

A ŞUBESİ PROGRAMI

SAAT/GÜN	1. GÜN	SAAT/GÜN	2. GÜN
09:00 - 10:30 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: ZEKÂ OYUNLARI VE BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. Uğur SARI</p> <p>DERS KONUSU: ZEKÂ OYUNLARI VE BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada bilgisayarsız (Unplugged) etkinlikler (oyun) ile bilgi işlemsel düşünmenin (computational thinking) öğrenimi gerçekleştirilecektir.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21.yüzyıl becerisi olarak bilgi işlemsel düşünme, boyutları ve önemi örnekler üzerinden tartışılarak irdelenecektir. • Zekâ oyunlarının altında yatan kurallar ve bilgi işlemsel düşünme ilişkisi tartışılacaktır. • Mangala, atla-topla, hanoi kuleleri ve dokuz taş gibi zekâ oyunları üzerinden bilgi işlemsel düşünmenin öğrenimi gerçekleştirilecektir. • Bu oyunlar kısaca hatırlanacak ve grubun en iyi bildiği zekâ oyunu üzerinden aşağıdaki kavramlar verilecektir. • Problem çözme, alt problemlere ayırıştırma, soyutlama, çözümü sıralı olarak açıklama, yönergeleri takip etme, çözümü test etme ve hata ayıklama gibi kavramlar bilgisayar kullanmaksızın zekâ oyunları ile öğretilenecektir. • Daha sonra öğrenciler 4-5 kişilik gruplar halinde, seçtikleri zekâ oyununa ait bilgi işlemsel düşünme süreci alt boyutlarını hazırlayacaklardır. • Sonrasında gruplar sunumlarını yapacaklardır. Sunum esnasında seçilen zekâ oyununun algoritması test edilecektir. Başka gruptan öğrenciler algoritmaya göre oyunu oynayacak ve test etme-hata ayıklama süreci gerçekleştirilecektir. • Bilgi işlemsel düşünme sürecini kullanarak özgün bir zekâ oyunu hazırlanabilir mi? sorusu tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır. 	09:00 - 10:30 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: AKIL YÜRÜTME VE İŞLEM OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. Şerife BÜYÜKKÖSE</p> <p>DERS KONUSU: AKIL YÜRÜTME VE İŞLEM OYUNLARININ MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİNE ENTEGRESİ</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada akıl yürütme ve işlem oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegrasyonuna yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunları alt boyutlarından biri olan akıl yürütme ve işlem oyunlarının ne olduğu öğretilecektir. • Akıl yürütme oyunları ve işlem oyunları arasındaki farklılık irdelenecektir. • Akıl yürütme ve işlem oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. • Akıl yürütme ve işlem oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. • Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçtiği akıl yürütme ve işlem oyunlarından bir tanesinin matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir. • Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. • Akıl yürütme ve işlem oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine entegrasyonunun avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.
	10:45 - 12:15 Ders Saati: 2		<p>DERS ADI: ZEKÂ OYUNLARI VE BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. Uğur SARI</p> <p>DERS KONUSU: ZEKÂ OYUNLARI VE BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada bilgisayarsız (Unplugged) etkinlikler (oyun) ile bilgi işlemsel düşünmenin (computational thinking) öğrenimi gerçekleştirilecektir.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21.yüzyıl becerisi olarak bilgi işlemsel düşünme, boyutları ve önemi örnekler üzerinden tartışılarak irdelenecektir. • Zekâ oyunlarının altında yatan kurallar ve bilgi işlemsel düşünme ilişkisi tartışılacaktır. • Mangala, atla-topla, hanoi kuleleri ve dokuz taş gibi zekâ oyunları üzerinden bilgi işlemsel düşünmenin öğrenimi gerçekleştirilecektir.

	<ul style="list-style-type: none"> Bu oyunlar kısaca hatırlanacak ve grubun en iyi bildiği zekâ oyunu üzerinden aşağıdaki kavramlar verilecektir. Problem çözme, alt problemlere ayırıştırma, soyutlama, çözümü sıralı olarak açıklama, yönergeleri takip etme, çözümü test etme ve hata ayıklama gibi kavramlar bilgisayar kullanmaksızın zekâ oyunları ile öğretilmektedir. Daha sonra öğrenciler 4-5 kişilik gruplar halinde, seçtikleri zekâ oyununa ait bilgi işlemsel düşünme süreci alt boyutlarını hazırlayacaklardır. Sonrasında gruplar sunumlarını yapacaklardır. Sunum esnasında seçilen zekâ oyununun algoritması test edilecektir. Başka gruptan öğrenciler algoritmaya göre oyunu oynayacak ve test etme-hata ayıklama süreci gerçekleştirilecektir. Bilgi işlemsel düşünme sürecini kullanarak özgün bir zekâ oyunu hazırlanabilir mi? sorusu tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır. 		<ul style="list-style-type: none"> Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların oluşturacağı bir zekâ sorusunun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir. Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. Zekâ sorularının matematik ve fen bilimleri derslerine entegresinin avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.
13:30 -15:00 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: GEOMETRİK-MEKANİK OYUNLAR</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. İbrahim YÜKSEL</p> <p>DERS KONUSU: GEOMETRİK-MEKANİK OYUNLARIN MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİNE ENTEGRESİ</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada geometrik- mekanik oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegresine yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zekâ oyunları alt boyutlarından biri olan geometrik- mekanik oyunlarının ne olduğu öğretilcektir. Geometrik- mekanik oyunlarının çeşitleri üzerinde durulacaktır. Geometrik- mekanik oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. Geometrik- mekanik oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir geometrik- mekanik oyununun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir. Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. Geometrik- mekanik oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine entegresinin avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır. 	13:30 -15:00 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: İLERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğrt. Üyesi Ömer ERBASAN</p> <p>DERS KONUSU: İLERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI İLE ZEKÂ OYUNLARI TASARLAMA</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada ileri dönüşüm yaklaşımı ile matematik ve fen bilimleri dersinde zekâ oyunları tasarlamaya yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zekâ oyunlarında ileri dönüşüm yaklaşımının ne olduğu öğretilcektir. İleri dönüşüm örnekleri üzerinde durulacaktır. İleri dönüşüm yaklaşımı ile matematik ve fen bilimleri dersinde zekâ oyunları tasarlama örnekleri üzerinde durulacaktır. Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir zekâ oyununun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri, ürettikleri etkinliğin ileri dönüşüm yaklaşımına uygun olması istenilecektir. Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. İleri dönüşüm yaklaşımı ile matematik ve fen bilimleri dersinde zekâ oyunları tasarlamının avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.
15:15 -16:00 Ders Saati: 1	<p>DERS ADI: SÖZEL OYUNLAR</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. İbrahim YÜKSEL</p> <p>DERS KONUSU: SÖZEL OYUNLARIN MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİNE ENTEGRESİ</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada sözel oyunların matematik ve fen bilimleri dersine entegresine yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p>	15:15 -16:45 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: ÖRNEK BİR ZEKÂ OYUNU HAZIRLAMA</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Abdülkadir SAĞLAM</p> <p>DERS KONUSU: ZEKÂ OYUNLARINI KAZANIMLARA UYARLAMA VE ÖRNEK BİR ZEKÂ OYUNU HAZIRLAMA</p> <p>Etkinliğin Adı: Biyomix Oyunu</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunları alt boyutlarından biri olan sözel oyunların ne olduğu öğretilmektedir. • Sözel oyunların çeşitleri üzerinde durulacaktır. • Sözel oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. • Sözel oyunların matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. • Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir sözel oyunun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir. • Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. • Sözel oyunların matematik ve fen bilimleri derslerine entegrasyonunun avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır. 		<p>Etkinliğin Amacı: Zekâ oyunlarını ders kazanımları ile ilişkilendirerek biyomix oyunu hazırlamak</p> <p>Kullanılan Malzemeler: A4 boyutunda gramajlı kâğıt, 3d kalem, cetvel</p> <p>Etkinliğin Yapılışı:</p> <p><i>Biyomix Nasıl Oynanılır?</i></p> <p>Etkinlik kapsamında biyolojinin daha eğlenceli ve kalıcı olarak öğrenilmesini, öğrencilerin daha üst düzey düşünme becerilerini sağlayacak biyolojinin 5 kategorisinde (4x10 ve 1x5) 55 kart ve 10 adet de kabartmalı dokunma kartı olmak üzere toplam 65 kartın yer aldığı, 2 ile 6 kişilik grupla oynanabilen biyomix oyunu tasarlanacaktır. Bu kategoriler çoktan seçmeli, eksik olanı bul, kelime aii, parmak izi, hafıza ve dokunma kategorileridir.</p>
16:15 -17:00 Ders Saati: 1	<p>DERS ADI: STEM VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETMEN: Emine EREN</p> <p>DERS KONUSU: STEM VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Zekâ Oyunlarının Fen Bilimleri ve Matematik Derslerine Entegrasyonu Eğitimi kapsamında “Zekâ oyunları ve STEM” (Science, Technology, Engineering, Mathematics) konulu dersin içeriği detaylı olarak aşağıda yer almaktadır.</p> <p>1-STEM Eğitimi ve Zekâ Oyunları ile İlgili Temel Kavramlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • STEM eğitimin tanımı ve önemi. • Zekâ oyunlarının STEM eğitimine katkıları. <p>2-Zekâ Oyunlarının STEM Eğitime Entegrasyonu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunlarının STEM konuları ile entegrasyonu ve bu entegrasyonda kullanılacak kaynaklar hakkında bilgilendirme. • STEM ile ilgili zekâ oyunları hakkında bilgilendirme. <p>3-Zekâ Oyunlarının STEM Eğitime Entegre Edilmesinde Uygulama Örnekleri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunları örnekleri ve bu oyunların hangi STEM konuları ile ilişkili olduğunun incelenmesi. • Zekâ oyunlarının entegre edildiği örnek bir STEM ders planının incelenmesi ve değerlendirilmesi. <p>4-Öğretmenler Arası Paylaşım ve İşbirliği</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunlarının fen ve matematik derslerine entegre edilmesinde STEM eğitimi bağlamında öğretmenler arası işbirliğinin önemi. 		
Toplam Ders Sayısı=8		Toplam Ders Sayısı=8	
SAAT/GÜN	3. GÜN	SAAT/GÜN	4. GÜN
09:00 - 10:30 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: ALGODOO VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Zeynel Abidin YILMAZ</p> <p>DERS KONUSU: ALGODOO VE ZEKÂ OYUNLARI</p>	09:00 - 10:30 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: ZEKÂ OYUNLARI VE HAREKET EĞİTİMİ</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Arş. Gör. Mücahit DURSUN</p> <p>DERS KONUSU: ZEKÂ OYUNLARI VE HAREKET EĞİTİMİ</p>

DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Etkinliğin amacı fen ve matematik eğitimi alanında yüksek lisans öğrencilerini ve öğretmenlerin fen konuları ile ilgili olan Algodoo simülasyon programının öğrencilerin zekâ oyunları geliştirebilmesini amaçlanmıştır.

21. yüzyılda teknolojinin çok hızlı gelişmesiyle birlikte hayatımıza telefon, akıllı tahta ve bilgisayar gibi hayatımızın her alanına girmiştir. Teknolojinin eğitimde karşımıza çıkması bilgisayar destekli öğretimle başlamış ve bu süreci animasyon, simülasyon ve sanal laboratuvarlar takip etmiştir. Teknoloji ile eğitimin çok fazla iç içe geçmesi ve yapılandırıcı eğitim sistemiyle beraber günümüzün eğitim beklentileri arasında; bireylerin problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi, derslere aktif katılımın sağlanması, soyut kavramların somutlaştırılması ve bireysel öğrenme önemli yer bulmuşlardır. Çünkü yapılandırıcı eğitim sistemi ile öğrenci merkeze alınarak öğretmen öğrenciyi rehberlik eder. Öğrenci öğrenmeyi yaparak yaşayarak aktif katılımla gerçekleştirmesi hedeflenmiştir.

Bu hedefler ve beklentiler doğrultusunda ise bireylerin, hipotezlerini test ederek, değişkenlerini özgürce çeşitlendirebileceği ve süreç sonunda ürün oluşturabildikleri ortamlarla gerçekleştirile bilmektedir. Bu amaçları sağlamak için dijital ortamlardan yararlanmak ve teknolojik uygulamaları kullanmak (animasyon ve simülasyon gibi) öğrenmeyi somutlaştırmada önemli yer tutmaktadır. Özellikle simülasyonlar gün geçtikçe çeşitlenmekte ve fonksiyonellik kazanmaktadır. Öğrencilerin kendi deney ortamlarını hatta oyunlarını tasarlayabilecekleri yazılımlara ihtiyaçları vardır. Bu simülasyonlardan biriside Fizik tabanlı bir yazılım olan Algodoo 'dur. Algodoo öğrencilere bilgilerini sınayabilecekleri, öğrendikleri yasaları ispat edebilecekleri ve pekiştirebilecekleri ücretsiz dijital içerikli bir programdır. Gerçek hayatta yapılması zor olan deneyleri, laboratuvar ortamında tehlike arz eden veya ulaşılması pahalı ve zor olan materyalleri sanal ortamda farklı değişkenleri (bağımlı ve bağımsız değişkenleri) ve farklı parametreleri (hız, renk, yoğunluk vs.) rahatlıkla sınayaabilecekleri özgür bir ortam sunmaktadır. Yeni öğretim sisteminde fen, matematik ve mühendislik gibi öğrencilerin beceri geliştirme önem kazanmaya başlamıştır.

Algodoo "<http://www.algodoo.com/>" adresinden ulaşılabilen ücretsiz fizik alanında çalışmaların yapılabileceği 2 boyutlu bir simülasyon programıdır. Algodoo 2008 yılında Emil Ernerfeldt tarafından İsveç Umea Üniversitesinde tez çalışması yaparken oluşturulmuş ücretsiz simülasyon programıdır. Algodoo programının ismi İngilizce "algorithm" (algoritma) ve "do" (yapmak) kelimelerin kısaltılıp birleşiminden adını almıştır (Gül, 2019; Vliora, Mouzakis ve Kalogiannakis, 2014). Algodoo ile yazılım bilgisi gerekmeden sadece uygulamadaki ara yüzleri kullanarak simülasyon uygulama fı vermektir. Algodoo ile öğrenciler fizik konularını deney yaparken eğlenceli bir ortam yakaladıkları için tüm boyutlarıyla öğrenme ortamı sağladıklarını belirtmiştir (Hırça ve Bayrak, 2013).

Algodoo Öğrencilerin ve öğretmenlerin kolayca hazırlıya bileceği "sahneler" oluşturmasına ve çekici bir ara yüz aracılığıyla fiziği deneyler yaparak keşfetmesine olanak tanır. Öğrenciler için giriş seviyesinde bir modelleme aracıdır (Gregorcic ve Bodin, 2017). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin aktif katılımlar sağladıkları için motivasyonunun arttığı, fizik kavramlarının kolay öğrenildiği ve yaratıcılıkların gelişmesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca

DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada hareket oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegrasyonuna yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.

Etkinlik uygulama aşamaları:

- Zekâ oyunlarının geliştirmeyi hedeflediği beceriler temelinde hareket oyunlarının ne olduğu öğretilcektir.
- Hareket oyunlarının çeşitleri üzerinde durulacaktır.
- Hareket oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir.
- Hareket oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. Örneğin; Pisa Kulesi ile denge, top taşıma oyunu ile sürat hesabı, sudoku ile akıl yürütme işlemleri, tic-tac-toe
- Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir hareket oyununun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir.
- Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir.
- Hareket oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine entegrasyonunun avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.

kodlama gereksinimi olmadığını için öğrenciler ve öğretmenler rahat kullandıklarını belirtmiştir. İstenilen deney malzemelerinin anında kullanılması, değişkenleri istedikleri gibi değiştirme imkânı sunması sağladığı avantajlar olarak açıklamıştır.

Taştan Akdağ ve Güneş (2018), yaptıkları çalışma da fizik yasalarını ezberlemek yerine kuvvet ve hareket konusunda Algodoo programını kullanarak bu yazılımın öğrenciler tarafından nasıl değerlendirilmesini belirlemeyi amaçlamıştır. Sonuç olarak uygulama da ilk başlarda zorlandıkları fakat süre uzadıkça uyum sağlatarak daha karmaşık yapıların öğrenilebileceğini ve uygulamanın İngilizce olduğundan dolayı zorluk yaşadıklarını belirtmiştir. Öğrenciler fizik yasalarını ve kavramlarını Algodoo programı üzerinde uygulama yaparak öğrendiklerini ve deneyler yaparak bu deneylerdeki değişkenleri değiştirerek rahatça gözlem yaptıklarını bu sayede soyut olan bazı fizik yasaları ve kavramları somutlaştırdıklarını belirtmiştir. Çoramık & Özdemir(2021), tarafından yapılan çalışmalarda öğrencilerin optik konularının öğretilmesinde simülasyonlardan yararlanmanın gerektiğini ve bu simülasyonlardan ise herhangi bir kodlama gerektirmeyen, kolay ve esnek bir program olan Algodoo kullanımı ile optikteki Yansıma Kanunları, Snell Yasası ve Mercekler konuların da tanıtımını yapmayı amaçlamıştır. Algodoo sayesinde değiştirilmesi neredeyse imkânsız olan yer çekimi ve hava sürtünmesi gibi durumlar değiştirilebilmektedir. Aynalar, mercekler, lazerler, farklı kırıcılığı olan ortamlar gibi optik ve çoğu konuda kullanılabilir. Ayrıca Algodoo farklı ortamlar da kullanılabilir bir programdır. Sonuç olarak Algodoo programından yararlanılarak Yansıma Kanunları, Mercekler ve Snell Yasası konuları ile ilgili uyumlu sonuçlar verdiğini belirtmiştir.

Algodoo programının kolaylıkla öğrenilebileceğini ve programı öğrenmenin kısa sürdüğünü ve optik öğretiminde uzaktan ya da yüz yüze eğitimde kullanmak için uygun olduğunu belirtmiştir. Şahin (2018), yaptığı çalışmada Algodoo programı ile 4 farklı STEM etkinlikleri uygulayarak Özel/üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerini almaya yönelik amaçlamıştır. Sonuç olarak Algodoo programını öğrenciler görüşleri genel olarak olumlu olduğunu bulmuştur. Olumlu olmasının nedeni ise uygulamayı kendileri kullanması yaparak yaşayarak görmeleridir. Ayrıca uygulamanın kendisini eğlenceli ve derslerin bu şekilde işlenmesi soyut kavramların somutlaştıracağı için dersleri öğrenmenin daha kolay olacağını belirtmişlerdir. Sertkaya (2018),

Fen Bilimleri dersin de 5E modeli kullanılarak Algodoo yazılımı ile desteklenen basit makineler konusunda öğrencilerin öğrenmeleri üzerine başarı ve tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırması sonucunda elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grupları arasında fark ortaya çıkmamıştır. Fakat deney grubun da ön test- son test sonuçlarına göre Algodoo kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığına ulaşmıştır. Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları orta seviyede ve Algodoo kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını değiştirmediğine ulaşmıştır.

Özer (2019), Araştırmasında Algodoo yazılı ile geliştirilen mühendislik tasarımı temelli etkinliklerin öğrenci başarılarına etkisini ve tasarım becerilerine etkisinin belirlenmesi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda mühendislik tasarım temelli etkinliklerin öğrenci problem çözme becerilerine katkı sağladığı, öğrencilerin fen kavramlarında anlamlı öğrenmeler sağladığı ve öğrencilerin

	<p>akademik başarılarının artmasına katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Karakuzu (2021), araştırmasın da Algodoo uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarına etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada. Araştırma sonucuna göre Algodoo uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarına anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Algodoo ile öğrenciler optik, kuvvet ve hareket, basit makineler, sıvıların kaldırma kuvveti gibi birçok fizik konusuna ilişkin deneyler yapılabilmektedir. Algodoo programı ile öğrenciler değişkenleri istedikleri gibi değiştirerek laboratuvar ortamında yapabilecekleri deneyleri yapabileme imkânı bulabilirler.</p> <p>Amerikan Okul Kütüphanecileri Birliği (AASL) Algodoo 2015 yılında en iyi STEM etkinliği kabul edilmiştir (Şahin, 2018). Çünkü Algodoo programının ücretsiz olması, değişkenleri rahatlıkla değiştirme imkânı sunması, kullanımının kolay olması ve kod yazma becerisi istememesi araştırmada STEM etkinliği olarak kullanılmasında etkili olmuştur.</p> <p>Bu hedef doğrultusunda planlanan etkinliğin amacı; Öğretmenlerin algodoo programı ile zekâ oyunlarını uygulama bilgi ve becerilerini geliştirecek kaynaklardan haberdar olarak zekâ oyunları içeren simülasyon programları hazırlayabilmeleri amaçlanmaktadır. Uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunların çözümüne yönelik bilgi ve beceriler edinmeleri, Öğretmenlerin zekâ oyunlarını fen derslerine entegre edebilme bilgi ve becerileri kazanmaları, özellikle fen ve fizik konularında kullanılmak üzere oyun ve gerçek dünya arasındaki ilişkilendirmeleri gerçekleştirmelerini sağlamaktır.</p>		
<p>10:45 - 12:15 Ders Saati: 2</p>	<p>DERS ADI: ALGODOO VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Doç. Dr. Zeynel Abidin YILMAZ</p> <p>DERS KONUSU: ALGODOO VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Etkinliğin amacı fen ve matematik eğitimi alanında yüksek lisans öğrencilerini ve öğretmenlerin fen konuları ile ilgili olan Algodoo simülasyon programının öğrencilerin zekâ oyunları geliştirebilmesini amaçlanmıştır.</p> <p>21. yüzyılda teknolojinin çok hızlı gelişmesiyle birlikte hayatımıza telefon, akıllı tahta ve bilgisayar gibi hayatımızın her alanına girmiştir. Teknolojinin eğitimde karşımıza çıkması bilgisayar destekli öğretimle başlamış ve bu süreci animasyon, simülasyon ve sanal laboratuvarlar takip etmiştir. Teknoloji ile eğitimin çok fazla iç içe geçmesi ve yapılandırmacı eğitim sistemiyle beraber günümüzün eğitim beklentileri arasında; bireylerin problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi, derslere aktif katılımın sağlanması, soyut kavramların somutlaştırılması ve bireysel öğrenme önemli yer bulmuşlardır. Çünkü yapılandırmacı eğitim sistemi ile öğrenci merkeze alınarak öğretmen öğrenciyi rehberlik eder. Öğrenci öğrenmeyi yaparak yaşayarak aktif katılımla gerçekleştirmesi hedeflenmiştir.</p> <p>Bu hedefler ve beklentiler doğrultusunda ise bireylerin, hipotezlerini test ederek, değişkenlerini özgürce çeşitlendirebileceği ve süreç sonunda ürün oluşturabildikleri ortamlarla gerçekleştirile bilmektedir. Bu amaçları sağlamak</p>	<p>10:45 - 12:15 Ders Saati: 2</p>	<p>DERS ADI: ÖZEL YETENEKLİLER İÇİN ZEKÂ OYUNLARIYLA FEN EĞİTİMİ</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETİM ÜYESİ: Dr. Öğr. Üyesi Erhan ŞAHİN</p> <p>DERS KONUSU: ÖZEL YETENEKLİLER İÇİN ZEKÂ OYUNLARIYLA FEN EĞİTİMİ</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada zekâ oyunlarının özel yetenekli öğrencilerin fen eğitimini zenginleştirmesine yönelik eğitim uygulama ve içerikleri paylaşılacaktır.</p> <p>Etkinlik içerik akışı aşağıda verilmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Özel yeteneklilik” kavramı üzerinde durulacaktır. • Özel yetenekli çocukların genel özellikleri anlatılacaktır. • Özel yetenekli öğrencilerin tanılanma süreçleri hakkında genel bilgilendirme yapılacaktır. • Özel yetenekli öğrenciler için eğitimin farklılaştırılması tartışılacaktır. • Özel yetenekli öğrenciler için fen eğitimi neden önemlidir? <p>Sorusundan hareketle özel yetenekli öğrenciler için fen eğitimi etkinlik ve içeriklerinin niteliği ve özellikleri uygulama örnekleri ve akıl yürütme becerileri üzerinden tartışılacaktır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etkinlik örnekleri ve uygulamalar gerçekleştirilecektir.

in dijital ortamlardan yararlanmak ve teknolojik uygulamaları kullanmak (animasyon ve simülasyon gibi) öğrenmeyi somutlaştırmada önemli yer tutmaktadır. Özellikle simülasyonlar gün geçtikçe çeşitlenmekte ve fonksiyonellik kazanmaktadır. Öğrencilerin kendi deney ortamlarını hatta oyunlarını tasarlayabilecekleri yazılımlara ihtiyaçları vardır. Bu simülasyonlardan biriside Fizik tabanlı bir yazılım olan Algodoo 'dur. Algodoo öğrencilere bilgilerini sınyabilecekleri, öğrendikleri yasaları ispat edebilecekleri ve pekiştirebilecekleri ücretsiz dijital içerikli bir programdır. Gerçek hayatta yapılması zor olan deneyleri, laboratuvar ortamında tehlike arz eden veya ulaşılması pahalı ve zor olan materyalleri sanal ortamda farklı değişkenleri (bağımlı ve bağımsız değişkenleri) ve farklı parametreleri (hız, renk, yoğunluk vs.) rahatlıkla sınyabilecekleri özgür bir ortam sunmaktadır. Yeni öğretim sisteminde fen, matematik ve mühendislik gibi öğrencilerin beceri geliştirmesi önem kazanmaya başlamıştır. Algodoo "http://www.algodoo.com/" adresinden ulaşılabilen ücretsiz fizik alanında çalışmaların yapılabileceği 2 boyutlu bir simülasyon programıdır. Algodoo 2008 yılında Emil Ernerfeldt tarafından İsveç Umea Üniversitesinde tez çalışması yaparken oluşturulmuş ücretsiz simülasyon programıdır. Algodoo programının ismi İngilizce "algorithm" (algoritma) ve "do" (yapmak) kelimelerin kısaltılıp birleşiminden adını almıştır (Gül, 2019; Vliora, Mouzakis ve Kalogiannakis, 2014). Algodoo ile yazılım bilgisi gerekmeden sadece uygulamadaki ara yüzleri kullanarak simülasyon uygulama fı vermektedir. Algodoo ile öğrenciler fizik konularını deney yaparken eğlenceli bir ortam yakaladıkları için tüm boyutlarıyla öğrenme ortamı sağladıklarını belirtmiştir (Hırça ve Bayrak, 2013).

Algodoo Öğrencilerin ve öğretmenlerin kolayca hazırlıya bileceği "sahneler" oluşturmasına ve çekici bir ara yüz aracılığıyla fiziği deneyler yaparak keşfetmesine olanak tanır. Öğrenciler için giriş seviyesinde bir modelleme aracıdır (Gregoric ve Bodin, 2017). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin aktif katılımlar sağladıkları için motivasyonunun arttığı, fizik kavramlarının kolay öğrenildiği ve yaratıcılıkların gelişmesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca kodlama gereksinimi olamadığı için öğrenciler ve öğretmenler rahat kullandıklarını belirtmiştir. İstenilen deney malzemelerinin anında kullanılması, değişkenleri istedikleri gibi değiştirme imkânı sunması sağladığı avantajlar olarak açıklamıştır.

Taştan Akdağ ve Güneş (2018), yaptıkları çalışma da fizik yasalarını ezberlemek yerine kuvvet ve hareket konusunda Algodoo programını kullanarak bu yazılımın öğrenciler tarafından nasıl değerlendirilmesini belirlemeyi amaçlamıştır. Sonuç olarak uygulama da ilk başlarda zorlandıkları fakat süre uzadıkça uyum sağlatarak daha karmaşık yapıların öğrenilebileceğini ve uygulamanın İngilizce olduğundan dolayı zorluk yaşadıklarını belirtmiştir. Öğrenciler fizik yasalarını ve kavramlarını Algodoo programı üzerinde uygulama yaparak öğrendiklerini ve deneyler yaparak bu deneylerdeki değişkenleri değiştirerek rahatça gözlem yaptıklarını bu sayede soyut olan bazı fizik yasaları ve kavramları somutlaştırdıklarını belirtmiştir. Çoramık & Özdemir(2021), tarafından yapılan çalışmalarda öğrencilerin optik konularının öğretilmesinde simülasyonlardan yararlanmanın gerektiğini ve bu simülasyonlardan ise herhangi bir kodlama gerektirmeyen, kolay ve esnek bir program olan Algodoo kullanımı ile optikteki Yansıma Kanunları, Snell Yasası ve Mercekler konuların da tanıtımı yapmayı

amaçlamıştır. Algodoos sayesinde değiştirilmesi neredeyse imkânsız olan yer çekimi ve hava sürtünmesi gibi durumlar değiştirilebilmektedir. Aynalar, mercekler, lazerler, farklı kırıcılığı olan ortamlar gibi optik ve çoğu konuda kullanılabilirlerdir. Ayrıca Algodoos farklı ortamlar da kullanılabilir bir programdır. Sonuç olarak Algodoos programından yararlanılarak Yansıma Kanunları, Mercekler ve Snell Yasası konuları ile ilgili uyumlu sonuçlar verdiğini belirtmiştir.

Algodoos programının kolaylıkla öğrenilebileceğini ve programı öğrenmenin kısa sürdüğünü ve optik öğretiminde uzaktan ya da yüz yüze eğitimde kullanmak için uygun olduğunu belirtmiştir. Şahin (2018), yaptığı araştırmada Algodoos programı ile 4 farklı STEM etkinlikleri uygulayarak Özel/üstün yetenekli öğrencilerin görüşlerini almaya yönelik amaçlamıştır. Sonuç olarak Algodoos programını öğrenciler görüşleri genel olarak olumlu olduğunu bulmuştur. Olumlu olmasının nedeni ise uygulamayı kendileri kullanması yaparak yaşayarak görmeleridir. Ayrıca uygulamanın kendisini eğlenceli ve derslerin bu şekilde işlenmesi soyut kavramların somutlaştıracağı için dersleri öğrenmenin daha kolay olacağını belirtmişlerdir. Sertkaya (2018),

Fen Bilimleri dersin de 5E modeli kullanılarak Algodoos yazılımı ile desteklenen basit makineler konusunda öğrencilerin öğrenmeleri üzerine başarı ve tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırması sonucunda elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol grupları arasında fark ortaya çıkmamıştır. Fakat deney grubun da ön test- son test sonuçlarına göre Algodoos kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığına ulaşmıştır. Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları orta seviyede ve Algodoos kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarını değiştirmediğine ulaşmıştır.

Özer (2019), Araştırmasında Algodoos yazılı ile geliştirilen mühendislik tasarımı temelli etkinliklerin öğrenci başarılarına etkisini ve tasarım becerilerine etkisinin belirlenmesi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda mühendislik tasarımı temelli etkinliklerin öğrenci problem çözme becerilerine katkı sağladığı, öğrencilerin fen kavramlarında anlamlı öğrenmeler sağladığı ve öğrencilerin akademik başarılarının artmasına katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Karakuzu (2021), araştırmasında da Algodoos uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarına etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada. Araştırma sonucuna göre Algodoos uygulamalarının öğrencilerin bilimsel yaratıcılıklarına anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Algodoos ile öğrenciler optik, kuvvet ve hareket, basit makineler, sıvıların kaldırma kuvveti gibi birçok fizik konusuna ilişkin deneyler yapılabilmektedir. Algodoos programı ile öğrenciler değişkenleri istedikleri gibi değiştirerek laboratuvar ortamında yapabilecekleri deneyleri yapabileme imkânı bulabilirler.

Amerikan Okul Kütüphanecileri Birliği (AASL) Algodoos 2015 yılında en iyi STEM etkinliği kabul edilmiştir (Şahin, 2018). Çünkü Algodoos programının ücretsiz olması, değişkenleri rahatlıkla değiştirme imkânı sunması, kullanımının kolay olması ve kod yazma becerisi istememesi araştırmada STEM etkinliği olarak kullanılmasında etkili olmuştur.

Bu hedef doğrultusunda planlanan etkinliğin amacı;

	<p>Öğretmenlerin algodoo programı ile zekâ oyunlarını uygulama bilgi ve becerilerini geliştirecek kaynaklardan haberdar olarak zekâ oyunları içeren simülasyon programları hazırlayabilmeleri amaçlanmaktadır.</p> <p>Uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunların çözümüne yönelik bilgi ve beceriler edinmeleri,</p> <p>Öğretmenlerin zekâ oyunlarını fen derslerine entegre edebilme bilgi ve becerileri kazanmaları, özellikle fen ve fizik konularında kullanılmak üzere oyun ve gerçek dünya arasındaki ilişkilendirmeleri gerçekleştirmelerini sağlamaktır.</p>		
13:30 -15:00 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİNDE STRATEJİ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETMEN: Muhammed Ali SAVAŞ</p> <p>DERS KONUSU: MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİNDE STRATEJİ OYUNLARI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegresine yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunları alt boyutlarından biri olan strateji oyunlarının ne olduğu öğretilacaktır. • Strateji oyunlarının çeşitleri üzerinde durulacaktır. • Strateji oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. • Strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. • Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir strateji oyununun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir. • Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. • Strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine entegrasyonun avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır. 	13:30 -14:15 Ders Saati: 1	<p>DERS ADI: DENE YAP ATÖLYESİ VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETMEN: Dilara AKAR</p> <p>DERS KONUSU: DENE YAP ATÖLYESİ VE ZEKÂ OYUNLARI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada zekâ oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegresine yönelik uygulamalı örnekler üzerinde durulacaktır. Katılımcılar matematik ve fen bilimleri dersine yönelik oyun geliştirmeye çalışacaktır. Yaşayarak öğrenme modeli üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yaparak yaşayarak öğrenme modelinin ne olduğu öğretilacaktır. • Matematik ve fen bilimleri dersine yönelik oyunların kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. • Zekâ oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır • Küçük çalışma grupları oluşturularak matematik ve fen bilimleri dersine yönelik birer oyununun hazırlanmasına yönelik çalışma yürütmeleri istenilecektir. • Bir sınıf düzeyi ve ünite seçilerek o üniteye uygun çalışma gerçekleştirilecektir. • Üretilen oyunların sunumu gerçekleştirilecektir. • Zekâ oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine yaşayarak öğrenme modeli ile entegrasyonun avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.
15:15 -16:45 Ders Saati: 2	<p>DERS ADI: MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİNDE STRATEJİ OYUNLARI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETMEN: Muhammed Ali SAVAŞ</p> <p>DERS KONUSU: MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİNDE STRATEJİ OYUNLARI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri dersine entegresine yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zekâ oyunları alt boyutlarından biri olan strateji oyunlarının ne olduğu öğretilacaktır. • Strateji oyunlarının çeşitleri üzerinde durulacaktır. • Strateji oyunlarına yönelik kural ve oyun örnekleri gösterilecektir. • Strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerinde entegrasyonu örnekleri üzerinde durulacaktır. 	14:30 -15:45 Ders Saati: 1	<p>DERS ADI: ZEKÂ OYUNLARININ LABORATUVARDA KULLANIMI</p> <p>DERS VERECEK ÖĞRETMEN: Rabia FİDAN</p> <p>DERS KONUSU: ZEKÂ OYUNLARININ LABORATUVARDA KULLANIMI</p> <p>DETAYLI DERS İÇERİĞİ: Bu çalışmada matematik ve fen bilimleri laboratuvar derslerinde zekâ oyunları tasarlamaya yönelik örnekler üzerinde durulacaktır.</p> <p>Etkinlik uygulama aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gölge oluşumu, elektrik iletkenliği, tangram ile alan hesabı, birim küpler ile hacim hesabı, soma küpü ile basınç, tahta kule ile denge örnekleri üzerinde durulacaktır.

	<ul style="list-style-type: none">• Küçük çalışma grupları oluşturularak katılımcıların seçeceği bir strateji oyununun matematik ve fen bilimleri dersinde kullanımına yönelik etkinlik üretmeleri istenilecektir.• Üretilen etkinliklerin grupların birbirlerine sunumu gerçekleştirilecektir. <p>Strateji oyunlarının matematik ve fen bilimleri derslerine entegresinin avantajları ve dezavantajları tartışılarak etkinlik tamamlanacaktır.</p>		
Toplam Ders Sayısı=8		Toplam Ders Sayısı=6	