

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: BİLGİSAYAR TABANLI DİNAMİK GEOMETRİ
ÖĞRETİM MATERYALLERİ

TAKIM ADI: Ahiyenilikcimatvizyon4.0

TAKIM ID: T3-15021-160

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite-Mezun

DANIŞMAN ADI: Dr. Öğr. Üyesi Cahit AYTEKİN
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Bu projede GeoGebra, Mathematica ve Maple yazılımları ile ilkökul 1.sınıftan 8.sınıfa kadar bütün öğrencilerinin konuları anlamalarını kolaylaştıracak dinamik geometri öğretim materyalleri tasarlanacaktır. Bu öğretim materyalleri istenildiğinde çevrim içi olarak da ulaşılabilen bir e-arşiv de toplanacaktır. Oluşturulan etkinliklerin nasıl kullanıldığına ilişkin, sesli ve görüntülü anlatım videoları oluşturularak bu öğretim materyalleri ile ilişkilendirilecektir. Proje de geliştirilecek çevrimiçi dinamik geometri öğretim materyallerinin geometri öğrenme alanının bütün alt öğrenme alanlarını kapsayacak genişlikte olması planlanmaktadır. Bu kapsamda ilkökuldan 1.sınıf düzeyinden 8.sınıfa kadar 114 adet kazanım için etkinlik geliştirilecektir. Bu etkinliklerde, farklı değişkenler atamayı kolaylaştıran sürgü araçları, nesne görüntüleme şartları, düğme [Buton kullanımı], rastgele komutları, oyun içerikleri, geometri temelli animasyonlar, eğer komutları, metinler, ölçme araçları [açı, verilen ölçüde açı, uzaklık veya uzunluk, alan, eğim], liste oluşturma, etkinlikteki metni dinamik ölçü araçları ile birlikte kullanma, etkinliğe dışarıdan gerçek hayat resimleri ekleme, etkinliği dikkat ve ilgi çekici olacak şekilde renklendirme, dizi ve öge komutları kullanma gibi özellikler eklenecektir. Proje sonunda yapılan etkinlikler www.ahiyenilikcimativizyon40.com ismiyle kurulacak internet adresinde yayımlanacaktır.

2. Problem/Sorun:

Matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmek, bu dersi anlaşılması zor, eğleneli olmayan bir ders olarak görmek projenin ele aldığı birinci sorun olarak ifade edilebilir. Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde matematik konuları öğrenciler tarafından anlaşılması zor olarak görülmektedir. Bunun bir nedeni matematiğin doğasına uygun araç ve gereçleri etkili ve yerinde kullanmamak olabilir. Hacıömeroğlu (2019) geometri dersinin eğlenceli bir ders olmasına rağmen, dinamik ilişkilere vurgu yapılmadan ders işlendiğini bu nedenle etkili öğretilmediğini ifade etmiştir. Matematik dersine karşı olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin akademik başarılarının düşük olacağı da bir gerçektir. Matematik dersini sevmemenin bir nedeni de gerçek hayatla ilişkili bir şekilde anlatılmaması olarak belirtilmektedir (Tapia ve Marsh, 2004). Geometri dersine yönelik yeterli sayıda online dinamik içerik olmaması ve öğretmenlerin içerik geliştirme bilgi ve zaman eksiklikleri nedeniyle sadece tahta, kağıt ve kalem odaklı ders işlemeye yönelmeleri projenin ele aldığı ikinci sorun olarak ifade edilebilir. Bilgisayar teknolojisinin bütün eğitimimizde etkin şekilde kullanılması amacıyla FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi sayesinde neredeyse her okul ve sınıfımızda akıllı tahta, projeksiyon ve bilgisayar bulunmaktadır. Ancak okullardaki akıllı tahtalar ve tabletler, çoğunlukla soruları yansıtma ve video izleme amacıyla kullanılmaktadır. Dinamik ilişkilere odaklı eğitim yazılımları sayısı azdır. Geometri öğretiminde animasyon ve dinamik şekillere odaklı geometri etkinliklerini geliştirmek zor ve zaman alıcı olduğundan dolayı, mevcut öğretmenlerin her konu ve kazanımla ilgili etkinlik geliştirmesi mümkün gözükmemektedir. Öğrenciler yeterli eğitsel yazılım olmadığı için, kendilerinde var olan teknik imkânları bilgisayar oyunu oynamak gibi ders dışı amaçlar için kullanmaktadırlar (İşçi ve Demir, 2015, Karabacak ve Küçük, 2016). Öğretmenlere içerik geliştirme eğitimleri verilmesine rağmen geliştirme ve kullanma becerilerinin yeterli seviyede olmadığı belirtilmektedir (Saritepeci, Durak ve Seferoğlu, 2016). Bazıları da bunun gerekli olmadığına inanmaktadırlar (Sözen ve Coşkun, 2017). EBA birçok zengin içeriğe sahip olmasına rağmen, dinamik geometri öğretim materyalleri bakımından eksikleri bulunmaktadır. Tahtaya ve deftere açılara ve kenar uzunluklarına dikkat edilmeden çizilen şekiller, öğrencilerde geometrik ilişkilerin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır.

3. Çözüm


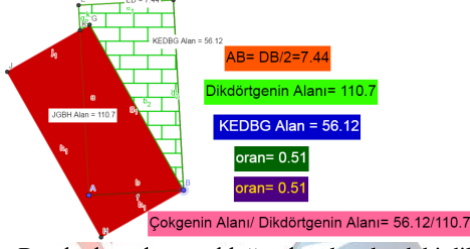
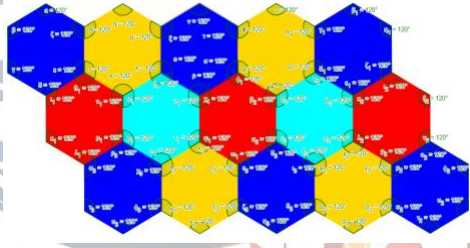
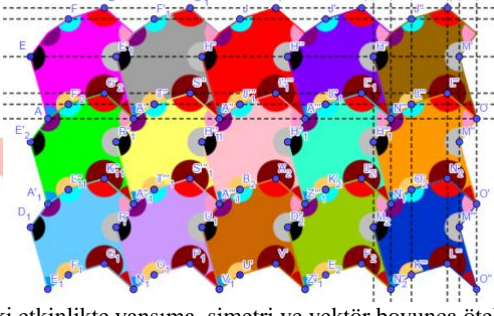
Projede ilkökul ve ortaokul geometri kazanımlarına yönelik içerik geliştirmesi hedeflenmiştir. Bu yönüyle aşağıdaki tabloda bahsedilen sorunlara, hedef kitleye uygun çözümler getirmektedir. Aşağıdaki sorunlar ve çözüm önerileri incelendiğinde ülkemiz eğitim sistemine yüksek oranda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tablo. Projenin sorunlara getirdiği çözüm önerileri ve eğitimdeki katkısı

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
1- Geometri konularının anlaşılması zor olarak görülmesi	Uygun dinamik geometri etkinliklerini etkin ve yerinde kullanmak	Öğrencilerin konuları hayal etmeleri kolaylaşacaktır.
2- Geometrinin eğlenceli bir ders olarak görülmemesi	Dinamik etkinlere oyun içeriği eklemek	Olumlu tutum kazandırmaya katkı sağlayabilir.
3- Kağıt, kalem ve tahta üzerinden dinamik ilişkilerin anlatılmasının zorluğu	Etkinliklerde animasyon ve sürgü [değişkenleri değiştirme] kullanmak ve her değişimde sistemi yeniden gözlemek	Dinamik ilişkilerin görselleşmesini sağlar.
4- Matematik dersinin sevilmemesi	Çocuğun kendi çevresinden tanıdık ortamları dinamik etkinliklerle ilişkilendirmek. GeoGebra ortamına dışarıdan resim ekleyerek bu ilişkilendirmeler yapılabilir.	Öğrencilerin gerçek hayat ve geometri ilişkisi kurmasını sağlar.
5- Okullardaki akıllı tahtalar ve tabletler, çoğunlukla soruları yansıtma ve video izleme amacıyla kullanılmaktadır	Eğer kullanışlı materyalle üretilirse, bahsedilen teknolojik imkânlar daha etkili öğretimler yapmak amacıyla kullanılabilir.	Teknolojinin eğitime doğru entegrasyonu yapılarak, öğrencilerin akademik başarıları artmış olur.
6- Geometri için animasyon ve dinamik etkinlikler geliştirmek zor ve zaman alıcı olduğundan dolayı, mevcut öğretmenlerin her konu ve kazanımla ilgili etkinlik geliştirmesi mümkün gözükmemektedir	Bu proje sayesinde bu sorun bir ölçüde çözüme kavuşmuş olacaktır. Çünkü proje kapsamındaki etkinlikler proje üyeleri ve akademik danışman tarafından geliştirilerek öğretmenlere nasıl kullanılacağı ile ilgili kısa videolar hazırlanacaktır.	Öğretmenlere yüksek miktarlar harcanarak verilen içerik geliştirme konusunda başarısız hizmet içi eğitimler yerine, profesyonel olarak tasarlanmış etkinliklerin nasıl kullanılacağı videolarla gösterilerek doğrudan eğitime yansımaya aşamasına geçilmiş olacaktır.
7- Teknolojinin geometri öğretimi için gerekli olmadığını düşünen öğretmenler bulunmaktadır.	Geliştirilen etkinlikler renk, içerik ve dinamik özellikler bakımından yazı tahtası, defter ve kalem etkinliklerine göre üstün özellikleri gösterilecektir. Bununla birlikte dinamik ilişkileri görselleştirmeye yarayan etkinlikleri gören öğretmenler bu düşüncelerini değiştirecektir.	Etkinliklerle teknolojinin eğitimde etkin kullanımına inanan öğretmenlerin sayısı artmış olacaktır.
8- EBA birçok zengin içeriğe sahip olmasına rağmen, dinamik geometri öğretim materyalleri bakımından eksikleri bulunma	Proje başarıya ulaşması durumunda EBA ilkökul ve ortaokul geometri içeriklerine önemli katkılar sağlama potansiyeli bulunmaktadır.	Böylece eğitim teknolojileri alanında ülkemizin içerikleri gelişmiş olacaktır.

Proje e-arşivinde bulunacak bazı etkinliklere ilişkin prototipler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Sıra	Projedeki dinamik etkinliklere ilişkin bazı prototipler	İlişkili kazanım
------	---	------------------

1	 <p>Dairesel dilimiyle ilgili veriler, şekildeki B ve C noktalarından tutularak dinamik biçimde değişebilmektedir.</p>	<p>M.7.3.3.3. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar. Merkez açı ile daire diliminin alanı ilişkilendirilirken orandan yararlanmaya yönelik çalışmalara yer verilir</p>
2	 <p>Şekilde A ve B noktalarından tutulduğunda arka plandaki dikdörtgen döndürülüp büyüklüğü değiştirilebilmektedir. Her değişimde ekrandaki sayısal değerler de değişmektedir. Öğretmenler bu etkinlik üzerinde konuşarak benzerliği açıklayabilirler.</p>	<p>M.8.3.3.2. Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.</p> <p>a) Somut modellerle, kareli kâğıtla veya kâğıtları katlayarak yapılacak çalışmalara yer verilir.</p> <p>b) Gerekliğinde uygun bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.</p> <p>c) Çokgenlerde benzerlik problemlerine girilmez</p>
3	 <p>Etkinlikte düzgün altıgenler kullanılarak desen çizimi yapılmıştır. İstenildiğinde altıgen sayısı ve kenar uzunlukları değiştirilebilmektedir.</p>	<p>M.4.2.2.1. Ayna simetrisini, geometrik şekiller ve modeller üzerinde açıklayarak simetri doğrusunu çizer.</p> <p><i>Kelebeğin kanatları, çiçek, yaprak, kumaş, kilim desenleri, harfler vb. modeller üzerinde uygun yerlere ayna yerleştirilip eş parçalar gözlemlenerek bu nesnelerin simetrik oldukları fark ettirilir. Bu tür simetriye "ayna simetrisi" veya "aynaya göre simetri" veya "doğruya göre simetri" denildiği vurgulanır.</i></p>
4	 <p>Yukarıdaki etkinlikte yansıma, simetri ve vektör boyunca öteleme kavramları kullanılmıştır. Etkinliğin en önemli özelliği dinamik desenler oluşturulabilmesidir. Proje finale kalır ve sunum aşamasına gelebilirsek, dinamik etkinliklerin oldukça etkileyici görüntüleri katılımcıları etkileyecektir.</p>	<p>M.8.3.2.3. Çokgenlerin öteleme ve yansımalar sonucunda ortaya çıkan görüntüsünü oluşturur.</p> <p>a) En çok iki ardışık öteleme veya yansıma yer verilir.</p> <p>b) Desen, motif ve benzeri görsellerde öteleme veya yansıma dönüşümlerini belirlemeye yönelik çalışmalara yer verilir.</p> <p>c) Geleneksel sanatlarımızdan (çini, seramik, dokuma vb.) örnekler de dikkate alınır.</p>

Yukarıdaki etkinlikler örnek prototip olarak verilmiştir. Proje kapsamında bütün kazanımları kapsayacak şekilde 100'ün üzerinde etkinlik tasarlanıp bunlar e-arşiv niteliğinde bir web sitesinde toplanacaktır.

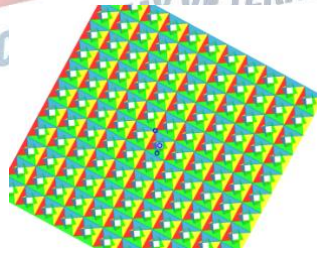
4. Yöntem

Projede öncelikle etkinlik geliştirilecek öğrenme alanı Geometri olarak belirlenmiştir. Geometri öğrenme alanıyla ilgili ilköğretim birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar olan 114

kazanım belirlenmiştir. Bu kazanımların her biriyle ilgili dinamik etkinliklerin geliştirilmesi kararlaştırılmıştır. Bu etkinliklerde bulunması gereken hem şekil ve renk özellikleri (renk, boyut, metin, gerçek hayat resmi ekleme] hem de dinamik özellikler (sürgü aracı, görüntüleme şartı, düğme, rastgelelik, oyun, animasyon, eğer döngüleri, ölçme araçları, dizi ve öge komutları, arkaplan renklandırma, ses çalma) belirlenmiştir. Proje üyelerinin hangisinin hangi kazanıma dair ve hangi özelliklere ilişkin etkinlik geliştireceği belirlenerek bunlara ilişkin son tarihler belirlenmiştir. Geliştirilecek olan etkinliklere ilişkin uygunluk kontrolü ise proje üyeleri ve danışman tarafından yapılması kararlaştırılmıştır. Bunun ardından proje üyeleri tamamen HTML kodları kullanarak bu etkinliklerin sergileneceği bir web sitesi tasarlayacaklardır. Bu web sitesinde etkinliklerin kullanım alanları ile ilgili kısa videolar ve açıklamalar bulunacaktır. Öğrenciler ve öğretmenler bu web sitesine girerek sınıf seviyeleri, konu ve kazanımları tıklayarak geliştirilen etkinlikleri kullanabileceklerdir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projenin yenilikçi yönleri, tasarımların ve bu tasarımlara ilişkin çekilecek videoların tamamen proje takımı tarafından yapılacak olmasıdır. Bu kadar çok kazanıma yönelik tasarıma daha önce hiçbir karşılaşmamıştır. Bunun yanında geliştirilecek olan etkinliklerin sunulacağı web sitesi de tamamen proje ekibi tarafından yapılacağından, bu kısımda da yenilikçi unsurlara, renklendirme ve estetiğe dikkat edilecektir. Piyasa incelendiğinde projenin eğitim sektörünü ilgilendiren ve dinamik etkinliklere olması yönüyle www.geogebra.org adresi, <https://www.eba.gov.tr/> ve <http://www.vitaminegitim.com/> gibi rakipleri bulunmaktadır. Bu sitelerde projenin ele aldığı kazanımlarla ilişkili bazı etkinlikler bulunsa da, bu projedeki dinamik etkinliklerin onlara göre üstün özellikleri bulunmaktadır. Örneğin aşağıdaki şekildeki etkinlik <https://www.geogebra.org/m/Ju9TP44D> sitesinden alınmıştır. Bu sitede etkinlikle bulunmaktadır ancak bunların hangi kazanımlarla ilişkili olduğu belirtilmemiştir. Bunun yanında, bu etkinliğin matematiğin hangi kazanımında neleri öğretmekte potansiyeli bulunduğu dair bilgi verilmemiştir. Projemizde geliştirilecek etkinlikler hem tasarım olarak farklı hem de potansiyel kullanım alanlarını açıklaması açısından www.geogebra.org sitesinden üstündür.



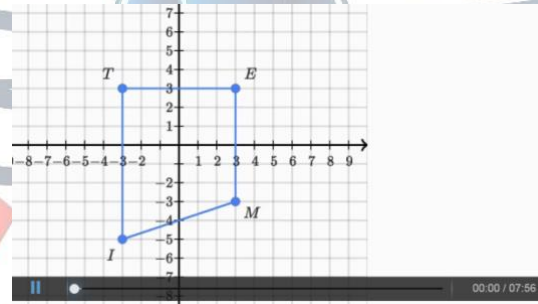
Şekil. .. www.geogebra.org sitesindeki bir desen oluşturma etkinliği [dinamik özellik var ancak potansiyel kullanım açıklama videosu ve kazanım ilişkilendirme yok]

Proje konusu ile ilgili <http://www.vitaminegitim.com/> sitesi incelendiğinde konu anlatımları, alıştırmalar, özetler, testler, çalışma soruları bulunduğu görülmekle birlikte, dinamik görselleştirme kaynakları bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca kazanım ilişkilendirme kısımlarının da bulunmadığı dikkat çekmektedir. Öğretmene özel içeriklerin ise çalışma soruları ve testlerle sınırlıdır. Ancak bu projede öğretmene özel içerik olarak dinamik etkinliklerin nasıl kullanılabileceği ve potansiyeline ilişkin kısa videolar bulunacaktır.



Şekil .. www.vitaminegitim.com sitesindeki Sekizinci sınıf dönüşüm geometrisi öteleme ve yansıma materyalleri [dinamik etkileşim yok]

Aşağıdaki EBA sitesinde bulunan dönüşüm geometrisi konusunda bir öğretim materyali bulunmaktadır. Bu materyaller incelendiğinde çoğunlukla video şeklinde olduğu ve dinamik etkileşime kapalı olduğu görülmektedir. Bu nedenle EBA sitesindeki materyallerin öğretmenler tarafından dinamik olarak kullanılıp değişiklikler üzerinde yorum yapma şansları yoktur. Bu içerikler sadece pasif olarak, videolardaki anlatılanları dinleme şeklindeki etkinliklerdir. Ancak bu projedeki etkinlikler Öğretmen tarafından aktif olarak kullanılıp, manipule edilebildiğinden dolayı EBA içeriklerinden üstündür. Ayrıca proje kapsamında geliştirilecek etkinliklerin bir kısmı oyun içerikli olacaktır. Bununla birlikte dinamik etkinliklere ilişkin çekilen videolarda farklı ve eğlenceli kullanımlarına değinilecektir. Projenin bu özellikleri bakımından piyasadaki benzerlerinden [Geogebra.org; vitaminegitim; eba.gov.tr] ayrılmakta üstün ve farklı özellikler barındırmaktadır.



Şekil .. EBA nın dönüşüm geometrisi hakkında video materyali [dinamik etkileşim yok]

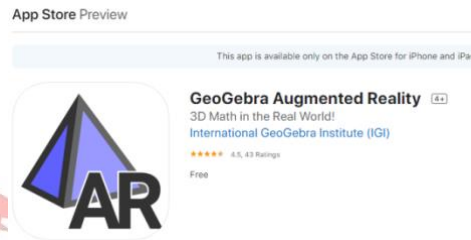
6. Uygulanabilirlik

Proje kolaylıkla ticari bir ürüne çevrilebilir. Çünkü hedef kitlesi oldukça büyüktür ve çözüm bekleyen durumlar oldukça önemli görülmektedir. Geometri öğretimini kolaylaştırması açısından oldukça yüksek bir potansiyeli bulunmaktadır. Projede 114 adet etkinlik geliştirilecektir. Her takım üyesine 38 etkinlik düşmektedir. Proje kapsamında istenildiğinde internet üzerinden yayın yapılabilecek bir site kurulacaktır. Bu sitenin tanıtımı sosyal medya araçlarından kolaylıkla yapılabilir. Ayrıca her etkinliğin nasıl kullanıldığına potansiyellerine ilişkin sesli ve ekran görüntülü açıklama videolarına yer verilecektir.

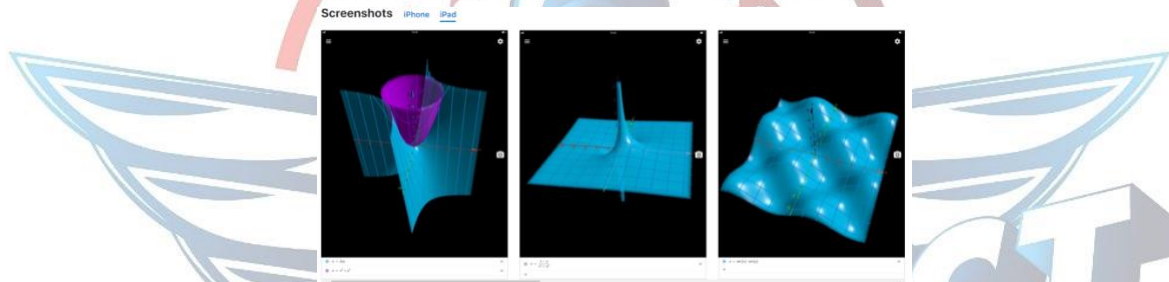
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenin gerçekleşmesi için takım üyeleri kendi kişisel bilgisayarlarını kullanacaklardır. Bununla birlikte süreç içinde ve sunum günü gerçekleştirilecek projektör, bilgisayar kasası gibi donanımlar akademik danışman ve öğrencilerin bulunduğu üniversite yönetimlerinden talep edilecektir. Etkinlik kapsamında geliştirilecek 114 dinamik materyal ve bunlarla ilişkili videoların muhafazası, geliştirilecek olan web sitesi dokümanlarının kontrolü ve de GeoGebra

yazılımındaki arttırılmış gerçeklik özellikli etkinliklerin çalıştırılabilmesi için akademik danışman takım üyesi öğrenciler tarafından kullanılmak üzere birer adet iPad maliyete eklenmiştir. Tabloda yazılan tabletlerin seçilme nedeni **GeoGebra Ar programın sadece yüksek ram ve ekran çözünürlüklü ipadlarla uyumlu olması** durumudur. GeoGebra Ar yazılımı göreceli olarak ucuz olan diğer android tabletlerde çalışmamaktadır. Bu nedenle hem etkinlik geliştirme aşamasında takıma, arttırılmış gerçeklik özellikli dinamik yazılımlarının geliştirme fırsatı verecek; hem de sunum günü sunum daha etkili olmasını sağlayacaktır. Proje takımı bu tabletlerle matematik öğretiminde birçok arttırılmış gerçeklik uygulaması tasarlayabilme imkânı bulmuş olacaktır.



Şekil 1. GeoGebra yazılımının sadece Apple marka tabletlerle uyumludur



Şekil 2. GeoGebra yazılımında geliştirilen bazı üç boyutlu şekillerin İpad tablette görünümü

Özellikle iPad Marka tabletin maliyete eklenmesindeki ana neden, GeoGebra yazılımında geliştirilecek arttırılmış gerçeklik uygulamalarını çalıştırabiliyor olmasıdır. Bununla birlikte proje ekibi özellikle kullanılan **GeoGebra programının iPad uyumlu olması ve arttırılmış gerçeklik uygulamalarını takılmadan çalıştırabilecek donanımların yüksek ekran çözünürlüklü ve RAM kapasitesine sahip olma zorunluluğu nedeniyle** aşağıdaki tahmini maliyeti çıkarmışlardır. Matematik eğitiminde dinamik etkinlik geliştirme sorumluluğunu alan takımın donanım olarak desteklenmesi daha etkili materyallerin geliştirilmesine kapı aralayacaktır.

Tablo: Tahmini maliyet, bütçe ayrıntısı, gerekçeleri ve güncel fiyatları

Makine Teçhizat	Gerekeçe	Birim Fiyatı	Adet	Toplam	Harcama Takvimi
12.9 inç iPad Pro Wi-Fi +Cellular, 1TB - Uzay Grisi	Dinamik arttırılmış gerçeklik özellikli üç boyutlu görsellerin çalıştırılması, kontrolü, web sitesi düzenin oluşturulması ve festival alanında prokenin sunumu amacıyla danışman tarafından kullanılacaktır. Geogebra Ar programın sadece yüksek ram ve ekran çözünürlüklü ipadlarla uyumlu olması nedeniyle gereklidir. Dinamik tasarım yapmak için Ram kapasitesi ve ekran kartı hafızası düşünüldüğünde sunum günü maksimum verim alınacaktır.	13100 TL	1	13100 TL	01-15 Temmuz 2020
Apple Pencil (2. nesil)	12.9 inç iPad Pro için ek bir donanımdır.	1000 TL	1	1000 TL	01-15 Temmuz 2020
iPadAir 10.5 inç retina ekran, Uzay girisi, 256 GB.	Geogebra Ar programın sadece yüksek ram ve ekran çözünürlüklü ipadlarla uyumlu olması nedeniyle gereklidir. Dinamik tasarım yapmak için Ram kapasitesi ve ekran kartı hafızası düşünüldüğünde sunum günü maksimum verim alınacaktır. Dinamik arttırılmış gerçeklik özellikli üç boyutlu görsellerin çalıştırılması ve sunumu amacıyla takım üyesi öğrenciler tarafından kullanılacaktır.	5300 TL	3	15900 TL	01-15 Temmuz 2020
Toplam				30000 TL	01-15 Temmuz 2020

Proje takımı, yukarıdaki ipadlarla ilgili ihtiyaç duyulan diğer ek donamları kendi imkanları çerçevesinde karşılamaya çalışacaktır. Örneğin 12.9 inç iPad Pro (4. nesil) için harici klavye olan "Magic Keyboard" bir adet fiyatı 2700TL dir. Bundan dört adet yazılmış olsaydı toplam maliyet daha da artmış olacaktı. **Ancak bu gibi diğer unsurlar toplam maliyetin artmaması için malzeme listesine alınmamıştır.** Bununla birlikte Proje takımı, lcd ekran, projector, masaüstü bilgisayar kasası gibi toplam maliyeti arttıracak diğer unsurların bazılarını kendileri, bazılarını öğrenim gördükleri üniversite veya desteklemeye gönüllü sponsorlar aracılığıyla temin etmeye çalışacaklardır. Projeye ilgili zaman planlaması ve iş paketleri aşağıda verilmiştir.

Tablo: Zaman planlamasına ilişkin iş paketleri ve süreçleri

No	İş Paketi Adı	İş Paketi Tanımı	Sorumlusu	Tarihler
1	1-4.Sınıf Etkinliklerinin Tasarlanması	Bu sınıf düzeyindeki öğrenme alanları: Geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometrik ilişkiler ve geometride temel kavramlarla ilgili dinamik etkinliklerin tasarımı	Mustafa Zengin	1 Nisan ve 5 Temmuz 2020
2	5-6.Sınıf Etkinliklerinin Tasarlanması	Bu sınıf düzeyindeki öğrenme alanları: Üçgenler ve Dörtgenler, üçgenler, uzunluk ve zaman ölçme, alan ölçme ve geometrik cisimler ile ilgili dinamik etkinliklerin tasarımı	Bilal ATEŞ	1 Nisan ve 5 Temmuz 2020
3	7-8.Sınıf Etkinliklerinin Tasarlanması	Bu sınıf düzeyindeki öğrenme alanları: Açılar, doğrular ve açılar, çember, çember ve daire, Sıvı ölçme, dönüşüm geometrisi, çokgenler, cisimlerin farklı yönlerden görüntüleri	Ömer Faruk AY	1 Nisan ve 5 Temmuz 2020 olacaktır.
4	Etkinliklere ilişkin videolu açıklamaların yapılması	Bu kısımda ekran ve ses kaydedici programlarla her bir etkinlikle ilgili videolu açıklama yapılacaktır. Kontrol ve revise süreçleri	Bilal ATEŞ Ömer Faruk AY Mustafa Zengin Dr. Öğr. Üyesi Cahit AYTEKİN	6 Temmuz-26 Temmuz
5	Web Sitesi Kurulumu	Ana sayfa ve bunla ilişkili linklerin verileceği diğer sayfaların, etkinliklerin indirileceği	Bilal ATEŞ Mustafa Zengin	27 Temmuz 9 Ağustos

		kısımlar ile videoların izlenebileceği alanların tasarımı	Ömer Faruk AY	2020
6	Genel Web sitesinin çevrim dışı ortamda çalıştırılması ve verilerin yedeklenmesi	Bu aşamada geliştirilen etkinliklerin hepsine web sitesinden ulaşılabilecek durumda olacaktır.	Bilal ATEŞ Ömer Faruk AY Mustafa Zengin	10-16 Ağustos 2020
7	Son kontroller, Revizeler ve Sunum Hazırlığı	Son kontroller ve düzeltmeler yapılarak sunuma hazırlanmaya başlanılacaktır.	Bilal ATEŞ Ömer Faruk AY Mustafa Zengin Dr. Öğr. Üyesi Cahit AYTEKİN	17 Ağustos-22 Eylül 2020

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi:

Proje Türkiye'deki ilköğretim 1.sınıftan 8.sınıfa kadar olan 8 milyonun üzerinde öğrenciye hitap etmektedir. Bununla birlikte, projede geliştirilecek olan, "Bilgisayar Tabanlı Dinamik Geometri Öğretim Materyalleri" ne araştırma sürecinde çekilecek videolara yabancı dille tercüme, alt yapı veya seslendirme yapılması durumunda uluslararası alanda da kullanılabilir imkânı bulunmaktadır. Projenin hedef kitesinin büyük olması ve geometri öğretimini kolaylaştırması yönüyle çok önemli geniş bir potansiyeli bulunmaktadır.

9. Riskler

Proje sürecinde projenin gidişatını olumsuz etkileyebilecek bazı riskler olabilir. Proje takımı bu riskleri değerlendirmiş ve aşağıdaki risk puanlama tablosuna göre sınıflandırmıştır. Buna göre Yüksek ve Çok Yüksek Risk ve orta dereceli riskler için bazı önlemler almayı kararlaştırmıştır. Bu tablodaki olasılık değeri ve etki değerleri çarpılarak risk puanları bulunmuştur. Buna göre Düşük Risk Puanları: 1,2,3,4,5,6; Orta Risk Puanları : 8,9,10,12; Yüksek Seviye Risk Puanları: 15,16,20; ve Çok Yüksek Seviye Risk Puanları: 25 olarak belirlenmiştir.

Tablo: Risk Puanı hesaplanmasında kullanılan ölçütler

Olasılık Değerleri (O)	Etki Değerleri
Çok küçük (1 Puan)	Çok hafif (1 Puan)
Küçük (2 Puan)	Hafif (2 Puan)
Orta derecede (3 Puan)	Orta derece (3 Puan)
Yüksek (4 Puan)	Ciddi (4 Puan)
Çok yüksek (5 Puan)	Çok ciddi (5 Puan)

Aşağıdaki tabloda proje üyelerinin değerlendirdikleri bazı riskler ve risk puan tablosu bulunmaktadır. Bu tabloda risk puanı 8 ve 25 arasında hesaplanlar için tedbir ve çözüm önerileri hazırlanmıştır.

Tablo: Risk tanımları, etki durumları ve risk puanı hesaplanması

Sıra	Risk Tanımı	Potansiyel Etki	Potansiyel Nedenler	E	O	RP
1	Proje üyelerinin bilgi birikimi yeterli olmadığı durumlar	Projenin Başarıya ulaşmasını engelleyebilir	Eğitim eksiklikleri	4	3	12
2	Hazırlanan verilerin Silinmesi	Projenin gidişatını çok olumsuz etkileyebilir. Zaman kaybı oluşturur.	Eski bilgisayar kullanımı, Unutma ve Yedekleme eksiklikleri	5	3	15
3	Proje üyeleri arasındaki anlaşmazlıklar	Proje işbirliği gerektirdiğinden süreç çok olumsuz etkilenir.	Proje sürecinde etkinlik tasarımında kişisel görüşler nedeniyle yaşanabilecek anlaşmazlıklar	5	2	10

4	Proje sunumunda ihtiyaç duyulan projektör ve bilgisayar kasalarının temin edilememesi	Sunumun yapısını engelleyebilir.	Eğitim Fakültesinde bulunan projeksiyonların hepsinin belirlenen tarihte kullanılma ihtimali	4	2	8
5	Proje süresince takım üyeleri ve akademik danışmanın covid-19'a yakalanması	Projenin gidişatını çok olumsuz etkileyebilecek bir durumdur.	Önlemlere uymamak ve dikkatsiz davranmak	5	1	5

E: Etki Değeri

O: Durumla karşılaşma ihtimali

RP: Risk Puanı, etki değeri ve olasılığın çarpılması ile bulunur.

Projede öngörülen risklere ilişkin tedbirler ve çözüm önerileri ve sorumluları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: Projedeki muhtemel problemlere yönelik tedbirler, çözüm önerileri (B Planı)

Sıra No	Risk Tanımı	Tedbirler ve Çözüm Önerileri	Sorumlusu
1	Proje üyelerinin bilgi birikimi yeterli olmadığı durumlar	Bilgi biriminin yetersiz kaldığı durumlarda akademik danışman tarafından takım üyeleri belirli online eğitimlere yönlendirecektir. Gerekli olduğunda takım üyelerinin gerekli bilgi ve becerileri kazanması akademik danışman tarafından online eğitimlerde verilecektir.	Dr. Öğr. Üyesi Cahit AYTEKİN, Bilal ATEŞ, Ömer Faruk AY, Mustafa Zengin
2	Hazırlanan verilerin Silinmesi	Bunun için haftanın belli günlerinde 2 ya da 3 günde bir Google drive, one drive, yandex disk gibi Bulut platformlarına ve harici hard diske yedekleme yapılacaktır. Böylece çalışmaların herhangi bir aşamada silinmesi durumunda sadece birkaç günlük bir kayıp yaşanmış olacaktır.	Takım Üyeleri ve Akademik Danışman
3	Proje üyeleri arasındaki anlaşmazlıklar	Proje üyeleri etkinlik ve web sitesi tasarımının her aşamasında birbirlerine yapıcı bir dil kullanacaklardır. Her türlü anlaşmazlık durumunda akademik danışmana başvurarak onun görüşünü almayı kararlaştırmışlardır.	Takım Üyeleri ve Akademik Danışman
4	Proje sunumun için projektör ve bilgisayar kasalarının temin edilememesi	Akademik danışman tarafından üniversite yönetimine, proje sunumunun önemi ve ek malzemelerin gerekliliği konusunda açıklama yapılarak, kendi sorumluluğunda olmak üzere projektör, kasa gibi malzemeleri geçici kullanmak için açıklamalar yapması kararlaştırılmıştır.	Dr. Öğr. Üyesi Cahit AYTEKİN
5	Covid-19'a yakalanmak	Bütün takım üyelerinin resmi makamlarca açıklanan tedbirlere harfiyen uymaları konusunda daha çok dikkatli davranacaklardır. Proje çoğunlukla evden ve online platformlardan işbirliği ile yürütülecektir.	Takım Üyeleri ve Akademik Danışman

10. Proje Ekibi

Proje takımı üç kişiden oluşmaktadır. Proje takımı birbirleriyle koordine şekilde zaman çizelgesinde yer alan iş paketlerini tamamlayacaklardır. Proje üyeleri Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim dalında öğrenim görmektedirler.

Takım Lideri: Bilal ATEŞ

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya Problemlerle ilgili tecrübesi
Bilal ATEŞ	Koordinasyon, Etkinlik Geliştirme, İçerik Yönetimi, Web sitesi oluşturma, e-arşiv planlanması ve server yönetimi	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Matematik Eğitimi 1. Sınıf Öğrencisi	Temel Bilgisayar ve Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersini almış ve başarıyla geçmiştir.

Ömer Faruk AY	Etkinlik Geliştirme, İçerik Yönetimi, Web sitesi oluşturma, e-arşiv planlanması	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Matematik Eğitimi 2. Sınıf Öğrencisi	Temel Bilgisayar ve Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersini almış ve başarıyla geçmiştir.
Mustafa ZENGİN	Etkinlik Geliştirme, İçerik Yönetimi, Web sitesi oluşturma, e-arşiv planlanması ve server yönetimi	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Matematik Eğitimi 2. Sınıf Öğrencisi	Temel Bilgisayar ve Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersini almış ve başarıyla geçmiştir.

11. Kaynaklar

- Hacıömeroğlu, G. (2019). Examining elementary students' attitude towards learning mathematics with technology and anxiety. *Journal of Computer and Education Research*, 7(14), 356-382.
- İşçi, T. G., ve Demir, S. B. (2015). The use of tablets distributed within the scope of FATİH Project for education in Turkey (Is FATİH Project a fiasco or a technological revolution?). *Universal Journal of Educational Research*, 3(7), 442-450.
- Karabacak, N., ve Küçük, M. (2016). FATİH Projesi kapsamında pilot uygulamanın yapıldığı bir okulda uygulama sürecinin ve çıktıların analizi. *Turkish Journal of Teacher Education*, 5(2), 97-126.
- Sartepeci, M., Durak, H., ve Seferoğlu, S. S. (2016). Öğretmenlerin öğretim teknolojileri alanında hizmet-içi eğitim gereksinimlerinin FATİH Projesi kapsamında incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 601-620.
- Sözen, E., ve Coşkun, M. (2017). Evaluating the Fatih Project applications in the Turkish Educational System according to teachers' viewpoints (Turkey). *Educational Research and Reviews*, 12(12), 617-626.
- Tapia, M. & Marsh, G. E.II. (2004). An instrument to measure mathematics attitudes. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 16-21.

