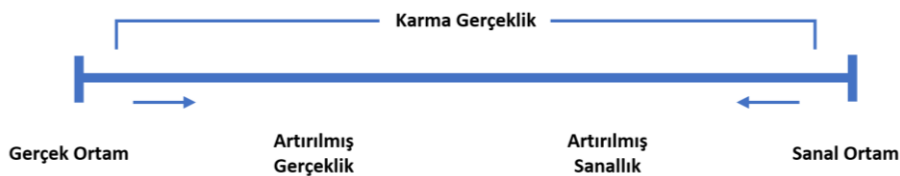
AG, sanal içeriği görüntülemek için kullanılan cihazlar bağlamında; giyilebilir, sabit ve taşınabilir cihazlar olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır (Azuma vd., 2001). Giyilebilir cihazlar, başa takılan görüntüleyiciler (head-mounted display) ve akıllı gözlüklerden (smart glasses) oluşmaktadır. Giyilebilir cihazlar hâlâ pahalı oldukları ve sınıf ortamında kullanılmaları yeterince uygun olmadığından eğitimde nadiren tercih edilmektedir. Bu nedenle, eğitimde genellikle sabit ve taşınabilir cihazlar kullanılmaktadır. Sabit cihazlar, sanal içeriği bir ekrana veya doğrudan bir fiziksel nesne üzerine yansıtarak kullanıcıya sunmaktadır. Sabit cihazlar genellikle düşük maliyetli olsa da belirli bir fiziksel konuma sabitlenmiş olduklarından kullanıcıya esnek bir kullanım imkânı tanımaz. Taşınabilir cihazlar ise, günümüzde yaygın kullanılan akıllı telefonlar ve tabletleri içermektedir. Bu cihazlar kullanıcı deneyimini esneklik ve taşınabilirlikle birleştirdiğinden, eğitimde yaygın olarak kullanılmaktadır.

AG'nin sanal içeriği görüntülemeye kullanılacak cihazlarda başlatılmasında, genellikle bir tetikleyiciye (trigger) ihtiyaç duyulur. Tetikleyici, kullanıcının AG içeriğini görüntülemek istediğini belirten bir mekanizmadır (Nielsen, Brandt, & Swensen, 2016). Tetikleyiciler, farklı şekillerde sınıflandırılmakla birlikte genellikle işaretçi tabanlı (marker-based) ve işaretsiz (markerless) olmak üzere iki ayrıdır (Cheng & Tsai, 2013; Pence, 2010). İşaretçi tabanlı tetikleyicilerde, kullanıcılar içeriği görüntülemek için kullanacakları cihazın kamerasını önceden tanımlanmış resimlere, nesnelere veya hızlı yanıt kodlarına (Quick Response Code – QR Code) yönlendirerek içeriği başlatırlar. İşaretsiz tetikleyicilerde ise genellikle küresel konumlama sisteminden (Global Positioning System – GPS) elde edilen konum verileri tetikleme işlemini gerçekleştirir. Kullanıcılar, içeriği görüntülemek için cihazlarıyla içeriğin gösterileceği konumda bulduklarında içerik başlatılır.

AG, sanal gerçeklik (SG) gibi sürükleyici teknolojilerin aksine, gerçek dünya bağlamından kopmadan sanal nesnelere etkileşim kurmayı sağlar. Bu sayede, kullanıcılar hem fiziksel hem de sanal nesnelere bir arada deneyimleyebilirler (Chang vd., 2022). Genel olarak, AG gelişmiş bir kullanıcı deneyimi oluşturmada etkili bir araç olarak kabul edilir (Koumpouros, 2024; Sırakaya & Seferoğlu, 2016). Ancak, kullanıcılar SG'de olduğu gibi tamamen gerçek dünya ortamından kopmadıkları için AG tam anlamıyla sürükleyici bir deneyim sağlamaz. Kimi zaman AG ve SG kavramlarının sınırları da sıklıkla birbirleriyle karıştırılmaktadır. Aradaki farkın daha iyi anlaşılabilmesi için Milgram ve Kishino (1994), gerçeklik-sanallık sürekliliği (reality-virtuality continuum) adını verdikleri diyagramda, gerçek dünyadan sanal dünyaya geçişi ve bu geçişin çeşitli aşamalarını göstermişlerdir.

Şekil 1

Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği (Milgram & Kishino, 1994)



Gerçeklik-sanallık sürekliliği diyagramında, gerçek ortam ve sanal ortam iki uç noktayı oluşturur. Gerçek ortamdan sanal ortama doğru geçiş yapıldıkça, gerçek dünya ile olan bağlantı azalır ve sanal nesnelerin sayısı artar. Gerçek ortama sanal nesnelerin eklenmesi artırılmış gerçekliği, sanal ortama gerçek nesnelerin eklenmesi ise artırılmış sanallığı oluşturur (Bkz. Şekil 1). Gerçek ortam ve sanal ortam arasında kalan her şey karma gerçeklik olarak ifade edilir.

AG'nin öğrenme sürecinde öğrencilerin konuları daha derinlemesine kavramalarını ve bilgiyi uygulamalı olarak deneyimlemelerini sağlaması, AG'yi eğitim alanında kullanılabilecek önemli bir araç haline dönüştürmüştür (Arıcı, Yıldırım, Çalıklar, & Yılmaz, 2019). Ayrıca, AG alanındaki gelişmeler (yazılım, cihaz vb.) eğitimde AG kullanımını daha erişilebilir hale getirmiş ve AG eğitimde daha geniş bir uygulama alanı bulmuştur (Bower vd., 2014; Chang vd., 2022; Fidan, 2021). AG'nin öğrenme üzerindeki etkileri ve AG'deki gelişmeler dikkate alındığında, ilköğretimden yükseköğretime kadar tüm eğitim kademelerinde AG büyük bir potansiyele sahiptir.

AG'nin eğitim alanında kullanımı üzerine yapılan çalışmalar, AG'nin kavramsal ve işlemsel bilgi kazanımı gibi bilişsel çıktılarla birlikte, katılım ve durumsal ilgi gibi motivasyonel öğrenme çıktıları üzerinde de olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Akçayır & Akçayır, 2017; Garzón, Pavón, & Baldiris, 2019). Bununla birlikte, AG'nin öğrenme sürecini iyileştirerek başarı ve bilişsel yük üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022; Chang vd., 2022; Koumpouros, 2024). AG, özellikle sağlık alanındaki eğitimde, öğrencilerin düz diyagramlar veya ders kitaplarından anlamakta zorlandıkları ders içeriklerini üç boyutlu modeller aracılığıyla öğrenmelerine yardımcı olarak uzamsal bilgilerin öğrenilmesinde önemli bir yere sahiptir (Christopoulos, Pellas, Kurczaba, & Macredie, 2022; Dhar vd., 2021; Tang, Cheng, Mi, & Greenberg, 2020).

AG'nin öğrenme çıktıları üzerinde olumsuz etkilerinin ve çeşitli zorluklarının da olduğu, yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır. Öğrencilerin ön bilgileri, öğrenilecek içeriğe

İlgileri veya uzamsal yetenekleri gibi özellikleri, AG'nin öğrenme üzerindeki etkisini olumsuz etkileyebilmektedir (Bölek, De Jong, & Henssen, 2021; Chang vd., 2022). AG'nin birden fazla duyuya hitap eden bir araç olması, özellikle teknoloji kullanma yetkinlikleri düşük olan öğrenciler için bazen çok karmaşık bir araç haline gelmektedir (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022). Buna ek olarak, bir diğer sorun ise AG'de öğrencilerin bazen çoklu görevlerle baş etmek zorunda kalmalarıdır. Çoklu görev durumları çok fazla dikkat gerektirdiğinden, AG kimi zaman dikkat dağıtıcı bir faktör olabilmektedir (Radu, 2012). Dolayısıyla, teknoloji veya kullanılabilirlikle ilgili olası zorlukların yanı sıra, AG öğrencilerin dikkatini dağıtarak öğrenmelerini engelleyebilmektedir. Bunun yanı sıra, bazı çalışmalar ise AG'nin öğrenme çıktıları üzerinde önemli veya olumsuz bir etkisinin olmadığını belirtmiştir (Bölek, De Jong, & Henssen, 2021). Dolayısıyla, öğrencilerin dikkatini AG yerine öğrenme içeriğine veya etkinliğine odaklamalarını sağlayarak, öğretim hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacak ek stratejilerin önemi ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, AG'nin eğitimde kullanılmasının birçok önemli faydası olsa da AG'nin sınırlı olduğu alanlar da dikkate alınmalıdır. AG, öğrencilere etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunarak öğrenme çıktıları olumlu yönde etkileyebilmektedir. Ancak AG, her öğrenme bağlamında aynı derecede etkili olmayabilir veya öğrencilerin yeni bilgileri AG ile öğrenmesi kimi zaman karmaşık ve zorlu bir süreç haline gelebilir (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022; Garzón, Pavón, & Baldiris, 2019; Harnal vd., 2024). Dolayısıyla, AG'nin derslerde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için sınırlılıklarının, potansiyel zorluklarının ve bunlarla nasıl başa çıkılabileceğinin anlaşılması önemlidir.

Türetimci Öğrenme

Türetimci öğrenme, öğrenme içeriğinin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlamak ve farklı bağlamlara uyarlayabilmek için yeni bilgilerle aktif olarak ilgilenmenin ve bunları işlemenin bir yolu olarak tanımlanabilir (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 1992). Türetimci öğrenmeye göre, öğrenme faaliyeti öğrencinin yeni karşılaştığı bilgi ile

daha önce öğrendiği bilgi ve deneyimler arasında anlamlı ilişkiler kurması yoluyla gerçekleşir. Öğrencilerin oluşturmaya çalıştığı bu anlamlı ilişkiler ise türetim olarak ifade edilir. Öğrenciler, bilgiyi pasif olarak almak yerine, öğrenilecek bilgiyi analiz ederek aktif bir şekilde öğrenirler (Brod, 2021; Wittrock, 2010). Dolayısıyla, türetimci öğrenme öğrencilerin aktif olarak bilgiyi işlemelerini, mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgiler türetmelerini ve bilgiyi daha derinlemesine anlamalarını teşvik ederek, öğrencilere bilgiyi anlamaları ve içselleştirmeleri konusunda daha fazla sorumluluk yükler.

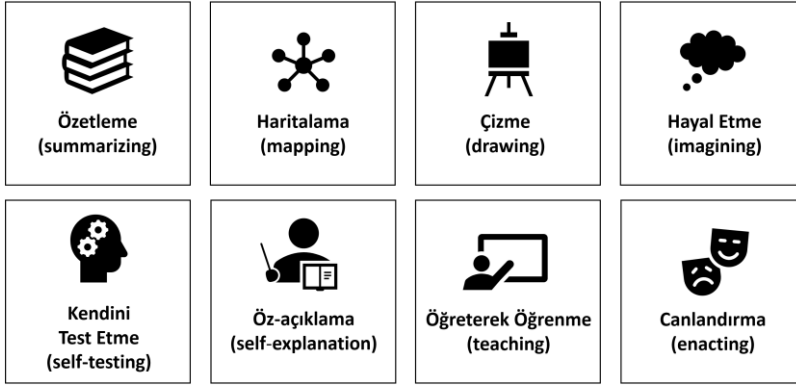
Türetimci öğrenmenin temelinde anlam oluşturma yer alır ve bu bağlamda, türetim işlemi bir keşfetme değil, anlam oluşturma sürecidir (Lee, Lim, & Grabowski, 2009; Wittrock, 1992). Türetimci öğrenmede, öğrencilerin kendilerine sunulan bilgiyi seçmeleri, tutarlı bir zihinsel temsil halinde düzenlemeleri ve önceden var olan bilgileriyle bütünleştirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, türetimci öğrenme, öğrencilerin ilgili bilgileri seçmek, tutarlı bir yapıda düzenlemek ve önceki bilgilerle bütünleştirmek için aktif olarak bilişsel işleme katıldıklarını öne süren çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramının aktif işleme varsayımıyla tutarlıdır (Mayer, 2014).

Türetimci öğrenmede, yeni bilgilerin önceki bilgi ve deneyimlerle ilişkilendirilmesi için öğrenme stratejileri bir araç olarak kullanılmaktadır. Ancak, her öğrenme stratejisi türetimci öğrenme bağlamında kullanılamaz. Genellikle anlam oluşturma sürecine katkıda bulunmayan ya da ezberci öğrenmeye teşvik eden altını çizme, vurgulama veya tekrar okuma gibi stratejiler istenilen öğrenme sonuçlarını sağlamayabilir (Dunlosky vd., 2013; Weinstein, Husman, & Dierking, 2000; Weinstein & Mayer, 1986). Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejisinin türetim yapmayı teşvik etmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, türetimci öğrenme etkinliği olarak; çizme (drawing), özetleme (summarizing), hayal etme (imagining), haritalama (mapping), kendini test etme (self-testing), öğreterek öğrenme (teaching), öz-açıklama (self-explanation) ve canlandırma (enacting) stratejilerinin alanyazında yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Fiorella & Mayer, 2016). Bu stratejiler, sunulan bilginin ötesinde bir anlamın yapılandırılmasını

sağlayarak öğrencilerin bilgiyi daha derinlemesine anlamalarına ve kavramalarına yardımcı olur (Bkz. Şekil 2).

Şekil 2

Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullanılabilecek Bazı Öğrenme Stratejileri (Fiorella & Mayer, 2016)



Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan bazı öğrenme stratejilerinin öğrenme çıktılarına etkisi, potansiyel faydaları ve sınırlılıkları birçok çalışmada incelenmiştir (Bisra vd., 2018; Breitwieser & Brod, 2021; Brod, 2021; Fiorella & Mayer, 2016; Lachner, Hoogerheide, van Gog, & Renkl, 2022; Schroeder, Nesbit, Anguiano, & Adesope, 2018). Bu çalışmalarda, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrenmeyi desteklediği, ancak her stratejinin etkisinin öğrencilerin özellikleri, öğrenme içeriği veya öğrenme materyali gibi koşullara göre farklılık gösterebileceği belirtilmektedir. Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejilerinden en iyi şekilde faydalanmak için bu stratejilerin kendine özgü özelliklerini ve hangi koşullarda daha etkili olduklarını bilmek önemlidir.

Alanyazında türetimci öğrenme etkinliği olarak yaygın kullanılan öğrenme stratejilerinden çizme, özetleme, hayal etme ve haritalama stratejileri, öğrenilecek materyalin farklı bir temsil biçimine dönüştürülmesini sağlarken; kendini test etme, öğreterek öğrenme, öz-açıklama ve canlandırma stratejileri, öğrencilerin önceki bilgilerini aktif olarak kullanmalarını ve daha fazla türetim yapmalarını gerektirerek, öğrenilecek materyalin daha derinlemesine açıklanmasını sağlar. Bu stratejiler temsil türüne göre de

sınıflandırılmaktadır. Kendini test etme, öz-açıklama, özetleme ve öğreterek öğrenme stratejileri sözel bir temsil oluşturmayı içerirken; çizme, hayal etme, haritalama ve canlandırma stratejileri ise uzamsal bir temsil oluşturmayı içermektedir (Fiorella & Mayer, 2016). Sözel temsil oluşturmaya yarayan stratejiler, konu içeriğinin karmaşık olmadığı, uzamsal bir bilginin öğrenilmeye çalışılmadığı, öğrencilerin uzamsal bir temsil oluşturmaya ihtiyaç duymadan ilgili uzamsal ilişkileri kendi başlarına içselleştirebildikleri veya uzamsal bir temsilin halihazırda sağlandığı durumlarda daha etkilidir. Uzamsal temsil oluşturmaya yarayan stratejiler ise konu içeriğinin karmaşık olduğu, uzamsal bir bilginin öğrenilmeye çalışıldığı, öğrencilerin ilgili uzamsal ilişkileri kendi başlarına içselleştiremedikleri veya uzamsal bir temsilin sağlanmadığı durumlarda daha etkilidir (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Fiorella & Mayer, 2021).

Bu çalışma kapsamında türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılacak öğrenme stratejisinin belirlenmesinde, öğrencilerin ön bilgileri, çalışmanın yürütüleceği ders ve konu kapsamı ile öğrenme materyali olarak AG'nin kullanılacağı dikkate alınarak, öz-açıklama stratejisi ve bu stratejinin bir türü olan odaklı öz-açıklama stratejisinin tercih edilmesine karar verilmiştir.

Öz-açıklama

Öz-açıklama, öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak etkileşime geçmeye teşvik eden bir öğrenme stratejisidir (Wylie & Chi, 2014). Öz-açıklama stratejisiyle, eksik bilgileri tamamlamak ve hataları düzeltmek için çıkarımlar yapmak da dahil olmak üzere öğrenme sürecinde daha iyi öğrenme sonuçlarına yol açabilecek bilişsel süreçlerin başlatılması amaçlanmaktadır (Chi, 2022; Fiorella & Mayer, 2016). Öğrenciler, öz-açıklama stratejisini kullanarak nedensel bağlantılar veya kavramsal ilişkiler türetmeye çalışırlar (Bisra vd., 2018; Chi, 2022; Wylie & Chi, 2014; Zheng vd., 2022). Aynı zamanda, öz-açıklama öğrencilere kendi öğrenme ilerlemelerini değerlendirme ve yönlendirme imkânı tanıyarak öğrenme sürecine aktif katılımı teşvik eder.

Öz-açıklama stratejisinin öğrenme üzerindeki olumlu etkileri, farklı konu alanlarında yapılan birçok çalışmada incelenmiş ve ampirik kanıtlarla desteklenmiştir (Bisra vd., 2018; Fiorella & Mayer, 2016; Wylie & Chi, 2014). Örneğin, Pi ve arkadaşları (2021) video derslerden öğrenen öğrencilerin kullandığı üç öğrenme stratejisinin (öz-açıklama, öğreterek öğrenme ve pasif izleme) etkisini test etmişler. Öz-açıklama ve öğreterek öğrenme stratejisinin pasif izlemeye göre daha etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, öz-açıklama stratejisinin video dersleri izlerken ve geleneksel eğitim ortamlarında derin öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Fiorella ve Mayer (2016) ise öz-açıklamanın bilişsel süreçleri tetikleyerek bilginin seçilmesi, düzenlenmesi ve bütünleştirilmesi süreçlerini desteklediğini vurgulamışlardır.

Odaklı Öz-açıklama

Odaklı öz-açıklama, öğrencileri öğrenme materyali hakkında derinlemesine düşünmeye ve bilişsel olarak etkileşime geçmeye teşvik ederken, soru veya ipucu gibi yönlendirmelerin kullanıldığı bir öğrenme stratejisidir (Wylie & Chi, 2014). Odaklı öz-açıklama, öz-açıklamadan farklı olarak içeriğin neleri kapsaması gerektiği konusunda öğrencilere daha açık talimatlar sağlar. Konu içeriği karmaşık veya zor olduğunda ve öğrencilerin belirli bir hedefe odaklanması gerektiğinde, odaklı öz-açıklama stratejisi tercih edilmektedir (Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017; Wylie & Chi, 2014).

Odaklı öz-açıklama stratejisinin, öğrencilerin açıklamalarını sınırlamadığı ve özellikle birden fazla bilgi kaynağının bulunduğu çoklu ortamlarda, öz-açıklama stratejisine göre daha etkili olduğu belirtilmektedir (Wylie & Chi, 2014). Örneğin, Wang ve Adesope (2017), baştan çıkarıcı detayların dışsal bilişsel yükü artırarak öğrenmeyi engellediğini ve odaklı öz-açıklamanın bu olumsuz etkiyi azaltarak öğrenmeye olumlu yönde katkı sağladığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca, odaklı öz açıklama yönlendirmelerinin, öğrencilerin karşılaşılabilecekleri yanlış anlamaları önlemelerine yardımcı olabilecek adımlar sunduğu için öğrenme açısından daha faydalı olabileceğini belirtmişlerdir.

İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanıldığı alanyazındaki çalışmalar ele alınmıştır. Çalışmaların dahil edilmesinde, yalnızca öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejileri değil, herhangi bir öğrenme stratejisinin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılmış olması yeterli görülmüştür. Ayrıca, alanyazında dikkat çeken diğer ilgili çalışmalar da bu başlık altında incelenmiştir.

Buchner (2022), türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrenme üzerindeki motivasyonel ve duygusal faktörlere etkisini araştırmıştır. Yarı deneysel araştırma olarak yürütülen çalışmaya, 25'i kadın ve 31'i erkek olmak üzere toplam 56 ilkokul öğrencisi katılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler (n=34), AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama ve kendini test etme stratejilerini kullanırken, kontrol grubundaki öğrenciler (n=22) ise herhangi bir strateji kullanmadan sadece AG ile çalışmışlardır. Çalışmada, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin AG'ye yönelik olumlu tutumlarda bir azalmaya neden olup olmayacağını belirlemek için veri toplama aracı olarak Teknoloji Kullanım Envanterinden (technology usage inventory) yararlanılmıştır (Kothgassner vd., 2013). Bu envanter; teknolojiye ilgi (interest in technology), kullanılabilirlik (usability), kullanışlılık (usefulness), şüphecilik (skepticism) ve erişilebilirlik (accessibility) olmak üzere beş boyuttan oluşmaktadır. Çalışmanın bulgularına göre, deney grubundaki öğrencilerin AG'ye yönelik genel tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bununla birlikte, şüphecilik alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmuş ve deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla AG konusunda daha şüpheli oldukları görülmüştür. Erişilebilirlik alt boyutunda ise cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmuş ve erkek öğrencilerin AG'nin sınıf dışında da erişiminin kolay olduğunu düşündükleri belirtilmiştir. Çalışmada, ilkokul öğrencilerinin AG kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve

türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrencilerin tutumlarını önemli ölçüde azaltmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Wu, Hwang, Yang ve Chen (2018) tarafından yapılan çalışmada, AG'nin bilişsel yük üzerindeki olumsuz etkisi ve öğrenme materyali olarak kullanılmasında karşılaşılan bazı zorluklardan yola çıkılarak, öğrencilerin doğa bilimleri dersindeki bilgilerini yapılandırmalarına yardımcı olacak zihin aracı tabanlı bir AG öğrenme sistemi (mindtool-based AR learning system) geliştirilmiştir. Geliştirilen AG öğrenme sisteminde, çoklu ortamla öğrenmenin yakınlık ilkesinden (contiguity principle) ve ızgara (repertory grid) yönteminden yararlanılmıştır. Deneysel bir araştırma olarak yürütülen çalışmaya toplam 50 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler (n=26), zihin aracı tabanlı AG öğrenme sistemini kullanırken, kontrol grubundaki öğrenciler (n=24) ise aynı içeriğe sahip geleneksel AG'yi kullanmışlardır. Veri toplama aracı olarak ön test, son test, bilişsel yük ölçeği ve sistem memnuniyet anketinden yararlanılmıştır. Deneysel uygulama sürecine başlamadan önce, tüm öğrenciler böceklerle ilgili temel kavramları içeren 3 saatlik eğitim almışlardır. Eğitimin ardından, öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde böcekler hakkında benzer ön bilgilere sahip olup olmadıklarını belirlemek için ön test uygulanmıştır. Deneysel uygulama sürecine geçildiğinde, öğrenciler AG'yi kullanarak kelebeklerle ilgili 80 dakikalık eğitim almışlardır. Eğitim süreci tamamlandıktan sonra tüm öğrencilere son test, bilişsel yük ölçeği ve sistem memnuniyet anketi uygulanmıştır. Ayrıca, uygulama sonrasında toplam 12 öğrenci ile nitel görüşme gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, zihin aracı tabanlı AG öğrenme sisteminin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, deney ve kontrol grupları arasında bilişsel yük ve memnuniyet açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Lawson ve Mayer (2021), türetimci öğrenme etkinliğinde seçme, düzenleme ve bütünleştirme faaliyetlerinde bulunmanın daha yüksek katılım ve daha iyi öğrenme çıktıları sağladığı varsayımından yola çıkarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan farklı açıklama stratejilerinin çevrimiçi çoklu ortam

derslerindeki etkileri ve bu stratejiler arasında öğrencileri daha fazla türetim yapmaya yönlendirenlerin, daha pasif olanlara göre etkilerinin nasıl olduğu araştırılmıştır. Çalışma kapsamında üç deneysel uygulama yürütülmüştür. Deneysel uygulamalarda öğrenciler, öncelikle altyazılı ve animasyonlar içeren dört bölümlük bir çevrimiçi derste sera gazları hakkında eğitim almışlardır. Dersin her bölümünden sonra öğrencilerden, bir açıklama yazmaları (write-an-explanation), verilen terimleri kullanarak bir açıklama yazmaları (write-a-focused-explanation), verilen açıklamayı yeniden yazmaları (rewrite-an-explanation), verilen açıklamayı okumaları (read-an-explanation) veya sadece bir sonraki bölüme geçmeleri istenmiştir. Eğitim tamamlandıktan sonra öğrencilere son test uygulanmıştır. Deney-1’de, öğrencileri türetim yapmaya yönlendirmenin, hemen uygulanan bir testteki öğrenci performanslarını nasıl etkilediğini belirlemek amaçlanmıştır. Deney-1’den elde edilen bulgular, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Deney-2’de, öğrencileri türetim yapmaya yönlendirmenin gecikmeli uygulanan bir testteki öğrenci performanslarını nasıl etkilediğini belirlemek amaçlanmıştır. Deney-2’den elde edilen bulgular, açıklama yazmak gibi türetimci öğrenme etkinliklerinin gecikmeli uygulanan bir testteki öğrenci performanslarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Deney-3’te, öğrencilerin açıklama yazmasının, açıklama okumak ve hiçbir etkinlik yapmamaya göre öğrenci performanslarını nasıl etkilediğini belirlemek amaçlanmıştır. Deney-3’ten elde edilen bulgular, türetimci öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin materyali anlamalarını desteklemede etkili olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, çoklu ortam derslerinde türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrenci performanslarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, türetimci öğrenme etkinliklerinin performans üzerindeki etkisinin gecikmeli uygulanan bir testte daha belirgin olduğu gözlemlenmiştir.

Parong ve Mayer (2018) çalışmalarında, ilk olarak sürükleyici sanal gerçekliğin öğretimsel etkililiğini masaüstü bilgisayarla sunulan slayt gösterisiyle karşılaştırmayı, ikinci olarak ise sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan

öğrenme stratejisinin etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında iki deneysel uygulama yürütülmüştür. Deney-1'de, sürükleyici sanal gerçeklik ve masaüstü bilgisayarla sunulan slayt gösterisinin öğretimsel etkililiğini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Öğrenciler, biyoloji dersinde insan vücudunun nasıl çalıştığına dair konu içeriğini ya sürükleyici sanal gerçeklik ya da masaüstü bilgisayarla sunulan slayt gösterisi kullanarak öğrenmişlerdir. Deney-1'den elde edilen bulgular, slayt gösterisiyle eğitim alan öğrencilerin son testte sürükleyici sanal gerçeklikle eğitim alan öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan aldıklarını, ancak daha düşük motivasyon, ilgi ve katılım puanlarına sahip olduklarını göstermiştir. Deney-2'de, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanmanın etkisini incelemek amaçlanmıştır. Öğrenciler, Deney-1'deki aynı konu içeriğinin yer aldığı bölümlere ayrılmış sürükleyici sanal gerçeklikte her bölümden sonra türetimci öğrenme etkinliği olarak özet yazmışlar ya da bölümlere ayrılmamış sürükleyici sanal gerçekliği kullanarak eğitim almışlardır. Deney-2'den elde edilen bulgular, her bölümden sonra özet yazan öğrencilerin son testte bölümlere ayrılmamış sürükleyici sanal gerçeklikle eğitim alan öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek puan aldıklarını, ancak motivasyon, ilgi ve katılım puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Çalışmada, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramının desteklediği ve sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanmanın önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zhao, Lin, Sun ve Liao (2020), sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak özetleme stratejisi kullanmanın kavrama, bilişsel yük ve içsel motivasyon üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Faktöriyel desene göre yürütülen çalışmada bir faktör ortam (sürükleyici sanal gerçeklik x etkileşimli video), diğer faktör ise özetleme stratejisinin kullanımı (var x yok) olacak şekilde 2x2 biçiminde belirlenmiştir. Çalışmaya, 58'i kadın ve 17'si erkek olmak üzere toplam 75 üniversite öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın bulguları, özetleme stratejisinin algılanan çabayı anlamlı düzeyde azalttığını, etkileşimli video koşulunda özetleme stratejisi kullanmamanın daha

düşük algılanan başarıya yol açtığını ve sürükleyici sanal gerçeklikten öğrenmeye yönelik artan ilginin olduğunu göstermiştir. Çalışmada, sürükleyici sanal gerçekliğin öğrenme ve öğretme açısından umut verici olduğu, ancak öğrencilerin bilişsel yükünü azaltmak, motivasyonlarını ve katılımlarını artırmak için türetimci öğrenme etkinliği olarak uygun stratejilerin kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Klingenberg, Fischer, Zettler ve Makransky (2023), sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak özetleme stratejisi kullanmanın ve çoklu ortamlarla öğrenmede bölümlere ayırma ilkesinin etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Faktöriyel desene göre yürütülen çalışma 2x2 biçiminde olup, 190 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Deneysel uygulama sürecinde öğrenciler, bölümlere ayrılmış sürükleyici sanal gerçeklik (bölümlere ayırma ilkesi) (n=49), ders tamamlandıktan sonra özet yazılan sürükleyici sanal gerçeklik (özetleme stratejisi) (n=47), her bölümden sonra özet yazılan sürükleyici sanal gerçeklik (birleşik) (n=44) ve herhangi bir manipülasyonun uygulanmadığı sürükleyici sanal gerçeklik (kontrol) (n=50) koşullarından birine rastgele atanmışlardır. Çalışmanın bulguları, sürükleyici sanal gerçeklikte ders içeriğini bölümlere ayırmanın veya özetleme stratejisi kullanmanın transfer testi puanlarını olumlu yönde etkilediğini, ancak olgusal bilgi (factual knowledge) edinmeyi aynı düzeyde etkilemediğini göstermiştir. Ayrıca, her bölümden sonra özet yazılan sürükleyici sanal gerçeklik (birleşik) koşulunda öğrenmede anlamlı düzeyde bir artış meydana gelmemiştir. Çalışmada, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak uygun stratejilerin kullanılmasının anlamlı öğrenmeyi teşvik etmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zheng ve arkadaşları (2022), video tabanlı öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama stratejisi kullanmanın ve çoklu ortamlarla öğrenmede bölümlere ayırma ilkesinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya, 89'u kadın ve 32'si erkek olmak üzere toplam 121 üniversite öğrencisi katılmıştır. Deneysel uygulama sürecinde öğrenciler, bölümlere ayrılmış video (n=30), öz-açıklama (n=30), video (n=33) ve bölümlere ayrılmış video ile öz-açıklama (n=28) koşullarından birine rastgele

atanmışlardır. Çalışmanın bulguları, bölümlere ayrılmış video ile öz-açıklama koşulundaki öğrencilerin diğer koşullardaki öğrencilere göre daha yüksek başarı elde ettiklerini göstermiştir. Çalışmada, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama stratejisi kullanmanın öğrenmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Klingenberg ve arkadaşları (2020), sürükleyici sanal gerçekliğin geleneksel medyaya kıyasla daha iyi motivasyonel sonuçları olduğu, ancak sürükleyici sanal gerçekliğin öğrenme üzerindeki etkilerinin farklılık gösterdiği ve türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrenmeyi olumlu yönde etkileyebileceği varsayımdan yola çıkarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Karma araştırma yöntemi kullanılarak yürütülen çalışmaya, 61'i kadın ve 28'i erkek olmak üzere toplam 89 üniversite öğrencisi katılmıştır. Nicel bölümü faktöriyel desene göre yürütülen çalışmada bir faktör ortam (sürükleyici sanal gerçeklik x masaüstü sanal gerçeklik), diğer faktör ise öğreterek öğrenme stratejisinin kullanımı (var x yok) olacak şekilde 2x2 biçiminde belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, öğrenme ortamı ve öğreterek öğrenme stratejisi arasındaki etkileşimin anlamlı olduğunu, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte öğreterek öğrenme stratejisi kullanmanın transfer, kalıcılık ve öz-yeterliği anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Ayrıca, öğrencilerin katılım sağladıkları öğrenme ortamı değiştirildiğinde ve çalışma tekrarlandığında, içsel motivasyonun, algılanan zevkin ve buradalığın sürükleyici sanal gerçekliği destekleyen anlamlı bir etki gösterdiği ve öğrencilerin her iki ortamı deneyimledikten sonra sürükleyici sanal gerçekliği tercih ettikleri görülmüştür. Çalışmada, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğreterek öğrenme stratejisi kullanmanın transfer, kalıcılık ve öz-yeterlik üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Moser ve Lewalter (2024), AG ile öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrencilerin otantiklik algısı, bilgi edinme ve AG ortamından memnuniyetleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Deneysel araştırma olarak yürütülen çalışmaya 62 üniversite öğrencisi katılmıştır. Deneysel

uygulama sürecinde öğrenciler, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama (n=20), AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak çizme (n=20) ve herhangi bir strateji kullanmadan sadece AG (n=22) koşullarından birine rastgele atanmışlardır. Çalışmanın bulguları, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin öğrencilerin otantiklik algısını ve AG ortamından memnuniyetlerini olumsuz etkilemeden bilgi edinmelerini artırdığını göstermiştir. Çalışmada, özellikle AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama stratejisi kullanmanın öğrenme üzerinde önemli etkileri olduğu ve öğrencilerin daha kapsamlı zihinsel temsiller geliştirmiş olabilecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, AG ile öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin eğitim uygulamalarında etkili olduğu belirtilmiştir.

Özetle, alanyazında türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanıldığı ve etkilerinin sınındığı birçok çalışma gerçekleştirilmiş olsa da AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanıldığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Çalışmaların sonuçları, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanılmasının, öğrencilerin AG kullanımına yönelik tutumlarını azaltmadığını, başarılarını olumlu yönde etkilediğini, otantiklik algılarını ve memnuniyetlerini olumsuz etkilemeden bilgi edinmelerini artırdığını göstermiştir (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018). AG ile ilgili çalışmaların sınırlı sayıda olmasından dolayı, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanıldığı çalışmalar ve alanyazında dikkat çeken diğer çalışmalar da incelenmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, sürükleyici sanal gerçeklik ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanılmasının, öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini, algılanan çabayı anlamlı düzeyde azalttığını, transfer, kalıcılık ve öz-yeterliği anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir (Klingenberg, Fischer, Zettler, & Makransky, 2023; Klingenberg vd., 2020; Parong & Mayer, 2018; Zhao, Lin, Sun, & Liao, 2020). Alanyazında dikkat çeken diğer çalışmaların sonuçları ise, çoklu ortam derslerinde türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin, öğrencilerin

performansını olumlu yönde etkilediğini ve öğrenmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Lawson & Mayer, 2021; Zheng vd., 2022). Çalışmaların sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, türetimci öğrenmenin temel varsayımlarını destekledikleri, özellikle AG ve sürükleyici sanal gerçeklik gibi yeni teknolojilerin öğrenme üzerindeki etkilerini artırabilmek için türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin bu ortamlara dahil edilmesinin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkileri olabileceği söylenebilir. Diğer yandan, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejilerinin kullanıldığı sınırlı sayıda çalışma olduğu göz önüne alındığında, ampirik kanıtlar sağlayacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde sırasıyla; araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenme ortamının geliştirilmesi, uygulama süreci, verilerin analizi, araştırmacının rolü, araştırmanın geçerliği ve etik başlıkları ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri de incelenmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda, karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen (convergent design) kullanılarak hem nicel hem de nitel verilerin toplanması ve analiz edilmesi sağlanmıştır.

Karma araştırma yöntemi (mixed method) hem nicel hem de nitel verilerin toplanmasını ve birleştirilmesini içeren, felsefi varsayımlar ile kuramsal çerçeveler bağlamında farklı tasarımlar barındıran bir yaklaşımdır (Creswell & Creswell, 2017). Bu yöntemin temel varsayımlarından biri, yapılan bir araştırmadan elde edilen nicel ve nitel verilerin birlikte kullanılmasının, tek başına nicel veya nitel verilerin sağladığı bilginin ötesinde ek içgörü sağlamasıdır. Karma araştırma yönteminin birçok güçlü yönü de bulunmaktadır. Bunlardan ilki, değişkenler arasında var olduğu tespit edilen ilişkilerin netleştirilmesine ve açıklanmasına yardımcı olur. İkincisi, değişkenler arasındaki ilişkileri derinlemesine keşfetmemize olanak tanır. Üçüncüsü ise değişkenler arasında keşfedilen ilişkileri onaylamayı veya çapraz doğrulamayı sağlar (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2018).

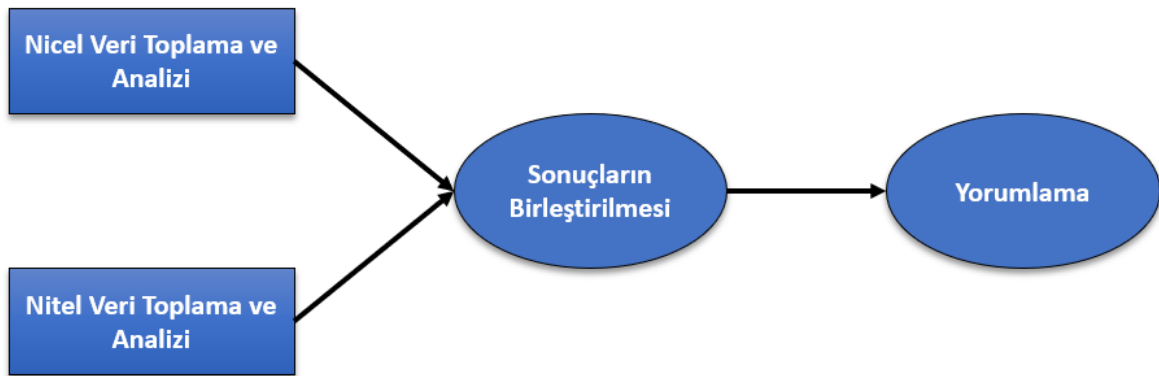
Karma araştırma yönteminin çeşitli türleri bulunmakla birlikte, alanyazında bunları farklı başlıklar altında sınıflandıran ve tanımlayan çeşitli kaynaklar mevcuttur. Bu çalışmada,

alanyazında yaygın olarak başvuru olan Creswell ve Creswell (2017) tarafından yapılan sınıflamalar ve tanımlamalar dikkate alınmıştır. Creswell ve Creswell, karma araştırma yöntemindeki tasarım tartışmalarını netleştirmek amacıyla; açıklayıcı sıralı desen (explanatory sequential design), keşfedici sıralı desen (exploratory sequential design) ve yakınsak desen (convergent design) olmak üzere üç temel karma araştırma yöntemi tasarımı belirlemişlerdir.

Bu çalışma, karma araştırma yöntemi tasarımlarından biri olan yakınsak desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Bkz. Şekil 3). Yakınsak desende, araştırmacı tarafından hem nicel hem de nitel veriler toplandıktan sonra bu veriler ayrı ayrı analiz edilir; ardından elde edilen bulguların birbirini destekleyip desteklemediğini belirlemek için sonuçlar karşılaştırılır. Yakınsak desenin temel varsayımı, aynı veya paralel değişkenlere yönelik hem nicel hem de nitel verilerin farklı bilgi türleri sunduğu ve birlikte uyumlu sonuçlar vereceğidir (Creswell & Creswell, 2017).

Şekil 3

Yakınsak Desen



Şekil 3'te görüldüğü üzere, yakınsak desende üç temel aşama mevcuttur. İlk aşamada, nicel ve nitel veriler toplandıktan sonra uygun analizler gerçekleştirilir. İkinci aşamada, nicel ve nitel bulgulardan elde edilen sonuçlar birleştirilir. Bu aşamada iki farklı veri kaynağını birleştirmenin birkaç yolu vardır. Bunlardan ilki yan yana yaklaşım (side-by-side approach) olarak adlandırılır. Araştırmacı nicel ve nitel bulguları ayrı ayrı rapor ettikten

sonra karşılaştırmayı çalışmanın tartışma bölümünde gerçekleştirir. Bir diğer veri kaynağı birleştirme yolu ise veri dönüştürme (data transformation) yöntemidir. Bu yöntemde, araştırmacı nitel kodları ya da temaları nicel değişkenlere dönüştürür ve ardından iki nicel veri tabanını birleştirir. Son olarak, araştırmacı iki farklı veri kaynağını birleştirmek için bir tablo veya grafik kullanabilir. Bu çalışmada verilerin birleştirilmesinde yan yana yaklaşımı kullanılmıştır. Yakınsak desende üçüncü aşamada ise birleştirilen sonuçlar yorumlanır (Creswell & Creswell, 2017).

Çalışmanın amacı doğrultusunda, karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmanın nicel boyutu ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre yürütülmüştür. Araştırmanın şematik gösterimi Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Araştırmanın Şematik Gösterimi

Grup	Ön Test	İşlem	Son Test	Kalıcılık Testi
Deney-1	O ₁	X ₁	O ₄	O ₇
Deney-2	O ₂	X ₂	O ₅	O ₈
Kontrol	O ₃		O ₆	O ₉

X: Bağımsız değişken (türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisi)

X₁: Öz-açıklama (self-explanation)

X₂: Odaklı öz-açıklama (focused self-explanation)

O₁, O₂, O₃: Ön test (başarı testi, öz-düzenleme ölçeği ve öz-yeterlik ölçeği)

O₄, O₅, O₆: Son test (başarı testi, öz-düzenleme ölçeği ve öz-yeterlik ölçeği)

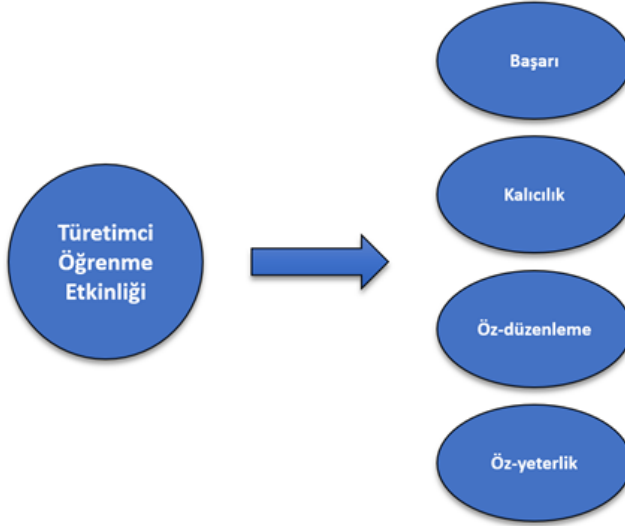
O₇, O₈, O₉: Kalıcılık testi (başarı testi)

Tablo 1’de görüldüğü üzere, araştırmanın bağımsız değişkeni türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisidir. Bağımlı değişkenleri ise başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterliktir (Bkz. Şekil 4). Çalışmada türetimci öğrenme etkinliği olarak iki

farklı öğrenme stratejisinin etkisi sınındığından, Deney-1 ve Deney-2 olmak üzere iki deney grubu ile herhangi bir öğrenme stratejisinin kullanılmadığı Kontrol grubu bulunmaktadır.

Şekil 4

Araştırmanın Değişkenleri



Araştırmanın nitel boyutu ise durum çalışması (case study) kullanılarak yürütülmüştür. Durum çalışması, bir ya da daha fazla olayın, ortamın, grubun veya birbiriyle ilişkili sistemlerin derinlemesine incelenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılır (Büyüköztürk vd., 2022; Gall, Borg, & Gall, 1996; McMillan, 2000). Bu çalışma kapsamında, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerini ayrıntılı olarak ele almak amacıyla durum çalışmasından yararlanılmıştır. Deneysel uygulama süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine ilişkin görüşleri toplanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü katılım sağlayan 76 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin tamamı Hemşirelik Bölümü 3. sınıf öğrencisidir. Araştırma, "Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği" dersinin "Konjenital

Kalp Hastalıkları” konusu kapsamında geliştirilen artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenme bağlamında altı hafta boyunca yürütülmüştür. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol olmak üzere üç grubun yer aldığı çalışmada gruplar, birbirinden farklı ders saatlerinde ancak aynı süre ve aynı öğretim elemanı ile uygulama sürecine devam etmiştir. Çalışmada başlangıçta 81 öğrenci olmasına rağmen çeşitli sebeplerden dolayı uygulama sürecinin tamamına katılım sağlamayan 5 öğrenci çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Uygulama süreci, çalışmanın tamamına katılım sağlayan Deney-1 (n=25), Deney-2 (n=26) ve Kontrol (n=25) gruplarında yer alan 76 öğrenciyle tamamlanmıştır. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Çalışma Grubunun Cinsiyet ve Uygulama Grubuna Göre Dağılımı

Grup	Cinsiyet		Toplam
	Kadın	Erkek	
Deney-1	14	11	25
Deney-2	19	7	26
Kontrol	18	7	25
Toplam	51	25	76

Tablo 2 incelendiğinde, Deney-1 grubunda 14 kadın ve 11 erkek olmak üzere toplam 25 katılımcının, Deney-2 grubunda 19 kadın ve 7 erkek olmak üzere toplam 26 katılımcının, Kontrol grubunda ise 18 kadın ve 7 erkek olmak üzere toplam 25 katılımcının olduğu görülmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunu kadınlar (n=51) oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu”, “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği”, “Öz-yeterlik Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Veri toplama araçlarının kullanım amacı ve uygulama sürecinde ne zaman kullanıldığına ilişkin bilgiler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3*Veri Toplama Araçları*

Veri Toplama Aracı	Kullanım Amacı	Süreç (Hafta)
Kişisel Bilgi Formu	Katılımcıların demografik bilgilerinin tespit edilmesi ve grupların oluşturulması	1
Başarı Testi	Uygulama öncesinde ön bilgi açısından grupların denkliliğinin (ön test) tespit edilmesi, uygulama sonrasında deneysel işlemin başarıya etkisinin (son test) tespit edilmesi ve uygulama tamamlandıktan üç hafta sonra kalıcılığın (kalıcılık testi) tespit edilmesi	1, 7 ve 10
Öz-düzenleme Ölçeği	Katılımcıların öz-düzenlemelerindeki değişimin tespit edilmesi	1 ve 7
Öz-yeterlik Ölçeği	Katılımcıların öz-yeterliklerindeki değişimin tespit edilmesi	1 ve 7
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Katılımcıların türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerinin incelenmesi	7

Çalışma kapsamında kullanılan veri toplama araçlarından “Kişisel Bilgi Formu”, “Başarı Testi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” alanyazın ve uzman görüşleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak kullanılan “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” ise alanyazında sıkça kullanılan geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçeklerden seçilmiştir. Veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Çalışmanın ilk veri toplama aracı, “Kişisel Bilgi Formu” dur. Bu form ile katılımcıların “Cinsiyet”, “Yaş”, “Üniversite”, “Yüksekokul/Fakülte/Enstitü”, “Bölüm”, “Sınıf” ve “Genel Not Ortalaması” bilgilerinin yanı sıra “Akıllı Telefon”, “Artırılmış Gerçeklik”, “Vaka Temelli Öğrenme” ve “Türetimci Öğrenme Etkinliği” hakkında bilgi toplamak amaçlanmıştır (Bkz. EK-B).

Formun geliştirme aşamasında, araştırmacı tarafından alanyazın dikkate alınarak öncelikle bir taslak form oluşturulmuştur. Daha sonra bu taslak form, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) alanında doktora derecesine sahip dört uzmana gönderilerek

görüş ve öneri talep edilmiştir. Uzmanlardan gelen görüş ve önerilere uygun olarak form düzenlenerek son haline getirilmiştir.

Başarı Testi

Çalışmanın ikinci veri toplama aracı, alanyazın ve uzman görüşleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen ve uygulama öncesinde ön test, uygulama sonrasında son test, uygulama tamamlandıktan üç hafta sonra ise kalıcılık testi olarak kullanılan “Başarı Testi”dir.

Şekil 5

Başarı Testi Geliştirme Süreci



Başarı testi, “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusu kapsamında geliştirilmiştir. Başarı testinin geliştirilme süreci Şekil 5’te sunulmuş ve her aşama ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Testin Amacının Belirlenmesi. Eğitimde öğrenci, öğretmen, ders araç-gereçleri, eğitim ve öğretim programları hakkında çeşitli kararların yerinde ve doğru belirlenebilmesi için bilgilerin ortaya çıkarılması bakımından kullanılan testler beş kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar; başarı, yetenek, ilgi, tutum ve kişilik testleridir (Gömleksiz & Erkan, 2010). İlgi ve tutum testleri daha çok duyuşsal özelliklerin ölçülmesinde kullanılırken, başarı ve yetenek testleri ise bilişsel özelliklerin ölçülmesinde kullanılmaktadır (Demirel, 2023). Bu çalışmada katılımcıların belirlenen konu kapsamındaki uygulama öncesi ön bilgi seviyeleri, uygulama sonrası bilgi seviyelerindeki değişim ve uygulamadan üç hafta sonra ise bilgilerin kalıcılığı ölçülmek istenmektedir. Bu bağlamda, geçerli ve güvenilir bir başarı testi geliştirilmesine karar verilmiş ve geliştirilen test ile ön bilgi seviyesi, öğrenme düzeyi ve kalıcılığa ilişkin bilgilerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Konu Kapsamının Belirlenmesi. Çalışma “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusu kapsamında yürütülmüştür. “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusu kapsamında yer alan hastalıkların kan dolaşımı ve bu dolaşımı etkileyen fiziksel faktörlere (hemodinamik özellikler) göre sınıflandırılması Tablo 4’te sunulmuştur (Delaney vd., 2017).

Tablo 4

Konjenital Kalp Hastalıklarının Hemodinamik Özelliklerine Göre Sınıflandırılması

Sınıflandırma	Konjenital Kalp Hastalıkları
Pulmoner Kan Akımını Artıran Defektler	Atrial Septal Defekt*
	Ventriküler Septal Defekt*
	Atrioventriküler Septal Defekt
	Patent Duktus Arteriozus
Pulmoner Kan Akımını Azaltan Defektler	Fallot Tetralojisi*
	Triküspid Atrezi
Daralma Defektleri	Aort Koarktasyonu*
	Aort Stenozu
	Pulmoner Stenoz

	Büyük Arterlerin Transpozisyonu*
Kan Akımının Karıştığı Defektler	Trunkus Arteriozus*
	Hipoplastik Sol Kalp Sendromu

* Çalışma kapsamında konu içeriği olarak belirlenen konjenital kalp hastalıkları

Çalışmanın yürütüleceği süre, konu kapsamı, alanyazın ve dersi daha önce yürüten üç öğretim elemanının görüşleri dikkate alınarak Tablo 4'te sunulan her sınıflandırmadan en az bir tane olmak üzere, en sık görülen konjenital kalp hastalıkları çalışma kapsamında kullanılacak konu içeriği olarak belirlenmiştir. Öğrenme hedefleri, belirlenen bu konu kapsamı dahilinde oluşturulmuştur.

Öğrenme Hedefleri ve Belirtke Tablosunun Oluşturulması. Geliştirilecek bir testte, testin amacı ve konu kapsamı belirlendikten sonra, test ile hangi özelliklerin ölçüleceği açık bir biçimde belirlenmelidir (Baykul, 2015). Bu bağlamda hedefler, öğrencilerin neleri öğrenmelerini istediğimizin ve test ile hangi özelliklerin ölçüleceğinin açık bir göstergesidir (Gömleksiz & Erkan, 2010). Hedefler genelden özele doğru sıralandığında; genel hedefler, eğitim hedefleri ve öğretim hedefleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Genel hedefler, ulaşılması zaman ve öğretim açısından büyük bir çaba gerektiren hedeflerdir. Bu hedefler ile öğretimle ilgili geniş bir vizyon oluşturmak amaçlanır ve gerçekleştirilebilmeleri için bir veya daha fazla yıla ihtiyaç duyulur. Eğitim hedefleri, genel hedeflere göre daha belirgin sınırları olan ve genel hedeflerin özelleştirilmiş halidir. Sınıf etkinliklerinin planlanması ve değerlendirme işlemlerinin belirlenmesi gibi genellikle bir öğretim dönemi sürecini kapsar. Öğretim hedefleri ise genel hedefler ve eğitim hedeflerine göre daha özelleştirilmiş hedefleri yansıtmaktadır. Bu hedefler, bir ders saati ya da günlük etkinliklere karşılık gelmektedir (Gömleksiz & Erkan, 2010; Krathwohl, 2002). Bu çalışmada, belirlenen konu kapsamı ve uygulama süreci dikkate alınarak, hedef kavramı öğretim hedefleri bağlamında ele alınmıştır.

Hedeflerin yazılmasında taksonomiler önemli bir yol gösterici olarak kullanılmaktadır. Taksonomiler, öğretim hedeflerini sınıflandırarak düzenler ve hedeflerin

yazılmasında etkili bir yol haritası sağlar. Bu çalışmada, hedeflerin belirlenerek sınıflandırılmasında Bloom (1956) taksonomisinin Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından güncellenmiş hali dikkate alınmıştır. Güncellenmiş taksonomi “bilgi birikimi boyutu” ve “bilişsel süreç boyutu” olmak üzere iki boyutlu bir yapı sunmaktadır. Bilgi birikimi boyutu olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üstbilişsel bilgi şeklinde somuttan soyuta doğru sırlanırken, bilişsel süreç boyutu ise hatırlama, anlama, uygulama, çözümlenme, değerlendirme ve yaratma şeklinde basitten karmaşığa doğru sıralanmaktadır. Taksonomide hedef cümlesi yazılırken bilgi birikimi boyutu “ad” ile; bilişsel süreç boyutu ise “fiil” ile ifade edilmektedir. Hedef cümleleri yazılırken, “Öğrenci, ad (bilgi birikimi boyutu) + fiil (bilişsel süreç boyutu) öğrenecektir.” şeklinde bir standart biçimin kullanılması önerilmektedir (Anderson & Krathwohl, 2001). Taksonomideki iki boyut arasındaki ilişki, oluşturulacak belirtke tablosu ile gösterilebilmektedir.

Çalışma kapsamında hedefler yazılırken Bloom (1956) taksonomisinin Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından güncellenmiş hali ve hedef yazma standart biçimi dikkate alınmıştır. Daha sonra bu hedefler, bilgi birikimi boyutu ve bilişsel süreç boyutu arasındaki ilişkiyi daha iyi gösterebilmek için belirtke tablosunda sunulmuştur (Bkz. Tablo 5). Konu içeriğini kapsayacak şekilde yazılan öğretim hedefleri aşağıda sıralanmıştır.

- Hedef-1 (H1): Öğrenci, çocukların ve yetişkinlerin kardiyovasküler sisteminin anatomik özelliklerini açıklamayı ve birbirinden ayırt etmeyi öğrenecektir.
- Hedef-2 (H2): Öğrenci, çocukların ve yetişkinlerin kardiyovasküler sisteminin fizyolojik özelliklerini açıklamayı ve birbirinden ayırt etmeyi öğrenecektir.
- Hedef-3 (H3): Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının epidemiyolojisini açıklamayı öğrenecektir.
- Hedef-4 (H4): Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının patofizyolojisini açıklamayı öğrenecektir.
- Hedef-5 (H5): Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarını sınıflandırmayı ve ayırt etmeyi öğrenecektir.
- Hedef-6 (H6): Öğrenci, çocuğun kardiyovasküler durumu ile pediatrik değerlendirme bulgularını açıklamayı, sonuç çıkarmayı ve ilişkilendirmeyi öğrenecektir.

- Hedef-7 (H7): Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının çeşitli tiplerinin patofizyolojik süreçlerini açıklamayı ve ayırt etmeyi öğrenecektir.
- Hedef-8 (H8): Öğrenci, yaygın konjenital kalp hastalıklarının belirti ve bulgularını ayırt etmeyi öğrenecektir.
- Hedef-9 (H9): Öğrenci, pulmoner dolaşımı açıklamayı öğrenecektir.

Tablo 5*Öğretim Hedefleri Belirtke Tablosu*

Bilgi Birikimi Boyutu	Bilişsel Süreç Boyutu					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Çözümleme	Değerlendirme	Yaratma
Olgusal Bilgi	H9					
Kavramsal Bilgi	H1, H2	H3, H4, H5	H6, H8	H1, H2, H8		
İşlemsel Bilgi	H6	H6, H7		H6		
Üstbilişsel Bilgi						

Konu içeriğini kapsayan dokuz öğretim hedefi yazılmış ve bu öğretim hedeflerinin bilgi birikimi boyutu ile bilişsel süreç boyutu arasındaki ilişki Tablo 5'te sunulmuştur.

Madde Yazımı ve Madde Havuzunun Oluşturulması. Test geliştirme sürecinin bu aşamasında, testte ölçülecek özelliğe en uygun madde tipi belirlenmiş ve bu doğrultuda madde yazımı gerçekleştirilmiştir. Maddelerin yazılması aşamasında;

- Madde tipinin ölçülecek özelliğe uygun olmasına,
- Öğretim hedeflerinde yer alan davranışları ölçmesine,
- Maddelerin alt konulara uygun dağılımına,
- Kullanılacak ölçme aracı ve yöntemi için öngörülen madde yazım ilkelerine uygun olmasına,
- Güvenirlik ve geçerliği artıracak şekilde yazılmasına dikkat edilmiştir (Baykul, 2015; Demirel, 2023; Gömleksiz & Erkan, 2010).

Konu kapsamı ve hedefler dikkate alınarak araştırmacı ile dersin öğretim elemanı iş birliğinde her bir hedef için en az üç madde olmak üzere çoktan seçmeli 29 maddelik bir

madde havuzu oluşturulmuştur. Maddeler, her sorunun bir doğru cevabı ve dört çeldirici olacak biçimde beş seçenekli hazırlanmıştır. Madde yazımı tamamlandıktan sonra maddelerin ölçülmek istenen davranışı ölçüp ölçmediği, bilimsel açıdan bir yanlışı olup olmadığı, dil yönünden açık, anlaşılır ve dil bilgisi hatası içerip içermediği araştırmacı ve dersin öğretim elemanı tarafından tekrar kontrol edilmiştir.

Test Taslak Formunun Oluşturulması. Testin, önceden belirlenen özelliklere sahip olabilmesi için gözden geçirilen maddelerin bir pilot uygulamaya tabi tutulması ve elde edilen sonuçlara göre istenilen özellikleri verecek maddelerin seçilmesi gereklidir. Bu nedenle öncelikle madde havuzundan amaca uygun maddeler seçilerek, bir test taslak formu hazırlanmalıdır (Baykul, 2015; Demirel, 2023; Gömleksiz & Erkan, 2010). Bu bağlamda madde yazım işlemi tamamlandıktan ve madde havuzu oluşturulduktan sonra, konu kapsamı ile hedefler dikkate alınarak madde havuzundan seçilen 27 sorudan oluşan başarı testi taslak formu oluşturulmuştur.

Uzman Görüş – Öneri Formunun Oluşturulması. Başarı testi taslak formu oluşturulduktan sonra, bu testte yer alan maddelerin öğretim hedeflerine uygunluğunu değerlendirmek için uzmanların görüş ve önerilerine başvurulmak istenmiştir. Bu bağlamda “Uzman Görüş – Öneri Formu” oluşturulmuştur (Bkz. EK-Ç). Oluşturulan form ile uzmanlardan her bir sorunun, ilgili hedefe uygunluğu hakkındaki görüşlerini paylaşmaları istenmiştir. Uzmanlardan sağlanan geri bildirimler, çalışmanın kalitesinin artırılmasına ve başarı testinin daha etkili hale getirilmesine yardımcı olacaktır.

Uzman Görüş – Önerilerinin Alınması ve Test Taslak Formuna Yansıtılması. Başarı testi taslak formunda yer alan sorular “Uzman Görüş – Öneri Formu” kullanılarak Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği alanında doktora derecesine sahip dokuz uzmana gönderilmiştir. Uzmanların sekizinden geri bildirim sağlanırken bir uzmandan geri bildirim sağlanamamıştır. Dolayısıyla, maddelerin uygunluk bakımından değerlendirilmesi sekiz uzmandan elde edilen veriler yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Uzmanların her bir soru için uyuşma düzeylerinin %90-100 arasında olması beklenmektedir. Ayrıca, %70-80 arasında uyuşma gösteren maddelerin ise önerilere göre düzeltme yapılarak kullanılabilmesi belirtilmektedir (Büyüköztürk vd., 2022). Maddelerin uygunluk bakımından değerlendirilmesinde yüzde ve ortalama puanlarından yararlanılabilmektedir. Bu bağlamda uzmanların her bir madde için uyuşma düzeyleri dikkate alınarak 5 madde görüş – öneriler doğrultusunda düzeltilmiş, 2 madde ise başarı testi taslak formundan çıkarılmıştır. Böylece başlangıçta 27 sorudan oluşan form 25 soru olacak biçimde pilot uygulama öncesi son haline getirilmiştir.

Testin Pilot Uygulamasının Gerçekleştirilmesi. Testin pilot uygulamasının uygun koşullarda gerçekleştirilebilmesi için bazı hazırlıkların yapılması gereklidir. Bu hazırlıklar; uygulama yönergesinin hazırlanması, uygulayıcıların seçilerek yetiştirilmesi, çalışma grubunun belirlenmesi, uygulamanın gerçekleştirileceği uygun ortamın sağlanması ve testin yeterli sayıda çoğaltılması olduğu belirtilmektedir (Gömlüksiz & Erkan, 2010). Testin pilot uygulamasına geçmeden önce gerekli hazırlıklar tamamlanmıştır. Daha sonra testin pilot uygulaması, üçü devlet ve ikisi vakıf üniversitesi olmak üzere beş farklı üniversitenin hemşirelik bölümü dördüncü sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya 245 kadın ve 92 erkek olmak üzere toplam 337 öğrenci katılım sağlamıştır.

Test İstatistiklerinin Hesaplanması ve Madde Analizlerinin Yapılması. Testin pilot uygulaması tamamlandıktan sonra test maddelerinden doğru yanıtlananlar "1", yanlış yanıtlananlar veya boş bırakılanlar "0" olarak puanlanmıştır. Öğrenciler testten en düşük "0" puan alabilirken, en yüksek "25" puan alabilmektedirler. Nihai testin oluşturulmasında, testte doğrudan kullanılacak maddelerin seçilmesi, gerekli düzeltmeler yapılarak kullanılacak maddelerin belirlenmesi ve bu maddeler üzerinde yapılacak düzeltmenin ne yönde olacağına karar verilmesi, testten çıkarılması gereken maddelerin tespit edilmesi amacıyla her bir maddenin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi hesaplanmıştır.

Madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksinin hesaplanmasında %27'lik alt-üst grup yöntemine başvurulmuştur. Bu yöntemde uygulama yapılan katılımcıların cevapları

puanlandıktan sonra her bir katılımcının toplam puanı hesaplanır ve katılımcılar yüksek puandan düşük puana veya düşük puandan yüksek puana olacak biçimde sıralanırlar. Daha sonra, bu sıralamadaki %27'lik alt-üst gruplar belirlenir ve bu grupların verileri kullanılarak madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi formülleri kullanılarak madde analizleri gerçekleştirilir. Analiz sürecinde madde ve test istatistiklerinin hesaplanmasında çeşitli özelleştirilmiş yazılımlar kullanılmakla birlikte bu çalışmada ihtiyacı karşılayabildiği için Excel kullanılması tercih edilmiştir. Başarı testinin pilot uygulamasından elde edilen verilere ilişkin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Başarı Testi Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik İndeksleri

Madde	Madde Güçlük İndeksi (p _i)	Madde Güçlük Açıklama	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r _{ix})	Madde Ayırt Edicilik Açıklama	Değerlendirme
1	0.73	Kolay	0.50	Mükemmel	Testte Kullanıldı
2	0.50	Orta	-0.19	Zayıf	Testten Çıkarıldı
3	0.67	Kolay	0.46	Mükemmel	Testte Kullanıldı
4	0.35	Zor	0.40	Mükemmel	Testte Kullanıldı
5	0.45	Orta	0.42	Mükemmel	Testte Kullanıldı
6	0.53	Orta	0.34	İyi	Testte Kullanıldı
7	0.72	Kolay	-0.04	Zayıf	Testten Çıkarıldı
8	0.56	Orta	0.39	İyi	Testte Kullanıldı
9	0.30	Zor	0.43	Mükemmel	Testte Kullanıldı
10	0.40	Orta	0.35	İyi	Testte Kullanıldı
11	0.79	Kolay	0.17	Zayıf	Testten Çıkarıldı
12	0.53	Orta	0.35	İyi	Testte Kullanıldı
13	0.43	Orta	0.39	İyi	Testte Kullanıldı
14	0.70	Kolay	0.45	Mükemmel	Testte Kullanıldı
15	0.36	Zor	0.34	İyi	Testte Kullanıldı
16	0.29	Zor	0.56	Mükemmel	Testte Kullanıldı
17	0.50	Orta	0.18	Zayıf	Testten Çıkarıldı
18	0.50	Orta	0.34	İyi	Testte Kullanıldı
19	0.66	Kolay	0.49	Mükemmel	Testte Kullanıldı
20	0.75	Kolay	0.48	Mükemmel	Testte Kullanıldı
21	0.41	Orta	0.39	İyi	Testte Kullanıldı
22	0.21	Zor	0.38	İyi	Testte Kullanıldı
23	0.46	Orta	0.31	İyi	Testte Kullanıldı
24	0.47	Orta	0.31	İyi	Testte Kullanıldı
25	0.41	Orta	0.38	İyi	Testte Kullanıldı

Madde güçlük indeksi, bir testteki maddenin ne kadar kolay ya da zor olduğunu gösterir. Madde güçlük indeksi 0.00 ile 1.00 arasından değer alabilir. Bir maddenin, madde güçlük indeksi 1.00'e yaklaştıkça madde güçlüğü azalırken, 0.00'a yaklaştıkça madde güçlüğü artmaktadır. Madde ayırt edicilik indeksi ise, bir testteki maddenin ölçülen özelliğe sahip olanlarla olmayanları veya bilenlerle bilmeyenleri birbirinden ayırt etme derecesini gösterir. Madde ayırt edicilik indeksi -1.00 ile +1.00 arasında değer alabilir. Bir maddenin, madde ayırt edicilik indeksi -1.00'a yaklaştıkça madde ayırt edicilik gücü azalırken, +1.00'a yaklaştıkça madde ayırt edicilik gücü artmaktadır (Başol, 2018; Ebel & Frisbie, 1991; Gömleksiz & Erkan, 2010). Başarı testinde yer alan maddelerin, madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksi yorumlanırken Tablo 7'deki referans değerler dikkate alınmıştır.

Tablo 7

Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi Referans Değerleri

Madde Güçlük İndeksi	Madde Güçlük Durumu
0.00 – 0.19	Çok Zor
0.20 – 0.39	Zor
0.40 – 0.59	Orta
0.60 – 0.79	Kolay
0.80 – 1.00	Çok Kolay
Madde Ayırt Edicilik İndeksi	Madde Ayırt Edicilik Durumu
0.19 ve altı	Madde zayıf, testten çıkarılmalı
0.20 – 0.29	Madde düzeltildikten sonra testte kullanılabilir
0.30 – 0.39	Madde ayırt ediciliği iyi
0.40 ve üstü	Madde ayırt ediciliği mükemmel

Başarı testinin pilot uygulamasından elde edilen verilere ilişkin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indekslerinin yer aldığı Tablo 6 incelendiğinde, madde güçlük indekslerinin (p_j) 0.21 ile 0.79 arasında, madde ayırt edicilik indekslerinin (r_{jx}) -0.19 ile 0.56

arasında değiştiği görülmektedir. Testte yer alan maddeler, madde güçlüğü bağlamında; 7 madde Kolay (1, 3, 7, 11, 14, 19, 20), 13 madde Orta (2, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 17, 18, 21, 23, 24, 25) ve 5 madde Zor (4, 9, 15, 16, 22) gçlktedir. Testte yer alan maddeler, madde ayırt ediciliği bağlamında; 4 madde Zayıf (2, 7, 11, 17), 12 madde İyi (6, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 21, 22, 23, 24, 25) ve 9 madde Mükemmeli (1, 3, 4, 5, 9, 14, 16, 19, 20) ayırt ediciliktedir.

Madde Seğiminin Yapılması ve Nihai Testin Oluşturulması. Testin madde analizleri tamamlandıktan sonra maddelerin seçilmesi ve nihai testin oluşturulması geręekleřtirilmiřtir. Nihai testi oluşturan maddelerin seçiminde, yeterli düzeyde madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksine sahip maddelerin olmasının yanı sıra, konu kapsamı ve ğretim hedefleri de dikkate alınmalıdır (Gömleksiz & Erkan, 2010). Bu bağlamda 4 madde (2, 7, 11, 17) testten çıkarılmış ve test, 21 sorudan oluşan son haline getirilmiştir (Bkz. EK-C). Testte yer alan 21 maddenin ğretim hedeflerine göre dağılımı Tablo 8’de sunulmuştur. Nihai testin ortalama güçlük indeksi 0.48 ve ortalama ayırt edicilik indeksi 0.39 olarak hesaplanmıştır. Başarı testinde madde güçlüklerinin 0.50 civarında olması beklenmekle birlikte, kolay ve zor olan maddelere yer verilmesi gerektiği belirtilmektedir (Büyüköztürk vd., 2022). Dolayısıyla, testin ortalama güçlük ve ortalama ayırt edicilik indeksi dikkate alındığında, nihai testin orta güçlükte ve ayırt ediciliğinin iyi olduğu söylenebilir.

Tablo 8

Nihai Testte Yer Alan Maddelerin ğretim Hedeflere Göre Dağılımı

Hedef	Madde
Hedef-1: Öğrenci, ocukların ve yetişkinlerin kardiyovasküler sisteminin anatomik özelliklerini açıklamayı ve birbirinden ayırt etmeyi öğrenecektir.	1, 6
Hedef-2: Öğrenci, ocukların ve yetişkinlerin kardiyovasküler sisteminin fizyolojik özelliklerini açıklamayı ve birbirinden ayırt etmeyi öğrenecektir.	16
Hedef-3: Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının epidemiyolojisini açıklamayı öğrenecektir.	5, 21

Hedef-4: Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının patofizyolojisini açıklamayı öğrenecektir.	8, 11, 12
Hedef-5: Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarını sınıflandırmayı ve ayırt etmeyi öğrenecektir.	3, 15
Hedef-6: Öğrenci, çocuğun kardiyovasküler durumu ile pediatrik değerlendirme bulgularını açıklamayı, sonuç çıkarmayı ve ilişkilendirmeyi öğrenecektir.	7, 17, 18
Hedef-7: Öğrenci, konjenital kalp hastalıklarının çeşitli tiplerinin patofizyolojik süreçlerini açıklamayı ve ayırt etmeyi öğrenecektir.	10, 13, 19
Hedef-8: Öğrenci, yaygın konjenital kalp hastalıklarının belirti ve bulgularını ayırt etmeyi öğrenecektir.	9, 14, 20
Hedef-9: Öğrenci, pulmoner dolaşımı açıklamayı öğrenecektir.	2, 4

Nihai testin güvenilirliği, bir testte bulunan maddelerin iç tutarlılığını gösteren KR-20 güvenilirlik katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. KR-20, genellikle çoktan seçmeli testlerin iç tutarlılığını değerlendirmek için kullanılır. Aynı zamanda testte yer alan maddelere verilecek cevaplar tek doğrudan oluştuğunda ve madde güçlük indeksleri farklılık gösterdiğinde (heterojen) KR-20 güvenilirlik katsayısı hesaplanır. KR-20 güvenilirlik katsayısı 0 ile 1 arasında bir değer alır ve 1'e ne kadar yakınsa, testin güvenilirliği o kadar yüksek olur (Gömlüksiz & Erkan, 2010). Çalışma kapsamında kullanılacak olan nihai testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.76 olarak hesaplanmıştır. Bir testin güvenilirlik katsayısı 0.70 ve üzerinde ise o testin güvenilirlik açısından yeterli olduğunu belirtilmektedir (Büyüköztürk vd., 2022). Dolayısıyla nihai test için hesaplanan güvenilirlik katsayısı, testin güvenilirlik açısından uygun olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, "Konjenital Kalp Hastalıkları" konusu kapsamında geliştirilen başarı testinin madde analizleri ve test istatistikleri dikkate alındığında, testin orta güçlükte, ayırt ediciliğinin iyi ve güvenilirlik açısından yeterli olduğu söylenebilir.

Öz-düzenleme Ölçeği

Çalışmanın üçüncü veri toplama aracı, alanyazında sıkça kullanılan geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış "Öz-düzenleme Ölçeği"dir. Ölçeğin özgün hali Schwarzer, Diehl ve

Schmitz (1999) tarafından Almanca olarak geliştirilmiştir. Daha sonra ölçek, farklı kültürlere ve dillere uyarlanmıştır (Diehl, Semegon, & Schwarzer, 2006; Luszczynska vd., 2004). Ölçeğin Türkçe uyarlaması ise Çevik, Haşlaman, Mumcu ve Gökçearsan (2015) tarafından gerçekleştirilmiştir (Bkz. EK-D).

Ölçek, hedef yönelimli davranışta dikkatin kontrolünü ölçmek üzere geliştirilmiştir (Schwarzer, Diehl, & Schmitz, 1999). Bu ölçeğin alanyazında yer alan diğer öz-düzenleme ölçeklerinden farkı, öz-düzenleme sürecinde önemli faktör olan dikkat ve duyguların düzenlenmesini kapsamaktadır. Dolayısıyla, ölçek yapısının öğrenenin hedefe ulaşabilmesi için dikkat dağıtıcı unsurları kontrol edebilme ve davranışlarını etkili biçimde düzenleyebilme yeteneklerini kapsadığı belirtilmektedir (Çevik, Haşlaman, Mumcu, & Gökçearsan, 2015; Eisenberg, Fabes, Guthrie, & Reiser, 2000).

Ölçeğin Almanca geliştirilen özgün hali başlangıçta 16 madde olarak oluşturulmuş, ancak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda 10 maddeye indirilmiştir. İki farklı öğretmen grubuna 10 maddelik son hali uygulanan ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı bir grup (n=275) için .82 ve diğer grup (n=306) için ise .81 olarak hesaplanmıştır (Schwarzer, Diehl, & Schmitz, 1999). Ölçek, dörtlü likert (1= Tamamen Yanlış, 4= Tamamen Doğru) biçiminde olup, 3 ters puanlanan madde bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 10 iken en yüksek puan 40'tır. Ölçekten alınan puanın yüksek olması, katılımcının dikkatini kontrol etme ve dikkatini toplamada daha fazla yeteneğe sahip olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin Türkçe uyarlanması Çevik, Haşlaman, Mumcu ve Gökçearsan (2015) tarafından 389 lisans öğrencisinden elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin, yapı geçerliğinin incelenmesinde açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, güvenilirliğinin belirlenmesinde Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı, ölçüt-bağıntılı geçerliği için ise Genel Öz-yeterlik Ölçeği (Aypay, 2010) ve Akademik Öz-yeterlik Ölçeği (Yılmaz, Gürçay, & Ekici, 2007) ile korelasyon analizleri yapılmıştır. Ölçeğin, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .84 ve test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise .67 olarak hesaplanmıştır.

Bu bağlamda yapılan analizler, ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe hali dördümlük likert (1= Tamamen Yanlış, 4= Tamamen Doğru) biçiminde olup, tek boyutlu ve 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 7 iken en yüksek puan 28'dir.

Bu çalışma kapsamında öz-düzenleme ölçeği, deneysel uygulama öncesinde ön test ve deneysel uygulama sonrasında ise son test olarak kullanılmıştır.

Öz-yeterlik Ölçeği

Çalışmanın dördüncü veri toplama aracı, alanyazında sıkça kullanılan geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, özgün hali Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1993) tarafından İngilizce olarak geliştirilen ve Büyüköztürk, Akgün, Özkahveci ve Demirel (2004) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği"nin öz-yeterlikle ilgili bölümüdür (Bkz. EK-E).

Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği, "Güdülenme" ve "Öğrenme Stratejileri" olmak üzere iki ana boyuttan oluşmaktadır. Bu iki ana boyut altında ise toplam 15 alt ölçek yer almaktadır. Ölçek, modüler bir yapıya sahip olduğundan, araştırmacılar kullanım amaçlarına göre alt ölçekleri ayrı ayrı kullanabilmektedirler (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993). Ölçeğin özgün halinin, "Güdülenme" boyutunda yer alan alt ölçekler için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları .62 ile .93 arasında, "Öğrenme Stratejileri" boyutunda yer alan alt ölçekler için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları .52 ile .80 arasında değişmektedir. Ölçeğin Türkçe uyarlamasında ise "Güdülenme" boyutunda yer alan alt ölçekler için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları .52 ile .86 arasında, "Öğrenme Stratejileri" boyutunda yer alan alt ölçekler için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları .41 ile .75 arasında değişmektedir.

Bu çalışmada ölçeğin, "Güdülenme" boyutunun "Öğrenme ve Performansla İlgili Öz-yeterlik" alt ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan alt ölçeğin özgün halinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .93 ve Türkçe uyarlaması ise

.86 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda yapılan analizler, ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe hali yedili likert (1= Benim için Kesinlikle Yanlış, 7= Benim için Kesinlikle Doğru) biçiminde olup, tek boyutlu ve 8 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 8 iken en yüksek puan 56'dır.

Bu çalışma kapsamında öz-yeterlik ölçeği, deneysel uygulama öncesinde ön test ve deneysel uygulama sonrasında ise son test olarak kullanılmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Çalışmanın beşinci veri toplama aracı, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla alanyazın ve uzman görüşleri dikkate alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu"dur (Bkz. EK-F).

Formun geliştirme sürecinde, araştırmacı tarafından alanyazın dikkate alınarak öncelikle 15 sorudan oluşan bir taslak form oluşturulmuştur. Daha sonra, oluşturulan bu taslak form, BÖTE alanında doktora derecesine sahip dört uzmana gönderilerek görüş ve öneri talep edilmiştir. Uzmanlardan gelen görüş ve önerilere uygun olarak 3 soru formdan çıkarılmış, bazı sorular düzeltilmiş ve form 12 sorudan oluşan son haline getirilmiştir. Daha sonra, formun pilot uygulaması, bu çalışmanın pilot uygulamasında yapılan görüşmelerle gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrasında araştırmacı tarafından sorular değerlendirilmiş, ardından tekrar uzman görüşüne başvurularak bazı sorular formdan çıkarılmış, bazı sorular ise düzeltilmiş ve form 9 sorudan oluşan son haline getirilmiştir.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi

Bu çalışma "Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği" dersinin "Konjenital Kalp Hastalıkları" konusu kapsamında yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüleceği süre, konu kapsamı, alanyazın ve dersi daha önce yürüten üç öğretim elemanının görüşleri dikkate alınarak Tablo 4'te sunulan her sınıflandırmadan en az bir tane olmak üzere en sık görülen

konjenital kalp hastalıkları, çalışma kapsamında kullanılacak konu içeriği olarak belirlenmiştir. Öncelikle belirlenen konu içeriklerine yönelik vakalar oluşturulmuş ve daha sonra her bir vaka için AG materyali geliştirilmiştir. Vakalar ve AG materyaline ilişkin bilgiler ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Vakaların Geliştirilmesi

Vakalar, genellikle kuramsal bilginin uygulamadaki yansımalarını anlamamıza yardımcı olmak amacıyla derslerde kullanılır ve öğrenciler, materyali bağlam içinde özümseyerek konu içeriğini daha iyi öğrenirler (Shulman, 1992). Vaka temelli öğrenmede farklı vaka yöntemleri kullanılmakla birlikte bunlardan bazıları; problem temelli vakalar (problem-based cases), tartışma vakaları (debate cases), rol oynama vakaları (role playing cases), takım temelli öğrenme vakaları (team-based learning cases) ve yönlendirilmiş vakalar (directed cases) olarak sıralanabilir (Herreid, 2007). Bu vaka yöntemlerinden hangisinin tercih edileceği, öğrencilerin hazırbulunuşlukları, öğrenci sayısı, öğrenme ortamı, öğrenilecek içerik, vaka için ayrılacak zaman, öğretmen ve öğrencilerin vaka yöntemi konusundaki deneyimleri, kullanılacak vaka yönteminin güçlü ve zayıf yönlerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Vaka temelli öğrenmede, derslerde kullanılan vakalar, bazen gerçek vakalardan, bazen de uzmanlar tarafından kurgulanan vakalardan oluşmaktadır. Ayrıca vakalar, bazen sorunun gerçek bir cevabının olduğu kapalı (closed), bazen ise sorunun birden fazla olası cevabının olduğu açık (open) bir yapıda sunulmaktadır. Vakalar, kimi zaman sayfalarca uzunlukta olabileceği gibi, kimi zaman ise tek bir paragraftan ibaret olabilmektedir. Süre bağlamında ise vaka çalışmaları bazen birkaç ders saatine ya da birkaç güne yayılırken, bazen de bir ders döneminin bir kısmını hatta bütün bir dönemi bile kapsayabilmektedir (Herreid, 2007).

Vaka temelli öğrenmede, derslerde kullanılacak vakaların sahip olması gereken özellikler de önemlidir. Genel olarak bir vakanın; öğrenme hedefleri ile uyumlu, açık, anlaşılır ve konu içeriğini en iyi biçimde yansıtacak kadar kısa olması gerektiği ifade

edilmektedir (Cliff & Wright, 1996). Aynı zamanda vakalar, ilgili alana, derse, konuya ve kullanılacak vakanın yapısına bağlı olarak aşağıda yer alan özelliklerin tamamına veya bir kısmına sahip olabilirler (Herreid, 1997).

- İyi bir vaka, bir hikâye anlatır. Hikâye, öğrenenin ilgisini çekecek nitelikte olmalı ve giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinden oluşmalıdır. Sonuç bölümü kimi zaman sınıf içi bir etkinlik olarak planlanabileceğinden, her zaman sonuç bölümü bulunmayabilir.

- İyi bir vaka, ilgi çekici bir konuya odaklanır. Vaka, öğrenenin ilgisini çekebilmelidir.

- İyi bir vaka, mümkünse son beş yılda geçmelidir. Ancak bu, önemli nitelikteki geçmiş olayların veya tarihi vakaların kullanılamayacağı anlamına gelmez. Eğer kullanılacak vakalar bu bağlamda değilse, güncel konulara odaklanılması önemlidir.

- İyi bir vaka, hikâyedeki karakterlerle empati yaratır. Öğrenenin vakada sunulan hikâye ile bütünleşmesi için vakanın empati yaratacak biçimde olması gerekir. Çünkü hikâyedeki karakterlerin özellikleri, bir kararın nasıl alınabileceğini etkileyecektir.

- İyi bir vaka, alıntılar içerir. Alıntılar, herhangi bir vakaya canlılık, gerçeklik ve dramatik bir öge katar.

- İyi bir vaka, öğrenenle ilgilidir. Vakalar, öğrenenin bildiği veya muhtemelen karşılaştıkları durumları içermelidir.

- İyi bir vaka, pedagojik kullanıma sahiptir. Hikâyenin öğrenme sürecine katkıda bulunacak şekilde tasarlanmış olması önemlidir.

- İyi bir vaka, çatışma yaratır. Temelde tartışılacak bir konuyu içermelidir.

- İyi bir vaka, karar almaya zorlar. Ancak her vaka, çözülmesi gereken bir ikileme dönüşmek zorunda değildir.

- İyi bir vaka, genellik taşır. Sadece özel bir duruma odaklanmaktan ziyade genel ilkeler, kavramlar veya öğrenmeler içermesi gerekir.

- İyi bir vaka, kısadır. Vakalar, öğrenilecek içeriği anlaşılabilir bir biçimde sunacak kadar kısa olmalıdır.

Bu çalışmada, vakaların hazırlanmasında, vakaların sahip olması gereken temel özelliklere dikkat edilmiş, vaka çalışmalarının yazılmasına dair rehberlere ve aynı zamanda uzman görüşlerine başvurulmuştur (Budgell, 2008; Cohen, 2006; Moher, Schulz, Simera, & Altman, 2010). Rehberlerde bulunan adımlar, özellikle vaka yazma konusunda deneyimsiz olan kişilere kaliteli bir vaka çalışması yazmalarını etkili bir şekilde yönlendirmeyi amaçlamaktadır (Budgell, 2008). Ayrıca, rehberler vaka yazan kişileri sınırlayacak keskin çizgiler çizmemekle birlikte, nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda tavsiyeler içermektedir. Dolayısıyla, vaka yazan kişilerin kendi vaka çalışmalarının özel koşullarını da dikkate almaları önemlidir. Vaka çalışmalarının 500 ile 1500 kelime arasında olması ve bu nedenle gereksiz süslü dilden kaçınılması gerektiği de belirtilmektedir (Budgell, 2008).

Bu bağlamda, çalışmanın yürütüleceği süre, konu kapsamı, alanyazın ve dersi daha önce yürüten üç öğretim elemanının görüşleri dikkate alınarak Tablo 4'te sunulan her sınıflandırmadan en az bir tane olmak üzere en sık görülen konjenital kalp hastalıkları çalışma kapsamında kullanılacak konu içeriği olarak belirlenmiştir. Atrial Septal Defekt, Ventriküler Septal Defekt, Fallot Tetralojisi, Aort Koarktasyonu, Büyük Arterlerin Transpozisyonu ve Trunkus Arteriozus olmak üzere altı konjenital kalp hastalığı için vaka senaryosu hazırlanmıştır (Bkz. EK-Ğ). Vakaların gerçek ya da kurgu olmasından öte, vakalar kavramlar hakkındaki anlayışı derinleştirirken önemli bir problem veya konuyu sunması gerekir (Herreid, 2007). Vaka senaryoları öğretim hedefleri bağlamında kavramsal anlayışı derinleştirecek biçimde araştırmacı ve dersin öğretim elemanı iş birliğiyle geliştirilmiştir. Vakalarda yer alan bilgiler, gerçek kişilere ait olmayıp tıbbi verileri doğru yansıtacak şekilde gerçeğe uygun olarak yazılmıştır. Vakalar hazırlanırken öğrencilerin hazırbulunuşlukları, öğrenci sayısı, öğrenme ortamı, öğrenilecek içerik, vaka için ayrılacak zaman, öğretmen ve öğrencilerin vaka yöntemi konusundaki deneyimleri, kullanılacak vaka yönteminin güçlü ve zayıf yönleri dikkate alınarak yönlendirilmiş vaka

yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Özellikle sağlık alanında öğrenciler yeterli ön bilgiye sahip değillerse ve/veya öncelikli hedef olgusal ve kavramsal bilginin öğrenilmesi ise yönlendirilmiş vaka yöntemi tercih edilmektedir. Bu vaka yöntemi, öğrencilerin bireysel olarak vakaları çalıştıkları ve daha sonra öğretmen tarafından yönlendirilen yapılandırılmış bir sınıf tartışması sürecini kapsar. Yönlendirilmiş vaka yönteminin, özellikle anatomi ve fizyoloji dersleri gibi yoğun içeriğe sahip derslerde kullanılmasının uygun olacağı belirtilmektedir (Cliff & Wright, 1996; Herreid, 2007). Yönlendirilmiş vakalar, öğrencilerin ön bilgilerinin yeterli olmadığı durumlarda kullanıldığından, sorunun gerçek bir cevabının olduğu kapalı yapıdadırlar. Aynı zamanda, vaka içeriklerinin sunulmasında öğrencilerin kendilerini özdeşleştirebilmelerini sağlamak amacıyla diyalog formatı kullanılmıştır. Diyaloglar, bir hikâyeyi anlatmanın güçlü bir yolu olarak karşımıza çıkar ve okuyucuya hitap eden doğal dramatik güce sahiptirler. Dolayısıyla, karakterler arasında gerçekleşen konuşmalar, okuyucunun daha yakın ve duygusal bir bağ kurmasına olanak tanır (Herreid, 1997). Diyalog formatı, bir vakanın sadece yalın bir paragraf şeklinde sunulmasından öte, öğrencilerin kendilerini özdeşleştirebilmelerini kolaylaştırarak öğrenme sürecini daha etkili ve katılımcı hale getirir. Çalışma kapsamında hazırlanan vakalar daha sonra bu alandaki yedi uzmana gönderilerek görüş-öneri alınmış ve gerekli düzeltmeler gerçekleştirilerek vakalar son haline getirilmiştir (Bkz. EK-I).

Artırılmış Gerçeklik Materyalinin Geliştirilmesi

Araştırma kapsamında belirlenen konu içeriğine ait vakalar tamamlandıktan sonra, bu vakaları yansıtabilecek AG materyali geliştirilmiştir. AG materyali geliştirilirken çoklu ortamlarda öğrenmenin bilişsel kuramı (Cognitive Theory of Multimedia Learning) dikkate alınmıştır (Mayer, 2017). Bu bağlamda, Tablo 9'da çoklu ortam tasarım ilkeleri ve bu ilkelerin geliştirilen AG materyalinde nasıl uygulandığına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Tablo 9

Çoklu Ortam Tasarım İlkeleri ve AG Materyalinin Tasarımına Uygulanması

Çoklu Ortam Tasarım İlkesi	AG Materyalinin Tasarımına Uygulanması
Tutarlılık (Coherence): Konu dışı materyaller tasarım dışında tutulduğunda, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Sade bir arayüz tasarımı tercih edilmiştir. - Konu içeriği ile ilgili olmayan görsellere ve seslere yer verilmemiştir. - Gerçeklik düzeyi yüksek üç boyutlu materyaller kullanılmıştır.
Dikkat Çekme (Signalling): Materyalde önemli noktalara dikkat çekmek için ipuçları eklendiğinde, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerde yer alan bileşenler etiketle gösterilmiştir.
Gereksizlik (Redundancy): Resim, sözlü anlatım ve metnin birlikte kullanıldığı duruma kıyasla resim ve sözlü anlatım birlikte kullanıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerde seçilen bileşene ilişkin metin tabanlı bilgiler sunulmuştur.
Konumsal Yakınlık (Spatial Contiguity): Resim ve metinlerin ekran üzerinde birbirine uzak olduğu duruma kıyasla birbirine yakın olduğunda, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerde yer alan bileşenlere ilişkin metinler ilgili bileşenin yanında gösterilmiştir. - Üç boyutlu modellerin ilişkili olduğu vakalar modelin altında metin tabanlı sunulmuştur.
Zamansal Yakınlık (Temporal Contiguity): Resim ve metinlerin art arda sunulduğu duruma kıyasla eşzamanlı sunulduğunda, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerin ilişkili olduğu vakalar modelin altında eşzamanlı olarak sunulmuştur.
Parçalara Bölme (Segmenting): Konunun bütün olarak sunulduğu duruma kıyasla uygun biçimde bölümlere ayrıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerin ilişkili olduğu vakalar öğrenci kontrolünde ve zaman sınırlaması olmadan sunulmuştur.
Ön Alıştırma (Pre-Training): Önemli kavramlar ve bu kavramların özellikleri önceden bilindiğinde, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Yenilik etkisinin kısmen de olsa ortadan kaldırılması, öğrencilerin kalbin yapısına ilişkin temel kavramları ve bu kavramların özelliklerini hatırlatabilmelerini sağlamak amacıyla, öğrenciler normal kalbin yapısına yönelik AG materyalini öncelikle kullanmışlardır. - Vakalarda yer alan temel kavramlar ve bu kavramların özellikleri önceden öğrencilere sunulmuştur.
Biçem (Modality): Resim ve metnin birlikte kullanıldığı duruma kıyasla resim ve sözlü anlatım birlikte kullanıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Uygulama ortamından kaynaklı sözlü anlatım kullanılmamıştır. - Üç boyutlu modeller ve metinler birlikte kullanılmıştır.
Çoklu Ortam (Multimedia): Sadece metnin kullanıldığı duruma kıyasla resim ve metin birlikte kullanıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerde yer alan bileşenlere ilişkin metinler ilgili bileşenin yanında gösterilmiştir. - Üç boyutlu modellerin ilişkili olduğu vakalar modelin altında metin tabanlı sunulmuştur.
Kişiselleştirme (Personalization): Resmi dilin kullanıldığı duruma kıyasla günlük dil kullanıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	<ul style="list-style-type: none"> - Üç boyutlu modellerin ilişkili olduğu vakalar diyalog formatında günlük dil kullanılarak anlatılmıştır.

Ses (Voice): Makine sesinin kullanıldığı duruma kıyasla insan sesi kullanıldığında, öğrenciler daha iyi öğrenir.	- Uygulama ortamından kaynaklı olarak sözlü anlatım kullanılmadığından, bu ilkeye yönelik bir tasarım ögesi eklenmemiştir.
Resim (Image): Materyali seslendiren kişinin fotoğrafının/görüntüsünün ekranda görünmesi, öğrencilerin daha iyi öğrenmesine katkı sağlamaz.	- Uygulama ortamından kaynaklı olarak sözlü anlatım kullanılmadığından, bu ilkeye yönelik bir tasarım ögesi eklenmemiştir.

Tablo 9’da sunulan çoklu ortam tasarım ilkeleri, AG materyalinin geliştirilmesi aşamalarında dikkate alınarak AG materyalinin tasarım sürecini şekillendirmede önemli rol oynamıştır. Araştırma kapsamında konu içeriği olarak belirlenen altı konjenital kalp hastalığına yönelik AG materyali geliştirilmiştir. Bu hastalıklar için önceden hazırlanan vakalar, AG materyalinin içeriğinin oluşturulmasında temel dayanak noktası olarak kullanılmıştır. Dolayısıyla, vakalara yönelik geliştirilen AG materyali öğretim hedefleriyle de ilişkilendirilmiştir. AG materyalinin geliştirilme aşamaları, ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Materyalin Geliştirileceği Ortamı Seçme. AG materyalini geliştirmek için uygun bir uygulama geliştirme ortamının seçimi kritik öneme sahiptir. Bu karar verilirken, alanyazın, araştırmacının deneyimi, uzman görüşleri, hedef kitlenin özellikleri, AG’nin kullanılacağı cihazlar, uygulama geliştirme ortamının özellikleri, konu içeriği, maliyet, zaman ve araştırmacının gereksinimleri gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (Mota, Ruiz-Rube, Doder, & Arnedillo-Sánchez, 2018). Bu faktörlerin uygulama geliştirme ortamının seçiminde dikkate alınması uygulama geliştirme sürecinin daha hızlı ve sorunsuz ilerlemesine katkı sağlayacaktır.

AG ortamları genellikle çeşitli bilgisayar yazılımları (Unity, Vuforia, ARKit vb.) veya günümüzde giderek yaygınlaşan web tabanlı AG araçları kullanılarak geliştirilmektedir. Geliştirilen AG ortamları, uygulama geliştirme ortamının yapısına bağlı olarak “uygulama tabanlı” veya “web tabanlı” olarak kullanıcılara sunulmaktadır. Uygulama tabanlı AG ortamları, kullanıcının cihazına özel bir yazılımın yüklenmesini gerektirirken, web tabanlı AG ortamları kullanıcının herhangi bir kurulum yapmadan doğrudan bir web tarayıcısı kullanarak içeriğe erişmesine imkân tanır. Uygulama tabanlı ve web tabanlı AG ortamlarının

birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Uygulama tabanlı AG ortamları daha fazla özellik ve içerik sunabilir, ancak kullanılacak cihaza bir uygulama yüklenmesi gerektiğinden, yeterli depolama alanı ve uygulamayı çalıştıracak kadar güçlü donanıma ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, farklı alanlardaki AG ortamlarının her biri için ayrı ayrı uygulama yüklenmesi gerekir. Web tabanlı AG ortamları ise herhangi bir kurulum yapılmasına gerek olmadığından, uygulama tabanlı AG ortamlarına göre daha erişilebilirdir. Ancak, aynı anda daha az özellik ve içerik sunabilirler. Web tabanlı AG ortamları, hızlı dağıtım, uzmanlık gereksinimi, maliyet, zaman ve kullanıcı dostu bir deneyim sunma açısından uygulama tabanlı AG ortamlarına göre avantajlıdır (Qiao vd., 2019).

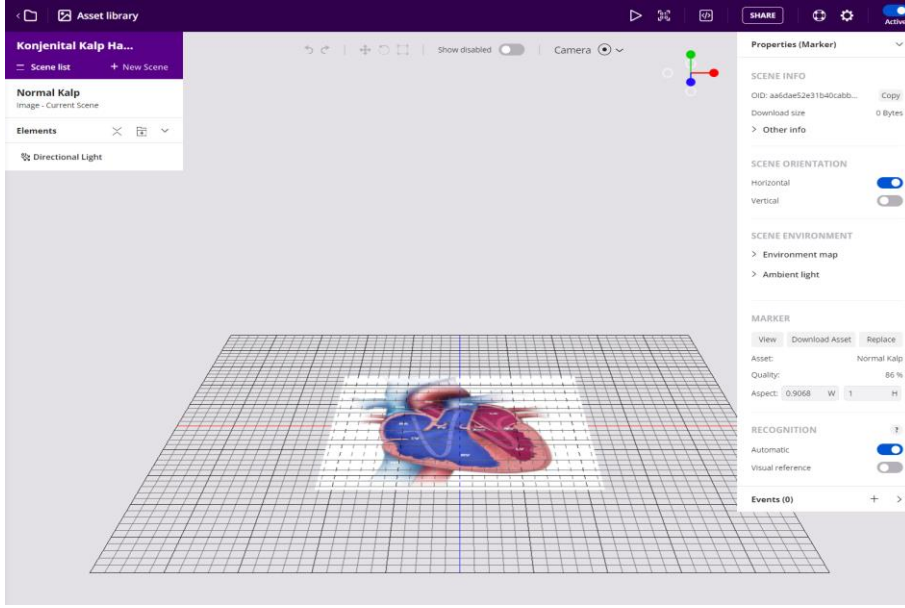
Bu çalışma kapsamında kullanılacak AG materyalini geliştirmek için AG geliştirme araçları ve ilgili faktörler dikkate alınarak, web tabanlı bir AG geliştirme aracının kullanılmasına karar verilmiştir. Web tabanlı AG geliştirme araçlarından hangisinin kullanılacağına belirlenmesinde ise aşağıdaki faktörler etkili olmuştur.

- İhtiyaç duyulan AG özelliklerini desteklemesi/sunması
- Geliştirilen AG materyalinin farklı cihaz ve web tarayıcılarıyla uyumlu çalışması
- Kullanıcı dostu bir arayüze sahip olması
- Kullanım kolaylığı
- Verimli çalışabilme
- Maliyet

Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak, web tabanlı AG geliştirme araçları incelenmiş ve araştırma kapsamında kullanılacak AG materyalini geliştirmek için Onirix web tabanlı AG geliştirme aracı tercih edilmiştir. Onirix web tabanlı AG geliştirme aracına ait örnek bir ekran görüntüsü Şekil 6'da sunulmuştur.

Şekil 6

Onirix Web Tabanlı AG Geliştirme Aracına Ait Örnek Ekran Görüntüsü




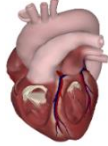
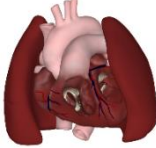


Onirix, web tabanlı bir AG geliştirme aracı olup farklı türdeki AG deneyimlerini hızlı ve kolay bir şekilde oluşturmaya olanak tanımaktadır. Kullanıcı dostu arayüzünün yanı sıra geniş özellikleri sayesinde, geliştiriciler ile kullanıcılara esneklik ve verimlilik sağlamaktadır. AG içeriklerini, farklı cihazlarda ve tarayıcılarda sorunsuz bir şekilde çalıştırabilme yeteneği, kullanıcı deneyimini en üst düzeye çıkaran önemli bir özelliktir.

Onirix web tabanlı AG geliştirme aracı Onirix Studio, Onirix Web AR Player ve Onirix SDK olmak üzere üç temel bileşenden oluşmaktadır. Onirix Studio, web tabanlı AG oluşturmaya yönelik çevrimiçi bir stüdyodur. Bu stüdyo, AG materyallerini çok basit bir şekilde (sürükle ve bırak özellikleri) oluşturmamıza imkân tanımaktadır. AG sahnelerine videolar, sesler, üç boyutlu modeller ve resimler gibi farklı türde materyaller kolayca eklenebilmektedir. Onirix Web AR Player, herhangi bir uygulama yüklemeye gerek kalmadan oluşturulan içeriği bir web tarayıcısından görüntülememizi sağlar. Onirix SDK ise mevcut ortamın işlevselliğini genişletmek ve oluşturulan içeriği üçüncü taraf hizmetlerine entegre etmek istediğimizde kullanılmaktadır.

İçerikte Kullanılan Üç Boyutlu Modeller. Sağlık alanında eğitimlerde kullanılan üç boyutlu modellerin gerçeklik düzeyi kritik öneme sahiptir. Üç boyutlu modeller, öğrencilerin anatomik yapıları daha derinlemesine anlamalarına olanak tanımanın yanı sıra, yüksek gerçeklik düzeyi öğrencilerin eğitim sırasında gerçek dünya senaryolarına daha iyi adapte olmalarını sağlar. Ayrıca, gerçekçi üç boyutlu modeller, kaliteli ve etkili bir eğitim deneyimi için de önemli bir unsurdur (Azer & Azer, 2016).

Araştırma kapsamında belirlenen konu içeriğine yönelik yüksek gerçeklik düzeyine sahip üç boyutlu modellerin tasarlanması zaman, maliyet ve uzmanlık alanı açısından zorlayıcı olacağından, öncelikle geliştirilecek AG materyalinde kullanılabilecek nitelikte üç boyutlu modellerin mevcut olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bağlamda, Groningen Üniversitesi Tıp Merkezi (University Medical Center Groningen-UMCG) tarafından web tabanlı anatomi öğrenimi için geliştirilen bir e-öğrenme modülünde kullanılmak üzere tasarlanan ve CC BY-NC-SA 4.0 lisansı (Atıf vermek ve aynı lisansı devam ettirmek kaydıyla ticari amaç haricinde kopyalanabilir, düzenlenebilir, dağıtılabılır ve yeniden kullanılabilir.) ile erişime sunulan modellerden yararlanmaya karar verilmiştir (UMCG, 2023). Groningen Üniversitesi Tıp Merkezi tarafından geliştirilen e-öğrenme modülünün, anatomi öğretimi haricinde bir amacı da, öğretmen ve öğrencilerin sıklıkla anatomik modellere ihtiyaç duymalarına rağmen gerek telif hakları gerekse gerçekçi ve doğru modellenmiş modeller bulamamalarından kaynaklanan soruna kısmen de olsa çözüm üretebilmektir. Anatomi modellerinin oluşturulmasında, diseksiyon odasında yapılan çizimler, anatomi ve kardiyoloji kitapları referans alınmıştır. Dolayısıyla, burada yer alan üç boyutlu modellerin AG materyalinde kullanılmak için tercih edilmesindeki en büyük etkenlerden biri de modellerin gerçekçi ve doğru modellenmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen AG materyalinde kullanılan üç boyutlu modellere ait örnek ekran görüntüleri Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10*AG Materyalinde Kullanılan Üç Boyutlu Modellere Ait Örnek Ekran Görüntüleri*

Modelin İlgili Olduğu Konu	Üç Boyutlu Modele Ait Ekran Görüntüsü
Normal Kalp	
Atrial Septal Defekt	
Ventriküler Septal Defekt	
Fallot Tetralojisi	
Aort Koarktasyonu	
Büyük Arterlerin Transpozisyonu	
Trunkus Arteriozus	

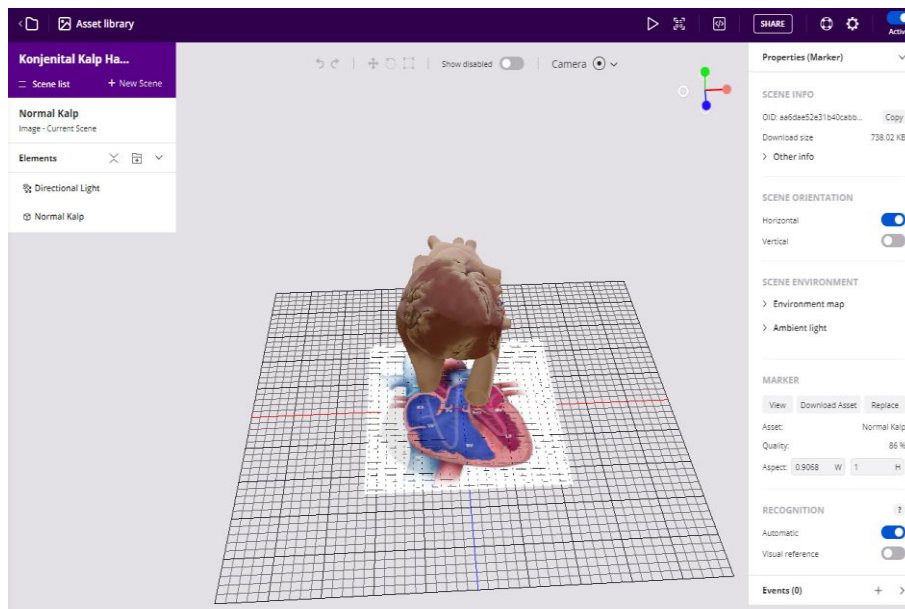
Groningen Üniversitesi Tıp Merkezi tarafından üç boyutlu modellerin oluşturulmasında, detaylı tasarımlar elde etmek amacıyla kullanılan ve tasarım alanında önde gelen araçlardan biri olan ZBrush yazılımı kullanılmıştır. ZBrush, yüksek çözünürlüklü detaylar eklemek, doku oluşturmak ve modelin genel estetiğini geliştirmek için güçlü bir araç seti sunmaktadır. Bu özellikleri sayesinde, gerçeklik düzeyi yüksek modeller

oluşturulabilmektedir. Nitekim, araştırma kapsamında kullanılan üç boyutlu modeller, yeterli bir gerçeklik düzeyine sahiptir.

Materyal Geliştirme. AG materyalini geliştirmek, çalışmanın önemli aşamalarından biridir. Bu süreçte, kullanılan araçlar ve üç boyutlu modellerin yanı sıra çoklu ortam tasarım ilkelerinin de göz önüne alınması gerekir (Mayer, 2020). Çalışma kapsamında kullanılacak AG materyalinin geliştirilmesinde, Onirix web tabanlı AG geliştirme aracı ve Groningen Üniversitesi Tıp Merkezi tarafından tasarlanan üç boyutlu modeller kullanılmıştır. Ayrıca, Tablo 9'da sunulan çoklu ortam tasarım ilkeleri dikkate alınmıştır. Geliştirilen AG materyaline ait örnek bir Onirix Studio ekran görüntüsü Şekil 7'de sunulmuştur.

Şekil 7

Geliştirilen AG Materyaline Ait Örnek Onirix Studio Ekran Görüntüsü

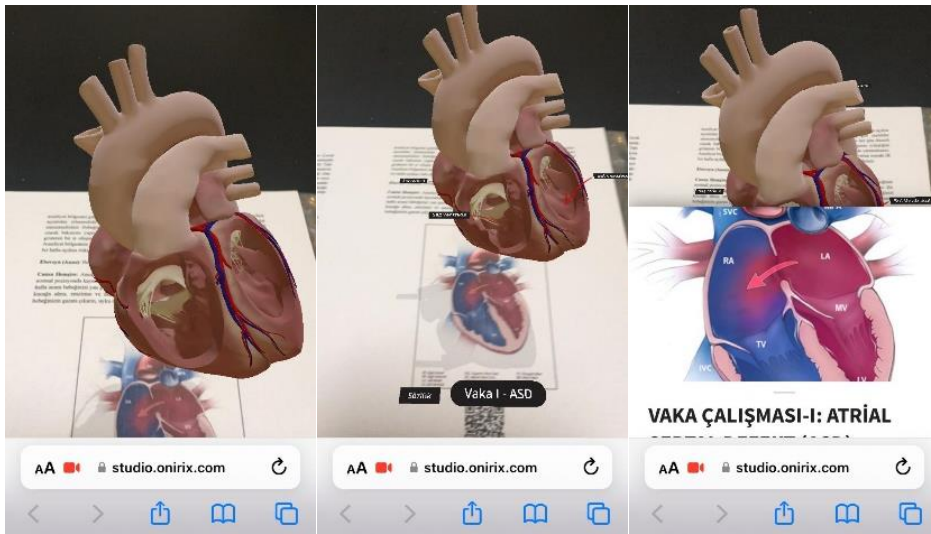


Onirix web tabanlı AG geliştirme aracında içeriği oluşturmaya başlamadan önce, kullanıcılar tarafından materyale erişim sağlamada kullanılacak bir tetikleyicinin belirlenmesi gerekmektedir. Tetikleyiciler işaretçi tabanlı (marker-based) ve işaretçisiz (markerless) olmak üzere iki şekilde tercih edilebilmektedir. İşaretçi tabanlı tetikleyici seçildiğinde, tetikleyici olarak kullanılacak bir resmin ilgili alana yüklenmesi istenmektedir. Bu resim aynı zamanda geliştirme ortamının zemininde gösterilmektedir (Bkz. Şekil 7).

Kullanıcılar, tetikleyici olarak kullanılan resmi cihazlarının kameralarına gösterdiklerinde, AG içeriği kullanıcılara sunulmaktadır. İşaretsiz tetikleyici seçildiğinde ise herhangi bir özel tetikleyiciye ihtiyaç duyulmadan istenilen yüzeyde içerik gösterilebilmektedir. Bu çalışma kapsamında geliştirilen AG materyalinde işaretçi tabanlı tetikleyicinin kullanılmasına karar verilmiştir. Tetikleyici olarak kullanılan resimler çalışma kapsamında belirlenen konu içeriğini yansıtmaktadır. Resimler, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) web sayfasından temin edilmiştir ve herhangi bir telif hakkı kısıtlaması bulunmamaktadır (CDC, 2023).

Şekil 8

Geliştirilen AG Materyaline Ait Örnek Onirix Web AR Player Ekran Görüntüsü



AG materyalinde kullanılacak üç boyutlu modeller ve tetikleyiciler belirlendikten sonra, materyalin geliştirilmesi aşamasına geçilmiştir. AG materyali olarak kullanılacak toplam yedi farklı içerik oluşturulmuştur. Bunlardan ilki normal kalbin yapısıyla ilgiliyken, diğer altısı ise çalışma kapsamında konu içeriği olarak belirlenen konjenital kalp hastalıklarıyla ilgilidir. Geliştirilen AG materyaline ait örnek bir Onirix Web AR Player ekran görüntüsü Şekil 8'de sunulmuştur. Normal kalbin yapısıyla ilgili AG içeriğinin oluşturulmasının amacı, katılımcıların daha önce AG kullanma deneyimine sahip olmamalarından dolayı AG'yi uygulama öncesinde deneyimlemelerini sağlamak, ortaya çıkabilecek yenilik etkisini kısmen de olsa ortadan kaldırmak, katılımcıların AG'yi

deneyimlerken cihazlarında herhangi bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıklarını tespit etmek, kalbin anatomik ve fizyolojik özellikleriyle ilgili temel kavramları hatırlamalarını sağlamaktır. Diğer altı içerik ise daha önce hazırlanan vakalar bağlamında geliştirilmiştir. İçeriklere erişim sağlamak için tetikleyici olarak kullanılan resimler, ilgili konunun işlendiği her hafta öğrencilere basılı bir biçimde dağıtılmıştır.

Uzman Görüş – Önerilerinin Alınması. AG materyali geliştirildikten sonra, materyalin vakalar, konu kapsamı ve hedeflere uygunluğunu değerlendirmek amacıyla daha önce “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersini yürüten iki öğretim elemanının görüşüne (Bkz. EK-İ); ayrıca, teknik açıdan ve çoklu ortam tasarım ilkeleri bağlamında değerlendirmek için BÖTE alanında doktora derecesine sahip iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur (Bkz. EK-J). Bu bağlamda gelen görüş – öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak AG materyali öncelikle çalışmanın pilot uygulamasında kullanılmak üzere son haline getirilmiştir. Pilot uygulama gerçekleştirildikten sonra elde edilen geri bildirimler doğrultusunda AG materyalinde bazı iyileştirmeler yapılmıştır. Daha sonra, uzmanlar tarafından tekrar gözden geçirilen AG materyali, çalışmanın asıl uygulamasında kullanılmıştır.

Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama süreci, pilot uygulama ve uygulama başlıkları altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Pilot Uygulama

Uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek olası hataları ve eksiklikleri tespit edebilmek, bunlara çözüm üretebilmek adına öncelikle bir pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama, asıl uygulama için planlanan sürece büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

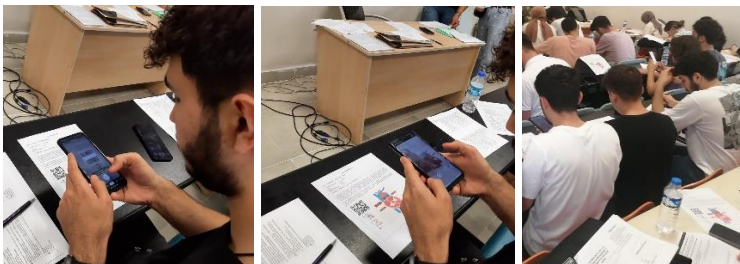
Pilot uygulamada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi

kullanmasının başarı, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Buna ek olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri de incelenmiştir. Aynı zamanda, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formunun pilot uygulaması bu aşamada gerçekleştirilmiştir. AG materyalinin kullanılabilirliği yine bu aşamada değerlendirilmiştir.

Pilot uygulama, asıl uygulamaya benzer şekilde karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2023-2024 öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü katılım sağlayan 79 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin tamamı Hemşirelik Bölümü 4. sınıf öğrencisidir. Pilot uygulama, "Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği" dersinin "Konjenital Kalp Hastalıkları" konusu kapsamında geliştirilen artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenme bağlamında üç hafta boyunca yürütülmüştür. Dene-1, Dene-2 ve Kontrol olmak üzere üç grubun olduğu çalışmada, gruplar birbirinden farklı ders saatlerinde ancak aynı süre ve aynı öğretim elemanı ile araştırma sürecine devam etmişlerdir. Çalışmada başlangıçta 89 öğrenci olmasına rağmen, çeşitli sebeplerden dolayı uygulama sürecinin tamamına katılım sağlamayan 10 öğrenci çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Pilot uygulama süreci, çalışmanın tamamına katılım sağlayan Dene-1 (n=26), Dene-2 (n=26) ve Kontrol (n=27) gruplarında yer alan 79 öğrenciyle tamamlanmıştır. Pilot uygulama sürecine ait örnek bir görüntü Şekil 9'da sunulmuştur.

Şekil 9

Pilot Uygulama Sürecine Ait Örnek Bir Görüntü



Pilot uygulamada veri toplama aracı olarak daha önce detaylı bir biçimde açıklanan “Kişisel Bilgi Formu”, “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği”, “Öz-yeterlik Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Ayrıca, AG materyalinin kullanılabilirliğini değerlendirebilmek amacıyla “Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği” de veri toplama araçlarına dahil edilmiştir (Bkz. EK-G). Sistem kullanılabilirlik ölçeğinin özgün hali Brooke (1996) tarafından İngilizce olarak geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe uyarlaması ise Demirkol ve Şeneler (2018) tarafından yapılmıştır. Sistem kullanılabilirlik ölçeği, bir sistemin algılanan kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla alanyazında yaygın olarak kullanılmaktadır (Bangor, Kortum, & Miller, 2008; Tuli & Mantri, 2021). Ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik çalışmasında 324 lisans öğrencisinden elde edilen veriler kullanılmış ve Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .84 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda yapılan analizler, ölçeğin Türkçe uyarlamasının geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe hali beşli likert (1= Hiç Katılmıyorum, 5= Tamamen Katılıyorum) biçiminde ve 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten alınan puan hesaplanırken; 1, 3, 5, 7 ve 9’uncu maddeler için işaretlenen puandan “1” çıkarılırken, 2, 4, 6, 8 ve 10’uncu maddeler için işaretlenen puan “5” ten çıkarılmaktadır. Daha sonra, elde edilen puanlar toplanarak “2.5” ile çarpılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0 iken en yüksek puan 100’dür. Ölçekten elde edilen puanın artması, daha iyi sistem kullanılabilirliğine işaret etmektedir (Brooke, 1996).

Pilot uygulama sürecinde öncelikle öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve çalışmaya gönüllü katılım sağlamayı kabul eden öğrenciler gönüllü katılım formunu imzalamışlardır (Bkz. EK-A). Daha sonra, öğrencilerden “Kişisel Bilgi Formu”nu doldurmaları istenmiştir. Yine bu aşamada “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin normal kalbin yapısıyla ilgili AG içeriğini uygulama öncesinde deneyimlemeleri sağlanmıştır. Böylece, öğrencilerin daha önce AG kullanma deneyimine sahip olmamaları nedeniyle uygulama öncesinde AG’yi deneyimlemeleri sağlanarak, yenilik etkisinin kısmen de olsa ortadan

kaldırılması, cihazlarında herhangi bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıklarının tespit edilmesi, kalbin anatomik ve fizyolojik özellikleriyle ilgili temel kavramları hatırlamaları amaçlanmıştır. Çalışmada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisinin kullanıldığı deneysel uygulama süreci üç hafta devam etmiştir. Öğrenciler her hafta iki vaka üzerinde çalışmışlardır. Deney-1 grubundaki öğrenciler her vakadan sonra türetimci öğrenme etkinliği olarak konu içeriğiyle ilgili öz-açıklama yazarken, Deney-2 grubundaki öğrenciler odaklı öz-açıklama yazmışlardır. Uygulama süreci tamamlandıktan sonra, “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. “Başarı Testi” son test olarak uygulanmadan önce, soruların ve seçeneklerin yerleri değiştirilerek öğrencilerin ön testte verdiği cevapları hatırlamalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. “Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği” de vaka çalışmaları tamamlandıktan sonra öğrencilere uygulanarak AG materyalinin kullanılabilirliğini değerlendirmeleri istenmiştir. Nicel veriler toplandıktan sonra, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla Deney-1 (n=6) ve Deney-2 (n=6) grubundan toplam 12 öğrenciyle “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Pilot Uygulamanın Değerlendirilmesi ve Yapılan Değişiklikler

Uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek olası hataları ve eksiklikleri tespit edebilmek, bunlara çözüm üretebilmek adına gerçekleştirilen pilot uygulamanın genel değerlendirilmesi ve yapılan değişiklikler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Pilot uygulamadan elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular birlikte değerlendirildiğinde, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının başarı, öz-düzenleme ve öz-yeterlik değişkenleri üzerinde genel olarak anlamlı etkisinin olduğu, öğrencilerle yapılan nitel görüşmelerin de bu bulguları desteklediği görülmektedir.

- Pilot uygulama sürecinde aynı zamanda araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formunun pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinde 12 sorudan oluşan form, araştırmacı tarafından tekrar deęerlendirilmiőt ve ardından uzman görüşüne başvurularak 9 sorudan oluşan son haline getirilmiştir.
- AG materyali kullanılabilirlik açısından incelenmiőt ve kullanılabilirliğe yönelik bir değişiklik yapılması gerekmediği görülmüştür.
- Pilot uygulamada her hafta iki vaka üzerinde çalıőılan ve üç hafta boyunca yürütölen süreç, asıl uygulamada her hafta bir vaka üzerinde çalıőılacak ve altı hafta boyunca yürütölecek Şekilde planlanmıőtir.

Uygulama

Uygulamanın alıőma grubunu, 2023-2024 öğretim yılı güz döneminde bir devlet üniversitesinin Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü katılım sağlayan 76 lisans öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin tamamı Hemşirelik Bölümü 3. sınıf öğrencisidir. Araştırma, "ocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği" dersinin "Konjenital Kalp Hastalıkları" konusu kapsamında geliştirilen artırılmıőt gerçeklik destekli vaka temelli öğrenme bağlamında altı hafta boyunca yürütölmüőtür. Çalışmada, artırılmıőt gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemek amalanmıőtir. Buna ek olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri de incelenmiştir. Bu bağlamda çalışma, karma araştırma yöntemi tasarımlarından biri olan yakınsak desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde izlenen adımlar Şekil 10'da sunulmuştur.

Şekil 10

Uygulama Sürecinde İzlenen Adımlar

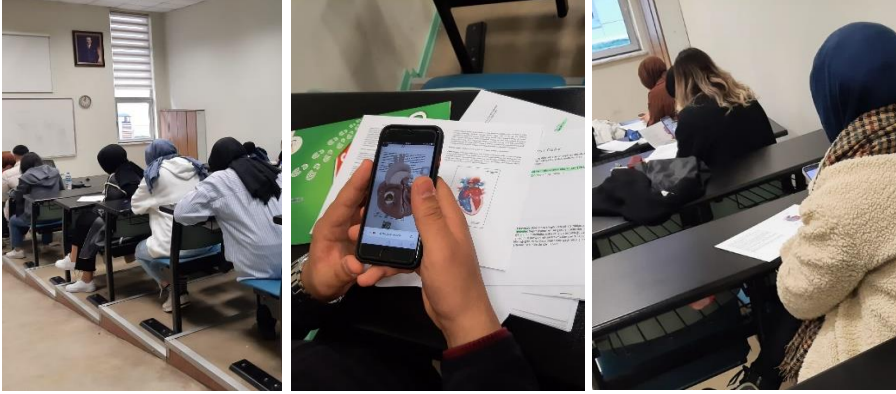
HAFTA 1		
-Katılımcıların Çalışma Hakkında Bilgilendirilmesi -Gönüllü Katılım Formu -Kişisel Bilgi Formu -Başarı Testi -Öz-düzenleme Ölçeği -Öz-yeterlik Ölçeği -AG ile Örnek Bir İçeriğin Çalışılması (Normal Kalbin Yapısı)		
Deney-1 (n=25)	Deney-2 (n=26)	Kontrol (n=25)
HAFTA 2		
Vaka 1 (Atrial Septal Defekt) + Öz-açıklama	Vaka 1 (Atrial Septal Defekt) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 1 (Atrial Septal Defekt)
HAFTA 3		
Vaka 2 (Ventriküler Septal Defekt) + Öz-açıklama	Vaka 2 (Ventriküler Septal Defekt) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 2 (Ventriküler Septal Defekt)
HAFTA 4		
Vaka 3 (Fallot Tetralojisi) + Öz-açıklama	Vaka 3 (Fallot Tetralojisi) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 3 (Fallot Tetralojisi)
HAFTA 5		
Vaka 4 (Aort Koarktasyonu) + Öz-açıklama	Vaka 4 (Aort Koarktasyonu) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 4 (Aort Koarktasyonu)
HAFTA 6		
Vaka 5 (Büyük Arterlerin Transpozisyonu) + Öz-açıklama	Vaka 5 (Büyük Arterlerin Transpozisyonu) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 5 (Büyük Arterlerin Transpozisyonu)
HAFTA 7		
Vaka 6 (Trunkus Arteriozus) + Öz-açıklama	Vaka 6 (Trunkus Arteriozus) + Odaklı Öz-açıklama	Vaka 6 (Trunkus Arteriozus)
-Başarı Testi -Öz-düzenleme Ölçeği -Öz-yeterlik Ölçeği -Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu		
HAFTA 10		
-Başarı Testi		

Uygulamada veri toplama aracı olarak daha önce detaylı bir biçimde açıklanan “Kişisel Bilgi Formu”, “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği”, “Öz-yeterlik Ölçeği” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Uygulama sürecinde öncelikle öğrenciler çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve çalışmaya gönüllü katılım sağlamayı kabul eden öğrenciler gönüllü katılım formunu imzalamışlardır. Daha sonra, öğrencilerden “Kişisel Bilgi Formu”nu doldurmaları istenmiştir. Yine bu aşamada “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin normal kalbin yapısıyla ilgili AG içeriğini uygulama öncesinde deneyimlemeleri sağlanmıştır. Böylece, öğrencilerin daha önce AG kullanma deneyimine sahip olmamaları nedeniyle uygulama öncesinde AG’yi deneyimlemeleri sağlanarak, yenilik etkisinin kısmen de olsa ortadan kaldırılması, cihazlarında herhangi bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıklarının tespit edilmesi, kalbin anatomik ve fizyolojik özellikleriyle ilgili temel kavramları hatırlamaları amaçlanmıştır.

Çalışmada, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol olmak üzere üç grup bulunmaktadır. Her grup birbirinden farklı ders saatinde ancak aynı süre ve aynı öğretim elemanı ile araştırma sürecine devam etmişlerdir. Ayrıca, öğretim elemanı, pilot uygulama aşamasında da yer aldığından, çalışmanın nasıl gerçekleştirileceği konusunda deneyim sahibidir. Deney-1 ve Deney-2 gruplarındaki öğrencilere, deneysel uygulama sürecine başlamadan önce türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisinin ne olduğu ve bu stratejiyi nasıl kullanacakları hakkında ayrıca bilgilendirme yapılmıştır. Uygulama sürecine ait örnek bir görüntü Şekil 11’de sunulmuştur.

Şekil 11

Uygulama Sürecine Ait Örnek Bir Görüntü



Çalışmada, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisinin kullanıldığı deneysel uygulama süreci, altı hafta boyunca devam etmiştir. Öğrenciler bu süreçte, her hafta bir vaka üzerinde çalışmışlardır. Deney-1 grubundaki öğrenciler her vakadan sonra türetimci öğrenme etkinliği olarak konu içeriğiyle ilgili öz-açıklama yazarken, Deney-2 grubundaki öğrenciler odaklı öz-açıklama yazmışlardır. Deneysel uygulama süreci tamamlandıktan sonra “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” öğrencilere son test olarak uygulanmıştır. “Başarı Testi” son test olarak uygulanmadan önce, soruların ve seçeneklerin yerleri değiştirilerek öğrencilerin ön testte verdiği cevapları hatırlamalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Nicel veriler toplandıktan sonra, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla, Deney-1 (n=7) ve Deney-2 (n=7) grubundan toplam 14 öğrenciyle “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Deneysel uygulama süreci tamamlandıktan üç hafta sonra ise soruların ve seçeneklerin yerleri değiştirilerek “Başarı Testi” öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Çalışmada başlangıçta 81 öğrenci olmasına rağmen, çeşitli sebeplerden dolayı uygulama sürecinin tamamına katılım sağlamayan 5 öğrenci çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Uygulama süreci, çalışmanın tamamına katılım sağlayan Deney-1 (n=25), Deney-2 (n=26) ve Kontrol (n=25) gruplarında yer alan 76 öğrenciyle tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma, karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen bağlamında yürütüldüğünden, araştırma kapsamında nicel ve nitel veriler elde edilmiştir. İlk aşamada, tüm veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilerin analizinde, öncelikle nicel veriler için istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, nitel veriler kodlanarak ve temalar haline getirilerek analiz edilmiştir. Nicel ve nitel verilerin analizine ilişkin bilgiler ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Nicel Verilerin Analizi

Çalışmanın nicel verileri “Başarı Testi”, “Öz-düzenleme Ölçeği” ve “Öz-yeterlik Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir. Nicel verilerin analizi için SPSS-25 istatistiksel analiz yazılımı kullanılmıştır. İstatistiksel analizlere geçilmeden önce, incelenen verilerde eksik veya uç değerlere rastlanmamıştır. Analizlerde anlamlılık düzeyi (p değeri) .05 olarak kabul edilmiştir. Verilerin normalliğinin belirlenmesinde, grup büyüklüğü 50’den küçükse Shapiro-Wilk testi, büyükse Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2021). Bu bağlamda, çalışma kapsamında her grupta öğrenci sayısının 50’den az olmasından dolayı, verilerin normal dağılımının belirlenmesinde Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Varyansların eşitliğinin belirlenmesinde ise Levene testine başvurulmuştur. Her bir veri toplama aracı için yapılan testlerin sonuçları incelendiğinde, verilerin normal ve homojen bir dağılım gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Bir araştırmanın veri kaynağı olan örneklem büyüklüğü, veri analizinde kullanılacak istatistiksel test seçimini etkileyen önemli unsurlardandır. Verilerin normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği varsayımını ileri sürmek için genellikle örneklem büyüklüğünün 30 veya üzeri olması gerektiği önerilmektedir. Ancak, sosyal bilimlerde özellikle deneysel araştırmalar genellikle daha küçük gruplarla gerçekleştirilebilmektedir. Alanyazında, deneysel araştırmalarda grupların her birinin örneklem büyüklüğünün 15 veya üzeri olması durumunda, verilerin analizinde parametrik testler kullanılmasının hesaplanacak “ p ”

değerinde önemli bir sapmaya yol açmayacağı belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2021). Bu bağlamda, çalışma kapsamında her grupta yer alan öğrenci sayısının 15'ten fazla olması, verilerin normal ve homojen dağılım göstermesinden dolayı verilerin analizinde parametrik testlere başvurulmuştur. Etki büyüklüğü (effect size) istatistiği için eta-kare (η^2) değerleri hesaplanmış ve .01 küçük (small), .06 orta (medium), .14 geniş (large) etki büyüklüğü olacak şekilde referans aralıkları dikkate alınmıştır (Büyüköztürk, 2021).

Nitel Verilerin Analizi

Çalışmanın nitel verileri “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak elde edilmiştir. Nitel verilerin analizi için NVIVO-12 yazılımı kullanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle görüşmelerden elde edilen ses kayıtları yazıya dökülmüş ve ardından içerik analizi (content analysis) yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizi, metinlerden oluşan bir kümedeki belirli kelimelerin veya kavramların varlığını belirlemeye ve bunlara ilişkin çıkarımlarda bulunmaya yönelik bir yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2022). Nitel verilerin analizi gerçekleştirilirken; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması aşamaları takip edilmiştir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Nitel çalışmaya katılan Deney-1 grubundaki öğrencilerin (K-1, ..., K-7) ve Deney-2 grubundaki öğrencilerin (K-8, ..., K-14) isimleri, veri analizinden önce kodlanmıştır. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Çalışma Grubunun Kod İsmi, Cinsiyet, Uygulama Grubu ve Görüşme Sürelerine İlişkin Bilgiler

Grup	Kod İsmi	Cinsiyet	Görüşme Süresi
Deney-1	K-1	Kadın	35 dk.
	K-2	Erkek	25 dk.
	K-3	Erkek	24 dk.
	K-4	Kadın	33 dk.
	K-5	Erkek	32 dk.
	K-6	Kadın	41 dk.
	K-7	Kadın	26 dk.

	K-8	Kadın	28 dk.
	K-9	Kadın	30 dk.
	K-10	Erkek	26 dk.
Deney-2	K-11	Kadın	36 dk.
	K-12	Kadın	39 dk.
	K-13	Kadın	43 dk.
	K-14	Erkek	28 dk.

Tablo 11’de görüldüğü üzere, çalışmanın nitel bölümü için seçkisiz olarak belirlenen ve nitel görüşmelere gönüllü katılım sağlamayı kabul eden Deney-1 grubundan 4’ü kadın, 3’ü erkek; Deney-2 grubundan 5’i kadın, 2’si erkek olmak üzere toplam 14 öğrenci katılım sağlamıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler en az 24 dakika, en çok 43 dakika sürmüştür. Nitel görüşmelerden elde edilen veriler yazıya dökülerek bilgisayar ortamına aktarılmış ve daha sonra ayrıntılı bir biçimde incelenerek analiz edilmiştir. Analizler sonucunda kodlar ve bu kodların ait olduğu temalar belirlenmiştir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda belirlenen araştırma soruları, bu sorulara yanıt aramak için kullanılan veri toplama araçları ve uygulanan analizler Tablo 12’de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Tablo 12

Araştırma Soruları, Veri Toplama Araçları ve Uygulanan Analizler

Araştırma Sorusu	Veri Toplama Aracı	Uygulanan Analiz
1. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin başarıya etkisi nasıldır?		
a) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Başarı Testi (Ön Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
b) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Başarı Testi (Ön Test) Başarı Testi (Son Test)	Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test)
c) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Başarı Testi (Son Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
2. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-düzenlemeye etkisi nasıldır?		
a) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-düzenleme Ölçeği (Ön Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)

b) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-düzenleme Ölçeği (Ön Test) Öz-düzenleme Ölçeği (Son Test)	Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test)
c) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-düzenleme Ölçeği (Son Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
3. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-yeterliğe etkisi nasıldır?		
a) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-yeterlik Ölçeği (Ön Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
b) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-yeterlik Ölçeği (Ön Test) Öz-yeterlik Ölçeği (Son Test)	Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test)
c) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Öz-yeterlik Ölçeği (Son Test)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
4. Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin kalıcılığa etkisi nasıldır?		
a) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test ve kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Başarı Testi (Son Test) Başarı Testi (Kalıcılık Testi)	Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test)
b) Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?	Başarı Testi (Kalıcılık Testi)	Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA)
5. Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri nelerdir?		
	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	İçerik Analizi

Araştırmacının Rolü

Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisinin incelenmesinin amaçlandığı ve buna ek olarak öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşlerinin incelendiği bu çalışmada, araştırmacının çalışma sürecindeki rolü aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Araştırmacı tarafından öncelikle çalışma süreci detaylı bir biçimde planlanmıştır.
- Araştırma kapsamında kullanılmak üzere geliştirilen veri toplama araçları, ilgili uzmanların görüşlerine başvurulmuş ve uzmanlarla iş birliği içerisinde araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

- Vakaların hazırlanması, dersin öğretim elemanı ile birlikte araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Vaka içeriklerinin yer aldığı AG materyali araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.
- Araştırmacı, çalışmanın gerek pilot uygulama gerekse asıl uygulama aşamalarında; öğretim elemanı ve öğrencileri çalışma hakkında bilgilendirmiş, nicel ve nitel verileri toplamış, uygulama süresince çalışma kapsamında ortaya çıkabilecek her türlü aksaklığa müdahale edebilmek amacıyla uygulamanın gerçekleştirildiği tüm derslere katılım sağlamıştır.

Araştırmanın Geçerliliği

Geçerlik, araştırmadan elde edilen veriler bağlamında yapılan çıkarımların; doğruluğunu (correctness), uygunluğunu (appropriateness), kullanışlılığını (usefulness) ve anlamlılığını (meaningfulness) ifade eden bir kavramdır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2018). Bir bilimsel araştırmanın niteliği iç ve dış geçerliğin sağlanmasıyla yakından ilişkilidir, bu nedenle iç ve dış geçerliğin sağlanması bir araştırmada son derece önemlidir (Karasar, 2012). Bu bağlamda, araştırmanın iç ve dış geçerliliğine ilişkin bilgiler ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

İç Geçerlik

İç geçerlik, bir nedensel ilişkide varılan sonucun gerçekten bilinen nedenlerle (deney değişkenleriyle) açıklanabilirliğidir (Karasar, 2012). Bu çalışma kapsamında iç geçerliğin yükseltilmesi amacıyla alınan önlemler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Çalışma, karma araştırma yöntemlerinden yakınsak desen kullanılarak yürütüldüğünden nicel ve nitel veriler elde edilmiş ve bulguların yorumlanmasında bu iki veri türünden yararlanılmıştır. Dolayısıyla, araştırma kapsamında incelenen bağımlı değişkenlerdeki değişimin nedenleri daha detaylı bir şekilde belirlenebilmiştir.

- Katılımcıların gruplara atanması seçkisiz yapılmıştır. Böylece gruplarda yer alan katılımcıların, deneysel uygulama öncesinde farklı özelliklere sahip olmalarının bağımlı değişkende gözlenen değişim üzerindeki etkisi en aza indirilmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda, öğrencilerin genel not ortalamaları ve ön testlerden aldıkları puanlar incelenerek grup denklilikleri kontrol edilmiştir.
- Katılımcılar ve öğretim elemanı, deneysel uygulama öncesinde süreç hakkında detaylı olarak bilgilendirilmişlerdir.
- Katılımcılar daha önce AG deneyimine sahip olmamalarından dolayı normal kalbin yapısıyla ilgili AG içeriğini uygulama öncesinde deneyimlemeleri sağlanmıştır. Böylece, öğrencilerin daha önce AG kullanma deneyimine sahip olmamaları nedeniyle uygulama öncesinde AG'yi deneyimlemeleri sağlanarak, yenilik etkisinin kısmen de olsa ortadan kaldırılması, cihazlarında herhangi bir sorunla karşılaşp karşılaşmadıklarının tespit edilmesi, kalbin anatomik ve fizyolojik özellikleriyle ilgili temel kavramları hatırlamaları amaçlanmıştır.
- Uygulama, deney ve kontrol gruplarının dönüşümlü olarak kullandıkları aynı sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.
- Deney ve kontrol grupları birbirinden farklı ders saatlerinde ancak aynı süre ve aynı öğretim elemanı ile araştırma sürecini tamamlamışlardır.
- Başarı testi, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmadan önce soruların ve seçeneklerin yerleri değiştirilmiştir. Aynı zamanda, son test ilk uygulamadan yedi hafta sonra, kalıcılık testi ise son testten üç hafta sonra gerçekleştirilmiştir. Böylece öğrencilerin başarı testine aşına olmalarından kaynaklanabilecek ön test etkisinin önüne geçilmeye çalışılmıştır.
- Araştırmacı, çalışmanın tüm sürecinde yer almış ve tüm veriler araştırmacı tarafından toplanmıştır.

- Araştırma kapsamında elde edilen veriler istatistiksel analiz tekniklerinin varsayımları dikkate alınarak analiz edilmiş ve ayrıntılı biçimde raporlanmıştır.

Dış Geçerlik

Dış geçerlik, örnek bir grupta ve araştırma koşullarında (deney) elde edilen bir sonucun evrene genellenebilirliğidir (Karasar, 2012). Bu çalışma kapsamında dış geçerliğin yükseltilmesi amacıyla alınan önlemler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Çalışma grubu bir evrenden seçkisiz olarak belirlenmemiştir. Dolayısıyla, çalışmadan elde edilen bulgular yalnızca benzer gruplara genellenebilir. Bu nedenle, çalışma grubunun özellikleri, veri toplama araçları ve verilerin analizi çalışmanın ilgili bölümlerinde ayrıntılı biçimde raporlanmıştır.
- Nitel verilerde aktarılabilirliği sağlamak için betimleme stratejisi kullanılarak katılımcıların görüşme sorularına verdikleri cevaplardan doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Etik

Bu araştırmaya başlamadan önce gerekli etik komisyon izni alınmıştır (Bkz. EK-N). Çalışma, etik ilkelere uygun bir şekilde tasarlanmış ve yürütülmüştür. Katılımcılardan elde edilen veriler sadece araştırmanın amacına hizmet etmek üzere kullanılmıştır.

Bölüm 4

Bulgular, Yorumlar ve Tartışma

Bu bölümde araştırmanın bulgularına, bu bulgulara yönelik yorumlara ve alanyazın bağlamında gerçekleştirilen tartışmalara yer verilmiştir. Bulgular, yorumlar ve tartışmalar araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen araştırma sorularını ayrı ayrı cevaplandırarak şekilde ilgili başlıklar altında ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Başarıya Etkisi

Bu çalışmanın ilk araştırma sorusu “Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin başarıya etkisi nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu sorunun yanıtlanması için “Başarı Testi”nden elde edilen veriler istatistiksel analiz tekniklerinin varsayımları dikkate alınarak analiz edilmiştir. Başarı testinden alınabilecek en düşük puan 0 iken en yüksek puan 21’dir. “Başarı Testi”, çalışma grubuna deneysel uygulama öncesinde ön test ve deneysel uygulama sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. İlk olarak, verilere ilişkin betimsel analizlerin bulguları, ardından başvurulan diğer analizlere ait bulgular sırasıyla sunulmuştur.

Çalışma kapsamında Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri ön test ve son test puanlarının betimsel istatistiklerine ilişkin bulgular Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13

Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Test	Gruplar	N	\bar{X}	SS
Ön Test	Deney-1	25	5.44	1.95
	Deney-2	26	6.26	1.75
	Kontrol	25	5.32	1.93

	Deney-1	25	15.40	1.77
Son Test	Deney-2	26	16.50	1.98
	Kontrol	25	11.20	2.44

Tablo 13 incelendiğinde, Deney-1 ($\bar{X}=5.44$, $SS=1.95$), Deney-2 ($\bar{X}=6.26$, $SS=1.75$) ve Kontrol ($\bar{X}=5.32$, $SS=1.93$) gruplarının ön test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu, deneysel uygulama sonrasında ise Deney-1 ($\bar{X}=15.40$, $SS=1.77$), Deney-2 ($\bar{X}=16.50$, $SS=1.98$) ve Kontrol ($\bar{X}=11.20$, $SS=2.44$) gruplarının son test puan ortalamalarında ön test puan ortalamalarına kıyasla bir artış meydana geldiği görülmektedir. Deney-2 ($\bar{X}=16.50$, $SS=1.98$) grubunun son test puan ortalaması en yüksekken, Kontrol ($\bar{X}=11.20$, $SS=2.44$) grubunun son test puan ortalaması en düşüktür.

İlk araştırma sorusunun birinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14

Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	13.70	2	6.85	1.93	.15
Gruplar İçi	258.72	73	3.54		
Toplam	272.42	75			

Tablo 14 incelendiğinde, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının ön test puanları anlamlı farklılık göstermemektedir ($F_{(2-73)}=1.93$, $p>.05$). Bu durum, deneysel uygulama öncesinde gruplar arasında ön bilgi bağlamında önemli bir fark olmadığını göstermektedir.

Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde ön bilgilerinin denk olduğu söylenebilir.

İlk araştırma sorusunun ikinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine (Paired Samples t-Test) başvurulmuştur. Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine ilişkin sonuçlar Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15

Başarı Testinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Gruplar	Test	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney-1	Ön Test	25	5.44	1.95	24	17.38	.00
	Son Test	25	15.40	1.77			
Deney-2	Ön Test	26	6.26	1.75	25	18.50	.00
	Son Test	26	16.50	1.98			
Kontrol	Ön Test	25	5.32	1.93	24	9.52	.00
	Son Test	25	11.20	2.44			

Tablo 15 incelendiğinde, Deney-1 ($t_{(24)}=17.38$, $p<.05$), Deney-2 ($t_{(25)}=18.50$, $p<.05$) ve Kontrol ($t_{(24)}=9.52$, $p<.05$) gruplarının ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Tüm grupların deneysel uygulama sonrasında başarı testinden elde ettikleri puanlar deneysel uygulama öncesinde başarı testinden elde ettikleri puanlara göre anlamlı düzeyde bir artış göstermiştir.

İlk araştırma sorusunun üçüncü alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı

farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16

Başarı Testinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	395.65	2	197.82	45.34	.00	Deney-1>Kontrol Deney-2>Kontrol
Gruplar İçi	318.50	73	4.36			
Toplam	714.15	75				

Tablo 16 incelendiğinde, grupların son test puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2-73)}=45.34$, $p<.05$). Etki büyüklüğü ($\eta^2=.55$) hesaplandığında ise bu farkın geniş düzeyde olduğu görülmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ve hangi grubun lehine olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden (post-hoc test) Scheffe testine başvurulmuştur. Scheffe testi sonucuna göre anlamlı farklılık, Deney-1 grubu ile Kontrol grubu son test puanlarında Deney-1 grubu lehine, Deney-2 grubu ile Kontrol grubu son test puanlarında Deney-2 grubu lehinedir.

Çalışmanın ilk araştırma sorusu ve alt araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla elde edilen bulgular, alanyazın bağlamında değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının deneysel uygulama öncesinde başarı testinden elde ettikleri ön test puanlarının yapılan analizler sonucunda anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde ön bilgilerinin denk olduğu söylenebilir.

Deneysel uygulama sonrasında, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test puanları ön test puanlarına kıyasla anlamlı bir artış göstermiştir. Bu bulgu, deneysel uygulama sürecinde türetimci öğrenme etkinliği olarak

öğrenme stratejisi kullanılıp kullanılmadığı fark etmeksizin öğrencilerin başarılarının arttığını göstermektedir. Genellikle, belirli bir öğretme-öğrenme sürecinin sonunda başarıda artış meydana gelmesi beklenen bir durumdur. Çalışma kapsamında, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin etkileri araştırılmış olsa da AG ile ilgili yapılan çalışmalarda derslerde AG kullanımının başarı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtilmektedir (Akçayır & Akçayır, 2017; Chang vd., 2022; Garzón, Pavón, & Baldiris, 2019; Harnal vd., 2024). Ancak, derslerde kullanılan AG, tasarım ilkelerine uygun olarak geliştirilmediğinde, bilişsel yükü artırarak öğrenmeyi olumsuz etkileyebilir (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022). Çalışmada kullanılan AG materyalinin çoklu ortam tasarım ilkelerine uygun olarak geliştirilmiş olmasından dolayı, AG materyalinin tüm gruplarda başarıyı benzer şekilde etkilemiş olabileceği düşünülebilir. Diğer taraftan, AG materyalinin tasarımına ne kadar dikkat edilse de özellikle konu içeriğinin karmaşık olduğu ve öğrencilerin ön bilgilerinin düşük olduğu durumlarda, öğrenciler açık yönlendirmelere ihtiyaç duyabilmektedirler (Fiorella & Mayer, 2016; Moser & Lewalter, 2024). AG materyali, dikkat dağıtıcı ayrıntılar içerdiğinde veya birden fazla bilgi kaynağından görsel arama gerektirdiğinde, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımının etkileri daha açık bir biçimde görülebilmektedir (Moser & Lewalter, 2024; Wu, Hwang, Yang, & Chen, 2018). Dolayısıyla, tüm grupların başarısında anlamlı bir artış meydana gelmiş olsa da türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımının, öğretim hedeflerine uygun olarak öğrenmeyi kolaylaştırmada etkili bir rol oynadığını yapılan çalışmalar göstermektedir (Brod, 2021; Klingenberg vd., 2020).

Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test puanları incelendiğinde, son test puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama yazan Deney-1 grubu ve odaklı öz-açıklama yazan Deney-2 grubunun son test puanları, Kontrol grubunun son test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olmuştur. Deney-1 ve Deney-2 gruplarının son test puanları ise kendi aralarında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bağlamda, AG

ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanmanın, öğrencilerin AG içeriğine odaklanmalarını ve öğrendiklerini anlamlandırmalarını sağlayarak başarılarının artmasına katkı sağladığı söylenebilir. Alanyazında yapılan çalışmalar da benzer şekilde, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanmanın başarıyı artırdığını göstermektedir (Bai, Yang, & Tang, 2022; Lawson & Mayer, 2021; Parong & Mayer, 2018; Zheng vd., 2022). Diğer yandan, alanyazında türetimci öğrenme etkinliklerinde ön bilgi düzeyi düşük olan öğrencilerin daha çok yönlendirilmeye ihtiyaç duydukları ve açık bir yanıt beklenmesinin başarı üzerinde daha etkili olduğu belirtilmektedir (Fiorella & Mayer, 2016; Lawson & Mayer, 2021). Öğrencilere açıklama yazmak için yönlendirici talimatlar vermek, konunun önemli noktalarını daha iyi seçmelerine ve anlamlandırmalarına katkı sağlamaktadır (Rittle-Johnson & Loehr, 2017). Bu bağlamda, odaklı öz-açıklama yazan Deney-2 grubunun son test puanlarının, öz-açıklama yazan Deney-1 grubunun son test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olması beklenirken, bu sonuca ulaşılamamıştır. Beklendiği gibi anlamlı farklılık çıkmaması, AG'nin başarı üzerindeki etkisinden kaynaklanıyor olabilir. Ancak, AG başarıyı artırma potansiyeline sahip olsa da tek başına başarıyı garanti etmediği dikkat edilmesi gereken bir noktadır (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022). AG'nin derslerde daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için, öğrencilerin derse aktif olarak katılmalarını ve öğrendiklerini anlamlandırmalarını sağlayacak fırsatların sunulması önemlidir (Moser & Lewalter, 2024). Bununla birlikte, öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin konuyla ilgili kavramları kendi kelimeleriyle ifade etmelerini ve ilişkileri daha iyi anlamalarını sağlayarak, zihinsel temsillerinin zenginleşmesine yol açmaktadır (Chi, 2022; Martin vd., 2022; Roy & Chi, 2005). Çalışmada, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama yazan Deney-1 grubunun ve odaklı öz-açıklama yazan Deney-2 grubunun son test puanlarının, Kontrol grubunun son test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olması, bu gruptaki öğrencilerin daha kapsamlı zihinsel temsiller geliştirmiş olmasından kaynaklanmış olabilir. Dolayısıyla, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı

öz-açıklama stratejilerinin, öğrencilerin bilgi işleme süreçlerini derinleştirerek öğrenilen bilgiyi daha iyi yapılandırmalarına ve anlamlandırmalarına katkı sağladığı söylenebilir.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-düzenlemeye Etkisi

Bu çalışmanın ikinci araştırma sorusu “Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-düzenlemeye etkisi nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu sorunun yanıtlanması için “Öz-düzenleme Ölçeği”nden elde edilen veriler istatistiksel analiz tekniklerinin varsayımları dikkate alınarak analiz edilmiştir. Öz-düzenleme ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 7 iken en yüksek puan 28’dir. “Öz-düzenleme Ölçeği”, çalışma grubuna deneysel uygulama öncesinde ön test ve deneysel uygulama sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. İlk olarak, verilere ilişkin betimsel analizlerin bulguları, ardından başvurulan diğer analizlere ait bulgular sırasıyla sunulmuştur.

Çalışma kapsamında Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-düzenleme Ölçeği”nden elde ettikleri ön test ve son test puanlarının betimsel istatistiklerine ilişkin bulgular Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Test	Gruplar	N	\bar{X}	SS
Ön Test	Deney-1	25	11.92	2.84
	Deney-2	26	12.50	2.74
	Kontrol	25	12.84	2.47
Son Test	Deney-1	25	22.40	2.45
	Deney-2	26	22.26	2.73
	Kontrol	25	17.96	2.79

Tablo 17 incelendiğinde, Deney-1 ($\bar{X}=11.92$, $SS=2.84$), Deney-2 ($\bar{X}=12.50$, $SS=2.74$) ve Kontrol ($\bar{X}=12.84$, $SS=2.47$) gruplarının ön test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu, deneysel uygulama sonrasında ise Deney-1 ($\bar{X}=22.40$, $SS=2.45$), Deney-2 ($\bar{X}=22.26$, $SS=2.73$) ve Kontrol ($\bar{X}=17.96$, $SS=2.79$) gruplarının son test puan ortalamalarında ön test puan ortalamalarına kıyasla bir artış meydana geldiği görülmektedir. Deney-1 ($\bar{X}=22.40$, $SS=2.45$) grubunun son test puan ortalaması en yüksekken, Kontrol ($\bar{X}=17.96$, $SS=2.79$) grubunun son test puan ortalaması en düşüktür.

İkinci araştırma sorusunun birinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-düzenleme Ölçeği”nden elde ettikleri ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18

Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	10.82	2	5.41	.74	.47
Gruplar İçi	529.70	73	7.25		
Toplam	540.52	75			

Tablo 18 incelendiğinde, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının ön test puanları anlamlı farklılık göstermemektedir ($F_{(2-73)}=.74$, $p>.05$). Bu durum, deneysel uygulama öncesinde gruplar arasında öz-düzenleme bağlamında önemli bir fark olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde öz-düzenlemelerinin denk olduğu söylenebilir.

İkinci araştırma sorusunun ikinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-düzenleme Ölçeği”nden elde ettikleri ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine (Paired Samples t-Test) başvurulmuştur. Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine ilişkin sonuçlar Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19

Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Gruplar	Test	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney-1	Ön Test	25	11.92	2.84	24	15.07	.00
	Son Test	25	22.40	2.45			
Deney-2	Ön Test	26	12.50	2.74	25	14.22	.00
	Son Test	26	22.26	2.73			
Kontrol	Ön Test	25	12.84	2.47	24	6.81	.00
	Son Test	25	17.96	2.79			

Tablo 19 incelendiğinde, Deney-1 ($t_{(24)}=15.07$, $p<.05$), Deney-2 ($t_{(25)}=14.22$, $p<.05$) ve Kontrol ($t_{(24)}=6.81$, $p<.05$) gruplarının ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Tüm grupların deneysel uygulama sonrasında öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri puanlar deneysel uygulama öncesinde öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri puanlara göre anlamlı düzeyde bir artış göstermiştir.

İkinci araştırma sorusunun üçüncü alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-düzenleme Ölçeği”nden elde ettikleri son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü

Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

Öz-düzenleme Ölçeğinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	324.12	2	162.06	22.82	.00	Deney-1>Kontrol
Gruplar İçi	518.23	73	7.09			Deney-2>Kontrol
Toplam	842.35	75				

Tablo 20 incelendiğinde, grupların son test puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2-73)}=22.82$, $p<.05$). Etki büyüklüğü ($\eta^2=.38$) hesaplandığında ise bu farkın geniş düzeyde olduğu görülmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ve hangi grubun lehine olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden (post-hoc test) Scheffe testine başvurulmuştur. Scheffe testi sonucuna göre anlamlı farklılık, Deney-1 grubu ile Kontrol grubu son test puanlarında Deney-1 grubu lehine, Deney-2 grubu ile Kontrol grubu son test puanlarında Deney-2 grubu lehinedir.

Çalışmanın ikinci araştırma sorusu ve alt araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla elde edilen bulgular, alanyazın bağlamında değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının deneysel uygulama öncesinde öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri ön test puanlarının yapılan analizler sonucunda anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde öz-düzenlemelerinin denk olduğu söylenebilir.

Deneysel uygulama sonrasında, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri son test puanları ön test puanlarına kıyasla anlamlı bir artış göstermiştir. Bu bulgu, deneysel uygulama sürecinde türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanılıp kullanılmadığı fark etmeksizin öğrencilerin öz-düzenlemelerinin

arttığını göstermektedir. Tüm gruplarda gözlemlenen bu artış, AG'nin genel olarak öğrencilerin öğrenme sürecini daha etkili bir şekilde yönetmelerini sağladığı, dolayısıyla öz-düzenlemelerine katkıda bulunduğu şeklinde değerlendirilebilir. Bununla birlikte, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejileri, öğrencilerin öğrenme görevlerine dikkat etmelerine, öğrenme materyalinin önemli özelliklerine odaklanmalarına ve öğrenme için türetim yapmalarına yardımcı olmaktadır (Chularut & DeBacker, 2004; Lee, Lim, & Grabowski, 2009; Pilegard & Fiorella, 2016). Dolayısıyla, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin de öz-düzenleme üzerinde etkili olabileceği öne sürülebilir.

Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeğinden elde ettikleri son test puanları incelendiğinde, son test puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama yazan Deney-1 grubu ve odaklı öz-açıklama yazan Deney-2 grubunun son test puanları, Kontrol grubunun son test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olmuştur. Deney-1 ve Deney-2 gruplarının son test puanları ise kendi aralarında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanmanın, öğrencilerin öz-düzenlemelerinin artmasına katkı sağladığı söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, deneysel uygulama sürecinin sonunda tüm grupların öz-düzenlemelerinde artış meydana gelmiş olsa da türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan grupların öz-düzenlemelerindeki artış daha fazla olmuştur. Alanyazında yapılan çalışmalar da benzer şekilde, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanmanın öz-düzenlemeyi artırdığını göstermektedir (Chularut & DeBacker, 2004; Lee, Lim, & Grabowski, 2009; Pilegard & Fiorella, 2016). Bununla birlikte, öz-düzenleme üzerine yapılan çalışmalar, öz-düzenlemesi yüksek olan öğrencilerin, öğrenme sürecine davranışsal, motivasyonel ve üstbilişsel olarak aktif katıldıklarını ortaya koymaktadır (Bjork, Dunlosky, & Kornell, 2013; Zimmerman, 1986). Bunun türetimci öğrenmenin anlam oluşturma sürecinde motivasyon, bilişsel öğrenme ve üstbilişsel

süreçlere yapılan vurguyla uyumlu olması dikkate değerdir (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 1992). Bu durum göz önüne alındığında, türetimci öğrenmenin öğrencilerin öz-düzenlemelerine katkı sağlamada önemli bir role sahip olduğu düşünülebilir. Öte yandan, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin, öğrencilerin içeriğe odaklanmalarını ve öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağladığı, bu durumun öğrenme sürecini etkili bir şekilde yönetme ve öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla kontrol fırsatı sunduğu ve sonuç olarak öğrencilerin öz-düzenlemelerinin artmasına katkıda bulunduğu söylenebilir.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-yeterliğe Etkisi

Bu çalışmanın üçüncü araştırma sorusu “Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin öz-yeterliğe etkisi nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu sorunun yanıtlanması için “Öz-yeterlik Ölçeği”nden elde edilen veriler istatistiksel analiz tekniklerinin varsayımları dikkate alınarak analiz edilmiştir. Öz-yeterlik ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 8 iken en yüksek puan 56’dır. “Öz-yeterlik Ölçeği”, çalışma grubuna deneysel uygulama öncesinde ön test ve deneysel uygulama sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. İlk olarak, verilere ilişkin betimsel analizlerin bulguları, ardından başvuru alan diğer analizlere ait bulgular sırasıyla sunulmuştur.

Çalışma kapsamında Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-yeterlik Ölçeği”nden elde ettikleri ön test ve son test puanlarının betimsel istatistiklerine ilişkin bulgular Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21

Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Test	Gruplar	N	\bar{X}	SS
Ön Test	Deney-1	25	25.48	5.41
	Deney-2	26	24.57	5.36
	Kontrol	25	25.96	4.73
Son Test	Deney-1	25	33.96	4.32
	Deney-2	26	39.23	4.07
	Kontrol	25	33.88	3.87

Tablo 21 incelendiğinde, Deney-1 ($\bar{X}=25.48$, $SS=5.41$), Deney-2 ($\bar{X}=24.57$, $SS=5.36$) ve Kontrol ($\bar{X}=25.96$, $SS=4.73$) gruplarının ön test puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu, deneysel uygulama sonrasında ise Deney-1 ($\bar{X}=33.96$, $SS=4.32$), Deney-2 ($\bar{X}=39.23$, $SS=4.07$) ve Kontrol ($\bar{X}=33.88$, $SS=3.87$) gruplarının son test puan ortalamalarında ön test puan ortalamalarına kıyasla bir artış meydana geldiği görülmektedir. Deney-2 ($\bar{X}=39.23$, $SS=4.07$) grubunun son test puan ortalaması en yüksekken, Kontrol ($\bar{X}=33.88$, $SS=3.87$) grubunun son test puan ortalaması en düşüktür.

Üçüncü araştırma sorusunun birinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-yeterlik Ölçeği”nden elde ettikleri ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22

Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	25.23	2	12.61	.47	.62
Gruplar İçi	1959.54	73	26.84		
Toplam	1984.77	75			

Tablo 22 incelendiğinde, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının ön test puanları anlamlı farklılık göstermemektedir ($F_{(2-73)}=.47$, $p>.05$). Bu durum, deneysel uygulama öncesinde gruplar arasında öz-yeterlik bağlamında önemli bir fark olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde öz-yeterliklerinin denk olduğu söylenebilir.

Üçüncü araştırma sorusunun ikinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-yeterlik Ölçeği”nden elde ettikleri ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine (Paired Samples t-Test) başvurulmuştur. Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine ilişkin sonuçlar Tablo 23’te sunulmuştur.

Tablo 23

Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Gruplar	Test	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney-1	Ön Test	25	25.48	5.41	24	7.16	.00
	Son Test	25	33.96	4.32			
Deney-2	Ön Test	26	24.57	5.36	25	9.82	.00
	Son Test	26	39.23	4.07			
Kontrol	Ön Test	25	25.96	4.73	24	7.24	.00
	Son Test	25	33.88	3.87			

Tablo 23 incelendiğinde, Deney-1 ($t_{(24)}=7.16$, $p<.05$), Deney-2 ($t_{(25)}=9.82$, $p<.05$) ve Kontrol ($t_{(24)}=7.24$, $p<.05$) gruplarının ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Tüm grupların deneysel uygulama sonrasında öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri puanlar deneysel uygulama öncesinde öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri puanlara göre anlamlı düzeyde bir artış göstermiştir.

Üçüncü araştırma sorusunun üçüncü alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri son test puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Öz-yeterlik Ölçeği”nden elde ettikleri son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 24’te sunulmuştur.

Tablo 24

Öz-yeterlik Ölçeğinden Elde Edilen Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	482.52	2	241.26	14.38	.00	Deney-2>Deney-1 Deney-2>Kontrol
Gruplar İçi	1224.21	73	16.77			
Toplam	1706.73	75				

Tablo 24 incelendiğinde, grupların son test puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2-73)}=14.38$, $p<.05$). Etki büyüklüğü ($\eta^2=.28$) hesaplandığında ise bu farkın geniş düzeyde olduğu görülmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ve hangi grubun lehine olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden (post-hoc test) Scheffe testine başvurulmuştur. Scheffe testi sonucuna göre anlamlı farklılık, Deney-1 grubu ile Deney-2 grubu son test puanlarında Deney-2 grubu lehine, Deney-2 grubu ile Kontrol grubu son test puanlarında Deney-2 grubu lehinedir.

Çalışmanın üçüncü araştırma sorusu ve alt araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla elde edilen bulgular, alanyazın bağlamında değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının deneysel uygulama öncesinde öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test puanlarının yapılan analizler sonucunda anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Dolayısıyla, tüm grupların deneysel uygulama öncesinde öz-yeterliklerinin denk olduğu söylenebilir.

Deneysel uygulama sonrasında, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri son test puanları ön test puanlarına kıyasla anlamlı bir artış göstermiştir. Bu bulgu, deneysel uygulama sürecinde türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanılıp kullanılmadığı fark etmeksizin öğrencilerin öz-yeterliklerinin arttığını göstermektedir. Dolayısıyla, tüm gruplarda gözlemlenen bu artışın AG'den kaynaklandığı düşünülebilir. Nitekim, AG ile ilgili yapılan çalışmalar, AG'nin öğrencilerin öğrenme sürecini yönetme ve başarıya ulaşma konusunda kendilerine olan güvenlerini, dolayısıyla öz-yeterliklerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Cai vd., 2021; Çiloğlu & Üstün, 2023; Küçük, Kapakin, & Göktaş, 2015; O'Connor & Mahony, 2023). Bununla birlikte, öz-yeterlik üzerine yapılan çalışmalar, öğrencilerin öz-yeterlik geliştirdiklerinde karşılaştıkları bir durum için planlama, izleme ve değerlendirme süreci gibi üstbilişsel becerileri yapılandırabildiklerini göstermektedir (Chen, Björkman, Zou, & Engström, 2019; Karaoğlan-Yılmaz, Yılmaz, Üstün, & Keser, 2019; Kuiper, 2002). Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejileri, öğrencilerin bu üstbilişsel becerilerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2021). Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin öz-yeterlik üzerinde önemli bir rol oynayabileceği söylenebilir.

Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının öz-yeterlik ölçeğinden elde ettikleri son test puanları incelendiğinde, son test puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama yazan Deney-2

grubunun son test puanları, öz-açıklama yazan Deney-1 grubu ve Kontrol grubunun son test puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olmuştur. Deney-1 ve Kontrol gruplarının son test puanları ise kendi aralarında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama stratejisini kullanmanın, öğrencilerin öz-yeterliklerinin artmasına katkı sağladığı söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, deneysel uygulama sürecinin sonunda tüm grupların öz-yeterliklerinde artış meydana gelmiş olsa da türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan grubun öz-yeterliklerindeki artış daha fazla olmuştur. Alanyazında yapılan çalışmalar, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanmanın öz-yeterliği artırdığını göstermektedir (Chularut & DeBacker, 2004; Crippen & Earl, 2007; Klingenberg vd., 2020). Diğer yandan, öz-yeterliğin, bireyin belirli bir görevi yerine getirebileceğine veya belirli bir hedefi gerçekleştirebileceğine olan inancının bir göstergesi olduğu (Bandura, 1986) ve odaklı öz-açıklama stratejisinin, öz-açıklama stratejisinden farklı olarak öğrencilere içeriğin neleri kapsamı gerektiği konusunda daha açık talimatlar sağladığı (Wang & Adesope, 2017) dikkate alındığında, odaklı öz-açıklama stratejisi öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla güven duymalarına katkı sağlamış olabileceği düşünülebilir. Bu durumun, odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan grubun öz-yeterliklerindeki artışın daha fazla olmasına neden olduğu söylenebilir. Odaklı öz-açıklama stratejisinin, öğrencilerin açıklamalarını sınırlamadığı ve özellikle birden fazla bilgi kaynağının bulunduğu çoklu ortamlarda, öz-açıklama stratejisi kullanımına göre daha etkili olduğu da alanyazında belirtilmektedir (Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017; Wylie & Chi, 2014). Bunun yanı sıra, öğrenciler öz-açıklama stratejisini kullanırken ne yapacaklarını bilmedikleri durumlarda, öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılmakta zorlanabilmektedirler. Dolayısıyla, kimi zaman öz-açıklama stratejisi öğrencilerin öz-yeterliklerini olumsuz etkileyebilir (Fiorella & Mayer, 2016). Bu nedenle, öz-açıklama stratejisinin beklenen etkiyi göstermemesi bu duruma bağlı olabilir.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Kalıcılığa Etkisi

Bu çalışmanın dördüncü araştırma sorusu “Artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin kalıcılığa etkisi nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu sorunun yanıtlanması için “Başarı Testi”nden elde edilen veriler istatistiksel analiz tekniklerinin varsayımları dikkate alınarak analiz edilmiştir. “Başarı Testi”, çalışma grubuna deneysel uygulama tamamlandıktan üç hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. İlk olarak, verilere ilişkin betimsel analizlerin bulguları, ardından başvuru alan diğer analizlere ait bulgular sırasıyla sunulmuştur.

Çalışma kapsamında Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri kalıcılık testi puanlarının betimsel istatistiklerine ilişkin bulgular Tablo 25’te sunulmuştur.

Tablo 25

Başarı Testinden Elde Edilen Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

Test	Gruplar	N	\bar{X}	SS
Kalıcılık Testi	Deney-1	25	10.56	2.61
	Deney-2	26	13.46	2.65
	Kontrol	25	8.76	1.76

Tablo 25 incelendiğinde, Deney-2 ($\bar{X}=13.46$, $SS=2.65$) grubunun kalıcılık testi puan ortalamasının Deney-1 ($\bar{X}=10.56$, $SS=2.61$) ve Kontrol ($\bar{X}=8.76$, $SS=1.76$) gruplarının kalıcılık testi puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir.

Dördüncü araştırma sorusunun birinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri son test ve kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi

amacıyla Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine (Paired Samples t-Test) başvurulmuştur. Eşleştirilmiş Örneklem t-Testine ilişkin sonuçlar Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26

Başarı Testinden Elde Edilen Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi Sonuçlarının Dağılımı

Gruplar	Test	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Deney-1	Son Test	25	15.40	1.77	24	-6.69	.00
	Kalıcılık Testi	25	10.56	2.61			
Deney-2	Son Test	26	16.50	1.98	25	-4.15	.00
	Kalıcılık Testi	26	13.46	2.65			
Kontrol	Son Test	25	11.20	2.44	24	-4.01	.00
	Kalıcılık Testi	25	8.70	1.76			

Tablo 26 incelendiğinde, Deney-1 ($t_{(24)}=-6.69$, $p<.05$), Deney-2 ($t_{(25)}=-4.15$, $p<.05$) ve Kontrol ($t_{(24)}=-4.01$, $p<.05$) gruplarının son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Tüm grupların deneysel uygulama tamamlandıktan üç hafta sonra başarı testinden elde ettikleri puanlar, deneysel uygulama tamamlandıktan hemen sonra başarı testinden elde ettikleri puanlara göre anlamlı düzeyde bir azalma göstermiştir.

Dördüncü araştırma sorusunun ikinci alt araştırma sorusu “Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri kalıcılık testi puanları istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermekte midir?” şeklinde belirlenmiştir. Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının “Başarı Testi”nden elde ettikleri kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizine (One-Way ANOVA) başvurulmuştur. Tek Yönlü Varyans Analizine ilişkin sonuçlar Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27

Başarı Testinden Elde Edilen Kalıcılık Testi Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlarının Dağılımı

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	287.70	2	143.85	25.29	.00	Deney-1>Kontrol Deney-2>Kontrol Deney-2>Deney-1
Gruplar İçi	415.18	73	5.68			
Toplam	702.88	75				

Tablo 27 incelendiğinde, grupların kalıcılık testi puanları anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2-73)}=25.29$, $p<.05$). Etki büyüklüğü ($\eta^2=.40$) hesaplandığında ise bu farkın geniş düzeyde olduğu görülmektedir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ve hangi grubun lehine olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden (post-hoc test) Scheffe testine başvurulmuştur. Scheffe testi sonucuna göre anlamlı farklılık, Deney-1 grubu ile Kontrol grubu kalıcılık testi puanlarında Deney-1 grubu lehine, Deney-2 grubu ile Kontrol grubu kalıcılık testi puanlarında Deney-2 grubu lehine, Deney-2 grubu ile Deney-1 grubu kalıcılık testi puanlarında Deney-2 grubu lehinedir.

Çalışmanın dördüncü araştırma sorusu ve alt araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla elde edilen bulgular, alanyazın bağlamında değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada, Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının deneysel uygulama tamamlandıktan üç hafta sonra başarı testinden elde ettikleri kalıcılık testi puanları, deneysel uygulama tamamlandıktan hemen sonra başarı testinden elde ettikleri son test puanlarına kıyasla anlamlı bir azalış göstermiştir. Bu bulgu, deneysel uygulama sürecinde türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanılıp kullanılmadığı fark etmeksizin öğrencilerin kalıcılık testi puanlarının son test puanlarına kıyasla azaldığını göstermektedir. Genellikle, belirli bir öğretme-öğrenme sürecinin sonunda öğrenilen bilginin zamanla unutulmaya başladığını gösteren genel eğilimle tutarlı bir durumdur (Murre & Dros, 2015).

Deney-1, Deney-2 ve Kontrol gruplarının başarı testinden elde ettikleri kalıcılık testi puanları incelendiğinde, kalıcılık testi puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama yazan Deney-1 grubunun kalıcılık testi puanları, Kontrol grubunun kalıcılık testi puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olurken, türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama yazan Deney-2 grubunun kalıcılık testi puanları, Deney-1 ve Kontrol gruplarının kalıcılık testi puanlarına kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olmuştur. Diğer bir ifadeyle, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanmanın kalıcılığın artmasına katkı sağladığı, ancak bu artışın türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama stratejisi kullanımına kıyasla odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımında daha yüksek olduğu söylenebilir. Alanyazında yapılan çalışmalar türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin etkilerinin kalıcılık ve transfer testlerinde daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır (Fiorella, 2023; Fiorella & Mayer, 2016; Klingenberg vd., 2020; Lawson & Mayer, 2021). Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanmanın sadece anlık başarıyı değil, aynı zamanda öğrenmenin uzun vadeli kalıcılığını da olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Odaklı öz-açıklama stratejisinde öğrenciler içeriği belirli bir soru veya yönlendirmeye göre ifade ettikleri için, bu strateji öğrencilerin öğrenme materyalini daha iyi kavramasını ve uzun vadede hatırlamasını sağlamaktadır (Lawson & Mayer, 2021; Wylie & Chi, 2014). Dolayısıyla, odaklı öz-açıklama stratejisinin öz-açıklama stratejisine göre kalıcılık üzerinde daha belirgin sonuçlar vermesi, öğrencilerin içeriğe daha derinlemesine odaklanarak öğrenme sürecinde daha kalıcı ve anlamlı bağlantılar kurmalarından kaynaklanıyor olabilir. Odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının öğrencilerin öğrendiklerini daha kalıcı hale getirmede ve yeni durumlara uyarlayabilmede daha etkili olduğunu yapılan bazı çalışmalar da göstermektedir (Lawson & Mayer, 2021; Wang & Adesope, 2017). Aynı zamanda, odaklı öz-açıklama stratejisi özellikle ön bilgisi düşük olan öğrencilerin dikkatini ilgisiz yönlerden uzaklaştırdığı, içeriği daha sistematik bir şekilde düzenlemelerine imkân tanıdığı için açıklamanın kalitesini artırmakta ve öğrencilerin

öğrendikleri bilgileri daha eleştirel bir şekilde düşünmelerine ve değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır (Lawson & Mayer, 2021; Wang & Adesope, 2017; Wylie & Chi, 2014). Bu bağlamda, türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımının, anlamlı öğrenmelerin daha tutarlı ve önceki bilgilerle daha iyi bağlantılı olmasını sağlayarak zaman içinde daha fazla kalıcılığa olanak tanıdığı söylenebilir.

Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Etkililiğine Yönelik Görüşleri

Bu çalışmanın beşinci araştırma sorusu “Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu sorunun yanıtlanması için “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”ndan elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Bu bağlamda, deneysel uygulama sürecinde türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisini kullanan Deney-1 (n=7) ve Deney-2 (n=7) grubundan toplam 14 öğrenciden elde edilen verilere ilişkin bulgular ilgili başlıklar altında sunulmuştur.

Deney-1 grubundaki öğrenciler her vakadan sonra türetimci öğrenme etkinliği olarak konu içeriğiyle ilgili öz-açıklama yazarken, Deney-2 grubundaki öğrenciler ise odaklı öz-açıklama yazmışlardır. Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik Deney-1 ve Deney-2 gruplarından elde edilen veriler analiz edildiğinde üç temaya ulaşılmıştır.

- Türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları
- Türetimci öğrenme etkinliğinin dezavantajları
- Türetimci öğrenme etkinliğinin ileride kullanımına yönelik öneriler

Çalışmanın nitel bölümüne katılım sağlayan öğrencilerden elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan temalar ve bu temaların altında yer alan kodlara ilişkin bulgular aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Avantajları

Türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları teması altında yedi adet kod yer almaktadır. İçerik analizi sonucunda elde edilen kodlar Tablo 28’de sunulmuştur. Her bir koda ilişkin açıklamalar ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 28

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Avantajları Temasına İlişkin Kodlar

Kodlar	N
Başarıyı Artırma	14
Ders İçeriğine Odaklanma	14
Öğrenmeyi Kalıcı Hale Getirme	12
Öğrenme-Öğretme Sürecine Aktif Katılım	11
Motivasyonu Artırma	10
Önceki Bilgilerle İlişkilendirme	9
Eleştirel Düşünme	5

Başarıyı Artırma. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin, öğrencilerin başarısına önemli bir katkısı olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler, öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejilerinin bilgiyi ezberlemek yerine daha derinlemesine öğrenmeyi sağladığını söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Başarıma önemli bir katkı sağladığını düşünüyorum. Bilgiyi sadece ezberlemek yerine daha derinlemesine öğrenmeme yardımcı oldu. Öğrendiğim konuları anlamak ve kendi ifadelerimle açıklamak bence önemli.” (K-6)

“Öğrendiklerimi anlamak ve bu bilgileri kullanarak kendi açıklamalarımı yapmak, başarı grafiğimi yükseltiyor. Bilgiyi sadece yüzeysel değil, daha derinlemesine öğrenmeme olanak tanıyor. Daha etkili bir öğrenme süreci geçiriyorum ve bu da başarıma olumlu bir katkı sağlıyor.” (K-10)

Ders İçeriğine Odaklanma. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin öğrenilen ders içeriğine daha çok odaklanmaya yardımcı olduğu tespit

edilmiştir. Öğrencilerin öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama yazmaları için içeriği dikkatlice incelemeleri ve içerikteki önemli noktalara dikkat etmeleri gerekmektedir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Derste konuyu çalıştıktan sonra içerikle ilgili açıklama yazmamız gerekiyordu. İşlediğimiz konunun çok zor olduğunu biliyorum. Başta bunun beni zorlayacağını düşünüyordum. Ancak açıklama yazacak olmamdan dolayı içeriği dikkatlice incelemek ve önemli noktaları belirlemek zorunda kaldım. Sandığım kadar zor olmadı.” (K-1)

“Normalde derslerde sadece dinlerim, not falan almam. Bazen derste bir noktayı kaçırdığım zaman da derse tekrar adapte olmakta güçlük çekiyorum. Ancak dersten sonra bir şeyler yazman gerektiğini bildiğimden dolayı konudaki önemli noktalara daha çok dikkat etmeye çaba gösterdim. Aslında bu dersten sonra da bu tarz şeyler yapmam derslere belki adapte olmam konusunda faydalı olabilir.” (K-11)

Öğrenmeyi Kalıcı Hale Getirme. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejilerinin avantajlarından bir diğeri de öğrenmeyi kalıcı hale getirmesidir. Bu bağlamda, öğrenciler öğrenilen ders içeriklerini bilişsel olarak yapılandırdıklarını ve kendi sözcükleriyle ifade ettiklerini belirterek bilginin daha kalıcı hali geldiğini düşündüklerini söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Bizden istenen şey konu içeriğini aynen yazmamız değil. Bu yüzden konuyu çalışırken aynı zamanda anlamak için de çaba sarf etmem gerekiyor. Yani, öğrendiğim şeyin ne olduğunu daha detaylı olarak düşünmem gerekiyor. Bir nevi içeriği de kendi kendime tekrar etmiş gibi oluyorum. O yüzden öğrendiklerimi kolay unutacağımı sanmıyorum.” (K-5)

“Özellikle zor konuları öğrenmekte faydalı olacağını ve yazdığım şeylerin aynı zamanda ders çalışırken çıkardığım ders notları gibi olduğunu düşünüyorum. Not çıkarırken çoğu şeyi daha iyi hatırlıyorum, bunda da aynı şekilde muhtemelen hatırlayacağım.” (K-8)

Öğrenme-Öğretme Sürecine Aktif Katılım. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin, öğrencilerin derslere aktif katılım sağlamalarında önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir. Öğrenciler, geleneksel öğrenme alışkanlıklarından farklı olarak pasif bir şekilde bilgi almak yerine, bilgiyi türetme konusunda aktif olduklarını söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Ben normalde derslere çok fazla katılım sağlamam. Sadece anlatılanı takip ederim, arada notlar alırım. Dersler bazen çok sıkıcı olabiliyor bu yüzden. Ancak derste bu tür etkinlikler yapmak derse olan ilgimi artırdı. Derste aktif olarak bir şeyler yapmak bence iyi bir şey. Bilgiyi üretmeye de teşvik ediyor.” (K-4)

“Derslere daha ilgili olmamı sağladığını söyleyebilirim öncelikle. Çünkü derste bir şeyler yapıyor olmak ve bunun üzerinde çalışmanın güzel olduğunu düşünüyorum. Diğer türlü aslında derste sadece anlatılanı dinliyoruz. Bu şekilde ise kendimizin de bir şeyler ortaya çıkarmamızı sağlıyor.” (K-12)

Motivasyonu Artırma. Öğrenciler, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin sınıfta pasif bir şekilde sadece bilgiyi öğrenmeye çalışmak yerine aktif bir şekilde türetmelerini sağlamasından dolayı derse karşı motivasyonlarını artırdığını söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Sınıfta sadece bilgiyi pasif bir şekilde öğrenmeye çalışmak yerine, aktif bir şekilde bilgi üretmeme olanak tanıyor. Bu da benim derse karşı motivasyonumu artırıyor. Derse daha fazla ilgiyle yaklaşıyorum.” (K-3)

“Derste böyle bir aktivite yapmak beni derse daha fazla bağlı hissettiriyor ve motivasyonumu artırıyor. Derse karşı daha büyük bir ilgi ve sorumluluk duygusu yaratıyor. Derste aktif olmamdan dolayı motivasyonumun arttığını söyleyebilirim.” (K-11)

Önceki Bilgilerle İlişkilendirme. Öğrenciler, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin önceki öğrendikleri bilgilerini de kullanmaya yönlendirdiğini

belirtmişlerdir. Öğrenilen ders içeriklerini kendi ifadeleriyle detaylı bir biçimde açıklayabilmek için önceki bilgilerine ihtiyaç duyduklarını, yeni bilgileri bu bilgilerle ilişkilendirerek bütünsel bir açıklama yazmaya çalıştıklarını söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Konu içeriğini ezbere yazmam beklenmiyor. Tam tersine, konuyu anlamaya yönelik çaba harcamam gerekiyor. Konuyu detaylı olarak açıklayabilmem için daha önce öğrendiklerimi de hatırlamam gerekiyor. Bu durum bazen beni zorlayabiliyor. Bazı şeyleri unutmuş olmamdan dolayı yeni bilgileri bazen daha önce öğrendiklerimle ilişkilendirirken zorluk yaşıyorum. Ama kesinlikle eski öğrendiklerime de ihtiyaç duyduğumu söyleyebilirim.”

(K-1)

“Sadece bilgileri kopyala-yapıştır şeklinde kâğıda aktarmak bana fayda sağlamaz. Ben konular arasında bağlantı kuruyorum ve detaylı bir açıklama yazmaya çalışıyorum. Bu şekilde, öğrenilenleri daha iyi anlıyorum ve unutmam daha zor oluyor. Öğrenmek benim için daha etkili bir hale geliyor.” (K-9)

Eleştirel Düşünme. Öğrenciler, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda, öğrenciler öğrenilen içeriğin farklı açılardan değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Öğrenilen içeriği sadece ezberlemek yerine, farklı açılardan değerlendirmem gerekiyor. Bu sayede, konuları daha derinlemesine anlamaya çalışıyor ve öğrendiklerimi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendiriyorum. Böylece genel olarak düşünce becerilerimi geliştiriyorum.” (K-2)

“Sadece bilgiyi almakla kalmıyorum, aynı zamanda onu sorgulayarak farklı perspektiflerden bakmam gerektiğini düşünüyorum. Öğrendiklerimi kendi kelimelerimle ifade etmek ve eleştirel bir düşünceyle değerlendirmek, benim için öğrenme sürecini daha

zengin ve derin kılıyor. Bu da eleştirel düşünme becerilerimi geliştirmeme yardımcı oluyor.”

(K-13)

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Dezavantajları

Türetimci öğrenme etkinliğinin dezavantajları teması altında iki adet kod yer almaktadır. İçerik analizi sonucunda elde edilen kodlar Tablo 29’da sunulmuştur. Her bir koda ilişkin açıklamalar ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 29

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin Dezavantajları Temasına İlişkin Kodlar

Kodlar	N
Zaman Alıcı Olma	12
Motivasyonu Azaltma	4

Zaman Alıcı Olma. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin, normal ders işleyişine kıyasla daha fazla zaman ve çaba gerektirdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğrenciler derinlemesine anlama ve kendi düşünce süreçleriyle bağlantı kurma gerekliliğinin, daha fazla düşünme süresi ve çaba gerektirdiğini söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Normal derse göre gerçekten daha fazla zaman ve çaba gerektiriyor. Konuları daha iyi anlama ve uzun vadede bilgiyi daha etkili bir şekilde hatırlama konusunda benim için çok değerli olsa da gerçekten zaman alıcı bir etkinlik. Her dersin benzer işlenmesinin gerçekten beni zorlayacağını düşünüyorum.” (7)

“Gerçekten zaman alıcı bir aktivite. Ancak öğrenilen bilgileri sadece yüzeysel değil, daha derinlemesine anlamama ve kendi kelimelerimle ifade etmeme olarak tanıdığından buna değer olduğunu düşünüyorum.” (12)

Motivasyonu Azaltma. Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin, birçok avantajı olmasına rağmen motivasyonu azalttığı belirlenmiştir. Bazı

öğrenciler öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama yazmanın kendileri için zorlayıcı olduğunu söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Birçok avantajı olabilir ancak benim için motivasyonu azaltıcı bir etki yarattı. Benim için zorlayıcı oldu ve bu süreçte motivasyonumu kaybetme eğilimindeydim. Belki bu, her öğrenci için aynı derecede etkili olmayabilir. Benim için öğrenme sürecinin biraz daha karmaşık hale geldiğini düşünüyorum.” (K-4)

“Her zaman olmasa da bazen öğrenilen içeriği kâğıda aktarmakta zorlandım. Aslında konuyu anladım ama nasıl ifade edeceğim konusunda zorluk yaşadım. Bu biraz beni olumsuz etkiledi. Yapamıyormuş hissene kapılıp motivasyonum düştü.” (K-14)

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin İleride Kullanımına Yönelik Öneriler

Türetimci öğrenme etkinliğinin ileride kullanımına yönelik öneriler teması altında iki adet kod yer almaktadır. İçerik analizi sonucunda elde edilen kodlar Tablo 30’da sunulmuştur. Her bir koda ilişkin açıklamalar ilgili başlıklar altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Tablo 30

Türetimci Öğrenme Etkinliğinin İleride Kullanımına Yönelik Öneriler Temasına İlişkin

Kodlar

Kodlar	N
Öğrencilerin İş Birliği Yapması	14
Öğrencilerin Seçim Yapması	2

Öğrencilerin İş Birliği Yapması. Öğrenciler, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisini ileride iş birliği yaparak kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliğini tek başlarına gerçekleştirmek yerine grup halinde yapmalarının kendileri için daha iyi olacağını söylemişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Bu stratejiyi tek başıma uygulamak bazen zor olabiliyor, ancak grup içinde çalışmak daha verimli olabilir. Farklı bakış açılarından faydalanmak ve birbirimizin düşünce süreçlerinden öğrenmek, öğrenme deneyimimizi daha zengin kılabilir. Dolayısıyla, grup halinde bir etkinlik gerçekleştirmek benim için daha iyi bir seçenek gibi görünüyor.” (K-2)

“Grup içinde çalışmak, farklı yeteneklerden yararlanmak açısından daha verimli bir ortam sunabilir. Tek başına çalışmanın da faydaları var, ancak gerçekten iyi bir şey çıkarmak isteyince çok fazla zaman alıcı ve zorlayıcı olabiliyor. Aynı zamanda grup içinde çalışmak motivasyonu da artırabilir.” (K-8)

Öğrencilerin Seçim Yapması. Öğrenciler, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisini kendilerinin seçim yapmalarına imkân tanınmasının öğrenme sürecini daha etkili hale getirebileceğini belirtmişlerdir. Buna ilişkin bazı öğrenci görüşlerinden doğrudan alınan ifadeler aşağıda yer almaktadır.

“Seçim yapma özgürlüğünün olması, herkesin kendi öğrenme tarzına uygun yaklaşımı seçme imkânı sağlar. Ben genellikle daha kısa notlar alırım ya da bazen şekiller üzerine notlar alırım. Böyle bir şeyin etkili olacağını düşünüyorum. Belki isteyenler şekilleri baştan çizebilir.” (K-6)

“Herkesin farklı öğrenme tarzları ve güçlü yönleri var. Herkes kendi belirlediği stratejiye göre bir etkinlik yapabilir. Bu aynı zamanda motivasyonu da artırabilir. Çünkü kendi iyi olduğu konuda bir şey yapıyordur.” (K-7)

Çalışmanın beşinci araştırma sorusuna yanıt aramak amacıyla elde edilen bulgular, alanyazın bağlamında değerlendirilerek aşağıda detaylı olarak sunulmuştur.

Çalışmada, Deney-1 ve Deney-2 gruplarından yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilen veriler analiz edildiğinde türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları, dezavantajları ve ileride kullanımına yönelik öneriler olmak üzere üç temaya ulaşılmıştır.

Türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları teması altında, başarıyı artırma, ders içeriğine odaklanma, öğrenmeyi kalıcı hale getirme, öğrenme-öğretme sürecine aktif

katılım, motivasyonu artırma, önceki bilgilerle ilişkilendirme ve eleştirel düşünme kodları yer almıştır. Öğrenciler genel olarak, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin ders içeriğine odaklanmalarını sağlayarak öğrenme sürecini derinleştirdiğini ve başarıyı artırdığını belirtmişlerdir. Türetimci öğrenmede bilgi yeniden yapılandırılırken, önyargılar, soyut bilgiler, günlük deneyimler, alana özgü bilgiler ve yeni bilgiler kullanılarak bütünlük ilişkiler oluşturulmaktadır (Breitwieser & Brod, 2021; Brod, 2021; Fiorella, 2023). Dolayısıyla, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin, anlamlı bağlantılar kurmalarını ve öğrenme materyali ile sunulan bilgileri daha iyi anlamalarını sağladığı söylenebilir. Buna ek olarak, çalışmanın nitel bulgularında yer alan öğrenci görüşleri, nicel bulgulardan elde edilen sonuçlara paralel olarak, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin başarı üzerinde olumlu etkisi olduğunu desteklemektedir.

Türetimci öğrenme etkinliğinin dezavantajları teması altında, zaman alıcı olma ve motivasyonu azaltma kodları yer almıştır. Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin zaman alıcı olması, özellikle yoğun ders içeriğinin olduğu derslerde ek bir yük oluşturabilir ve zaman yönetimi açısından zorluklar yaratabilir. Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliğinin zaman alıcı olması, uygulama sürecinde bir engel oluşturarak öğrencilerin motivasyonlarını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, öğrencilerin sürekli olarak derinlemesine düşünmeleri ve analiz yapmaları gerektiği için motivasyonlarını kaybedebilirler. Alanyazında yapılan çalışmalar da benzer şekilde, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımında zaman yönetiminin önemi ve motivasyonun bir görev veya öğrenmeyi gerçekleştirme niyeti üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Buchner, 2022; Fiorella & Mayer, 2016).

Türetimci öğrenme etkinliğinin ileride kullanımına yönelik öneriler teması altında, öğrencilerin iş birliği yapması ve öğrencilerin seçim yapması kodları yer almıştır. Öğrenciler genel olarak, türetimci öğrenme sürecinde iş birliği yapmanın zaman yönetimini ve motivasyonu olumlu etkileyeceğini belirtmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin kendi öğrenme

tarzlarına uygun stratejileri seçme isteği, ileride türetimci öğrenme etkinliklerinde öğrencilere daha fazla seçenek veya serbestlik sunmanın önemini göstermektedir. Alanyazında yapılan çalışmalar da benzer şekilde, türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımında birden fazla öğrenme stratejisini bir arada kullanmanın veya öğrencilere istedikleri öğrenme stratejisini kullanma serbestliği sunmanın önemli olabileceğini ve türetimci öğrenme sürecinde iş birliği yapmanın öğrenme üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir (Fiorella, 2023; Petersen, Stenberdt, Mayer, & Makransky, 2023).

Çalışmanın nitel bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin, öğrencilerin öğrenmesini desteklemek için etkili bir yaklaşım olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bu bulgular, türetimci öğrenme sürecinde öğrencilerin bilgiyi sadece pasif bir şekilde almak yerine, aktif birer katılımcı olduklarını ortaya koymaktadır. Bu durum, türetimci öğrenmenin bir anlam oluşturma süreci olduğu temel varsayımıyla da tutarlıdır (Fiorella & Mayer, 2016; Wittrock, 2010).

Bölüm 5

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına ve bu sonuçlar doğrultusunda çeşitli önerilere yer verilmiştir. Sonuçlar ve öneriler araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen araştırma sorularına uygun olarak ilgili başlıklar altında ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Başarıya Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler

AG destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin başarısını önemli ölçüde artırmıştır. Öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin öğrenme sürecine daha aktif katılımını sağlamış ve konuları daha derinlemesine anlamalarına yardımcı olmuştur. Aynı zamanda, öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin AG içeriğine odaklanmalarını sağlamıştır. Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin öğrencilerin AG içeriğine odaklanmalarını kolaylaştırdığını ve öğrenmelerine anlamlı bir katkı sağladığını göstermektedir.

AG'nin sunduğu görsel ve etkileşimli öğeler, AG'yi ilgi çekici hale getirme potansiyeline sahip olsa da öğrencilerin öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerini kullanmaları, karmaşık konu içeriğini daha iyi anlamalarını ve konular arasındaki bağlantıları daha iyi kurmalarını sağlamıştır. Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri öğrencilerin daha kapsamlı zihinsel temsiller geliştirmesine yardımcı olmuştur.

Sonuç olarak, AG destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin AG içeriğine odaklanmalarını sağlayarak öğrenmelerini olumlu yönde etkilemiştir. AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımı öğrencilerin

başarılarını artırmada etkili olmuştur. AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliğinin, öğrenilecek içeriği seçme, zihinsel olarak yeniden düzenleme ve ön bilgilerle bütünleştirmeyi sağladığını belirten çalışmalara da katkıda bulunmuştur (Buchner, 2022; Moser & Lewalter, 2024).

AG yapısından kaynaklı olarak, karmaşık ders içeriklerini sunmada kullanıldığında veya tasarım öğelerine dikkat edilmediğinde, kimi zaman öğrenmeyi olumsuz etkileyebilmektedir (Buchner, Buntins, & Kerres, 2022). Bununla birlikte, birçok öğrenci genellikle öğrenme-öğretme sürecinde kendiliğinden bir anlam oluşturma sürecine girmez. Ancak, türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmak konu içeriğini yorumlamak ve gerekçelendirmek için tutarlı ifadeler türetmeyi sağlar (Bisra vd., 2018; Chi, 2022; Martin vd., 2022; Wang & Adesope, 2017). AG'nin öğrenme üzerindeki bu olumsuz etkisinden zarar görmemek veya elde edilecek faydayı artırmak için türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımına teşvik etmek, öğrencilerin istenen öğretim hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olabilir. Dolayısıyla, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejilerinin öğrenme sürecinde daha yaygın olarak kullanılması sağlanabilir.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-düzenlemeye Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler

AG destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin öz-düzenlemelerini önemli ölçüde artırmıştır. Öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin öğrenme sürecini etkili bir şekilde yönetmelerine olanak tanımış ve öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla kontrol sahibi olmalarına katkıda bulunmuştur. Dolayısıyla, öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını

sağlaması, öğrenme sürecini etkili bir şekilde yönetmeleri ve öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla kontrol fırsatı sunmasıyla, öz-düzenlemelerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öz-düzenleme, öğrencinin hedefe ulaşabilmesi amacıyla dikkat dağıtıcı öğeleri kontrol edebilme yeteneğini ve davranışlarını etkili biçimde düzenleyebilmesini kapsamaktadır (Çevik, Haşlamam, Mumcu, & Gökçearsan, 2015). Türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejileri, öğrencinin dikkat dağıtıcı öğelerden kaçınarak dikkatini odaklamasını ve davranışlarını kontrol etmesini desteklemektedir (Fiorella, 2023; Pilegard & Fiorella, 2016). Dolayısıyla, türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz- açıklama stratejileri, öğrencilerin dikkatini daha iyi yönetmelerine ve öğrenme sürecini daha etkili bir şekilde kontrol etmelerine yardımcı olarak öz-düzenlemelerine katkı sağlamıştır.

AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejilerinin kullanılması, öğrencilerin öz-düzenlemelerine katkı sağlamak için etkili bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejileri öğretmenler tarafından öğrencilerin öz-düzenlemelerini geliştirmelerine yardımcı olmak için kullanılabilir. Öğrenciler ise, öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejilerini öğrenmelerini daha etkili bir şekilde yönetmek ve öğretim hedeflerine ulaşmak için kullanabilirler.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Öz-yeterliğe Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler

AG destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan odaklı öz-açıklama stratejisi, öğrencilerin öz-yeterliklerini önemli ölçüde artırmıştır. Odaklı öz-açıklama stratejisi, öğrencilere içeriğin neleri kapsamaması gerektiği konusunda daha açık talimatlar vererek, öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla güven duymalarını

sağlamıştır. Dolayısıyla, odaklı öz-açıklama stratejisinin, öğrencilere içeriğin neleri kapsamı gerektiği konusunda daha açık talimatlar vermesi ve öğretim hedeflerine ulaşma konusunda daha fazla güven duymalarını sağlamasıyla, öz-yeterliklerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak odaklı öz-açıklama stratejisi öğretmenler tarafından öğrencilerin öz-yeterliklerini geliştirmelerine yardımcı olmak için kullanılabilir. Dolayısıyla, öğretmenler odaklı öz-açıklama stratejisini kullanarak, öğrencilerin öğrenme sürecini yönetme ve başarıya ulaşma konusunda kendilerine olan güvenlerini artırmalarını sağlayabilirler.

Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Kalıcılığa Etkisine İlişkin Sonuç ve Öneriler

AG destekli vaka temelli öğrenmede türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, kalıcılığı önemli ölçüde artırmıştır. Kalıcılıktaki bu artış, öz-açıklama stratejisi kullanımına kıyasla odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımında daha yüksek olmuştur. Odaklı öz-açıklama stratejisi öğrencilerin öğrenme materyaliyle daha derinlemesine etkileşime girmelerini ve daha anlamlı bağlantılar kurmalarını sağlayarak kalıcılığı daha da artırmıştır. Öz-açıklama stratejisi, öğrencilerin kendi kendilerine konu içeriğini açıklamalarını ve anlamalarını sağlarken, odaklı öz-açıklama stratejisi, öğrencilerin belirli noktalara odaklanarak daha derinlemesine açıklamalar yapmalarını sağlamıştır. Dolayısıyla, öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha derinlemesine bilgi edinmelerini sağlamasıyla, kalıcılığa katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin sadece anlık başarıyı değil, aynı zamanda öğrenmenin uzun vadeli kalıcılığını da etkilediği görülmüştür.

AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejileri, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha derinlemesine bilgi edinmelerini sağlayarak kalıcılığa önemli bir katkı sağlamaktadır. Özellikle odaklı öz-açıklama stratejisi, öğrencilerin dikkatini dikkat dağıtıcı unsurlardan uzaklaştırmalarını ve öğrenilen bilgilere daha iyi odaklanmalarını sağlayarak kalıcılığı daha da artırmaktadır. Bu bağlamda, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejileri, kalıcı öğrenmeyi sağlamak için kullanılabilir.

Öğrencilerin Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Kullandıkları Öğrenme Stratejisinin Etkililiğine Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuç ve Öneriler

Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik görüşleri incelendiğinde, türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları, dezavantajları ve ileride kullanımına yönelik öneriler olmak üzere üç temaya ulaşılmıştır. Türetimci öğrenme etkinliğinin avantajları teması altında başarıyı artırma, ders içeriğine odaklanma, öğrenmeyi kalıcı hale getirme, öğrenme-öğretme sürecine aktif katılım, motivasyonu artırma, önceki bilgilerle ilişkilendirme ve eleştirel düşünme kodları yer almıştır. Türetimci öğrenme etkinliğinin dezavantajları teması altında zaman alıcı olma ve motivasyonu azaltma kodları yer almıştır. Türetimci öğrenme etkinliğinin ileride kullanımına yönelik öneriler teması altında ise öğrencilerin iş birliği yapması ve öğrencilerin seçim yapması kodları yer almıştır.

Sonuç olarak, öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin birçok açıdan öğrenmeyi olumlu yönde etkileyebilecek avantajları olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, zaman alıcı olma ve motivasyonu azaltma gibi öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyebilecek bazı dezavantajları da mevcuttur. Öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak kullandıkları öğrenme stratejisinin ileride daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi için ise öğrencilerin iş birliği ve seçim yapmasının desteklenmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımının bazı dezavantajları olsa da bunun sağladığı faydalar, dezavantajlarının üstesinden gelinmesi durumunda daha etkili olacaktır. Dolayısıyla, öğrencilere rehberlik ve destek sağlanarak, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öz-açıklama ve odaklı öz-açıklama stratejilerinin daha etkili bir şekilde uygulanması mümkün olabilir. Aynı zamanda, öğrencilerin iş birliği ve seçim yapmasının sağlanması, AG ile birlikte türetimci öğrenme etkinliği olarak öğrenme stratejisi kullanımının etkililiğini artıracaktır.

Kaynaklar

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review, 20*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Albrecht, U. V., Noll, C., & Von Jan, U. (2013). Explore and experience: Mobile augmented reality for medical training. In *MEDINFO* (pp. 382–386). IOS Press.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: complete edition*. New York: Longman.
- Arıcı, F., Yıldırım, P., Çalık, Ş., & Yılmaz, R. M. (2019). Research trends in the use of augmented reality in science education: Content and bibliometric mapping analysis. *Computers & Education, 142*, 103647. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103647>
- Arıcı, F., & Yılmaz, M. (2023). An examination of the effectiveness of problem-based learning method supported by augmented reality in science education. *Journal of Computer Assisted Learning, 39*(2), 446-476. <https://doi.org/10.1111/jcal.12752>
- Aypay, A. (2010). Genel öz yeterlik ölçeğinin (GÖYÖ) Türkçe'ye uyarlama çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(2), 113-131.
- Azer, S. A., & Azer, S. (2016). 3D anatomy models and impact on learning: A review of the quality of the literature. *Health Professions Education, 2*(2), 80-98. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.05.002>
- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*, 355-385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications, 21*(6), 34-47. <https://doi.org/10.1109/38.963459>

- Bai, C., Yang, J., & Tang, Y. (2022). Embedding self-explanation prompts to support learning via instructional video. *Instructional Science*, 50(5), 681-701. <https://doi.org/10.1007/s11251-022-09587-4>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574-594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Başol, G. (2018). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (5. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bisra, K., Liu, Q., Nesbit, J. C., Salimi, F., & Winne, P. H. (2018). Inducing self-explanation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30, 703-725. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9434-x>
- Bjork, R. A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-regulated learning: Beliefs, techniques, and illusions. *Annual Review of Psychology*, 64, 417-444. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143823>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Handbook 1: Cognitive Domain*. New York: Longman.
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education—cases, places and potentials. *Educational Media International*, 51(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.889400>
- Bölek, K. A., De Jong, G., & Henssen, D. (2021). The effectiveness of the use of augmented reality in anatomy education: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 11(1), 15292. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94721-4>

- Breitwieser, J., & Brod, G. (2021). Cognitive prerequisites for generative learning: Why some learning strategies are more effective than others. *Child Development*, 92(1), 258-272. <https://doi.org/10.1111/cdev.13393>
- Brod, G. (2021). Generative learning: Which strategies for what age?. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1295-1318. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09571-9>
- Brooke, J. (1996). SUS: A 'quick and dirty' usability scale. In P. Jordan, B. Thomas, & B. Weerdmeester (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). London, UK: Taylor & Francis.
- Buchner, J. (2022). Generative learning strategies do not diminish primary students' attitudes towards augmented reality. *Education and Information Technologies*, 27(1), 701-717. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10445-y>
- Buchner, J., Buntins, K., & Kerres, M. (2022). The impact of augmented reality on cognitive load and performance: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(1), 285-303. <https://doi.org/10.1111/jcal.12617>
- Budgell, B. (2008). Guidelines to the writing of case studies. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 52(4), 199-204.
- Büyüköztürk, S. (2021). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (29. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Özkahveci, Ö., Demirel, F. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(2), 207-239.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (32. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cai, S., Liu, C., Wang, T., Liu, E., & Liang, J. C. (2021). Effects of learning physics using augmented reality on students' self-efficacy and conceptions of learning. *British*

Journal of Educational Technology, 52(1), 235-251.

<https://doi.org/10.1111/bjet.13020>

Cai, S., Wang, X., & Chiang, F.-K. (2014). A case study of augmented reality simulation system application in a chemistry course. *Computers in Human Behavior*, 37, 31–40. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.04.018>

CDC. (2023). Specific Congenital Heart Defects. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/ncbddd/heartdefects/specificdefects.html>

Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers & Education*, 191, 104641. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104641>

Chen, J. H., Björkman, A., Zou, J. H., & Engström, M. (2019). Self-regulated learning ability, metacognitive ability, and general self-efficacy in a sample of nursing students: A cross-sectional and correlational study. *Nurse Education in Practice*, 37, 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.04.014>

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22, 449-462. <https://doi.org/10.1007/s10956-012-9405-9>

Chi, M. T. H. (2022). The self-explanation principle in multimedia learning. In R. E. Mayer, & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed., pp. 381–393). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333.040>

Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>

- Christopoulos, A., Pellas, N., Kurczaba, J., & Macredie, R. (2022). The effects of augmented reality-supported instruction in tertiary-level medical education. *British Journal of Educational Technology*, 53(2), 307-325. <https://doi.org/10.1111/bjet.13167>
- Chularut, P., & DeBacker, T. K. (2004). The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*, 29(3), 248-263. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.09.001>
- Cliff, W. H., & Wright, A. W. (1996). Directed case study method for teaching human anatomy and physiology. *Advances in Physiology Education*, 270(6), 19-28. <https://doi.org/10.1152/advances.1996.270.6.S19>
- Cohen, H. (2006). How to write a patient case report. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 63(19), 1888-1892. <https://doi.org/10.2146/ajhp060182>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Crippen, K. J., & Earl, B. L. (2007). The impact of web-based worked examples and self-explanation on performance, problem solving, and self-efficacy. *Computers & Education*, 49(3), 809-821. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.11.018>
- Çevik, Y. D., Haşlaman, T., Mumcu, F. K., & Gökçearsan, Ş. (2015). Özdüzenlemenin dikkat kontrolü boyutu: Bir ölçek uyarlama çalışması. *Başkent University Journal of Education*, 2(2), 229-238.
- Çiloğlu, T., & Üstün, A. B. (2023). The effects of mobile AR-based biology learning experience on students' motivation, self-efficacy, and attitudes in online learning. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 309-337. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10030-7>

- Delaney, A., Baker, A., Bastardi, H., & O'Brien, P. (2017). The child with cardiovascular dysfunction. (Ed: M.J. Hockenberry, D. Wilson, & C.C. Rodgers). *Wong's essentials of pediatric nursing* (10th ed., pp. 1440-1536). Missouri: Elsevier.
- Demirel, Ö. (2023). *Öğretim ilke ve yöntemleri: Öğretme sanatı* (26. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirkol, D., & Şeneler, Ç. (2018). A Turkish translation of the system usability scale: The SUS-TR. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 237-253.
- Dey, A., Billingham, M., Lindeman, R. W., & Swan, J. E. (2018). A systematic review of 10 years of augmented reality usability studies: 2005 to 2014. *Frontiers in Robotics and AI*, 5(37), 1-28. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00037>
- Dhar, P., Rocks, T., Samarasinghe, R. M., Stephenson, G., & Smith, C. (2021). Augmented reality in medical education: students' experiences and learning outcomes. *Medical Education Online*, 26(1), 1953953. <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.1953953>
- Diehl, M., Semegon, A. B., & Schwarzer, R. (2006). Assessing attention control in goal pursuit: A component of dispositional self-regulation. *Journal of Personality Assessment*, 86(3), 306-317. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa8603_06
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). What works, what doesn't. *Scientific American Mind*, 24(4), 47-53. <https://doi.org/10.1038/scientificamericanmind0913-46>
- Ebel, R. L., & Frisbie, C. (1991). *Essentials of educational measurement* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., Guthrie, I. K., & Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: Their role in predicting quality of social functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 136-157. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.1.136>

- Fidan, M. (2021). What makes an educational augmented reality application good? Through the eyes of teachers, as its practitioners. In G. Akçayır & C. Demmans Epp (Eds.), *Designing, deploying, and evaluating virtual and augmented reality in education* (p. 124-142). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5043-4.ch006>
- Fiorella, L. (2023). Making sense of generative learning. *Educational Psychology Review*, 35(2), 50. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09769-7>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight ways to promote generative learning. *Educational Psychology Review*, 28, 717-741. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9348-9>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2021). The generative activity principle in multimedia learning. In R. E. Mayer, & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3rd ed., pp. 339–350). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108894333.036>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. (2018). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). New York: McGraw Hill.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Education research, an introduction*. New York: Longman Publishers.
- Garzón, J., Pavón, J., & Baldiris, S. (2019). Systematic review and meta-analysis of augmented reality in educational settings. *Virtual Reality*, 23(4), 447-459. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00379-9>
- Gömlüksiz, M., & Erkan, S. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Guaraná, J. B., Aytaç, G., Müller, A. F., Thompson, J., Freitas, S. H., Lee, U., Lozanoff, S., Ferrante, B. (2023). Extended reality veterinary medicine case studies for diagnostic veterinary imaging instruction: Assessing student perceptions and examination performance. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 52(1), 101–114. <https://doi.org/10.1111/ahe.12879>

- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Harnal, S., Sharma, G., Anupriya, Mishra, A. M., Bagga, D., Saini, N., Goley, P. K., & Anupam, K. (2024). Bibliometric mapping of theme and trends of augmented reality in the field of education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(2), 824-847. <https://doi.org/10.1111/jcal.12899>
- Herreid, C. F. (1997). What makes a good case?. *Journal of College Science Teaching*, 27, 163-165.
- Herreid, C. F. (2007). *Start with a story: The case study method of teaching college science*. Arlington, VA: NSTA Press.
- Karaoğlan-Yılmaz, F. G., Yılmaz, R., Üstün, A. B., & Keser, H. (2019). Examination of critical thinking standards and academic self-efficacy of teacher candidates as a predictor of metacognitive thinking skills through structural equation modelling. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(4), 1239-1256. <https://doi.org/10.30831/akukeg.467435>
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Klingenberg, S., Fischer, R., Zettler, I., & Makransky, G. (2023). Facilitating learning in immersive virtual reality: Segmentation, summarizing, both or none?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(1), 218–230. <https://doi.org/10.1111/jcal.12741>
- Klingenberg, S., Jørgensen, M. L., Dandanell, G., Skriver, K., Mottelson, A., & Makransky, G. (2020). Investigating the effect of teaching as a generative learning strategy when learning through desktop and immersive VR: A media and methods experiment. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2115-2138. <https://doi.org/10.1111/bjet.13029>

- Koumpouros, Y. (2024). Revealing the true potential and prospects of augmented reality in education. *Smart Learning Environments*, 11(1), 2-62. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00288-0>
- Kothgassner, O. D., Felnhofer, A., Hauk, N., Kastenhofer, E., Gomm, J., & Kryspin-Exner, I. (2013). *Technology Usage Inventory (TUI): Manual*. Wien: ICARUS.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kuiper, R. (2002). Enhancing metacognition through the reflective use of self-regulated learning strategies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 33(2), 78-87.
- Küçük, S., Kapakin, S., & Göktaş, Y. (2015). Tıp fakültesi öğrencilerinin mobil artırılmış gerçeklikle anatomi öğrenimine yönelik görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(3), 316-323.
- Kwon, H. B., Park, Y. S., & Han, J. S. (2018). Augmented reality in dentistry: A current perspective. *Acta Odontologica Scandinavica*, 76(7), 497-503. <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1441437>
- Lachner, A., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Renkl, A. (2022). Learning-by-teaching without audience presence or interaction: When and why does it work?. *Educational Psychology Review*, 34(2), 575-607. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09643-4>
- Lawson, A. P., & Mayer, R. E. (2021). Benefits of writing an explanation during pauses in multimedia lessons. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1859-1885. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09594-w>
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. (2009). Generative learning strategies and metacognitive feedback to facilitate comprehension of complex science topics and self-regulation. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(1), 5-25.
- Luszczynska, A., Diehl, M., Gutiérrez-Doña, B., Kuusinen, P., & Schwarzer, R. (2004). Measuring one component of dispositional self-regulation: attention control in goal

- pursuit. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 555–566.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.026>
- Martin, M., Farrell, M., Seidel, T., Rieß, W., Könings, K. D., van Merriënboer, J. J., & Renkl, A. (2022). Focused self-explanation prompts and segmenting foster pre-service teachers' professional vision-but only during training!. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 34.
<https://doi.org/10.1186/s41239-022-00331-z>
- Martlı, E. P., & Dinçer, N. U. (2021). Technology in nursing education: Augmented reality. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 27(5), 627-637.
<https://doi.org/10.5505/pajes.2020.38228>
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Second Edition pp. 43–71). New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>
- Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 403–423. <https://doi.org/10.1111/jcal.12197>
- Mayer, R. E. (2020). Designing multimedia instruction in anatomy: An evidence-based approach. *Clinical Anatomy*, 33(1), 2-11. <https://doi.org/10.1002/ca.23265>
- McMillan, J. H. (2000). *Educational research: fundamentals for the consumer* (3th ed.). New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Moher, D., Schulz, K. F., Simera, I., & Altman, D. G. (2010). Guidance for developers of health research reporting guidelines. *PLoS Medicine*, 7(2), e1000217.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000217>
- Moro, C., Phelps, C., Redmond, P., & Stromberga, Z. (2021). HoloLens and mobile augmented reality in medical and health science education: A randomised controlled

- trial. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 680-694.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13049>
- Moro, C., Štromberga, Z., Raikos, A., & Stirling, A. (2017). The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 10(6), 549-559. <https://doi.org/10.1002/ase.1696>
- Moser, S., & Lewalter, D. (2024). The impact of instructional support via generative learning strategies on the perception of visual authenticity, learning outcomes, and satisfaction in AR-based learning. *European Journal of Psychology of Education*, 1-26. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00813-w>
- Mota, J. M., Ruiz-Rube, I., Dodero, J. M., & Arnedillo-Sánchez, I. (2018). Augmented reality mobile app development for all. *Computers & Electrical Engineering*, 65, 250-260.
<https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2017.08.025>
- Murre, J. M., & Dros, J. (2015). Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve. *PloS one*, 10(7), e0120644. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120644>
- Nielsen, B. L., Brandt, H., & Swensen, H. (2016). Augmented reality in science education—affordances for student learning. *Nordic Studies in Science Education*, 12(2), 157-174. <https://doi.org/10.5617/nordina.2399>
- O'Connor, Y., & Mahony, C. (2023). Exploring the impact of augmented reality on student academic self-efficacy in higher education. *Computers in Human Behavior*, 149, 107963. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107963>
- Parong, J., & Mayer, R. E. (2018). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology*, 110(6), 785–797. <https://doi.org/10.1037/edu0000241>
- Parsons, D., & MacCallum, K. (2021). Current Perspectives on Augmented Reality in Medical Education: Applications, Affordances and Limitations. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 77–91. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S249891>

- Pence, H. E. (2010). Smartphones, smart objects, and augmented reality. *The Reference Librarian*, 52(1-2), 136-145. <https://doi.org/10.1080/02763877.2011.528281>
- Petersen, G. B., Stenberdt, V., Mayer, R. E., & Makransky, G. (2023). Collaborative generative learning activities in immersive virtual reality increase learning. *Computers & Education*, 207, 104931. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104931>
- Pi, Z., Zhang, Y., Zhou, W., Xu, K., Chen, Y., Yang, J., & Zhao, Q. (2021). Learning by explaining to oneself and a peer enhances learners' theta and alpha oscillations while watching video lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 659-679. <https://doi.org/10.1111/bjet.13048>
- Pilegard, C., & Fiorella, L. (2016). Helping students help themselves: Generative learning strategies improve middle school students' self-regulation in a cognitive tutor. *Computers in Human Behavior*, 65, 121-126. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.020>
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Qiao, X., Ren, P., Dustdar, S., Liu, L., Ma, H., & Chen, J. (2019). Web AR: A promising future for mobile augmented reality—state of the art, challenges, and insights. *Proceedings of the IEEE*, 107(4), 651-666. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2019.2895105>
- Radu, I. (2012). Why should my students use AR? A comparative review of the educational impacts of augmented-reality. In *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (pp. 313-314). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2012.6402590>

- Rittle-Johnson, B., & Loehr, A. M. (2017). Eliciting explanations: Constraints on when self-explanation aids learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(5), 1501–1510. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1079-5>
- Roy, M., & Chi, M. T. (2005). The self-explanation principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 271-286). New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.018>
- Schroeder, N. L., Nesbit, J. C., Anguiano, C. J., & Adesope, O. O. (2018). Studying and constructing concept maps: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30(2), 431–455. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9403-9>
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653133>
- Schwarzer, R., Diehl, M., & Schmitz, G. S. (1999). Self-regulation scale. *Journal of Personality Assessment*. <https://doi.org/10.1037/t01606-000>
- Shulman, L. S. (1992). Towards a pedagogy of cases. In J. H. Shulman (Ed.), *Case study methods in teacher education* (pp. 1-30). New York: Teachers College Press.
- Sırakaya, M., & Alsancak-Sırakaya, D. (2022). Augmented reality in STEM education: A systematic review. *Interactive Learning Environments*, 30(8), 1556-1569. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1722713>
- Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2016). Öğrenme ortamlarında yeni bir araç. Bir eğitilence uygulaması olarak artırılmış gerçeklik. A. İşman, H. F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed). *Eğitim teknolojileri okumaları 2016*, (25. Bölüm, ss. 417-438). TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı.
- Tang, K. S., Cheng, D. L., Mi, E., & Greenberg, P. B. (2020). Augmented reality in medical education: A systematic review. *Canadian Medical Education Journal*, 11(1), e81-e96. <https://doi.org/10.36834/cmej.61705>

- Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M., MacDougall, C., Matthews, P., Purkis, J., Clay, D. (2012). The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6), e421–e444. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.680939>
- Tobias, S. (2010). Generative learning theory, paradigm shifts, and constructivism in educational psychology: A tribute to Merl Wittrock. *Educational Psychologist*, 45(1), 51-54. <https://doi.org/10.1080/00461520903433612>
- Tuli, N., & Mantri, A. (2021). Evaluating usability of mobile-based augmented reality learning environments for early childhood. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 37(9), 815-827. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1843888>
- UMCG. (2023). AnatomyTOOL Platform for Open Anatomy Learning Resources. Erişim adresi: [https://anatomytool.org/interactive?ff\]=field_anatomical_structures%253Afield_as_anatomical_system%253Aparents_all:710&ff\]=field_di_data_category:138](https://anatomytool.org/interactive?ff]=field_anatomical_structures%253Afield_as_anatomical_system%253Aparents_all:710&ff]=field_di_data_category:138)
- Villagran-Vizcarra, D. C., Luviano-Cruz, D., Pérez-Domínguez, L. A., Méndez-González, L. C., & Garcia-Luna, F. (2023). Applications analyses, challenges and development of augmented reality in education, industry, marketing, medicine, and entertainment. *Applied Sciences*, 13(5), 2766. <https://doi.org/10.3390/app13052766>
- Wang, Z., & Adesope, O. (2017). Do focused self-explanation prompts overcome seductive details? A multimedia study. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(4), 47-57.
- Weinstein, C. E., Husman, J., & Dierking, D. R. (2000). Self-regulation interventions with a focus on learning strategies. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 727–747). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50051-2>

- Weinstein, C. & Mayer, R. (1986). The teaching of learning strategies. In: Wittrock, M., Ed., *Handbook of research on teaching* (315-327). Macmillan, New York.
- Wittrock, M. C. (1989). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24(4), 345–376. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2404_2
- Wittrock, M. C. (1992). Generative learning processes of the brain. *Educational Psychologist*, 27(4), 531-541. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2704_8
- Wittrock, M. C. (2010). Learning as a generative process. *Educational Psychologist*, 45(1), 40–45. <https://doi.org/10.1080/00461520903433554>
- Wu, P. H., Hwang, G. J., Yang, M. L., & Chen, C. H. (2018). Impacts of integrating the repertory grid into an augmented reality-based learning design on students' learning achievements, cognitive load and degree of satisfaction. *Interactive Learning Environments*, 26(2), 221-234. <https://doi.org/10.1080/10494820.2017.1294608>
- Wylie, R., & Chi, M. T. H. (2014). The self-explanation principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed., pp. 413–432). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.021>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (21. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları
- Yıldız, E. P. (2021). Augmented reality research and applications in education. In *Augmented reality and its application*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99356>
- Yılmaz, M., Gürçay, D., & Ekici, G. (2007). Akademik özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 253-259.
- Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140. <https://doi.org/10.18785/jetde.0401.10>

- Zafar, S., & Zachar, J. J. (2020). Evaluation of HoloHuman augmented reality application as a novel educational tool in dentistry. *European Journal of Dental Education*, 24(2), 259-265. <https://doi.org/10.1111/eje.12492>
- Zhao, J., Lin, L., Sun, J., & Liao, Y. (2020). Using the summarizing strategy to engage learners: Empirical evidence in an immersive virtual reality environment. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29, 473-482. <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00499-w>
- Zheng, H., Branch, R. M., Ding, L., Kim, D., Jung, E., Lu, Z., Li, T., Pan, Z., & Yoon, M. (2022). The combination of segmentation and self-explanation to enhance video-based learning. *Active Learning in Higher Education*, 25(2), 285-302. <https://doi.org/10.1177/14697874221126920>
- Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I., & Zary, N. (2014). Augmented reality in healthcare education: An integrative review. *PeerJ*, 2, e469. <https://doi.org/10.7717/peerj.469>
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses?. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307-313. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5)
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R., Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). San Diego, CA: Academic Press.

EK-A: Gönüllü Katılım Formu

Bu formun amacı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU'nun danışmanlığında yürütülen bir araştırmaya veri toplama sürecine gönüllü katılımı sağlamaktır. Doktora tezi kapsamında gerçekleştirilecek olan bu araştırmanın amacı, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimi öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemektir.

Bu çalışma kapsamında size çeşitli veri toplama araçları uygulanacaktır. Çalışmaya katılmakta gönüllülük esastır. Bu nedenle isterseniz çalışmaya katılmayabilirsiniz veya doldurmuş olduğunuz verinin silinmesini talep edebilirsiniz. Bu istek hemen yerine getirilecek ve sizin için herhangi bir olumsuzluk doğurmayacaktır. Araştırma için ilgili kurumdan gerekli izinler alınmıştır. Bu araştırma için ayrıca "Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan" da izin alınmıştır. Toplanan veriler sadece çalışmada ismi geçen araştırmacılar tarafından incelenecek ve üçüncü kişilerle asla paylaşılmayacaktır. Araştırma bittikten sonra çalışmanın sonuçları hakkında araştırmacılar tarafından bilgi alabilirsiniz. Bu sonuçlar veya aklınıza gelen herhangi bir soru için aşağıda bulunan e-posta aracılığıyla araştırmacılar ile çekinmeden iletişime geçebilirsiniz.

Yukarıda yazılanları okudum ve bahsedilen çalışmaya tamamen kendi isteğim ile katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı:	
<i>Adı Soyadı:</i>	
<i>Adres:</i>	
<i>Telefon:</i>	
<i>E-posta:</i>	
<i>Tarih:</i>	
<i>İmza:</i>	

Araştırmacı:		Danışman:	
<i>Adı ve Soyadı:</i>	Özkan ÖZBAY	<i>Adı ve Soyadı:</i>	Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU
<i>Adres:</i>	Artvin Çoruh Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Merkez / ARTVİN	<i>Adres:</i>	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Çankaya / ANKARA
<i>Telefon:</i>		<i>Telefon:</i>	
<i>E-posta:</i>		<i>E-posta:</i>	
<i>Tarih:</i>		<i>Tarih:</i>	
<i>İmza:</i>		<i>İmza:</i>	

EK-B: Kişisel Bilgi Formu

Sevgili öğrenciler,

Bu formun amacı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU'nun danışmanlığında yürütülen bir araştırmaya veri toplamaktır. Doktora tezi kapsamında gerçekleştirilecek olan bu araştırmanın amacı, artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetici öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırma için ilgili kurumdan gerekli izinler alınmıştır. Bu araştırma için ayrıca "Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan" da izin alınmıştır. Toplanan veriler sadece çalışmada ismi geçen araştırmacılar tarafından incelenecek ve üçüncü kişilerle asla paylaşılmayacaktır.

Katılımınız ve değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

1- Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
2- Yaşınız	
3- Üniversiteniz	
4- Yüksekokulunuz/Fakülteniz/Enstitünüz	
5- Bölümünüz	
6- Sınıfınız	<input type="checkbox"/> Hazırlık <input type="checkbox"/> 1. sınıf <input type="checkbox"/> 2.sınıf <input type="checkbox"/> 3. sınıf <input type="checkbox"/> 4.sınıf
7- Genel Not Ortalamanız (4'lük sistem)	
8- Akıllı telefona sahip misiniz? *	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
<i>*Bu soruya cevabınız "Evet" ise lütfen alt soruları da cevaplayınız. Cevabınız "Hayır" ise lütfen 9'uncu sorudan cevaplamaya devam ediniz.</i>	
8.1- Kaç yıldır akıllı telefon kullanıyorsunuz?	<input type="checkbox"/> 1 yıldan az <input type="checkbox"/> 1-3 yıl <input type="checkbox"/> 4-6 yıl <input type="checkbox"/> 6 yıldan fazla
8.2- Akıllı telefonunuzun kamerasında herhangi bir arıza mevcut mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
8.3- Akıllı telefonunuzun ekranında görmenizi engelleyecek herhangi bir arıza mevcut mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
8.4- Akıllı telefonunuzun internet bağlantısında herhangi bir arıza mevcut mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
9- Daha önce artırılmış gerçeklik ortamını deneyimlediniz mi? **	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
<i>**Bu soruya cevabınız "Evet" ise lütfen alt soruları da cevaplayınız. Cevabınız "Hayır" ise lütfen 10'uncu sorudan cevaplamaya devam ediniz.</i>	
9.1- Artırılmış gerçeklik ortamını hangi amaçla deneyimlediniz? (Birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)	<input type="checkbox"/> Eğlence <input type="checkbox"/> Eğitim <input type="checkbox"/> Diğer (.....)
9.2- Artırılmış gerçeklik ortamını hangi cihazlarla deneyimlediniz? (Birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)	<input type="checkbox"/> Akıllı telefon <input type="checkbox"/> Akıllı Gözlük <input type="checkbox"/> Bilgisayar <input type="checkbox"/> Tablet <input type="checkbox"/> Diğer (.....)
10- Daha önce vaka temelli öğrenme yöntemi ile eğitim aldınız mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
11- Daha önce herhangi bir türetici öğrenme etkinliğinin kullanıldığı öğrenme faaliyetinde bulundunuz mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

EK-C: Başarı Testi

Başarı Testi:

Sevgili öğrenciler,

Bu test, konjenital kalp hastalıkları konusundaki bilgi düzeyinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Toplam 21 sorudan oluşan bu test, 30 dakika sürecek şekilde planlanmıştır. Lütfen testteki soruları dikkatlice okuduktan sonra cevaplayınız.

Sorular

- Aşağıda kardiyovasküler sistem anatomisi ve fizyolojisi ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - Kalp iki atrium ve iki ventrikül olmak üzere dört odaya ayrılır.
 - Atrioventriküler kapaklar (triküspit ve mitral) atrium ve ventrikülleri birbirinden ayırır.
 - Semilunar kapaklar (pulmoner ve aort), ventriküller kan pompaladığında açılır ve kanın ventriküle geri akışını önlemek için kapanır.
 - Büyük venler (pulmoner ve aort) kanı kalpten vücuda veya akciğerlere taşıır.
 - Pulmoner damarlar ve inferior-superior vena kava kanı kalbe geri döndürürler.
- Aşağıda fetal dolaşım ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - Kan plasentadan bebeğe umbilikal ven ile sağlanır.
 - Umbilikal ven ve inferior vena kava arasındaki duktus venosus ile kan, plasentadan kalbin sağ atriumuna taşınır.
 - Atriumlar arasındaki açıklık olan foramen ovale ile kan, sağ atriumdan sol atriuma geçer.
 - Fetal dolaşımda iki şant vardır: duktus venosus ve foramen ovale.
 - Fetal dolaşımda akciğerler fonksiyon dışıdır ve oksijen karbondioksit alışverişi plasenta aracılığıyla sağlanır.
- Aşağıdakilerden hangisi konjenital kalp hastalıklarının hemodinamik özelliklerine göre sınıflandırılması arasında **yer almaz**?
 - Pulmoner kan akımını artıran defektler
 - Pulmoner kan akımını azaltan defektler
 - Genişleme defektleri
 - Daralma defektleri
 - Kan akımının karşıtı defektler

- Aşağıda fetal dolaşımdan pulmoner dolaşıma geçiş ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - İlk nefes alma ile akciğerler genişler ve daha önce duktus arteriosustan geçen kan artık akciğerlere pompalanmaya başlar.
 - Umbilikal kordun kesilmesi ile sağ atriumda basınç azalır ve sistemik vasküler basınç azalır.
 - Sol atriumda basınç artması foramen ovalenin kapanmasına neden olur.
 - Herhangi bir defekt yoksa foramen ovale fibrin yapı olarak tamamen kapanır.
 - Yüksek oksijen saturasyonuna cevap olarak duktus arteriosus daralır ve doğumdan 10-15 saat sonra kapanır.
- Aşağıdakilerden hangisi pulmoner kan akımını artıran defektlerin klinik belirtisi **değildir**?
 - Takipne
 - Taşikardi
 - Siyanoz
 - Üfürüm
 - Kalp yetmezliği
- Umbilikal arter ile vena kava inferior arasındaki fetal damar kanalına ne denir?
 - Duktus Venosus
 - Duktus Arteriosus
 - Foramen Ovale
 - Fetal Umbilikus
 - Inferior Vena Kava
- Aşağıdakilerden hangisi pulmoner kan akımını artıran defektlerden biri **değildir**?
 - Atrial Septal Defekt (ASD)
 - Ventriküler Septal Defekt (VSD)
 - Fallot Tetralojisi (TOF)
 - Atrioventriküler Septal Defekt (AVSD)
 - Patent Duktus Ateriosus (PDA)

- Aşağıda pulmoner kan akımını artıran defektler ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - Kalbin sol tarafındaki basıncın fazla olması nedeniyle, septum ya da arterler arasındaki açıklıktan kan soldan sağa doğru geçer.
 - Açıklığın ya da bağlantının büyüklüğü konjestif kalp yetmezliği gelişme süresini belirler.
 - Akciğerlere pompalanan kan miktarı azalır.
 - Pulmoner vasküler direncin artması, pulmoner hipertansiyona ve sağ ventrikül hipertrofiğine neden olabilir.
 - Bu defektler büyüğe ve tedavi edilmezse, ilerleyen dönemlerde kalbin sağ tarafında basıncın artması ile beraber kan sağdan sola doğru akmaya başlayabilir.
- Aşağıdakilerden hangisi atrial septal defektin (ASD) patofizyolojisi ile ilgili **değildir**?
 - Sol atrium basıncı, sağ atrium basıncından yüksek olduğu için, kan sol atriumdan sağ atriuma doğru akar ve kalbin sağ tarafına oksijeni kanın geçmesine neden olur.
 - Soldan sağa şant nedeniyle sağ atriumda ve ventrikülde hipertrofi görülür.
 - Akciğerlere giden kan miktarı artmıştır
 - Anomali onarılmazsa ilerde pulmoner vasküler değişiklikler ortaya çıkar.
 - Aortaya gitmesi gereken kan, pulmoner dolaşıma tekrar döner.

- Aşağıdakilerden hangisi pulmoner kan akımını azaltan defektlerden biridir?
 - Fallot Tetralojisi
 - Aort Koarktasyonu
 - Pulmoner Stenoz
 - Trunkus Arteriosus
 - Patent Duktus Ateriosus

- Aşağıdakilerden hangisi ventriküler septal defektin (VSD) özellikleri arasında **yer almaz**?
 - Kalbin ventrikülleri arasında anormal bir açıklık vardır.
 - Sol ventrikülde basınç sağa göre fazla olduğu için kan akımı soldan sağa doğru olur.
 - Aortaya gitmesi gereken kan, pulmoner dolaşıma tekrar geri döner.
 - Sağ atrium hipertrofi gelişir
 - Pulmoner arter basıncı artar.

- Aşağıda aort koarktasyonu ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - Aort koarktasyonu, sıklıkla duktus arteriosusa yakın olan aortik arkın hemen inen kolunda görülür.
 - Pulmoner kapakta ya da yakınında oluşan darlıktır.
 - Darlığın distalinde kan akımı yavaşlamıştır ve bu akım sistemik perfüzyon için yeterli olmayabilir.
 - Aort darlığı, kafa ve üst ekstremitelere giden kan basıncının artmasına, gövde ve alt ekstremitelere giden kan basıncının azalmasına neden olur.
 - Vücuda yeterli kan akımı sağlamak için kolleteral dolaşım gelişebilir.
- Aşağıdakilerden hangisi fallot tetralojisi olan çocukta görülebilecek bulgulardan biridir?
 - Hipertansiyon
 - Sağ Ventrikül Hipertrofi
 - Aort Anevrizması
 - Pulmoner Dilatasyon
 - Intrakranial Kanama
- Ventriküler septal defekt (VSD), atrial septal defekt (ASD) ve patent duktus arteriosus (PDA) gibi kalp anomallerinde pulmoner hipertansiyonla birlikte şantın sağdan sola işlemeyle ortaya çıkan tablo aşağıdakilerden hangisidir?
 - Fallot Tetralojisi
 - Trunkus Arteriosus
 - Hipoplastik Sol Kalp Sendromu
 - Hipoplastik Sağ Kalp Sendromu
 - Eisenmenger Sendromu
- Aşağıda daralma defektleri ile ilgili verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - Daralma defektlerinde kan akımında tıkanmaya neden olan anatomik olarak dar bir bölge vardır.
 - Daralma defektleri, anatomik olarak büyük damarların ya da kapakçıkların daralması sonucunda kan akımının engellenmesidir.
 - Darlıktan önceki bölgede kan basıncı düşük, darlıktan sonraki bölgede ise kan basıncı yüksektir.
 - Darlığı yeri genellikle kapakçığa yakındır.
 - Bu gruptaki hastalıklar; aort koarktasyonu, aort stenozu ve pulmoner stenozu içerir.

16. Aşağıdaki özelliklerden hangisi aort stenozuna ait değildir?

- Aort kapakçığındaki darık, kanın sol ventrikülden aorta kolayca geçişini önler.
- Kanı pompalamaya çalışan kalbin yükünü artırır ve sol ventrikül hipertrofinine neden olur.
- Sol ventrikül yetmezliği olursa sol atriyumdaki basınç artar.
- Pulmoner vende basınca ve pulmoner ödeme neden olabilir.
- Aort stenozunda, aşırı basınçlı aorttan, düşük basınçlı pulmoner artere kan geçişi olur.

17.



Yandaki şekilde gösterilerin defekt aşağıdakilerden hangisidir?

- Aort Koarktasyonu
- Pulmoner Stenoz
- Patent Duktus Ateriozus (PDA)
- Büyük Arterlerin Transpozisyonu (BAT)
- Trunkus Arteriosus

18.



Yandaki şekilde gösterilerin defekt aşağıdakilerden hangisidir?

- Atrial Septal Defekt (ASD)
- Ventriküler Septal Defekt (VSD)
- Atrioventriküler Septal Defekt (AVSD)
- Patent Duktus Ateriozus (PDA)
- Pulmoner Stenoz

19. Aşağıda pulmoner kan akımını azaltan defektler ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Pulmoner kan akımında azalma, kalbin sağ ve sol tarafları arasında anatomik bir defekt vardır.
- Kan defektleri nedeniyle kalbin sağ bölümünden çıkmakta zorlandığı için sağ kalp basıncı, sol kalp basıncını geçer.
- Soldan sağa şant oluşur.
- Oksijenlenmemiş kan sistemik dolaşıma geçer.
- Hipoksemi ve genellikle siyanoz oluşur.

- Fallot Tetralojisi
- Hipoplastik Sol Kalp Sendromu
- Triküspid Atrezisi
- Büyük Arterlerin Transpozisyonu
- Trunkus Arteriosus

20. Yukarıda yer alan maddelerden hangileri kan akımının kanıştığı defektler arasında yer alır?

- II, IV, V
- I, II, IV, V
- I, II, V
- III, IV, V
- I, II, III, IV

21. Aşağıda Büyük Arterlerin Transpozisyonu (BAT) ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Kalbin sol tarafı, sol ventrikül, mitral ve aort kapakçıkları ve yükselen aort dahil olmak üzere ciddi şekilde az gelişmiştir.
- Aort ve pulmoner arterler yanlış ventriküle bağlıdır.
- Sol ventrikülden oksijenli kan, anormal olarak bağlanmış pulmoner arter yoluyla akciğerlere geri gönderilir.
- Vücuttan sağ kalbe dönen oksijensiz kan, anormal şekilde bağlanmış aort yoluyla vücuda geri döner.
- PDA, ASD ve/veya VSD defektlerden biri veya daha fazlası mevcut olduğu için gerekli kan akışı olur.

CEVAP ANAHTARI									
1	D	6	A	11	D	16	E	21	A
2	D	7	C	12	B	17	A		
3	C	8	C	13	B	18	B		
4	B	9	E	14	E	19	C		
5	C	10	A	15	C	20	A		

EK-Ç: Başarı Testi için Uzman Görüş – Öneri Formu

Sayın [.....],

Doktora tez çalışması kapsamında, “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusunda bir başarı testi geliştirilmek istenmektedir. Bu doğrultuda konu kapsamı ve hedefler dikkate alınarak çoktan seçmeli 27 sorudan oluşan bir başarı testi taslak formu oluşturulmuştur. Başarı testi taslak formundaki maddeler ve bu maddelerin ilişkili olduğu hedefler, size uzman görüş – öneri formu ile iletılarak maddeleri uygunluk açısından değerlendirmeniz beklenmektedir.

Her bir maddenin, ilgili hedefe uygunluğunu ve bilimsel doğruluğunu değerlendirme konusundaki görüşlerinizi paylaşmanız bizim için büyük önem taşımaktadır. Bu değerli geri bildirimler, çalışmanın kalitesini artırmamıza ve başarı testini daha etkili hale getirmemize yardımcı olacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, yanıtınızı bekleriz.

Saygılarımla,

Uzman Görüş – Öneri Formu

Aşağıda yer alan her bir maddeyi, ilgili hedefe uygunluk ve bilimsel doğruluk bağlamında değerlendirmeniz beklenmektedir. Lütfen formda yer alan hedef ve maddeyi dikkatlice okuduktan sonra maddenin uygunluğunu “1- Uygun Değil”, “2- Değişiklik Gerekliyor”, “3- Uygun” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtiniz. Ayrıca, maddeye ilişkin önerilerinizi lütfen formun altında yer alan “Önerileriniz” alanına yazınız.

Madde:	Uygunluk		
	1- Uygun Değil (Önerdiğim gibi)	2- Değişiklik Gerekliyor (Önerdiğim gibi)	3- Uygun
Öğretim hedefini tam ve doğru ölçer.			
Hedef kitle için uygundur.			
Sade ve anlaşılır bir dile sahiptir.			
Hedef:			
Madde:			
Önerileriniz:			

EK-D: Öz-düzenleme Ölçeği

Lütfen aşağıda yer alan her bir ifadenin sizi ne derece yansıttığını düşünerek 1 ile 4 arasında uygun olan kutucuğu işaretleyiniz.

(1: Tamamen Yanlış – 4: Tamamen Doğru)

		Tamamen Yanlış			Tamamen Doğru
		1	2	3	4
1	Gerektiğinde bir etkinlik üzerinde uzun süre yoğunlaşabilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bir etkinliği yaparken dikkatim dağılırsa kısa süre sonra kaldığım yerden sorunsuzca devam edebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Bir etkinlik duygularımı çok fazla tetiklerse kendimi sakinleştirerek etkinliğe devam edebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Üzerinde çalıştığım etkinlik problem çözmeyi gerektiriyorsa, duygularımı kontrol ederek devam edebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Bir işle uğraşırken dikkatimi dağıtan düşünceleri kontrol edebilirim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Çalışmam bölündüğünde, geri dönüp yoğun bir şekilde çalışmaya devam etmede bir problem yaşamam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Hedefime odaklanırım ve hiçbir şeyin beni çalışma planımdan uzaklaştırmasına izin vermem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK-F: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu formun amacı, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU'nun danışmanlığında gerçekleştirilen bir araştırmaya veri toplama sürecine gönüllü katılımı sağlamaktır. Doktora tezi kapsamında gerçekleştirilecek olan bu araştırmanın amacı artırılmış gerçeklik destekli vaka temelli öğrenmede öğrencilerin türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama veya odaklı öz-açıklama stratejisi kullanmasının başarı, kalıcılık, öz-düzenleme ve öz-yeterlik üzerindeki etkisini incelemektir.

Bu çalışma kapsamında türetimci öğrenme etkinliği olarak kullanılan öğrenme stratejisinin etkililiğine yönelik sizinle bir görüşme yapılacaktır. Çalışmaya katılmakta gönüllülük esastır. Bu nedenle isterseniz çalışmaya katılmayabilirsiniz veya görüşmeden elde edilen verinin silinmesini talep edebilirsiniz. Bu istek hemen yerine getirilecek ve sizin için herhangi bir olumsuzluk doğurmayacaktır. Araştırma için ilgili kurumdan gerekli izinler alınmıştır. Bu araştırma için ayrıca "Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan" da izin alınmıştır. Toplanan veriler sadece çalışmada ismi geçen araştırmacılar tarafından incelenecek ve üçüncü kişilerle asla paylaşılmayacaktır. Araştırma bittikten sonra çalışmanın sonuçları hakkında araştırmacılardan bilgi alabilirsiniz. Bu sonuçlar ve aklınıza gelen herhangi bir soru için aşağıda bulunan e-posta aracılığıyla araştırmacılar ile çekinmeden iletişime geçebilirsiniz.

Yukarıda yazılanları okudum ve bahsedilen çalışmaya tamamen kendi isteğim ile katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı:	
<i>Adı Soyadı:</i>	
<i>Adres:</i>	
<i>Telefon:</i>	
<i>E-posta:</i>	
<i>Tarih:</i>	
<i>İmza:</i>	

Araştırmacı:		Danışman:	
Adı ve Soyadı:	Özkan ÖZBAY	Adı ve Soyadı:	Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU
Adres:	Artvin Çoruh Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Merkez / ARTVİN	Adres:	Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Çankaya / ANKARA
Telefon:		Telefon:	
E-posta:		E-posta:	
Tarih:		Tarih:	
İmza:		İmza:	

Görüşme Soruları

1. Türetimci öğrenme etkinliğine ait tüm süreci genel olarak düşündüğünüzde nasıl bir deneyim yaşadınız?

2. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin öğrenme deneyiminizi nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?

3. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin öğrenmenize ne tür katkısı olduğunu düşünüyorsunuz?

4. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin öğrenme-öğretme sürecindeki rolünü nasıl değerlendirirsiniz?

5. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin öğrenme-öğretme sürecindeki avantajları nelerdir?

6. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin öğrenme-öğretme sürecindeki dezavantajları nelerdir?

7. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin kullanıldığı bir etkinliğe tekrar katılmak durumunda olsaydınız nelerin farklı olmasını isterdiniz?

8. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullandığınızda yaşadığınız deneyimlerden yola çıkarak, bu stratejinin ileride derslerde daha etkili kullanımına yönelik önerileriniz nelerdir?

9. Türetimci öğrenme etkinliği olarak öz-açıklama/odaklı öz-açıklama stratejisi kullanımına ilişkin eklemek istediğiniz başka noktalar var mı?

EK-G: Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği

Lütfen aşağıda yer alan her bir ifadenin sizi ne derece yansıttığını düşünerek 1 ile 5 arasında uygun olan kutucuğu işaretleyiniz.

(1: Hiç Katılmıyorum – 5: Tamamen Katılıyorum)

		Hiç Katılmıyorum				Tamamen Katılıyorum
		1	2	3	4	5
1	Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Bu sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre edilmiş buldum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Bu sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Bu sistemi kullanırken kendimden çok emin hissettim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Bu sistemde bir şeyler yapabilmek için öncelikle birçok şey öğrenmem gerekti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK-Ğ: Çalışma Kapsamında Kullanılan Vakalar

Vaka Çalışması-I

VAKA ÇALIŞMASI-I: ATRİAL SEPTAL DEFİKT (ASD)

Cansu Hemsire: Merhaba, ben Cansu Hemsire. Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde görev yapıyorum. Bebeğinizin rutin kontrolleri sırasında kalbinde ufak bir duyum olmuştur. Üfürüm, kalp atışları arasında duyulan ek bir ses anlamına gelir. Tanı aşamasında bebeğinizde zayıf emme, nefes darlığı, kolay yorulma ve akciğerlerde yüksek tansiyon belirtileri gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bebeğinizde konjenital (doğuştan / doğumsal) kalp hastalığı olan Atrial Septal Defekt (ASD) tanısı konulmuş. Konjenital kalp hastalığı, gebelik döneminde kalpte veya kalbe giren/çıkan büyük damarlarda oluşan bir hastalıktır. ASD ise kalpte sağ ve sol kulakçık arasındaki deliğin kapanmaması durumudur. Kan, bu açıklıktan basıncı yüksek olan sol kulakçıktan sağ kulakçığa geçer. Tedavi edilmezse, akciğerlerde yüksek tansiyon, çabuk yorulma, büyüme geriliği ve kalp yetersizliği gelişebilir.

Ebeveyn (Anne): Bebeğimde bu hastalık neden gelişmiştir?

Cansu Hemsire: Konjenital kalp hastalıkları genetik veya çevresel faktörler sonucunda ortaya çıkar. Geçmiş sağlık öykünüzde akraba evliliği ve babanın ASD nedeniyle ameliyat geçirmiş olduğu yazıyor. Konjenital kalp hastalıkları, akraba evliliği ve ailede kalp hastalığı öyküsü gibi faktörlere bağlı olarak ortaya çıkabilir.

Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın tedavisi nedir?

Cansu Hemsire: Bu hastalığın tedavisi, açıklığın genişliğine bağlı olarak değişir. Küçük ASD'ler genellikle bir yıl içinde kendiliğinden kapanabilir. Ancak geniş ve kendiliğinden kapanmayan ASD'ler cerrahi veya kateter yöntemiyle kapatılması gerekebilir. Bebeğinizin kalbinde sağ ve sol kulakçık arasındaki deliğin kapatılması için kalp ameliyatı gerçekleştirilmeli ve hastalığın neden olduğu delik tedavi edilmelidir.

Ebeveyn (Anne): Bebeğime verilen ilaçları nasıl kullanmalıyız?

Cansu Hemsire: Bebeğinizde, kalbinin fonksiyonlarını korumak ve güçlendirmek amacıyla digoksin verilmektedir. Digoksin, bebeğinizin kalbinin hızlı çalışmasını önleyerek kalp kasını güçlendirir. İlacı her gün aynı saatte vermeniz önemlidir. İlacı vermeden önce, bebeğinizin kalp atım hızını göğüs üzerinden bir dakika boyunca saymalısınız. Kalp atım hızı dakikada 110'un altında ise ilacı vermemelisiniz. Eğer bebeğiniz set anda iki veya daha fazla dozda kusarsa, dertial doktorunuza bildirmelisiniz. Bu durum ilaç zehirlenmesinin belirtisi olabilir.

Bebeğinizin vücudunda sıvı birikmesini önleyerek kalbin yükünü azaltmak amacıyla Lasix verilir. Bu ilacı süt, herhangi bir sıvı veya besinle karıştırarak vermemiz. Bebeğinizin günlük idrar bez sayısını takip etmelisiniz.

Bebeğinizin kan damarlarının genişlemesini sağlayarak vücuttaki kan akımını artırmak amacıyla Kaptopril verilir. Kaptopril bebeğinize ağrı vermemelisiniz ve bebeğinizin yeterli bir şekilde beslenmesinden emin olmalısınız. Sıvı yetersizliği durumunda, bebeğinizin tansiyonu düşebilir.

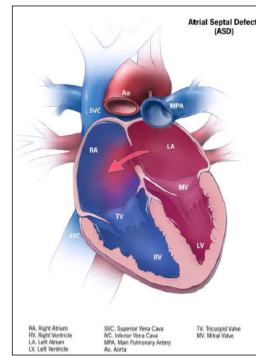
1

Ebeveyn (Anne): Ameliyattan sonra bebeğimin ameliyat bölgesi bakımını nasıl yapacağım?

Cansu Hemsire: Ameliyattan sonra bebeğinizin ameliyat bölgesinin balmu bekar ve iyileşinceye kadar günlük olarak yapılır. Bebeğinizin ameliyat bölgesi göğüs kemiği, sol veya sağ kaburga kemikleri üzerinde olabilir. Ameliyat bölgesindeki dikişler ameliyattan 15 gün sonra alınır. Taburculuk sonrasında ameliyat bölgesini günlük olarak kuru tutun, ısı arışı, hassasiyet, şişkinlik, akıntı, kötü koku ve açılma açısından izlenmelidir. Ameliyat bölgesine parfüm, pudra, krem ya da yağ gibi maddeler sürmemelisiniz. Bebeğinizin ameliyat bölgesi üçüncü haftaya kadar iyileşinceye kadar her gün düzenli olarak bakımı yapmalısınız. Ameliyat bölgesinde ortalama üç hafta sonra bölgenin iyileştiğini gösteren bir iz oluşur. Bu iz oluşana kadar bebeğinizi sırt üstü ya da yan pozisyonda yatırmalısınız. Ameliyat bölgesinin tam olarak iyileşmesi birkaç ay sürebilir. Ameliyat bölgesi, ameliyattan sonraki ilk bir hafta açılma riski altındadır. Bebeğinizin bu süreçte akınmasını ve ağlamasını önlemelisiniz.

Ebeveyn (Anne): Bebeğimin yukarıyla ilgili dikkat etmem gereken şeyler nelerdir?

Cansu Hemsire: Ameliyattan sonra ilk bir hafta, bebeğinizi rahat nefes alması ve göğüs kemiğinin normal pozisyonda kaynaması için başının altına küçük bir yastık koyarak sırt üstü uyutmalısınız. Bir hafta sonra bebeğinizi yan pozisyonda da uyutabilirsiniz. Ağrı kesicileri zamanında verme, bebeğinizi kucakla alma, emzirme ve masaj gibi uygulamaları uyumunu kolaylaştırır. Her beslenme sonrası bebeğinizin gazını çıkarın, uyku öncesi kılı bezini değiştirin.



2

VAKA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Ayşe YILDIZ
Yaş : 3 Ay
Cinsiyet : Kız
Bahsetti Hastalığı : Yok

Tıbbi Ögeçmiş/Geçmiş Sağlık Öyküsü

Ayşe'nin bebeğinin rutin kontrolleri sırasında kalbinde ufak bir duyum olmuştur. Yapılan EKG'da bebeğe ASD tanısı konulmuştur. Tanı sırasında bebeğin zayıf emme, dispne, kolay yorulma ve pulmoner hipertansiyon belirtileri göstermiş. Bu belirtiler üzerine hasta, bir gün önce ASD kapatılması için servise kabul edilmiş ve ameliyat edilmiştir. Ameliyat sonrası bir gün boyunca postödemik KVC ve göğüs bakımında takip edilen hasta, nörolojik verilerinin ayarlanması, göğüs tıpa ve ilacı sonuna çekilimi bir şekilde servise çıkarılmıştır. Ameliyat sonrası post-op dönüncü günde olan bebeğin genel durumu iyi olup, yakında taburculuğu planlanmaktadır. Ancak bu sabah başlayan hırıltılı solunumu nedeniyle hastanın yakından gözlenmesi için taburculuğu ertelenmiştir.

Aile Öyküsü

Aile Ankara'da ikamet ediyor. Ailenin 2 çocuğu var, diğer kardeş sağlıklı ve 15 yaşında. Anne 40 yaşında ve ilköğül mezunu. Baba ise 45 yaşında ve lise mezunu. Anne ve babanın bilinen bir hastalığı yok. Baba, 5 yaşındayken ASD nedeniyle ameliyat olmuş. Anne ve baba akraba evliliği yapmış. Anne, hastanede Ayşe ile birlikte kalmaktadır. Diğer kardeşin bakımı ile ilgilenen kişi annenin kardeşidir.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:
Nabız (apikalde) : 128 atım/dk
Vücut sıcaklığı : 37.5 °C
Solunum : 34/dk
Vücut ağırlığı : 4200 gr
Boy : 58 cm
Baş çevresi : 38.5 cm

Laboratuvar Bulguları:

Hb : 11 gr/dl (Normal değer: 11.5-15.5 gr/dl)
Hematokrit : 34 (Normal değer: 33-42)
BUN : 14 mg/dl (Normal değer: 5-20)
Kreatinin : 0.4 mg/dl (Normal değer: 0.3-0.7)
K : 3.0 mg/L (Normal değer: 3.5-5.0)
Ca : 8 mg/dl (Normal değer: 8.5-10.5 mg/dl)
İdrar Densitesi : 1015 (Normal değer: 1010-1030)

3

Kullanılan İlaçlar

Alfaisal 4*160 mg IV (12-18-24-06)
Dolven 2*1 mg IV (10-22)
Devit dımla 1*3 dımla po (22)
Dolven 4*5 ml po (12-18-24-06)
Lasix 1*3 mg po (22)
Fentanyl 3*6.5 mg IV (14-22-06)
Ventolin 2*0.5 nebulat (10-22)
Kaptopril 2*2.5 mg po (10-22)
Digoksin 1*0.6 mg
1/2 SF +5 ml KCl 375 cc/24 saat

Doktor İstemi

Yaşamsal bulguların iki saatte bir alınması
Aldığı-çıkardığı sıvı izlemi
Serum elektrolitlerin değerlendirilmesi
Yatak başının 45-60° yükseltilmesi
Mastek 2 br/dk dan ekşeyen verilmesi.

Sistemlerin Gözden Geçirilmesi

Genel görünüm : Bebek uyumak, çevresine ilgilidir.
Deri : Sternum bölgesindeki dikişler temiz, cilt rengi pembodir. Kapiller dolun stresi 1-2 sn'dir.
Baş : Ödem yok, saçlı deri normal.
Gözler : Pupiller izokorik ve ışığa reaksiyon var.
Kulak : Temiz, işitme problemi yok.
Burun : Hıfıf akıntı mevcut, hırıltılı solunum mevcut.
Ağız : Dudaklar nemli, ağızda herhangi bir lezyon yok.
Kardiyovasküler sistem : Kalp atım hızı 128 atım/dk, üfürüm yok, ağırlarken besleken styanoz yok, besleme sırasında yorulma mevcut.
Solunum sistemi : Hırıltılı solunum, solunum sayısı 34/dk, zayıf emme mevcut.
Sinir sistemi : Nöbet yok, refleksler normal.
Kas-iskelet sistemi : Ekstremiteler fleksiyon pozisyonunda.
Gastrointestinal sistem : İshal ya da konstipasyon yok.
Genitouriner sistem : Üriner boşaltımda sorun yok ve idrar dansitesi 1015.
Endokrin sistem : Porsenil eğrileri.

4

Vaka Çalışması-II

VAKA ÇALIŞMASI-II: VENTRİKÜLER SEPTAL DEFEKT (VSD)

Cansu Hemşire: Merhaba, ben Cansu Hemşire. Kayseri Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahi servisinde görev yapıyorum. Bir ay önce bebeğinizde öksürük, solunum güçlüğü, beslenirken yorulma ve kilo alamama gibi çeşitli şikayetlerle hastanemize başvurmuşsunuz. Bebeğinizin kalp atışları arasında yüksek ve güçlü bir ek ses duyulmuş. Doğru tanı ve değerlendirme için kalp kateterizasyonu yapılmış. Bebeğinizde Ventriküler Septal Defekt (VSD) tanısı konulmuş.

Ebeveyn (Anne): Bebeğimde tanısı konulan bu hastalık nedir?

Cansu Hemşire: Kalp, iki kulakçık ve iki karıncıktan oluşan dört bölüme meydana gelir. Kirli kan, sağ kulakçıkta toplanır ve sağ karıncıktaki akciğer atar damarı aracılığıyla akciğerlere gönderilerek temizlenir. Akciğer toplar damarı ise temiz kanı sol kulakçığa taşır. Temiz kan, sol karıncıktaki aorta aracılığıyla vücutta pompalanır. VSD, sağ ve sol karıncıklar arasındaki bölüme kapanmaması durumudur. Sol karıncıktaki yüksek basınç nedeniyle kan akımı soldan sağa doğru olur. Oksijeni kan, sol karıncıktan (yüksek basınç alan) sağ karıncığa (düşük basınç alan) doğru akar ve tekrar akciğerlere yönlendirilir. Bu durum, kalbin harcadığı gücü artırır ve sonuç olarak sağ karıncıkta büyüme ve kalp yetersizliği gelişir.

Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın tedavisi nedir?

Cansu Hemşire: Bu hastalığın tedavisi, açıklığın genişliğine bağlı olarak değişir. Küçük delikler, genellikle ilk yıllarda kendiliğinden kapanabilir. Ancak orta ya da büyük kalp deliğine sahip bebeklerde zamanla kalp yetersizliği ve veya akciğerlerde yüksek tansiyon gelişebilir. Bu nedenle ilaç tedavisine başlanmalı ve ameliyat düşünülmelidir. Kalbin hızını ve ritmini kontrol etmek amacıyla Digoksin, sıvı dengesini yönetmek için Lasix kullanılabilir. Ayrıca ana atardamarın basıncını düşürmek, sistemik damarsal direnci azaltmak ve soldan sağa şantın ACE inhibitörleri de verilebilir.

Ebeveyn (Anne): Soldan sağa şant ne demektir?

Cansu Hemşire: Normal bir kalpte, kalbin sol tarafı, kalbin sağ tarafına göre daha yüksek basınçlara sahiptir. Kalbin sağ ve sol tarafları arasındaki bağlantıdan kaynaklanan delikler, kanı yüksek basınçlı alandan (sol taraf) düşük basınçlı alana (sağ taraf) yönlendirir. Bu, soldan sağa şant olarak adlandırılır. Soldan sağa şant, kalbin sağ tarafına ve akciğerlere kan akışının artmasına neden olur. Bu durumda kalp yetersizliği ve sağ karıncık kısmın kalınlaşması gelişebilir.

Ebeveyn (Anne): Bebeğim kısa sürede yoruluyor. Bunun sebebi nedir?

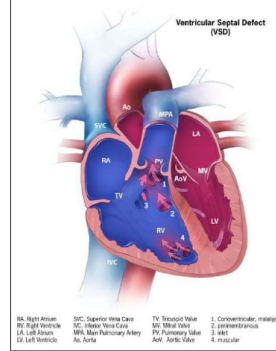
Cansu Hemşire: Akciğerlere giden kan miktarının artması nedeniyle kolay yorulma ve kalp çarpıntısı görülebilir.

Ebeveyn (Anne): Bebeğim kilo alamıyor. Bebeğimi nasıl beslemeliyim?

Cansu Hemşire: Doğru olan kalp hastalığı ile doğan bebekler, diğer bebekler kadar hızlı kilo alamazlar. Bebeğinizin beslenmesi sırasında, beslenmenin uzan sürmesi, memeyi ya da biberonu tam olarak kavrayamaması ve çekiş gücünün az olması gibi sorunlarla karşılaşabilirsiniz. Bebeğinizde kalp problemi olduğu için çabuk yorulma olabilir. Bu durumda, bebeğinizi sık sık ve azar azar beslemelisiniz. Bebeğinizi emzirme ya da besleme süresi 20-25 dakikadan daha uzun olmamalıdır. Bu şekilde bebeğiniz

1

çabuk yorulmaz ve beslenme için fazla enerji harcamaz. Beslenme sırasında dinlenme zamanları ayırmalısınız.



2

VAKA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Hakan DURSUN
Yaşı : 7 Ay
Cinsiyet : Erkek
Bulaşıcı Hastalığı : Yok

Tıbbi Özgeçmiş/Geçmiş Sağlık Öyküsü

Hakan'a 1 aylıkken VSD tanısı konulmuş ve tam kalp kateterizasyonu ile doğrulanmıştır. Hakan'a Digoksin verilerek durumu stabilize edilmiş ve 1,5 aylıkken hastaneden taburcu edilmiştir. 1 ay önce öksürük, solunum güçlüğü, beslenirken yorulma ve kilo alamama yakınmaları başlayan bebekte, konjestif kalp yetersizliği geliştiği belirlenmiş ve ameliyat olmak üzere hastaneye yatırılmıştır.

Aile Öyküsü

Hakan, ailesinin ikinci çocuğu olup, 6 yaşında bir kız kardeşi bulunmaktadır. Diğer çocuğun sağlık sorunu yoktur. Anne, hastanede Hakan ile birlikte kalmayı planlamaktadır. Anne 39 yaşında, ilköğretim mezunu, özgeçmişinde önemli bir hastalığı bulunmamaktadır. Baba ise 43 yaşında lise mezunu olup, özgeçmişinde herhangi bir hastalık bulunmamaktadır. Her iki ebeveynin de ameliyata ilişkin endişeleri vardır.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:
 Nabız (apikalden) : 146 atım/dk
 Vücut sıcaklığı : 37,6 °C
 Solunum : 45/dk
 Vücut ağırlığı : 6400 gr
 Boy : 66 cm
 Baş çevresi : 38,5 cm

Kullanıldığı İlaçlar

Furodemid (lasix) 6 mg
 Digoksin 0,04 mg

Doktor İstemi

Yaşamsal bulguların iki saatte bir alınması
 Aldığı-pıkardığı sıvı izlemi
 Yatak başının 45° yükseltilmesi
 Nazal kanülle 90-100 mmHg arasında oksijen verilmesi
 Kalp fonksiyonların monitörden izlenmesi

Sistemlerin Gözden Geçirilmesi

Genel görünüm : Bebek irite ve huzursuz görünüyordu. Muköz membranların orta derecede siyanositik, derye soluktu.
Kardiyovasküler sistem : Her iki ayak ve sırtında ödem vardı.
Solunum sistemi : Yüzyeysel solunum, dispne, orta derecede subkostal ve substernal retraksiyonlar ve akciğerlerde kaba raller vardı.
Ağrıları : DBT ve Polio'nun 1. 2. ve 3. aşları ve BCG aşısı yapılmış

3

Vaka Çalışması-III

VAKA ÇALIŞMASI-III: FALLOT TETRALOJİSİ

Cansu Hemşire: Merhaba, ben Cansu Hemşire. Ankara Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde görev yapıyorum. Bebeğinizin ağlama ve beslenme sırasında cildinin mavimsi-mor renk alması gibi çeşitli şikayetlerle hastanemize başvurduğumuzu öğrendim. Bu durum özellikle oksijen eksikliği veya dolaşım sorunlarına işaret edebilir.

Ebeveyn (Anne): Evet, bebeğim düşük doğum ağırlıklı doğdu ve cildi ağlama veya beslenme sırasında mavimsi-mor renk alıyor. Bunun sebebi nedir?

Cansu Hemşire: Bebeğinizin kalbinde ve kan damarlarında sorun bulunmaktadır. Bebeğinize Fallot Tetralojisi tanısı konulmuş. Fallot Tetralojisi, dört ayrı kalp sorununun bir arada bulunduğu konjenital (doğuştan / doğumsal) bir kalp hastalığıdır. Kalbin yapısını etkileyen bu sorunlar, oksijen seviyesi düşük olan kanın kalpten çıkmasına ve vücudun geri kalınmasına neden olur. Fallot tetralojisi olan bebeklerin cildi, kandaki oksijen seviyesinin düşük olmasına bağlı olarak mavimsi-mor bir renk alır. Bu hastalığa mavi bebek hastalığı da denir. Özellikle beslenirken ve ağlama sırasında bebeğin oksijen gereksimini kan akımını aştığında hipoksik nöbet (morarma nöbeti) görülür.

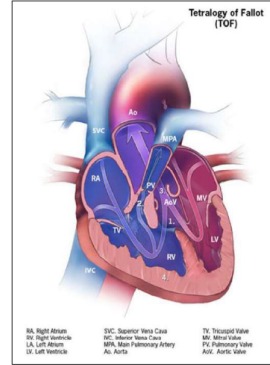
Ebeveyn (Anne): Hipoksik nöbet (morarma nöbeti) olduğunda ne yapmalıyım?

Cansu Hemşire: Fallot tetralojisi olan bebeklerin cildi, dudakları ve tırnakları ağlama ve beslenme sonrası amden mavimsi-mor bir renk alabilir. Morarma nöbeti geçiren bebekler kucaka alınıp sakinleştirilir, oksijen uygulanır ve diz-göğüs pozisyonuna getirilerek morarmasının azalması sağlanabilir.

Ebeveyn (Anne): Fallot tetralojisinin tedavisi nedir?

Cansu Hemşire: Fallot tetralojisinin tek etkili tedavisi ameliyattır. Cerrahi seçenekler arasında intrakardiyak (kalp içi) onarım (fallot tetralojisinin düzeltici onarımı) ve geçici bir işlem olarak şant kullanılarak gerçekleştirilen seçenekler bulunmaktadır. İntrakardiyak onarım çoğu durumda gerekli olabilir.

1



2

VAKA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Fatih ŞİMŞEK
Yaşı : 10 Günluk
Cinsiyet : Erkek
Bulgu Hastalığı : Yok

Tıbbi Özgeçmiş/Geçmiş Sağlık Öyküsü

Yeni doğan Fatih bebekte ilk beslenme ve ağlama sonrasında öksürük, siyanoz, nefes almada güçlük, siyanotik speller görülmüş ve yenidoğan yoğun bakıma yatırılmıştır. Bebekte hipoksiyanotik ataklar yaşanmıştır. Sol üst sternal kenarda sistolik ejeksiyon üfürümü vardır. Ayrıca polistemi, metabolik asidoz, üriyemede gevşik, omak parmak, egzantez intolörans, batında distansiyon, ekstremitelerde ödem, sağ ventrikül yetmezliği belirlenmiştir. Göğüs filminde küçük pulmoner arter ve sağ ventrikül hipertrofi gözlemlenmiştir. EKO'da aortanın sağa pozisyonu ve pulmoner stenoz saptanmıştır. Anatomi defektleri ve kardiyak değişiklikleri değerlendirilmek için kalp kateterizasyonu yapılmış ve hasta Fallot Tetralojisi tanısı almıştır. Hastanın durumu stabil hale getirildikten sonra ameliyat planlanmaktadır.

Aile Öyküsü

Fatih ailesinin ilk çocuğudur. Anne 40 yaşında ve ilkökul mezmandır. Baba 45 yaşında ve ilkökul mezmandır. Her iki ebeveynin de bebeğin durumuna ilişkin yoğun kaygıları bulunmaktadır. Ayrıca ebeveynler, bebeğin ameliyatına ilişkin bilgi eksikliği olduğunu ifade etmiştir. Amenin gebelik stresine yaşam bulguları normal sınırlar içinde kalmıştır. Ancak anne, gebeliğin ilk trimesterinde terajenlere maruz kalmıştır.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:
 Nabız (apikalden) : 165 atm/dk
 Vücut sıcaklığı : 37.0 °C
 Solunum : 60
 Vücut ağırlığı : 2700 gr
 Boy : 43 cm
 Baş çevresi : 32 cm
 Kan basıncı : 60/90 mm Hg

Laboratuvar Bulguları:

Hb : 10 gr/dl (Normal değer: 11.5-15.5 gr/dl)
 Hematokrit : 49 (Normal değer: 33-42)
 Arteriel pH : 7.32 (7.35-7.45)
 Bilirubinast : 16 mg/dl (normal değer: 20-30 mg/dl)
 PCCO₂ : 50 mEq (normal değer: 35-45 mEq)
 BUN : 18 mg/dl (Normal değer: 5-20)

3

Kullanılan İlaçlar

Devir damla 1*3 damla po (22)
 Laxix 1*3 mg po (22)
 Digoksin 1*0.6 gut
 ¼ SF +5 ml KCl, 375 cc/24 saat

Doktor İstemi

Yaşamsal bulguların saat başı izlenmesi
 Kuvüde ağız, göz, cilt bakımı ve gastrostomi bakımı
 Hood başlığı ile %70'lik oksijen tedavisi
 Akliğı-çıkardığı sıvı izlemi
 Total intravenöz sıvı 240 ml %5 dekstroz
 (Vücut yüzey alanı bulunarak mayı miktarı hesaplanmalı ve doktor istemi kontrol edilmelidir)

Sistemlerin Gözden Geçirilmesi

Genel görünüm : Bebek hipotoniktir.
Deri : Akrosiyanoz ve tırnak uçlarında siyanoz mevcuttur. Az miktarda lamago vardır.
 Derisi ince ve pefiftir.
Baş : Ön ve arka fontaneler açık ve küçüktür. Saçlar ince ve zayıftır.
Kardiyovasküler sistem : Üfürüm duyulmaktadır.
Sinir sistemi : Ağrılı uyaranlara fleksör yanıt veriyor. Ağlama tiz sesi.
Solunum fonksiyonu : Dispne, takipne, yüzeyel solunum ve subkostal retraksiyonlar olup akciğerlerde raller duyulmaktadır.
Gastrointestinal sistem : İshal ya da konstipasyon yok.

4

Vaka Çalışması-IV

VAKA ÇALIŞMASI-IV: AORT KOARKTASYONU

Canısı Hemşire: Merhaba, ben Canısı Hemşire. Doğum sonrası yapılan rutin kontrollerde bebeğinizin kalp atışları arasında yüksek ve güçlü bir ek ses duyulmuştur. Yapılan anjiyo sonrasında bebeğinize aort koarktasyonu tanısı konmuştur. Aort koarktasyonu, genellikle aortun inen kolu boyunca daralma gösteren bir durumdur. Daralma, yalnızca aortun küçük bir bölümünü içerebilir veya çok daha büyük bir kısmını etkileyebilir. Genellikle belirtiler doğumda görülmez, ancak yaşamın ilk haftası gibi erken bir zamanda gelişebilir.

Ebeveyn (Anne): Aort damarındaki darlık sonucunda ne tür sorunlar ortaya çıkabilir?

Canısı Hemşire: Aort damarındaki darlık kan akımının engellenmesine sebep olur. Kan akımının engellenmesi iki temel soruna neden olur. Birincisi, sol karıncık kanı dolaşma olan aortaya pompalamaya çalıştığı için sol karıncık basıncı ve darlığın üst ucundaki damarların basıncı yüksektir. İkincisi, kalbin kasılması sırasında ulaşılan en yüksek kan basıncında azalma meydana gelir. Darlığın alt ucunda kan akımı yavaşlar ve bu akım herhangi bir dokuya ya da organa herhangi bir sıvıyı pompalamak için yeterli olmayabilir. Aort darlığı kafa ve kollara giden kan basıncının artmasına, gövde ve bacaklara giden kan basıncının azalmasına neden olur. Koarktasyon şiddetli ise bebekte erken dönemde kalp yemeliği, kilo alamama ve beslenme güçlükleri ortaya çıkabilir.

Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın belirtileri nelerdir?

Canısı Hemşire: Hastalığın belirtisi ve bulguları darlığın derecesine göre değişir. Hafif vakalar yetiştirilme kadar belirtiyi göstermeyebilir. Darlığın derecesi büyükse, yaşamın erken döneminde belirtisi ve bulguları ortaya çıkar. Kasık bölgesinde yer alan ve bacağına giden ana damarda nabız olmayışı ya da az olması tek bulgu olabilir. Büyük çocuklar, bacaklara yeterince kan gidememesine bağlı olarak bacaklarında ağrı ve bacaklarda soğukluk hissedebilir. Kanın aorta içinde dar olan kısımdan geçmesinin zor olması nedeniyle, basınç darlığın olduğu bölgenin öncesinde fazla, sonrasında azdır. Vücutun üst bölgelerindeki kan basıncı artar. Koldaki kan basıncı bacaktakinden en az 20 mmHg daha fazladır. Yüksek kan basıncı baş ağrısı, burun kanaması ve baş dönmeye neden olur.

Ebeveyn (Anne): Bebeğimin ağrısını olduğuna nasıl anlayabilirim?

Canısı Hemşire: Bebeğinizin ağrısı olduğuna yüzünü buruşturma, ağlama, huzursuzluk, inleme, beslenmede isteksizlik, ağrıyan bölgeye doğru vücudun eğilmesi belirtilerinden anlayabilirsiniz.

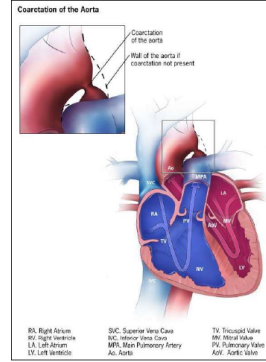
Ebeveyn (Anne): Bebeğimin ağrısını olduğunda ağrıyı nasıl giderebilirim?

Canısı Hemşire: Bebeğinize genellikle taburculuk sonrası ateş düşürücü ve ağrı kesici özelliği olan Calpol veya Dolven gibi ilaçlar verilir. Bu ilaçları doktorunuzun önerdiği doz ve zamanda bebeğinize vermeye özen göstermelisiniz. Calpol'ün mide, bağırsak ve böbrek sistemi üzerindeki yan etkileri daha azdır ve kanamaya yol açmaz. Calpol'ü ve Dolven'i besinlerle aynı anda bebeğinize vermeyin. Bebeğinize kanın pıhtılaşmasını engelleyen Coumadin gibi bir ilaç veriyorsanız, Calpol ile aynı zamanda vermeyin. İki saat arayla ilaçları verin. Bebeğinizin ağrısı olduğunda sakin, loş ve havalandırılmış bir ortamda bulundurun.

1

Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın tedavisi nedir?

Canısı Hemşire: Koarktasyonun cerrahi onarımında darlık olan bölgenin altı ve üst ucu arasında greft yerleştirilir. Greftleme, kendine ait kan dolaşımına sahip olmayan bir dokuyu vücudtaki bir bölgeden diğerine veya başka bir canlıdan diğerine taşımak için yapılan cerrahi prosedürü tanımlar. Hasta ameliyat sonrası dönemde bacaklarında sıcaklık artışı hissedebilir. Baş ağrısı, burun kanaması ya da hipertansiyon 3-4 hafta içinde azalması beklenir. Cerrahi tedavinin dışında, altı aydan daha büyük bebek ve çocuklarda balon anjiyoplastisi ile darlığın olduğu bölge genişletilir.



2

VAKA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Yaren DEĞİRMENÇİ
Yaşı : 20 günluk
Cinsiyet : Kız
Bulması Hastalığı : Yok

Tıbbi Özgeçmiş/Geçmiş Sağlık Öyküsü

Doğum sonrası rutin kontrollerde kalbide üfürüm tespit edilen hastanın, anjiyo için kardiyoloji servisine sevk edilmesi sonrasında yapılan anjiyo ile aort koarktasyonu teşhisi konmuştur. Anjiyo sonrasında genel durum bozukluğu, başkard ve solunum sıkıntısı nedeniyle yoğun bakıma alınmıştır. Bebek, ventilatörde SMT modunda %30-40 arasında solunum desteği almaktadır. Hasta, mekanik ventilatöre bağlandıktan sonra N/G ile saatte 10 cc mama ile beslenmektedir.

Aile Öyküsü

Ailemin dört çocuğu vardır ve diğer kardeşler sağlıklıdır. Anne 40 yaşında ve ilkököl mezamadır. Baba 45 yaşında ve ilkököl mezamadır. Diğer kardeşler sırasıyla 2, 7, 15 yaşındadır. Anne, hastanede Yaren ile birlikte kalmaktadır. Diğer kardeşlerin bakımı ile babasına yapılmaktadır. Her iki ebeveynin de ameliyatta ilgili yoğun kaygıları bulunmaktadır.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:

Nabız (apikalden) :152 atım/dk
 Vücut sıcaklığı :37.9 °C
 Solunum :SIMV modunda 30/dk
 Vücut ağırlığı :2500 gr
 Boy :43 cm
 Baş çevresi :32.5 cm

Laboratuvar Bulguları:

Hb :8 gr/dl (Normal değer: 11.5-15.5 gr/dl)
 Hematokrit :49 (Normal değer: 33-42)
 Arteriel pH :7.32 (7.35-7.45)
 Bkarsbonat :19 mEq (normal değer: 20-30 mEq)
 PCO2 :47 mEq (normal değer: 35-45 mEq)
 BUN :28 mg/dl (Normal değer: 5-20)
 Kreatinin :1.8 mg/dl (Normal değer: 0.3-0.7)
 K :3.0 mEq/L (Normal değer: 3.5-5.0)

Kullandığı İlaçlar

Ampisid 1000 mgr ampicilina-sulbaktam 4*175 mgr IV
 Ventolin nebulus 2.5 cc salbutamol 6*0.4 nebul
 Kaprotil 2*2.5 mg N/G
 Edicin 4*50 mg IV
 Lasix 1*4 mgr
 Digoksin 1*0.4 gut

3

Doktor İstemi

Yaşamsal bulguların saatte bir alınması
 Aldığı-gıkardığı sıvı izlemi
 Serum pH ve elektrolitlerin değerlendirilmesi
 Ventilatörde hasta izlemi

Sistemlerin Gözden Geçirilmesi

Genel görünüm : Bebek sedatizedir. Cilt rengi soluk ve siyanotiktir.
Kardiyovasküler sistem : Her iki el ve ayaklarda +2 ödem vardır ve pulmoner hipertansiyon mevcuttur.
Solunum sistemi : Solunum güçlüğü, hırıltılı solunum mevcut, hasta ventilatörde solunum desteği almaktadır.
Gastrointestinal sistem : İshal ya da konstipasyon yok. N/G ile saatte 10 cc mama besleniyor

4

Vaka Çalışması-V

VAKA ÇALIŞMASI-V: BÜYÜK ARTERLERİN TRANSPOZİSYONU

Cansu Hemşire: Merhaba, ben Cansu Hemşire. Yoğun bakım hemşiresiyim. Bebeğinizin büyük damarların transpozisyonu tanısı konulmuştur. Bebeğinize bu serviste ben bakam vereceğim.

Ebeveyn (Anne): Bu hastalık hakkında bilgim yok. Bana bilgi verebilir misiniz?

Cansu Hemşire: Büyük damarların transpozisyonu doğuştan olan bir kalp hastalığıdır. Kalpten çıkan damarlar ters bulunmaktadır. Yani aort sağ karıncıktan, pulmoner arter ise sol karıncıktan çıkar. Büyük damarların transpozisyonu tanımlı alan bebeklerde kan dolaşımı farklıdır. Vücuttan dönen ve kalbin sağ tarafına gelen oksijensiz kan yeniden oksijenlenmeden vücutta pompalanır. Akciğerlerden dönen ve kalbin sol tarafına gelen oksijensiz kan tekrar akciğere gider. Vücut organları ihtiyaç duyduğu oksijeni alamaz, sağ ve sol karıncıklarda aşırı yüklenme vardır.

Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın belirtileri nelerdir?

Cansu Hemşire: Doğumdan sonra bebeğin cildi oksijen düşüklüğüne bağlı olarak mavimsi renk alabilir. Hızlı nefes alabilir ve nefes almakta zorlanabilir. Bebek beslenme sırasında terleyebilir. Doğumdan birkaç hafta sonra sağ ve sol karıncıkta kalp kasında büyüme ve genişleme görülebilir. Ayrıca büyüme geriliği yaşanabilir.

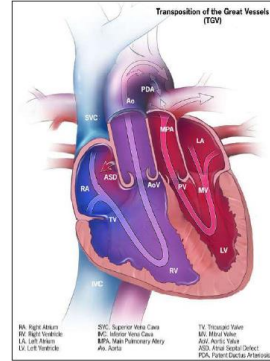
Ebeveyn (Anne): Bu hastalık teşhisi konulduğunda neler yapılır?

Cansu Hemşire: Bebek doğduktan sonra bebeğin cildinde mavimsi renk gövdesinde genellikle oksijen verilir. Akciğer hastalığı olanlarda, bu genellikle oksijen seviyelerini iyileştirecektir. Ancak doğumsal kalp hastalığı olan bebeğin oksijen seviyeleri üzerinde çok az etkisi olur. Bu durum, bebeğin kalp kusuruna sahip olduğunun ilk ipucudur. Ekokardiyografi, büyük arterlerin anormal bağlantılarını hızlı bir şekilde gösterir. Arterlerin anatomisini belirlemek için kalp kateterizasyonu yapılır.

Ebeveyn (Anne): Büyük damarların transpozisyonu hastalığı nasıl tedavi edilir?

Cansu Hemşire: Transpozisyonlu bir bebeğin tedavisi, güvenli oksijen seviyelerini elde etmeye odaklanır. Oksijen seviyesini belirli değerlerde tutmak, kalp ve diğer organ fonksiyonları için önemlidir. Tedavide düzeltici cerrahi yöntemler uygulanır. Sıklıkla arteriel değişim ameliyatı tercih edilir. Bu tedavi genellikle yaşamın ilk 2 haftası içinde gerçekleştirilir.

1



2

VAKA İLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Veli YILDIZ
Yaşı : 15 günlük
Cinsiyet : Erkek
Bulması Hastalığı : Yok

Tıbbi Özgencesi/Gecmiş Sağlık Öyküsü

Doğum sonrasında bebekte ağlama, dispne ve beslenme sonrasında siyanoz ve takipne görülmüştür. Takipne nedeniyle bebek zor beslenmektedir. Oksijen uygulamasına rağmen siyanoz düzelmemiştir. Arterlerin anatomisini belirlemek amacıyla kalp kateterizasyonu yapılmıştır. Büyük arterlerin transpozisyonu tanısı konan bebek, doğumdan sonra yenidoğan yoğun bakıma alınmıştır. Bebeğin fizik muayenesinde kalpте üfürüm duyulmuştur. EKG'de sağ ve sol ventrikül hipertrofisi saptanmıştır.

Aile Öyküsü

Ailenin ilk çocuğudur. Anne 40 yaşında ve ilkököl mezamüdür. Baba 45 yaşında ve ilkököl mezamüdür. Her iki ebeveyn de bebeğin durumuna ilişkin yoğun kaygıları bulunmaktadır. Annenin diyabet hastalığı vardır. Prematür doğum eyleminin dışında annenin gebeliğinde komplikasyon olmamıştır.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:
 Nabız (spitalden) : 165 atım/dk
 Vücut sıcaklığı : 37.0 °C
 Solunum : 70
 Vücut ağırlığı : 2600 mgr
 Boy : 45 cm
 Baş çevresi : 31 cm
 Kan basıncı : 60/30 mm Hg

Laboratuvar Bulguları:

PO2 : 52
 PCO2 : 62
 Pn : 7.20

Kullandığı İlaçlar

Ventolin nebulası 2.5 cc salbutamol 6*0.4 nebul
 Rapitori 2*2.5 mg N/G
 Lasix 1*4 mgr
 Digoksin 1*0.4 gnt

Doktor İstemi

Yaşamal bulguların saat başı izlenmesi
 Kıvılcıkta ağız, göz, cilt bakımı
 Hivede bulguları ile %70'lik oksijen tedavisi
 Aldığı çıkardığı sıvı izlemi
 Total intravenöz sıvı 240 ml%5 dekstroz+12 mg dopamin/24 saatte
 (Vücut yüzey alanı bulunarak mayi miktarı hesaplanmalı ve doktor istemi kontrol edilmelidir.)

3

Sistemlerin Güden Geçirilmesi

Deği: Akrosiyanoz ve trmak uçlarında siyanoz mevcuttur. Tüm vücutta lanago vardır.
Baş: Ön ve arka fontaneler açıktır. Saçlar ince ve zayıftır.
Kardiyovasküler sistem: Üfürüm duyulmaktadır. Kalp yetmezliği belirtileri ve polisitemi vardır.
Solunum sistemi: Dispne, yüzeysel solunum ve subkostal retraksiyonlar olup akciğerlerinde raliler duyulmuştur.
Gelişimsel değerlendirme: Moro ve sızma refleksleri mevcuttur.
Büyüme: Kilo almada yetersizlik vardır.

4

Vaka Çalışması-VI

VAKA ÇALIŞMASI-VI: TRUNKUS ARTERIOZUS (TA)

Cansu Hemşire: Merhaba, ben Cansu Hemşire. Bebeğiniz doğduğunda siyanoz görülmüş. Siyanoz, kandaki oksijen doygunluğundaki azalma nedeniyle vücudun parmak uçları, dudak, tırnak altı gibi belirli bölgelerinde görülen mavimsi-mor renk değişikliğidir. Bu durum, bebeğinizde kalp sağlığıyla ilgili sorunlar olduğunu gösterir. Bebeğinizde doğuştan kalp hastalığı olan Trunkus Arteriozus tanısı konulmuş. Bebeğinizin tedavisi ve takibi için gerekli adımların atılması önemlidir. Size ve bebeğinizin en iyi şekilde yardımcı olmak için buradayım.

Ebeveyn (Anne): Trunkus Arteriozus hastalığı nedir?

Cansu Hemşire: Trunkus Arteriozus, ortak gövde demektir. Kalpte akciğerlere ve vücuda kan taşıyan ayrı iki ana arter damar yerine, kalpten tek bir arter çıkar. Bu durum, sağ ve sol karıncıktan gelen kanın tek bir arter damarı olan trunkusa geçmesine neden olur. Akciğere kan akışım fazla olmasa, doğuştan hemen sonra siyanoza (mavimsi renk değişikliği) yol açabilir. Doğuştan sonraki iki hafta içinde nabız basıncında artış, parmaklarda çomaklaşma, yetersiz beslenme, büyüme geriliği, sık solunum yolu enfeksiyonları ve kalp yetmezliği gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

Ebeveyn (Anne): Parmaklarda çomaklaşma neden olur?

Cansu Hemşire: Siyanoza neden olan kalp hastalıklarında, vücuda oksijen doygunluğu azalmış kan gider. Bu durumda vücut, kırmızı kan hücrelerini artırarak oksijen taşıma kapasitesini artırmaya çalışır. Ancak kırmızı kan hücrelerinin artması kanın yoğunluğunu artırır ve kan akışında yavaşlamaya neden olabilir. Kanın yoğunluğundaki artış, el ve ayak parmaklarında çomaklaşmaya (yassılaşma ve kalınlaşma) yol açabilir. Bu durumu düzeltmek için cerrahi olarak damarın yerinin düzeltilmesi gerekebilir.

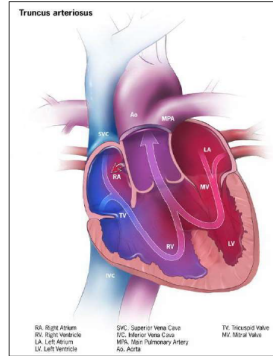
Ebeveyn (Anne): Bu hastalığın tedavisi nasıl yapılır?

Cansu Hemşire: Bebeğinizin kalp ameliyatı yapılır ve hastalığın neden olduğu kalbe giren/çıkan büyük damarlardaki kusurlar tedavi edilir. Ameliyattan sonra bebeğinizin yoğun bakım ünitesine alınır ve bir ya da iki gün yoğun bakımda tutulur. Bu süreçte bebeğinizin yoğun bakımda ziyaret edebilirsiniz. Bebeğinizin kalp fonksiyonları iyi olduğunda genellikle 2 gün içinde yoğun bakımdan servise gönderilir. Bu süreçte bebeğinizin bakımını servis hemşireleri ile birlikte yapabilirsiniz.

Ebeveyn (Anne): Bebeğimin kalp hastası olması aşılardan yaptırma engel mi?

Cansu Hemşire: Aşılama, bebeğinizin enfeksiyonlardan korumada en önemli basamaktır. Konjenital kalp hastalığı ameliyatı, aşı programını sürdürmek için bir engel teşkil etmez.

1



2

VAKA İLE İLGİLİ TANTICI BİLGİLER

Hastanın Adı-Soyadı : Fatma ŞİMŞEK
Yaş : 3 Ay
Cinsiyet : Kız
Bulaşıcı Hastalığı : Yok

Tıbbi Ögeçmiş/Geçmiş Sağlık Öyküsü

Fatma'nın doğumundan hemen sonra siyanoz, takipne, nefes darlığı, retraksiyonlar gelişmiş. Yapılan tıbbi tetkiklerde göğüs grafisinde kardiyomegali görülmüş. Fatma 1 aylıkken EKG sağ atrial ve ventriküler hipertrofi, ekokardiyografi ise anormal döşüştü. Foramen ovaleyi ve bütünlüğünü göstermiş. Kalp kateterizasyonunda sağ atriyumda yüksek oksijen düzeyi ve anormal delişim ortaya çıkmış. Ekokardiyografide iki ayrı damarın oluştuğu görülmüş. Böylece Trunkus Arteriozus tanısı konulmuştur. 1 ay önce solunum yolu enfeksiyonu, pulmoner hipertansiyon, boyun damarlarında genişleme, kardiyomegali, polisitemi ve çomak parmak görülmüş. Konjestif kalp yetmezliği için diğoksin ve diüretikler verilmiş ve ameliyat olmak üzere hastaneye yatırılmış.

Aile Öyküsü

Fatma, ailesinin üçüncü çocuğu, 4 ve 7 yaşında iki kardeşi daha bulunmaktadır. Diğer çocukların sağlık sorunu yoktur. Anne 40 yaşında, lise mezunu, ögeçmişinde diyabet hastalığına dair bilgi bulunmaktadır. Baba 42 yaşında, lise mezunu olup, ögeçmişinde herhangi bir hastalık bulgusu yoktur.

Fiziksel Değerlendirmeye İlişkin Bilgiler

Fizik Muayene:

Nabız (apikalden) :155 atm/dk
 Vücut sıcaklığı : 37.4 °C
 Solunum : 45/dk
 Vücut ağırlığı : 5400 gr
 Boy : 60 cm
 Baş çevresi : 38.5 cm

Laboratuvar Bulguları:

Hb : 12 gr/dl (Normal değer: 11.5-15.5 gr/dl)
 Hematokrit : 33 (Normal değer: 33-42)
 BUN : 14 mg/dl (Normal değer: 5-20)
 Kreatinin : 0.4 mg/dl (Normal değer: 0.3-0.7)
 Lökosit : 12.2 mg/dl (Normal değer: 6.0-17.5 mg/dl)
 pH : 7.40 (Normal değer: 7.35-7.45)

Kullandığı İlaçlar

Dokort 2*1 mg IV (10-22)
 Devit damla 1*3 damla po (22)
 Dolven 4*5 ml po (12-18-24-06)
 Lasix 1*5 mg po (22)
 Diğoksin 1*0.6 gut
 1/2 SF +5 ml KCl, 375 cc/24 saat

3

Doktor İstemi

Yaşam belirtilerinin (vücut sıvısı, nabız, solunum hızı, kan basıncı) iki saatte bir alınması
 Aldığı-çıkardığı sıvı izlemi
 Yatak başının 45-60° yükseltilmesi
 Maske 2 ltr/dk'dan oksijen verilmesi
 Kalp fonksiyonlarının monitörden izlenmesi

Sistemlerin Gözden Geçirilmesi

Kardiyovasküler sistem : Artan nabız basıncı, iritabilite, sinüzal periferik atımlar, boyun damarlarında genişleme, yüzde ödem, kardiyomegali, polisitemi, çomak parmak.
Solunum sistemi : Doğuştan hemen sonra siyanoz, takipne, nefes darlığı, retraksiyonlar, burun kanamalı solunumu, sık solunum yolu enfeksiyonları, pulmoner hipertansiyon.
Büyüme : Yorgunluk, yetersiz beslenme, yetersiz büyüme

4

EK-H: Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Öz-açıklama ve Odaklı Öz-açıklama Stratejisi Örnekleri

Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Öz-açıklama Stratejisi
<p>Atrial Septal Defekt</p> <p>Artırılmış gerçeklikle desteklenmiş vaka temelli bir öğrenme sürecinde, Konjenital Kalp Hastalıkları kapsamında ele alınan Atrial Septal Defekt konusunda bir vaka üzerinde çalıştınız. Lütfen bu konuyla ilgili elde ettiğiniz bilgileri, daha önce öğrendiğiniz bilgiler bağlamında kendi cümlelerinizle ve kendi anladığınız şekilde, mümkün olduğunca detaylı bir biçimde açıklayınız.</p>

Türetimci Öğrenme Etkinliği Olarak Odaklı Öz-açıklama Stratejisi
<p>Atrial Septal Defekt</p> <p>Artırılmış gerçeklikle desteklenmiş vaka temelli bir öğrenme sürecinde, Konjenital Kalp Hastalıkları kapsamında ele alınan Atrial Septal Defekt konusunda bir vaka üzerinde çalıştınız. Lütfen bu konuyla ilgili elde ettiğiniz bilgileri, daha önce öğrendiğiniz bilgiler bağlamında kendi cümlelerinizle ve kendi anladığınız şekilde, aşağıda yer alan sorular çerçevesinde mümkün olduğunca detaylı bir biçimde açıklayınız.</p>
<p>S1. Atrial Septal Defekt'in belirtileri ve semptomları nelerdir?</p> <p>S2. Atrial septumun normal anatomik yapısı ve Atrial Septal Defekt'de atrial septumun yapısının nasıl etkilendiğini açıklayınız.</p> <p>S3. Atrial Septal Defekt'in kardiyovasküler sistemdeki etkileri nelerdir?</p> <p>S4. Atrial Septal Defekt bebeklerde neden gelişir?</p> <p>S5. Atrial Septal Defekt'in tedavi yöntemleri nelerdir?</p> <p>S6. Atrial Septal Defekt'in cerrahi müdahale gerektirebilecek durumları nelerdir?</p> <p>S7. Atrial Septal Defekt'de cerrahi müdahale sonrası nelere dikkat edilmesi gerekir?</p>

EK-I: Vakalar için Uzman Görüş – Öneri Formu

Sayın [.....],

Doktora tez çalışması kapsamında, “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusunda Atrial Septal Defekt, Ventriküler Septal Defekt, Fallot Tetralojisi, Aort Koarktasyonu, Büyük Arterlerin Transpozisyonu ve Trunkus Arteriosus hastalıkları için vakalar geliştirilmek istenmektedir. Bu doğrultuda konu kapsamı ve hedefler dikkate alınarak taslak vakalar oluşturulmuştur. Taslak vakalar, uygunluk açısından değerlendirmeniz için size uzman görüş – öneri formu ile iletilmektedir.

Her bir vakanın, ilgili hedef/hedeflere uygunluğunu ve bilimsel doğruluğunu değerlendirme konusundaki görüşlerinizi paylaşmanız bizim için büyük önem taşımaktadır. Bu değerli geri bildirimler, çalışmanın kalitesini artırmamıza ve vaka çalışmalarını daha etkili hale getirmemize yardımcı olacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, yanıtınızı bekleriz.

Saygılarımla,

Uzman Görüş – Öneri Formu

Aşağıda yer alan her bir vakayı, ilgili hedefe/hedeflere uygunluk ve bilimsel doğruluk bağlamında değerlendirmeniz beklenmektedir. Lütfen formda yer alan hedef/hedefler ve vaka senaryosunu dikkatlice okuduktan sonra vakanın uygunluğunu “1- Uygun Değil”, “2- Değişiklik Gerekliyor”, “3- Uygun” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtiniz. Ayrıca, vakaya ilişkin önerilerinizi lütfen formun altında yer alan “Önerileriniz” alanına yazınız.

Vaka:	Uygunluk		
	1- Uygun Değil (Önerdiğim gibi)	2- Değişiklik Gerekliyor (Önerdiğim gibi)	3- Uygun
İlgi çekicidir.			
Gerçek durumla ilişkilidir/gerçeğe yakındır.			
Konu içeriğini tam ve doğru yansıtır.			
Öğretim hedefi/hedefleri ile tutarlıdır.			
Hedef kitle için uygundur.			
Sade ve anlaşılır bir dile sahiptir.			
Hedef/Hedefler:			
Vaka Senaryosu:			
Önerileriniz:			

EK-İ: Artırılmış Gerçeklik Materyali için Uzman Görüş – Öneri Formu (Alan Uzmanı)

Sayın [.....],

Doktora tez çalışması kapsamında, “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusunda Atrial Septal Defekt, Ventriküler Septal Defekt, Fallot Tetralojisi, Aort Koarktasyonu, Büyük Arterlerin Transpozisyonu ve Trunkus Arteriozus hastalıkları için uzman görüş – önerileri doğrultusunda vakalar hazırlanmıştır. Hazırlanan bu vakalara yönelik artırılmış gerçeklik materyali geliştirilmek istenmektedir. Bu doğrultuda vakalar, konu kapsamı ve hedefler dikkate alınarak taslak artırılmış gerçeklik materyali geliştirilmiştir. Artırılmış gerçeklik materyali, uygunluk açısından değerlendirmeniz için size uzman görüş – öneri formu ile iletilmektedir.

Her bir artırılmış gerçeklik içeriğinin, ilgili vakaya, hedef/hedeflere uygunluğunu ve bilimsel doğruluğunu değerlendirme konusundaki görüşlerinizi paylaşmanız bizim için büyük önem taşımaktadır. Bu değerli geri bildirimler, çalışmanın kalitesini artırmamıza ve artırılmış gerçeklik materyalini daha etkili hale getirmemize yardımcı olacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, yanıtlarınızı bekleriz.

Saygılarımla,

Uzman Görüş – Öneri Formu

Aşağıda yer alan her bir artırılmış gerçeklik içeriğini, ilgili vakaya, hedefe/hedeflere uygunluk ve bilimsel doğruluk bağlamında değerlendirmeniz beklenmektedir. Lütfen formda yer alan hedef/hedefler ve vaka senaryosunu dikkatlice okuduktan sonra artırılmış gerçeklik içeriğinin uygunluğunu “1- Uygun Değil”, “2- Değişiklik Gerekli”, “3- Uygun” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtiniz. Ayrıca, artırılmış gerçeklik içeriğine ilişkin önerilerinizi lütfen formun altında yer alan “Önerileriniz” alanına yazınız.

Artırılmış Gerçeklik:	Uygunluk		
	1- Uygun Değil (Önerdiğim gibi)	2- Değişiklik Gerekli (Önerdiğim gibi)	3- Uygun
Konu içeriğini tam ve doğru yansıtır.			
Öğretim hedefi/hedefleri ile tutarlıdır.			
Hedef kitle için uygundur.			
Hedef/Hedefler: Vaka Senaryosu:			
Önerileriniz:			

EK-J: Artırılmış Gerçeklik Materyali Uzman Görüş – Öneri Formu (Öğretim Tasarım Uzmanı)

Sayın [.....],

Doktora tez çalışması kapsamında, “Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği” dersinin “Konjenital Kalp Hastalıkları” konusunda Atrial Septal Defekt, Ventriküler Septal Defekt, Fallot Tetralojisi, Aort Koarktasyonu, Büyük Arterlerin Transpozisyonu ve Trunkus Arteriozus hastalıkları için uzman görüş – önerileri doğrultusunda vakalar hazırlanmıştır. Hazırlanan bu vakalara yönelik artırılmış gerçeklik materyali geliştirilmek istenmektedir. Bu doğrultuda çoklu ortam tasarım ilkeleri dikkate alınarak taslak artırılmış gerçeklik materyali geliştirilmiştir. Artırılmış gerçeklik materyali, uygunluk açısından değerlendirmeniz için size uzman görüş – öneri formu ile iletilmektedir.

Her bir artırılmış gerçeklik içeriğinin, çoklu ortam tasarım ilkelerine uygunluğunu ve teknik açıdan sağlamlığını değerlendirme konusundaki görüşlerinizi paylaşmanız bizim için büyük önem taşımaktadır. Bu değerli geri bildirimler, çalışmanın kalitesini artırmamıza ve artırılmış gerçeklik materyalini daha etkili hale getirmemize yardımcı olacaktır.

İlginiz ve katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, yanıtlarınızı bekleriz.

Saygılarımla,

Uzman Görüş – Öneri Formu

Aşağıda yer alan her bir artırılmış gerçeklik içeriğini, çoklu ortam tasarım ilkelerine uygunluk ve teknik açıdan sağlamlık bağlamında değerlendirmeniz beklenmektedir. Lütfen artırılmış gerçeklik içeriğini dikkatlice inceledikten sonra artırılmış gerçeklik içeriğinin uygunluğunu “1- Uygun Değil”, “2- Değişiklik Gerekiyor”, “3- Uygun” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtiniz. Ayrıca, artırılmış gerçeklik içeriğine ilişkin önerilerinizi lütfen formun altında yer alan “Önerileriniz” alanına yazınız.

Artırılmış Gerçeklik (Çoklu Ortam Tasarım İlkeleri):	Uygunluk		
	1- Uygun Değil (Önerdiğim gibi)	2- Değişiklik Gerekiyor (Önerdiğim gibi)	3- Uygun
Tutarlılık İlkesi (Coherence Principle)			
Dikkat Çekme İlkesi (Signalling Principle)			
Gereksizlik İlkesi (Redundancy Principle)			
Konumsal Yakınlık İlkesi (Spatial Contiguity Principle)			
Zamansal Yakınlık İlkesi (Temporal Contiguity Principle)			
Parçalara Bölme İlkesi (Segmenting Principle)			
Ön Alıştırma İlkesi (Pre-Training Principle)			

Biyem İlkesi (Modality Principle)			
Çoklu Ortam İlkesi (Multimedia Principle)			
Kişiselleştirme İlkesi (Personalization Principle)			
Ses İlkesi (Voice Principle)			
Resim İlkesi (Image Principle)			
Önerileriniz:			
Artırılmış Gerçeklik (Teknik):	Uygunluk		
	1- Uygun Değil (Önerdiğim gibi)	2- Değişiklik Gerekıyor (Önerdiğim gibi)	3- Uygun
Tüm özellikleri sorunsuz çalışır.			
Kullanımı kolaydır.			
Tutarlıdır.			
Yeterince hızlı çalışır.			
Hedef kitle için uygundur.			
Önerileriniz:			

EK-K: Ölçek Kullanım İzni (Öz-düzenleme Ölçeği)

Ölçek Kullanım İzni Talebi

Gelen Kutusu x

x



Özkan ÖZBAY

Alıcı: tulin.haslamam

16 Mayıs Sal 10:56

☆ ↶ ⋮

Merhaba Sayın Hocam,

Ben, Özkan ÖZBAY, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji (BÖTE) alanında doktora öğrencisiyim. Prof. Dr. Süleyman Sadı SEFEROĞLU danışmanlığında devam ettiğim doktora çalışmam kapsamında, "Özdüzenlemenin dikkat kontrolü boyutu: Bir ölçek uyarlama çalışması" adlı çalışmamızdan yararlanmak için ölçek kullanım izni talep etmek istiyorum.

Ölçeğin kullanımı aşağıdaki şartlar dahilinde gerçekleştirilecektir:

- Ölçeğin kullanımı, doktora çalışmamın amacı doğrultusunda sınırlı olacak ve başka bir amaçla kullanılmayacaktır.
- Ölçeğin kullanımı, gizlilik ve güvenlik prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilecek ve veriler ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak saklanacaktır.
- Ölçeğin kullanımı sonucunda oluşabilecek herhangi bir zarar veya kayıptan bireysel olarak sorumlu olacağımı kabul ederim.
- Ölçek doktora çalışmada atıf ve kaynak gösterme kurallarına uygun olarak belirtilecektir.
- Bu izin talebi, doktora çalışmam süresince geçerli olacak olup, belirtilen sürenin sonunda ölçeğin kullanımını sonlandırılacaktır.
- Bu çalışmada akademik etik ilkelerine tam olarak uyacağımı ve herhangi bir etik dışı davranışa yer vermeyeceğimi taahhüt ederim.

Yukarıda belirtilen şartları kabul ettiğimi ve bu izni sağlayacağımı umut ediyorum. İzin talebim hakkındaki yanıtınızı sabırsızlıkla bekliyorum.

Size gösterdiğiniz ilgi ve desteğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Özkan ÖZBAY

Hacettepe Üniversitesi

Doktora Öğrencisi



Tülin Haşlamam

Alıcı: ben

16 Mayıs Sal 11:25

☆ ↶ ⋮

Özkan Hocam merhaba,

"Özdüzenlemenin dikkat kontrolü boyutu: Bir ölçek uyarlama çalışması" adlı çalışmamızda uyarlamasını yaptığımız ölçeği çalışmalarınızda kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda başarılar ve kolaylıklar dilerim.



YASAL UYARI: Bu e-posta (ve ekleri) kişisel veri ve/veya gizli bilgi içerebilir ve sadece gönderilen kişiye özeldir. Bu nedenle TED Üniversitesi'nin onayı olmaksızın bu e-postanın değiştirilmesi, kopyalanması, üçüncü kişilere açıklanması, yayınlanması veya ifşa edilmesi yasaktır. Bu e-postayı sehvnen aldığınız veya bu e-postanın muhatabı değilseniz, bu duruma vakıf olmanız ve/veya söz konusu e-postanın geri çekilmesini takiben, bu e-postayı ekleri ile birlikte sistemimizden derhal siliniz ve TED Üniversitesi'nin onayı olmaksızın ilgili e-posta üzerinde herhangi bir işlem yapmayınız. TED Üniversitesi'nin gerekli tedbirleri almış olmasına rağmen kullanılan teknolojilerin her türlü hata ve güvenlik açısından muaf olduğu ilgili teknoloji sağlayıcıları tarafından garanti edilemediğinden, e-postaların geç veya eksik iletimi, içerik ve bilgilerde eksiklik ve kayıp olması, e-postaların virüs içermesi veya sair hata ve güvenlik açıklarından dolayı TED Üniversitesi'nin herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Kişisel Verilerin Korunması: TED Üniversitesi, gizliliğinize ve kişisel verilerinizin korunmasına ilişkin haklarınızı saygı duymaktadır. Bu kapsamda TED Üniversitesi, kişisel verilerinizi 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu başta olmak üzere kişisel verilerin korunmasına ilişkin tüm mevzuat düzenlemelerine uygun şekilde işleme ve verilerinizin güvenli şekilde barındırılması ve olası hukuka aykırı erişimlerin engellenmesi adına gerekli tüm güvenlik tedbirlerini almaktadır.

DISCLAIMER: This e-mail (and its attachments), specific to the recipient only, may contain personal data and/or confidential information. For this reason, it is forbidden to change, copy, disclose, publish and/or reveal this e-mail to third parties without the consent of TED University. If you are not the intended recipient of this e-mail, please immediately delete this e-mail with its attachments from your system and take no action unless authorized by TED University. TED University has no responsibility for any late or incomplete transmission of e-mails, deficiency, and loss in content and information, infected e-mails and/or any other error and security vulnerabilities since the technology providers cannot guarantee that the technology in use is free from all kinds of errors and security vulnerabilities, TED University has already taken the necessary measures though. Protection of Personal Data: TED University respects your privacy and rights to personal data protection. In this context, TED University processes your personal data in compliance with any legislative regulation as regards the protection of personal data, the Law on the Protection of Personal Data numbered 6698 in particular and takes all necessary security measures to store your personal data safely and to prevent possible illegal access.

↶ Yanıtla

↷ Yönlendir

EK-L: Ölçek Kullanım İzni (Öz-yeterlik Ölçeği)

Ölçek Kullanım İzni Talebi Gelen Kutusu x



Özkan ÖZBAY

Alıcı: senerbuyukozturk

12 Mayıs Cum 11:37



Merhaba Sayın Hocam,

Ben, Özkan ÖZBAY, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji (BÖTE) alanında doktora öğrencisiyim. Prof. Dr. Süleyman Sadı SEFEROĞLU danışmanlığında devam ettiğim doktora çalışmam kapsamında, "Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması" adlı çalışmanızdan yararlanmak için ölçek kullanım izni talep etmekte istiyorum.

Ölçeğin kullanımını aşağıdaki şartlar dahilinde gerçekleştirecektir:

- Ölçeğin kullanımı, doktora çalışmamın amacı doğrultusunda sınırlı olacak ve başka bir amaçla kullanılmayacaktır.
- Ölçeğin kullanımı, gizlilik ve güvenlik prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilecek ve veriler ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak saklanacaktır.
- Ölçeğin kullanımı sonucunda oluşabilecek herhangi bir zarar veya kayıptan bireysel olarak sorumlu olacağımı kabul ederim.
- Ölçek doktora çalışmamda atf ve kaynak gösterme kurallarına uygun olarak belirtilecektir.
- Bu izin talebi, doktora çalışmam süresince geçerli olacak olup, belirtilen sürenin sonunda ölçeğin kullanımını sonlandırılacaktır.
- Bu çalışmada akademik etik ilkelerine tam olarak uyacağımı ve herhangi bir etik dışı davranışa yer vermeyeceğimi taahhüt ederim.

Yukarıda belirtilen şartları kabul ettiğimi ve bu izni sağlayacağınızı umut ediyorum. İzin talebim hakkındaki yanıtınızı sabırsızlıkla bekliyorum.

Size gösterdiğiniz ilgi ve desteğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Özkan ÖZBAY

Hacettepe Üniversitesi

Doktora Öğrencisi



Sener Buyukozturk

Alıcı: ben

12 Mayıs Cum 11:47



Özkan bey

Ölçeğimizi araştırmanızda kullanabilirsiniz.

Size kolaylıklar ve başarılar diliyorum.

Şener Büyükoztürk

12 May 2023 Cum, saat 11:37 tarihinde Özkan ÖZBAY şunu yazdı:

--

Prof. Dr. Şener Büyükoztürk

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Dekan

← Yanıtla

→ Yönlendir

EK-M: Ölçek Kullanım İzni (Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği)

Ölçek Kullanım İzni Talebi Çelen Kutusu

16 May 2023 10:10

Özkan ÖZBAY Alıcı: denizhan.demirkol

Merhaba Sayın Hocam,

Ben, Özkan ÖZBAY, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Bilgisayar ve Öğretim Teknoloji (BÖTE) alanında doktora öğrenciyim. Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU danışmanlığında devam ettiğim doktora çalışmam kapsamında, "A TURKISH TRANSLATION OF THE SYSTEM USABILITY SCALE: THE SUS-TR" adlı çalışmamdan yararlanmak için Ölçek Kullanım İzni talep etmiş ediyorum.

Ölçek kullanım şartları aşağıdaki şartlar dahilinde gerçekleştirilecektir:

- Ölçeğin kullanımı, doktora çalışmamın amacı doğrultusunda sınırlı olacak ve başka bir amaçla kullanılmayacaktır.
- Ölçeğin kullanımı, gizlilik ve güvenlik prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilecek ve veriler ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak saklanacaktır.
- Ölçeğin kullanımı sonucunda elde edilecek herhangi bir zarar veya kayıptan bizzat sorumlu olacağımı kabul ederim.
- Ölçek doktora çalışmamda en fazla bir kere kullanılmaya uygun olarak belirtilecektir.
- Bu izin talebi, doktora çalışmam süresince geçerli olacak olup, belirtilen sürenin sonunda ölçeğin kullanımını sonlandıracaktır.
- Bu çalışmada akademik etik ilkelere tam olarak uyacağımı ve herhangi bir etik dışı davranışa yer vermeyeceğimi tasahhüt ederim.

Yukarıda belirtilen şartları kabul ettiğimi ve bu izni sağlayacağımıza umut ediyorum. İzin talebim hakkındaki yanıtınızı sabırsızlıkla bekliyorum.

Size gösterdiğim ilgi ve desteğinizi için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Özkan ÖZBAY
Hacettepe Üniversitesi
Doktora Öğrencisi

Denizhan DEMİRKOL Alıcı: selvi, Çağla, İsmet

16 May 2023 10:16

Sayın Özkan ÖZBAY,

Önceki ile çok kıymetli ve saygıdeğer Prof. Dr. Sadi SEFEROĞLU Hocamın İbali ölçek adında yaygın çalışmamın doktora tez çalışmamda kullanılmaya uygun olmasını bildirdi çok mutlu oldum ve onurlandım. Bu vesile ile kendisine en içten selam, sevgi, hürmet ve saygılarımı belirtmek istiyorum.

Çağla Hocamla birlikte Türkiye'ye uyarladığımız SUS ölçeği, sistem kullanılabilirliğinin değerlendirilmesinde alın standart ölçekler arasında bulunmaktadır.

Mali elinde size SUS-TR ölçeğinin bulunduğu makalenizi ve SUS-TR ölçeğini (çerçevesinde ölçeğin puanlaması ile ilgili bilgilerin ve çalışmamızın referanslarının yer aldığı) Word dokümanı olarak iletiyorum. İlaveten, 2020 yılında Technology in Society Dergisinde yayımlanmış olan SUS-TR ölçeğinin bulgularına ilişkin makalenizi de faydalı olabileceğini düşünerek iletiyorum.

Ayrıca detaylı olarak araştırmak isterseniz yüksek lisans tez çalışmamı da inceleyebilirsiniz.

Ölçeğin kullanımı ile ilgili sorularınız olursa pekinmeden bana ulaşabilirsiniz.

Kolaylıklar

Saygılarımla

Dr. Öğretim Üyesi Denizhan Demirkol (Ph.D.)

EK-N: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma Etik Kurulu Onay Bildirimi

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Tarih: 17/07/2023 14:31
Sayı: E-35853172-100-00002956145



00002956145

Sayı : E-35853172-100-00002956145
Konu : Etik Komisyon İzni (Özkan ÖZBAY)

17/07/2023

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 09.06.2023 tarihli ve E-51944218-100-00002892810 sayılı yazınız.

Enstitünüz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi **Özkan ÖZBAY**'ın, Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU danışmanlığında yürüttüğü "**Artırılmış Gerçeklikle Desteklenmiş Vaka Temelli Öğrenmenin Başarı ve Kalıcılığa Etkisi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun 11 Temmuz 2023 tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Sibel AKSU YILDIRIM
Rektör Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 24A0C15E-20F1-466D-ABFB-55B066F3FFB2

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

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara

Bilgi için: Çağla Handan GÜL

E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik

Bilgisayar İşletmeni

Ağ: www.hacettepe.edu.tr

Telefon: 03123051008

Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks:0 (312) 311 9992

Keş: hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr



EK-O: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında,

- * tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- * görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- * başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- * atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- * kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- * bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

26 / 07 / 2024

(İmza)

Özkan ÖZBAY

EK-Ö: Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

21 / 08 / 2024

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: Artırılmış Gerçeklik Destekli Vaka Temelli Öğrenmede Türetimci Öğrenmenin Başarı, Kalıcılık, Öz-düzenleme ve Öz-yeterliliğe Etkisi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
21 / 08 / 2024	173	251,536	26 / 07 / 2024	%5	2435723367

Uygulanan filtreler:

- Kaynaklar hariç
- Alıntılar dâhil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: **Özkan ÖZBAY**

Öğrenci No.: N16242595

Ana Bilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Programı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Statüsü: Y. Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

İmza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR

Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU

EK-P: Dissertation Originality Report

21 / 08 / 2024

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
to the Department of Computer Education and Instructional Technology

Dissertation Title: The Effect of Generative Learning in Augmented Reality-Supported Case-Based Learning on Achievement, Retention, Self-Regulation, and Self-Efficacy

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Dissertation Defense	Similarity Index	Submission ID
21 / 08 / 2024	173	251,536	26 / 07 / 2024	5%	2435723367

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Özkan ÖZBAY

Student No.: N16242595

Department: Computer Education and Instructional Technology

Program: Computer Education and Instructional Technology

Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED

Prof. Dr. Süleyman Sadi SEFEROĞLU

EK-R: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezime ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

26 / 07 / 2024

(imza)

Özkan ÖZBAY

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tez erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç, imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tez erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

*Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

