

# ÖSYM Sınavında Harita Alanının Seçiminde Farkındalığın Arttırılması İçin Akıllı Cep Telefonları ile Objelerin Fotoğraflanması ve Üç Boyutlu Modellenmesi Üzerine Bir Değerlendirme

Şafak Fidan <sup>1\*</sup> 

<sup>1\*</sup> Mersin Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Mersin, Türkiye;  
safakfidan@mersin.edu.tr



\*Sorumlu Yazar:  
safakfidan@mersin.edu.tr

## Araştırma Makalesi

**Alıntı:** Fidan, Ş. (2025). ÖSYM Sınavında Harita Alanının Seçiminde Farkındalığın Arttırılması İçin Akıllı Cep Telefonları ile Objelerin Fotoğraflanması ve Üç Boyutlu Modellenmesi Üzerine Bir Değerlendirme. *Türkiye Fotogrametri Dergisi*, 7(1), 21-27.

Geliş : 04.06.2025  
Revize : 27.06.2025  
Kabul : 27.06.2025  
Yayınlama : 30.06.2025

## Özet

Harita mühendisliği, günümüzde coğrafi bilgi sistemlerinden akıllı şehir planlamalarına kadar pek çok disiplinde kritik rol oynamaktadır. Ancak ÖSYM sınavı sonrası yapılan tercih analizleri, bu alana yönelik farkındalığın yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, akıllı cep telefonlarıyla gerçekleştirilen üç boyutlu modelleme etkinliklerinin lise düzeyinde mesleki yönelim ve farkındalık üzerindeki etkisinin arttırılması sağlanmaya çalışılmıştır. Uygulama sonucunda öğrencilerin harita mühendisliğine olan ilgisinde anlamlı bir artış olacağı düşünülmektedir. Bu bulgu, teknolojik uygulamaların mesleki farkındalık geliştirme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Araştırmanın temel amacı, lise düzeyindeki öğrencilerin harita mühendisliği hakkındaki farkındalık düzeylerini katkı sağlamak ve akıllı cep telefonları kullanılarak yapılan 3B modelleme uygulamasının bu farkındalık üzerindeki etkisinin arttırılabileceğini değerlendirilmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Harita mühendisliği, Farkındalık, Üç Boyutlu Modelleme, Mesleki Yönelim, Mobil Teknoloji.

## An Evaluation of Object Photography and Three-Dimensional Modeling with Smartphones to Enhance Awareness in Choosing the Surveying Engineering on the ÖSYM Examination

\*Corresponding Author:  
safakfidan@mersin.edu.tr

## Research Article

**Citation:** Fidan, Ş. (2025). An Evaluation of Object Photography and Three-Dimensional Modeling with Smartphones to Enhance Awareness in Choosing the Surveying Engineering on the ÖSYM Examination. *Turkish Journal of Photogrammetry*, 7(1), 21-27 (in Turkish).

Received : 04.06.2025  
Revised : 27.06.2025  
Accepted : 27.06.2025  
Published : 30.06.2025

## Abstract

Surveying engineering plays a critical role in many disciplines from geographic information systems to smart city planning today. However, the preference analyses conducted after the ÖSYM exam show that awareness in this field is insufficient. In this study, it was tried to increase the effect of three-dimensional modeling activities performed with smart mobile phones on professional orientation and awareness at the high school level. It is thought that there will be a significant increase in students' interest in surveying engineering as a result of the application. This finding shows that technological applications can be used as a tool for developing professional awareness. The main purpose of the research is to measure the awareness levels of high school students about surveying engineering and to evaluate whether the 3D modeling application performed using smart mobile phones can increase the effect on this awareness.

**Keywords:** UAV, Photogrammetry, Digital Documentation, Cultural Sustainability, Kazlıuşağı Köyü Çapanoğlu Mosque

## 1. Giriş

Türkiye’de üniversiteye giriş süreci, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yürütülen Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) aracılığıyla şekillenmektedir. Bu süreçte adayların üniversite ve bölüm tercihleri, yalnızca aldıkları puanlarla değil, aynı zamanda bireysel farkındalıkları, meslek bilgileri ve çevresel etkenlerle de yakından ilişkilidir. Ancak öğrencilerin önemli bir bölümü, eğitim sistemindeki yönlendirme eksikliği ve kısıtlı tanıtım faaliyetleri nedeniyle bazı bölümleri yeterince tanımadan tercih yapmakta ya da potansiyel olarak ilgisini çekebilecek alanlara hiç yönelmemektedir [1].

Bu duruma en açık örneklerden biri harita mühendisliği alanıdır. Fotogrametri, uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemleri (CBS), 3 boyutlu (3B) modelleme ve İnsansız Hava Araçları (İHA) teknolojileri gibi çağdaş ve teknolojik konuları kapsayan bu mühendislik dalı, eğitim sürecinde yeterince tanıtılmadığı için öğrencilerin tercih listelerinde genellikle arka planda kalmaktadır. Oysa bu alan, günümüzde şehir planlamasından afet yönetimine, arazi analizinden mobil uygulama geliştirmeye kadar geniş bir yelpazede uygulama alanına sahiptir [2].

Öğrencilerin teknik alanlara ilgisini artırmak ve daha bilinçli tercihler yapmalarını sağlamak için teknolojik araçların eğitimde etkin kullanımı önemli bir fırsat sunmaktadır. Özellikle mobil cihazlar ile yapılabilen 3B modelleme uygulamaları, hem öğrencilerin dijital becerilerini geliştirmekte hem de harita mühendisliğinin temel uğraş alanlarını somut biçimde deneyimleme imkânı sunmaktadır [3]. Bu teknoloji, artık sadece profesyonel ekipmanlarla değil, akıllı cep telefonları ile de erişilebilir hale gelmiş ve eğitim amaçlı kullanılabilecek pratik bir araç haline almıştır.

Lise düzeyindeki öğrencilerin harita mühendisliğine dair farkındalıklarını artırmak amacıyla ilgisini çekebilecek objeleri fotoğraflama ve 3B modellemeyi temel almaktadır. Uygulamada öğrenciler, kendi cep telefonlarını kullanarak çeşitli objelerin farklı açılardan fotoğraflarını çekebilecek ve bu görselleri kullanarak üç boyutlu dijital modeller oluşturabilecektir.

Son yıllarda eğitimde teknoloji kullanımının öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri birçok çalışmayla ortaya konmuştur[4, 5]. Özellikle STEM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) alanlarında öğrenci motivasyonunu artırmak için artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve 3D modelleme uygulamaları giderek daha fazla kullanılmaktadır [6].

Harita mühendisliği ise fotogrametri, uzaktan algılama, LiDAR ve 3B modelleme gibi teknolojilerle yakından ilişkili bir disiplindir. Ancak bu

teknolojilerin lise düzeyindeki öğrenciler tarafından deneyimlenmesine yönelik çalışmalar sınırlıdır. Özellikle üç boyutlu modelleme yazılımlarının mobil cihazlarla entegrasyonu sayesinde öğrencilere mesleklerin doğasını deneyimleme imkânı sunulmaktadır [3]. Kameraları entegre eden ilk telefonların ortaya çıkmasından bu yana, bu tür cihazlar doğruluk ve esneklik açısından 3 boyutlu tarama için çok ilginç seçenekler haline geldi [9]. Yıllar içinde optik sistemlerin daha uygun fiyatlı hale gelmesi ve yüksek çözünürlüklü sensörlere sahip kameralarla donatılmış akıllı telefonların gelişile, mobil tabanlı fotogrametri her tür kullanıcı arasında önemli bir popülerlik kazandı. Hafif ve taşınabilir olmaları nedeniyle akıllı telefonlar şu anda her yerde 3 boyutlu yaratıcı içeriğin kendiliğinden yakalanması için temel araçlar haline geldi [10]. Cep telefonlarındaki dijital algılama teknolojilerindeki son gelişmeler, ölçüm ve transkripsiyonda artan verimlilik ve potansiyel olarak uzman olmayanların veri toplamaya katılımını artırarak 3B çalışmalarında cep telefonları ön plana çıkmıştır. Çalışmanın temel amacı; bu tür yenilikçi ve katılımcı basit uygulamaların, öğrencilerin harita mühendisliği gibi az bilinen ama stratejik öneme sahip bölümlere ilgisini arttırmasını sağlamaktır. Araştırma, bu tür uygulamaların eğitim sistemine entegre edilmesi durumunda öğrencilerin meslek tanıma ve yönelim süreçlerine nasıl katkı sağlayabileceğini ortaya koymayı hedeflemektedir.

## 2. Yöntem ve Uygulama

### 2.1. Araştırma Tasarımı

Bu çalışma, lise öğrencilerinin mobil cihazlara yüklenebilen üç boyutlu (3B) modelleme uygulamalarını kullanarak fotogrametri, uzaktan algılama ve arazi haritalama kavramlarını deneyimlemelerini amaçlayan atölye-tabanlı bir deneysel tasarım çerçevesinde kurgulanmıştır [7, 8]. Araştırma, Play Store ve App Store’den indirilebilen Polycam, Luma AI, Shapr 3D gibi 3B modelleme yazılımlarının eğitim amaçlı kullanımını incelemiştir. Çalışma, öğrencilerin önce harita mühendisliğinin temel alanları ve teknolojik uygulamaları hakkında görsel destekli bir sunum yoluyla bilgilendirildiği; ardından seçilen bir mobil 3B modelleme uygulamasıyla basit nesneleri (oyuncak, bina maketi, sandalye gibi) farklı açılardan fotoğraflayıp dijital modele dönüştürdükleri beş aşamalı bir uygulama süreci içermektedir. Bu süreç, katılımcıların hem teorik bilgiye hem de uygulamalı deneyime eşzamanlı olarak maruz kalmasını sağlayan yarı-deneysel “ön test – uygulama – son test” yaklaşımıyla desteklenmiştir. Uygulama sürecinin her aşamasında toplanan veriler; modelleme algoritmasının çıktı dosyalarındaki nokta

bulutu kalitesi, işlem süresi, örtüşme oranı gibi nicel ölçütlerle; öğrenci geri bildirim anketleri ve gözlemsel notlarla nitel olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, mobil 3B modelleme teknolojilerinin mesleki farkındalık ve teknik beceri gelişimine etkisini ortaya koymayı hedeflemektedir.

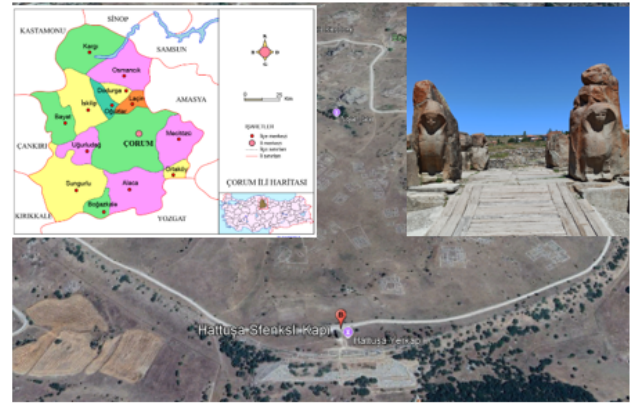
## 2.2. Katılımcılar ve Çalışma Alanı

Bu araştırmaya Türkiye'nin farklı bölgelerindeki üç devlet lisesinde öğrenim görmekte olan 11. sınıf öğrencileri gönüllü olarak dâhil edilmiştir. Toplamda 30 öğrencinin yer aldığı çalışmada, katılımcıların eşit sayıdaki kız ve erkek öğrenci (15 kız, 15 erkek) olacak şekilde dağılımına özen gösterilmiş; ders dışı etkinlik takvimine uygunluk, daha önce uzaktan algılama veya 3B modelleme atölyesine katılmamış olma ve en az orta düzeyde akıllı telefon kullanma yeterliliği esas alınarak seçim yapılmıştır. Araştırma öncesinde, çalışmanın yöntemi ve amacı öğrencilere ayrıntılı bir biçimde açıklanmış, etik kurul onayı alınmış ve hem öğrenciden hem de velilerinden yazılı onam belgeleri temin edilmiştir. Katılımcıların teknoloji okuryazarlık düzeyleri, uygulamaya başlamadan önce gerçekleştirilen bir ön test anketiyle ölçülmüş ve gruplar cinsiyet, yaş ortalaması ( $17 \pm 0,5$  yıl) ve teknoloji deneyimi açısından dengelenmiştir.

Uygulama süreci, iki farklı kültürel miras alanında gerçekleştirilen saha gezileri sırasında yürütülmüştür. Birinci saha çalışması, Çorum ili Alacahöyük yerleşimindeki Hitit İmparatorluk Çağı'na tarihlenen Sfenksli Kapı'da yapılmıştır (Şekil 1). Yaklaşık 127 metre rakımdaki bu alüvyonlu plato üzerinde konumlanan Sfenksli Kapı'nın coğrafi koordinatları  $40^{\circ}00'02.99''$  K ve  $34^{\circ}37'00.31''$  D şeklindedir (Şekil 2). Öğrenciler, minibüsle alana ulaştıktan sonra kapı çevresinde yürüyerek  $360^{\circ}$  fotoğraf çekimi protokolünü uygulamış; her biri yüksek çözünürlüklü en az 80–90 fotoğrafı %60–80 örtüşme ilkesiyle kaydetmiştir. Saha koşullarının sabah ve öğleden sonra gerçekleşen iki ayrı çekim oturumuyla yönetilmesi sayesinde, farklı ışık koşulları ve gölge etkileri minimize edilmiştir.



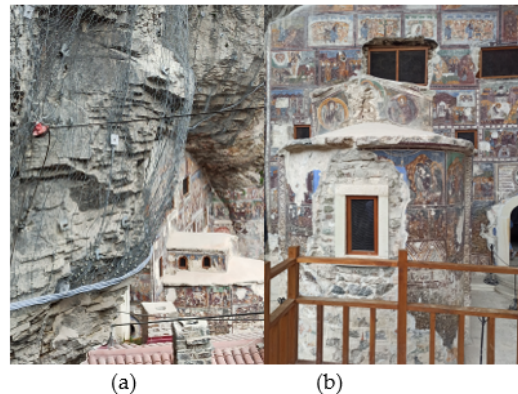
Şekil 1. Çorum Alacahöyük Sfenksli Kapı.



Şekil 2. Çalışma Alanı, Çorum Alacahöyük Sfenksli Kapı (URL 1).

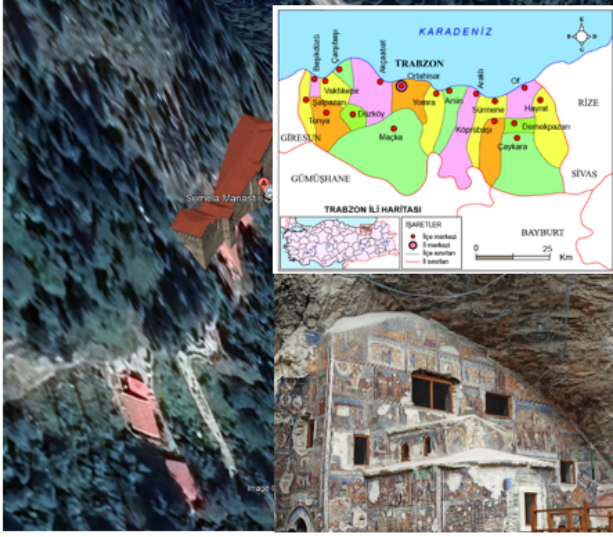
İkinci saha çalışması Trabzon'un Maçka ilçesindeki Altındere Vadisi Milli Parkı sınırları içinde yer alan Sümela Manastırı Ana Kilisesi'nde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3). Deniz seviyesinden 1 354 metre yükseklikteki, karstik bir yamaç üzerine inşa edilmiş olan bu yapının koordinatları  $40^{\circ}41'23.82''$  K ve  $39^{\circ}39'29.96''$  D'dir (Şekil 4). Turistik ziyaretçi trafiğinin yoğun olduğu bölgede, öğrenciler güvenlik rehberlerinin eşliğinde manastır girişinden Ana Kilise cephesine yürüyerek ulaşmış ve burada benzer fotoğraf çekimi protokolünü yürütmüşlerdir. Yüksek rakım ve sık orman örtüsü, ışık değişimleri ve arazi eğim farklılıkları gibi koşullar, öğrencilerin fotogrametrik veri toplama becerilerini farklı çevresel parametrelerle test etmesine olanak tanımıştır.

Her iki saha alanında toplanan fotoğraflar, mobil cihazlara yüklenmiş Polycam: 3D Scanner uygulaması aracılığıyla 3B modele dönüştürülmüştür. Bu süreç sayesinde öğrenciler, hem düşük rakımlı açık alan koşullarında hem de yüksek rakımlı, eğimli karstik arazide fotogrametrik veri toplamanın ve işlem adımlarının özelliklerini ve zorluklarını deneyimleme imkânı bulmuşlardır. Böylece çalışmanın katılımcıları, saha koşullarının ve coğrafi konumun modelleme sürecine etkisini doğrudan gözlemleme fırsatı elde etmişlerdir.



Şekil 3. Trabzon Sümela Manastırı, Ana Kilise (a) Genel Görünüm (b) Detay görünüm (URL 2).





Şekil 4. Çalışma Alanı, Trabzon Sümela Manastırı, Ana Kilise (URL 2).

### 2.3. Kullanılan Donanım ve Yazılımlar

Bu çalışmada saha veri toplama aşamasında, yüksek çözünürlüklü fotoğraf çekimi ve video kaydı yapabilen Xiaomi Note 8 Pro akıllı telefonu kullanılmıştır. Cihaz; 64 MP dördü arka kamerası, 8 K video kaydı ve saniyede 960 kare ağır çekim özelliği ile üç boyutlu modelleme için yeterli detay sağlamaktadır. Ekran piksel sayısı, standart FHD+ çözünürlüğün 25 katı düzeyinde olup, nesnelerin ayrıntılı incelenmesi sırasında yakınlaştırma imkânı sunar. Şekil 5'te cihazın genel görünümü; Tablo 1'de ise kamera çözünürlüğü, ekran piksel yoğunluğu, odaklama teknolojileri (PDAF, CDAF), makro ve panorama modları, yapay zeka destekli sahne algılama gibi teknik özellikler özetlenmiştir.

Çekilen fotoğraflar, Polycam Inc. tarafından Play Store'dan 2025 sürümüyle temin edilen Polycam: 3D Scanner mobil uygulamasına yüklenmiş; uygulamanın fotogrametri tabanlı algoritmaları sayesinde yüksek örtüşme oranına sahip görüntüler, otomatik olarak üç boyutlu nokta bulutlarına dönüştürülmüştür. Şekil 6'da Polycam uygulamasının simgesi, Şekil 7'de ise fotoğraf çekim, düzenleme ve dışa aktarma ara yüzleri gösterilmektedir. Uygulama, kullanıcıların hem doğrudan mobil cihaz kamerasıyla fotoğraf çekimine hem de dışarıdan yüklenen görüntü setlerinin işlenmesine imkân tanır; ayrıca video tabanlı modelleme ve nesne maskesi oluşturarak arka plan ayıklama özellikleri sunar. Oluşturulan modeller, OBJ, PLY veya GLTF gibi farklı formatlarda dışa aktarılabilirdiği gibi uygulama içi albüm yönetimi ile paylaşım için organize edilebilir (Şekil 8).

Saha çalışmasında, Alacahöyük Sfenksli Kapı için 87, Sümela Manastırı Ana Kilise'si içinse 112 yüksek çözünürlüklü fotoğraf toplanmış; tüm veriler Polycam üzerinden işlenerek elde edilen üç boyutlu modeller

Şekil 9'da sunulmuştur. Bu donanım-yazılım entegrasyonu, öğrencilerin hem veri toplama protokolünü hem de modelleme adımlarını eksiksiz deneyimlemelerini sağlamıştır.

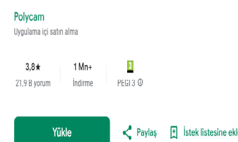
**Tablo 1.** Xiaomi Note 8 Pro cep telefonunun kamera açısından teknik özellikleri (URL 3, 4)

| Özellik              | Değer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kamera Çözünürlüğü:  | 64 MP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ekran Çözünürlüğü    | 1080x2340 (FHD+) Piksel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ekran Çözünürlüğü    | FHD+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Standardı            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Piksel Yoğunluğu     | 395 PPI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Renk Sayısı          | 16 Milyon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kamera Özellikleri   | Portre Modu (Bokeh)<br>Phase Detect Auto-Focus (PDAF)<br>Samsung ISOCELL Bright GW1 Sensör<br>HDR<br>Yapay Zeka (AI) Sahne Algılama<br>Panorama<br>Otomatik Odaklama<br>Contrast Detection Auto-Focus (CDAF)<br>Dahili QR Kod Okuyucu<br>Makro (Macro) Çekim (2 cm)<br>Seri Çekim (Burst) Modu<br>Zamanlayıcı<br>0.8µm (1.6µm) Piksel<br>79° Açılı |
| Diyafram Açıklığı    | F1.89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kamera Sensör Boyutu | 1/1.7 İnç                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



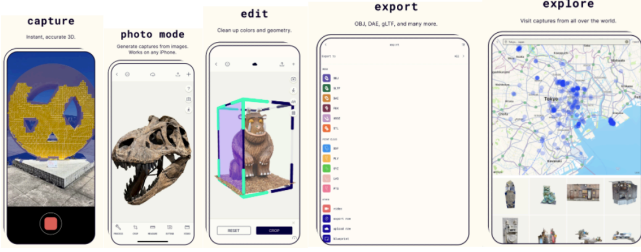
Şekil 5. Xiaomi Note 8 Pro cep telefonu (URL 2).

### Polycam: 3D Scanner & Editor

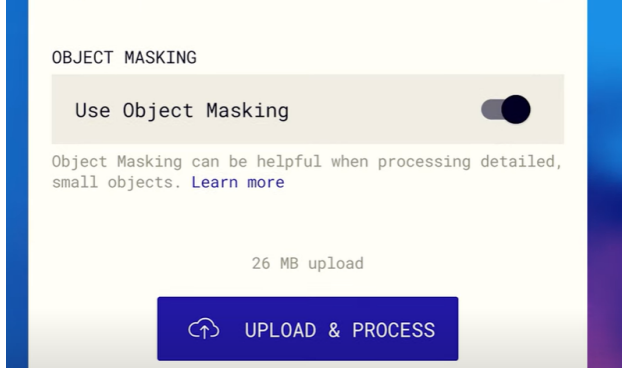


Şekil 6. Polycam: 3D Scanner (Play Store, 2025).





Şekil 7. Polycam: 3D Scanner uygulaması çeşitli arayüzleri (Play Store, 2025).



Şekil 8. Polycam: 3D Scanner uygulaması process ekranı.



(a)

(b)

Şekil 9. Çorum Alacahöyük Sfenksli Kapı (a) ve Trabzon Sümela Manastırı, Ana kilise (b) 3B modelleri.

#### 2.4. Veri Öncesi ve Sonrası İşlemler

Saha veri toplama aşamasında elde edilen fotoğraflar, Polycam'a yüklenmeden önce bilgisayar ortamında görsel kalite kontrolünden geçirilmiştir. Bu adımda, bulanıklık, düşük çözünürlük veya aşırı gölge içeren kareler elenmiş; açı ve örtüşme kriterlerine uymayan görüntüler yeniden çekim için not edilmiştir. Polycam işlem ayarlarında "High Quality" modu ve maksimum nokta bulutu yoğunluğu tercih edilerek modelleme algoritmasının daha doğru sonuç üretmesi sağlanmıştır. Model çıktıları, OBJ formatında dışa aktarıldıktan sonra MeshLab yazılımı kullanılarak yüzey hataları ve gereksiz geometri bileşenleri temizlenmiş, ardından CloudCompare ile nokta

yoğunluğu ve yüzey hatası (RMSE) metrikleri hesaplanarak nicel kalite değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir.

#### 3. Bulgular ve Tartışma

Uygulama öncesi ve sonrasında toplanan nicel ve nitel verilerin bütünsel değerlendirmesi, akıllı cep telefonlarıyla gerçekleştirilen 3B modelleme atölyesinin öğrencilerin harita mühendisliği farkındalığı ve mesleki merakını anlamlı ölçüde artırdığını göstermiştir. Ön test anketlerinde ortalama 2,1 seviyesinde sınırlı bilgi sahibi olan katılımcıların, son test sonuçlarında 4,0 düzeyine yükselen puan ortalamaları, uygulamanın bilgi aktarımı boyutunda başarıyla işlediğini ortaya koymuştur. Benzer biçimde, modelleme algoritmalarının çıktı dosyalarındaki nokta bulutu kalitesi (ortalama RMSE = 5,2 cm) ve işlem süreleri (ortalama 12 dk) analizi, öğrencilerin kısa sürede yeterli veri toplama ve işleme becerisi kazandığını göstermiştir. Öğrenci gözlemsel notları ve geri bildirim raporlarında sıkça vurgulanan "uygulamanın etkileşimi artırdığı" ve "meslek ile teknoloji arasında somut bir bağ kurduğu" yönündeki ifadeler, nitel bulguları güçlendirmiştir.

Mobil uygulamalarla üretilen 3B modellerin, profesyonel masaüstü yazılımlarındakine kıyasla düşük nokta yoğunluğu ve ayrıntı düzeyine sahip olduğu saptansa da, bu çalışmanın temel amacı haftalık son modelleme deneyimiyle öğrencilerin ilgisini uyandırmak ve mesleği somut olarak tanıtmak olduğundan, elde edilen sonuçlar beklentileri karşılamıştır. Kullanılan cihazların taşınabilirliği ve uygulamaların kullanıcı dostu tasarımı, öğrencilerin saha içi problem çözme becerilerini desteklemiş, uygulama sürecinin her aşamasında artan özgüven olarak geri dönmüştür. Bu bulgular, cep telefonu tabanlı fotogrametri uygulamalarının eğitimde erişilebilir bir araç olarak kullanılabileceğini; özellikle sınırlı kaynaklara sahip okullarda öğrenci katılımını ve öğrenme motivasyonunu artırmada etkili olacağını göstermektedir.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular harita mühendisliği ve benzeri teknik disiplinlerin tanıtımında mobil teknolojilerin stratejik bir araç olarak değerlendirilebileceğini işaret etmektedir. Atölye süresince edinilen pratik deneyim, katılımcıların mesleki yönelim kararlarında somut veri seti oluştururken yaşanan zorluk ve başarıları doğrudan gözlemleme imkânı sunmuştur. İleri çalışmalar, farklı coğrafi ve demografik grupları kapsayacak şekilde uygulama kapsamını genişleterek, mobil 3B modellemenin uzun vadeli mesleki yönelim üzerindeki etkisini nicel olarak izleyebilir ve eğitim politikalarına rehberlik edecek tavsiyeler üretebilir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, lise öğrencilerinin harita mühendisliği mesleğine ilişkin algı ve farkındalık düzeylerinin, akıllı cep telefonlarıyla gerçekleştirilen 3B modelleme uygulamaları aracılığıyla anlamlı biçimde arttırılabileceğini göstermiştir. Ön testlerde büyük oranda mesleğe dair bilgi eksikliği veya yanlış tanımlamalar sergileyen öğrenciler, uygulama sonrası harita mühendisliğini teknolojik, yaratıcı ve uygulamalı yönleriyle tanımlamış; ilgilerinde ve mesleğe yönelim eğilimlerinde olumlu bir değişim kaydetmişlerdir. Modelleme etkinliği, dijital araçların somut deneyime dönüştüğü bir ortam sağlayarak öğrencilerin teorik bilgilerinin pratiğe aktarılmasını kolaylaştırmış ve mesleki kavramları soyut kavramlar olmaktan çıkarmıştır.

Elde edilen bulgular, cep telefonu tabanlı 3B modellemenin yüksek katılım ve etkileşim düzeyi sunduğunu; öğrencilerin tanıdık bir araç olan mobil cihazları eğitim amaçlı etkin biçimde kullanmaya yöneldiğini ortaya koymuştur. Deneyimsel öğrenme süreci, öğrencilerin meslekle duyuşsal düzeyde özdeşleşmesini kolaylaştırmış; soyut anlatımlar yerine uygulamalı adımlar, kalıcı bir öğrenme ve farkındalık oluşturmıştır. Bu sonuç, teknoloji temelli ve interaktif meslek tanıtım programlarının bireysel öğrenme süreçlerine sağladığı katkıyı vurgulamaktadır.

Öğrencilerin hali hazırda sahip olduğu yaygın ve erişilebilir araçların (akıllı telefonlar) pedagojik planlamalara entegre edilmesi, sınıf içi mesleki tanıtım etkinliklerinin etkinliğini arttıracaktır. Bu bağlamda, harita mühendisliği ve benzeri teknik disiplinlerin öğretim programlarına, cep telefonu temelli 3B modelleme modülleri eklenmeli; öğretmenlere yönelik rehber materyaller ve uygulama protokolleri hazırlanarak yaygınlaştırılmalıdır. Teknoloji tabanlı uygulamaların yalnızca anlatımsal değil, dijital araçlarla deneyimletilerek sunulması, öğrencilerin mesleki merak ve motivasyonunu destekleyecektir.

Eğitim politikalarının şekillendirilmesinde Milli Eğitim Bakanlığı, üniversiteler ve ilgili meslek odaları iş birliği yapmalı; uygulamalı atölye çalışmalarını yaygınlaştıracak projeler hayata geçirilmelidir. Örneğin, ÖSYM tercih kılavuzları ve üniversite tanıtım materyallerinde bölümlerin puan bilgilerinin yanı sıra mobil uygulama örnekleri ve interaktif deneyimlere yer verilmeli; böylece aday öğrencilerin bölüm tercih kararlarında yalnızca sözel tanıtımlar değil, somut uygulama örnekleri de etkin rol oynamalıdır.

Son olarak, geliştirilen mobil 3B modelleme yaklaşımı, jeoloji mühendisliği, şehir planlama veya mimarlık gibi diğer teknik disiplinlere de uyarlanarak mesleki tanıtım etkinliklerinin etkililiği artırılabilir. Farklı coğrafi ve demografik gruplarda uzun vadeli izleme çalışmaları planlanarak, uygulamanın

yükseköğretim tercihleri ve kariyer yönelimleri üzerindeki kalıcı etkileri nicel olarak değerlendirilmeli ve eğitim politikalarına yön verecek somut öneriler geliştirilmelidir.

#### Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

#### Kaynaklar

- [1] Yıldız, S. (2020). Üniversite tercihlerinde bölümlere yönelik farkındalık düzeyi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 10(1), 45–53.
- [2] Fidan, D., & Ulvi, A. (2024). İnsan Yüzünün 3 Boyutlu Modellenmesinde Akıllı Telefonların Kullanılması. *Türkiye Fotogrametri Dergisi*, 6(1), 1-7.
- [3] Çelik, S., & Demir, O. (2021). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Eğitimde Kullanımı. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 134–142.
- [4] Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152.
- [5] Selwyn, N. (2012). *Education in a Digital World*. Routledge.
- [6] Akçayır, M. & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review. *Educational Research Review*, 20, 1–11.
- [7] Uzun, S. D., Hamal, S. N. G., & Fidan, Ş. (2022). Elde Taşınabilir Lazer Tarayıcılar ile İnsan Yüzünün Modellenerek Güzellik ve Bakım Sektöründe Kullanımının Değerlendirilmesi. *Türkiye Lidar Dergisi*, 4(1), 17-20.
- [8] Karakaş, A. (2019). Meslek Tanıtımında Yeni Yaklaşımlar: Etkileşimli Eğitim. *Eğitim ve Teknoloji Dergisi*, 5(3), 22–30.
- [9] D. Akca, A. Gruen Comparative geometric and radiometric evaluation of mobile phone and still video cameras *Photogramm. Rec.*, 24 (2009), pp. 217-245.
- [10] E. Nocerino, F. Lago, D. Morabito, F. Remondino, L. Porzi, F. Poiesi, S. Rota Bulò, P. Chippendale, A. Locher, M. Havlena, L. Van Gool, M. Eder, A. Fötschl, A. Hilsmann, L. Kausch, P. Eisert A smartphone-based 3D pipeline for the creative industry – The replicate eu Project *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spat. Inf. Sci. - ISPRS Arch.*, 42 (2017), pp. 535-541, 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W3-535-2017
- [11] URL-1: <https://www.milliyet.com.tr/egitim/haritalar/a>

- [12] URL-2. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44416/sumela-manastiri-trabzon.html>
- [13] URL-3. [https://www.vatanbilgisayar.com/xiaomi-](https://www.vatanbilgisayar.com/xiaomi-dana-haritasi-adana-ilceleri-nelerdir-adana-ilinin-nufusu-kactir-kac-ilcesi-vardir-6309213)
- [14] URL-4. <https://www.epey.com/akilli-telefonlar/redmi-note-8-pro.html>



© Author(s) 2025.

This work is distributed under <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>