



ÇUKUROVA ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

E-ISSN: 2458-7559

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.18560/cukurova.1068>

ERDEM, Nuri ve Fazıl NACAR (2017). Domuztepe'nin Arkeolojik Altyapısının Güncel Topoğrafya ile Değerlendirilmesi. *Çukurova Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-21.

CİLT 3, SAYI 1, YAZ 2017, s. 1-21

DOMUZTEPE'NİN ARKEOLOJİK ALTYAPISININ GÜNCEL TOPOĞRAFYA İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Fazıl NACAR¹

Nuri ERDEM²

Özet

Çukurova Bölgesi ve özellikle Ceyhan Nehri çevresi, eski yerleşimlerden günümüze kadar birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Bu nedenle bu bölgedeki tarihi alanlarda yapılacak olan tüm arkeolojik kazıların haritalanması çalışmaları arkeolojik yerleşim alanlarının ortaya çıkarılması açısından büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bu konuda harita (geomatik) mühendislerine büyük sorumluluk ve görevler düşmektedir. Bu bağlamda, Domuztepe'nin arkeolojik altyapısının güncel topoğrafya ile değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışma, disiplinlerarası araştırmaların önemini arkeoloji ve harita mühendisliği ölçeğinde ortaya koymaktadır. Prof. Dr. Halet Çambel tarafından kazı çalışmalarının yürütüldüğü Osmaniye İli Domuztepe Arkeolojik Yerleşmesi'nde arazi yapılanması ve üzerindeki yerleşim alanının üç boyutlu topoğrafik haritası, klasik alım yöntemlerinden kutupsal alım yöntemi ile yapılmıştır. Bu harita, ülke koordinat (X, Y) ve kot ağına (Z) dayalı olarak yapılan yersel çalışmalarla üretilmiştir. Kazı sonrası rölöve alım niteliğinde olan bu çalışma ile Domuztepe'nin kazı öncesi haritaları karşılaştırılarak, höyük üzerinde ilerleyen süreçte meydana gelen değişiklikler saptanmıştır. Ayrıca bu çalışma ile ileride bölgede yapılması planlanan kazı çalışmalarına katkıda bulunulması, ölçüm ve harita yapımı için gerekli olan noktaların saptanması, olası 3B modellemenin önceki durumu yansıtması ve değerlendirmelerde yararlanılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Domuztepe arkeolojik yerleşmesi, haritalama, Osmaniye.

EVALUATION OF ARCHAEOLOGICAL INFRASTRUCTURE OF DOMUZTEPE WITH CURRENT TOPOGRAPHY

Abstract

The Çukurova region and especially around the Ceyhan River have been home to many civilizations from ancient settlements to the present day. For this reason, the mapping of all the archeological excavations to be carried out in the historic areas in this area is of great importance for the discovery

¹ Yrd. Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, e-posta: fazilnacar@osmaniye.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, e-posta: nurierdem@osmaniye.edu.tr

Article Info/ Makale Bilgisi

Received/Geliş: 25.05.2017

Accepted/Kabul: 07.07.2017

of archaeological settlements. Therefore, there is a great deal of responsibility and duties for geomatics engineers in this area. In this context, this study aims to evaluate the archaeological infrastructure of Domuztepe with current topography, revealing the importance of interdisciplinary researches in archeology and map engineering scale. Three-dimensional topographic map of the settlement area and the settlement of the Osmaniye Province Domuztepe Archaeological Settlement where the excavations were carried out by Prof. Dr. Halet Çambel, is made from purchase method of classical that is polar coordinate method. This map has been produced by the help of field works depending on coordination (X, Y) and elevation (Z) net of the country. By the help of this study Domuztepe' maps pre-excavation has been compared than the changes have been determined after excavation in the progressive process. Moreover, in this study aimed to contribute excavation works in the region that has been planning to made in the future, to determine the points that helps measurement and producing maps, is aimed to reflect pre-position of possible 3D modeling and benefits from evaluation.

Keywords: Domuztepe archaeological settlement, mapping, Osmaniye.

1. GİRİŞ

Harita; “bir arazi parçasının belli bir projeksiyon sistemine göre küçültülerek belirli ve benzer işaretlerle gösterilmesidir” şeklinde tarif edilebilir. Ancak günümüzde harita yapımı çok değişik yerlerde karşımıza çıkabilmektedir. Örneğin sarılık hastalığının dağılımı, Mars gezegeninin haritası veya insan vücudunun gen haritası bile çıkarılabilmektedir. Bu durumda yukarıda dar kalıpta kalan harita tanımının genişletilmesi gerekmektedir. Buna göre; harita, insanoğlunun yaşadığı veya ilgilendiği alanın tamamında veya bir kısmında yer alan fiziksel detayların, bu detaylarla ilgili bilgilerin veya bu alanda meydana gelen olgularla ilgili bilgilerin, genellikle düz bir yüzey üzerinde veya sayısal olarak bilgisayar ortamında belli bir ölçekte gösterimidir. Detaylar ve bilgiler sembollerle gösterilip, yönlendirme ve bir referans sistemine göre konumlandırma da yapılmaktadır (HGK, 2016).

Ülkemiz, arkeolojik anlamda tarihin derinliklerinden günümüze kadar uzanan iç içe girmiş birçok döneme sahiptir. Bu topraklar; en eski yerleşim tarihinden başlamak üzere günümüze kadar birçok büyük uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Bu nedenle yapılan tüm arkeolojik araştırmalar hem Türkiye'nin hem de insanlık tarihinin gerçeklerinin ortaya çıkarılması açısından önem taşımaktadır (Ozulu vd., 2012: 1; İlçi ve Ozulu, 2016: 3). Arkeolojik yerleşme alanlarında tarihi ve kültürel değerlerin ortaya çıkarılması ve korunması amaçlı kazı faaliyetlerinin yapılmasında, bu değerlere ait jeoinformasyon arşivinin oluşturulmasında, restorasyon (yenileme) ve rölöve çalışmalarında, eserlerin dijital olarak resimlendirilmesinde, 3-boyutlu (3B) taranması ve modellenmesinde, hukuki ve teknik bilgilerin oluşturulmasında, büyük sit alanlarının koruma amaçlı planlanmasında ve bunlar gibi diğer tüm haritalama faaliyetlerinde; uzaktan algılama, mimari fotogrametri, coğrafi bilgi sistemleri (CBS), küresel konum belirleme sistemi (Global Positioning System-GPS) ve yersel ölçme tekniklerinin kullanılması açısından harita mühendislerine büyük sorumluluk ve görevler düşmektedir (Demirkesen vd., 2005: 5; İlçi ve Ozulu, 2016: 3).

Bu çalışma, Osmaniye İli sınırları içerisinde bulunan Domuztepe Arkeolojik Yerleşmesi'ndeki kazı öncesi ile kazı sonrası topoğrafik durumu karşılaştırmak için yapılan bir rölöve ölçüsü niteliğindedir. Ayrıca, kazı sonucu ortaya çıkarılan Domuztepe'deki arkeolojik yerleşme durumunun simülasyonu ile 3B modelleme yapılmıştır. Çalışmanın amacı, Harita Genel Komutanlığı tarafından yapılan bölgeye ait 1/25000'lik topoğrafik harita, kazı öncesi arazide yapılan 1/1000 ve 1/25000 ölçekli topoğrafik harita ile ölçüm sonrasında elde edilecek olan güncel topoğrafik haritaların karşılaştırılmasıdır. Kazı öncesinde yapılmış olan harita 1/1000 ölçeğindedir. Ancak, bu haritanın arazi ölçü değerleri ise mevcut değildir, sadece kâğıt

ortamında çizilmiş bir haritası bulunmaktadır. Bu nedenle bilgisayar ortamında karşılaştırma yapabilmek için gerekli sayısal verilerin olmaması (eski haritanın elle yeniden sayısallaştırılmasının yapılması gibi) bazı zorlukların yaşanmasına rağmen genel karşılaştırma rahatlıkla yapılabilmektedir. Elde edilen karşılaştırma sonuçlarına göre; bölgedeki bazı alanlar kazı sonrası yapılan Aslantaş Baraj Gölü altında kalmış, daha önce toprak altında kalmış olan sur duvarları ise açığa çıkarılmıştır (Çambel, Özdoğan 1985: 264; Çambel, Işın, Sadler, 1989: 337-338). Ayrıca tepenin düzlüğüne de modern bir bina yapılmıştır. Yapılan topoğrafik haritaya ek olarak sur kalıntıları yaklaşık olarak yükseltilmiş ve yerleşim alanı ile ilgili durum hakkında fikir verebilecek hale getirilmiştir. Domuztepe'nin özellikle baraj sonrası güncel topoğrafik haritası ile yerleşim durumunu gösteren haritalarının bu alandaki çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2. DOMUZTEPE'NİN TARİHİ VE COĞRAFYASI

2.1. Ceyhan Ovası

Yukarı Ova ya da Ceyhan Ovası olarak bilinen bölge, Adana İli sınırları içine girmektedir. Ceyhan Ovası, kuzeyinde Toroslar, güneyinde ise Kıbrıs'taki Beşparmak Dağları'nın uzantısı olarak görülen Misis Tepelikleri arasında yer almaktadır. Bir kazanı andıran Ceyhan Ovası, Adana Ovasından daha küçük ve daha yüksektedir. Ovanın yüksekliği 200-250 m. arasında değişmektedir. Ayrıca Ceyhan Ovası içinde yer alan Haruniye Ovası; Bahçe İlçesi'nin batısında Osmaniye'nin kuzeydoğusundadır ve 17 km²'lik bir alana yayılmaktadır. Ceyhan Ovası içinde isimlendirebileceğimiz Osmaniye Ovası ise Ceyhan Ovası'nın doğusundadır ve 27 km. uzunluğundadır (Fig. 1). Fig. 2'de görüldüğü gibi Adana Ovalarının kapladığı alan içerisine, Adana, İçel, Osmaniye, Hatay İlinin Dörttyol ilçesinin yanı sıra; Adana-Merkez, Ceyhan, Kadirli, Karataş, Kozan, Yumurtalık, İçel-Merkez, Tarsus ve Erdemli'nin bir bölümü girmektedir (Girginer, 2000: 75). Domuztepe, Osmaniye İli Düziçi İlçesi Çerçioğlu Köyü sınırları içerisinde yer alan Yukarı (Kuzey) Ceyhan Ovası'nda kalmaktadır (Fig. 3). Domuztepe kazı alanının bulunduğu bölgede, günümüzde yapılmış olan Arslantaş Barajı bulunmaktadır. Domuztepe kazı alanından çıkarılan eserler bugün Karatepe-Arslantaş Açık Hava Müzesinde sergilenmektedir (Fig. 4, Fig. 5).

2.2. Tarihi Coğrafya

Adana ve çevresi M.Ö. II. Binyıldan günümüze değin çeşitli isimlerle anılagelmiştir. Şimdiye kadar belirlenebilen en eski ismi Kizzuwatna'dır (Ünal, 2006: 17). Kizzuwatna tarihini anlatan Kizzuwatnalıların kendi tarihi belgeleri henüz bulunamamıştır. Bu nedenle Kizzuwatna tarihi çeşitli kaynaklardan elde edilen çok dağınık bilgilerle, alelacele yamanmış bir bohçaya benzer. Bu bilgiler de o zamanki komşu ve çağdaş olan devlet veya kültür merkezlerinin yazılı kaynaklarından elde edilebilir. Özellikle Kayseri yakınlarında yer alan Kültepe'de ele geçen Eski Asurca belgeler, Hititlerin Başkenti Boğazköy-Hattuşa'daki Hititçe, Hurrice ve Luvice belgelerden, Maşat Höyük'te bulunan Hititçe mektuplardan ve son yıllarda Ortaköy'de bulunan Hititçe ve Hurrice metinlerden, Asur, Babil, Ugarit ve Mısır menşeli kaynaklardan, arkeolojik buluntular ve sonuçta tarihi coğrafya açısından coğrafi ve jeolojik gözlemlerden elde edilir (Ünal, 2000: 43).

Ünal (2006: 18-19)'a göre; "M.Ö. II. Binyılda Kizzuwatna ve M.Ö. I. Binyılda da Kilikya bölgesi, günümüz Çukurova'sının aksine, kesinlikle daha geniş bir coğrafi alanı kapsamaktaydı. Cilicia Trachea (Aspera) ve Compestris olarak ikiye ayrıldığı M.Ö.I. Binyıldaki sınırları aşağı yukarı bilinmekle birlikte, M.Ö.II. Binyılda kapsadığı alanı tespit etmek oldukça güçtür; çünkü, birçok bölgede olduğu gibi, Kizzuwatna'nın da bir çekirdek sahası, bir de batı, kuzey ve doğusunda tampon bölgeleri, geçici genişleme alanları vardır. Tabii ki bu tampon bölgeler siyasi gelişmeler ve güç dengelerine göre gel-git yapıyordu. Örneğin, Şanlıurfa'nın doğusunda bir yerlerde aranması gereken Mitanni Devleti'nin başkenti Waššukanni kenti, bir Orta Hitit metnine göre (İşmerika

Andlaşması), Kizzuwatna toprakları içinde yer alıyordu. Domuztepe bu tarihi coğrafyanın Ovalık Kilikya (Kilikia Pedias / Kilikia Secunda) kısmında yer almaktadır. Gene aynı dönemde, Zile yakınlarındaki Maşathöyük'te bulunan bir mektuptan öğrendiğimize göre, Kizzuwatna'nın kuzey sınırları, Gülek Boğazı'nın çok daha kuzeyine çıkıyor, taa Maşathöyük ve Ortaköy'e (Çorum) kadar ulaşıyordu. Bu hudut da aşağı yukarı, M.Ö. 547'deki Pers hakimiyeti gelinceye kadar Kilikya Kralı Syennesis'in topraklarına tekabül etmekteydi. Bunun yanında Yeni Asur krallarının yıllıklarında o zamanlar Que/Hume (Ovalık Kilikya), Hilakku (Taşlık Kilikya) veya Tabal (Güney Kapadokya ve Gülek Boğazı civarı) ve Unqi (Amik Ovası) denen Kilikya ile ilgili bilgiler vardır." Domuztepe bölgenin Ovalık Kilikya (Kilikia Secunda) kısmında yer almaktadır.

2.3. Domuztepe'de Yapılan Araştırmalar

Domuztepe'deki ilk çalışmalar 1947-1952 yılları arasında Prof. Dr. Bahadır Alkım tarafından yapılmış ve sonuçları ön raporlar halinde yayınlanmıştır (Çambel, 1986: 33). Ceyhan Nehri üzerinde inşa edilen Aslantaş Barajı'nın yapımı sebebi ile baraj gölü altında kalacak yerleşmelerin kurtarılması kapsamında Prof. Dr. Halet Çambel başkanlığındaki bir ekip tarafından 1983 yılında yerleşimde kazı çalışmalarına başlanmış (Çambel, Özdoğan, 1985: 259); 2006 yılına kadar kazı ve restorasyon çalışmaları yürütülmüştür.

Ceyhan Nehri'nin doğu kıyısında ve Karatepe'nin tam karşısında Domuztepe adlı ormanlık tepe üzerinde bulunan yerleşimde yürütülen çalışmalar Neolitik Çağ'dan başlayan, M.Ö. 2. binyılda anıtsal yapılar, surlar ile tahkim edilen ve Son Hitit döneminde de varlığını aynı anıtsallıkla sürdüren bir kentin ortaya çıkartılmasıyla sonuçlanmıştır (Çambel, Özdoğan, 1985: 260). Hellenistik ve Roma dönemlerinde de Pınarözü'ne kadar uzanan geniş bir alana yayıldığı da tespit edilmiştir (Çambel, Özdoğan, 1985: 259-260).

Farklı dönemlere ait yapı kalıntılarında yürütülen çalışmaların en dikkat çekici sonuçlarından birini yerleşimin doğusunda hafif eğimli bir arazi üzerinde yer alan bir yapı kompleksinin bulunması oluşturur (Çambel, Işın, Sadler, 1987: 331). Büyük bir tarım tesisinin, bir villa rustica'nın, Türkiye'deki araştırılan ilk örneği kazı çalışmaları sonrasında açığa çıkarılmıştır (Çambel, Işın, Sadler, 1989: 335) (Fig. 6). Yapının farklı mekânlarında bulunan ezgi taşları, öğütme taşları gibi buluntular bu villa rusticada tarımsal bir üretimin, örneğin zeytinyağı üretiminin, yapıldığını gösteren buluntulardır (Çambel, Işın, Sadler, 1987: 335).

Domuztepe kazı raporlarından anlaşıldığı üzere villa rusticada toplam 44 mekan açığa çıkarılmıştır (Çambel, Işın, Sadler, 1989: 339). Yapının, kuzeybatı platforma 5 nolu odadan yol veren ana giriş bir yana, ana girişinin güney kesimde olduğu anlaşılmaktadır. Doğudan ve güneyden gelen geçitlerin, yapının güneyinde 33, 36, 38 ve 39 nolu bölümlerin bulunduğu alanda birleşmesi ve kapıların burada bulunması bunu kanıtlamaktadır (Çambel, Işın, Sadler, 1989: 336).

İ.Ö. ve İ.S. 1. yüzyıl ile İ.S. 6./7. yüzyıla tarihlendirilen seramik buluntuları, mimarisinde de izlenebilen değişiklikler ve onarımların da gösterdiği gibi, Roma Dönemi'nde inşa edilmiş olan yapının Geç Roma Dönemi'ne kadar, çok uzun bir süreçte kullanıldığını göstermektedir. (Çambel, Işın, Sadler, 1989: 336).

3. UYGULAMA

3.1. Kullanılan Materyaller

Harita üretiminin temel dayanağı olan yer kontrol noktaları nirengi, poligon ve nivelman (kot alım) noktalarıdır. Bu noktalar ülke jeodezik ağlarının koordinat ve kot sistemine dayalı noktalardır. Çalışmanın başlangıcında özellikle çalışma alanını kapsayacak Fig. 7'de bir nirengi ağı kurulmuş ve kanavası oluşturulmuştur. Ağdaki noktaların koordinatlarını hesaplayabilmek için elektronik uzunluk ölçerler kullanılmıştır. Ölçülen kenarlara meteorolojik düzeltme getirilmiş ve deniz seviyesine indirgenmiştir. Nirengi noktaları arasındaki mesafe genellikle 1

km dolayındadır. Detay noktalarının ölçülmesi için, aralarda daha kısa ve koordinatları belirli yer kontrol noktasına ihtiyaç olduğundan, poligon noktaları tesis edilmiştir. Kot alımı için kullanılan miralar, madeni pabuçlar üzerinde ve aletten olabildiğince eşit uzaklıkta tutulmuştur. Miraların alete olan uzaklıklarının 50 m. sınırı içinde kalmasına özen gösterilmiştir (BÖHHBY, 2005).

Elektronik aletleri kullandığımız kutupsal alım yönteminde gözlem yapılan nokta ile başka yer kontrol noktası arasındaki açı ve kenarlar ölçülerek, sonuçlar alete bağlı programlı bir elektronik hesaplayıcıya verildiğinde gözlem yapılan noktalar koordinat değerleri ile elde edilmiştir. Kutupsal alım yöntemini seçmemizdeki en önemli neden ise alet kurulan nokta ile gözlem yapılan noktalar arasındaki uzaklıkların hem yataylanarak hem de meteorolojik etkilerden arındırılarak oldukça yüksek incelikte elde edilmesidir. Yapılan bu ölçümler Autocad, Netcad, Eghas gibi harita programları kullanılarak değerlendirilip sayısal ortama aktarılmıştır.

Bu çalışmada, bilgisayar ortamındaki sayısal değerler üzerinde ve nivelman noktalarındaki ölçüm ve hesaplamalarda binalar yok sayılmış ve alanda düzeç eğrileri geçirilerek istenilen topoğrafik (şimdiki) harita oluşturulmuştur.

3.2. Uygulanan Metot

Arazi çalışmalarına başlanmadan önce bölgeye ait daha önce var olan haritalar değişik kurumlardan temin edilmiştir. Günümüzde Domuztepe'deki bulunan bazı kalıntılar baraj suları altında kalmıştır. Domuztepe'nin eski haritalarını araştırma aşamasında Kadastro Müdürlüğü, DSİ ve Orman müdürlükleri gibi kurumlara başvurulmuştur. Domuztepe'nin bulunduğu Çerçioğlu Köyü'nün kadastro çalışmaları 1950'li yıllarda yapılmış ve paftası 1/5000 ölçeğinde fotogrametrik olarak üretilmiştir. Pafta numarası N36-b-21-a'dır. Söz konusu pafta örneği Fig. 9'da görülmektedir.

Domuztepe'nin bulunduğu bölgedeki Arslantaş Barajı 1980'li yıllarda yapılmıştır. DSİ Bölge Müdürlüğü'nden baraj öncesi ve sonrası haritaları ve su seviyesi hakkında bilgi alınmıştır. Ayrıca, Orman İşletme Müdürlüğü'nden bölgeye ait 1/25000 ölçekli harita, baraj yeri kamulaştırma haritaları yapımında kullanılan nirengi değerleri, Harita Genel Komutanlığı'ndan da bölgeye ait hava fotoğrafı alınmıştır. Çalışmalara başlamadan önce Prof. Dr. Halet Çambel, Prof. Dr. Selim Kapur, Öğr. Gör. Dr. Necdet Sakarya ile birlikte Domuztepe'ye bir ön çalışma ziyareti yapılmıştır (Nacar, 2003: 68; Nacar ve Erdem: 47).

Çalışma bölgesinde bitki örtüsünün yoğun ve ağaçlarla kapalı olmasından dolayı fotogrametrik veya GPS ile ölçüm gibi yöntemlerin kullanılmasına imkân bulunamamıştır. Bu nedenle topoğrafik harita, klasik yöntemlerden kutupsal alım yöntemiyle elektronik total station ölçü kullanılarak yapılabilmektedir. Diğer kurumlardan alınan haritalar üzerinde bulunan nirengi noktalarının arazide olup olmadığı araştırılmış ve tamamına yakının tahrip edildiği ve tesislerinin söküldüğü anlaşılmıştır. Biri Cennetler Mahallesi Mehmet Türkmenoğlu evinin damında, diğeri de barajın Kızyusuflu Köyü'nü ayırdığı burunda olmak üzere iki nirengi noktası bulunmuştur. Ancak bu noktalar da yoğun orman örtüsü nedeni ile birbirini göremediğinden kullanılamamıştır. Alternatif olarak Kadirli ilçesi Yukarı Çiyenli Köyü'nde (farklı 1/25000'lik) pilye Fig. 8'de bir nirengi noktası tesis edilmiş, bölgede bulunan N36G215 ve N36G528 nolu nirengilerden yararlanarak yaklaşık 20 km'den Domuztepe'ye koordinat taşınmıştır. Kazı alanındaki eğimin değiştiği noktalara ve arazide var olan duvarlara reflektör yansıtıcı tutularak yaklaşık 1000 noktada koordinat ve kot okuması yapılmıştır. Kullanılan ölçü aletleri Wild TC 100 ve Topcon 212 elektronik total stationlardır. Yapılan ölçümlerden elde edilen değerlerle Netcad, Autocad ve Mapinfo gibi programlar kullanılarak üç boyutlu haritalar üretilmiştir (Nacar, 2003: 68; Nacar ve Erdem: 49).

Domuztepe'nin Aslantaş Barajı yapılmadan önceki 1/25000'lik standart topoğrafik haritadaki konumu Fig. 9'da gösterilmiştir. 1986 ve 1987 yıllarında yapılan kazı çalışma sonuçlarıyla ilgili

yayınlarında yer alan Domuztepe villa rustica ve çevresinin 1985-1986 yıllarındaki durumunu gösteren krokisi (Çambel, Işın, Sadler: 1989: 344, Resim 5) Netcad ortamında sayısallaştırılarak, Autocad'te üç boyutlu hale getirilmiştir (Fig. 10).

3.3. Sayısal Yükseklik Analizleri ve 3B Modelleme

Gerçek dünyadaki detayların tanımlanmasında X, Y koordinatları genelde yatay düzlemde bu detayların izdüşümleri ile ifade edilir. Bilhassa haritacılıkta detayların X, Y koordinat çiftleriyle yatay düzlemde konum tanımlaması yapılır. Ancak gerçek anlamda bir detayın konumu üç boyutlu olarak belirlenmelidir. Bir nokta uzayda X, Y ve Z koordinatları ile gösterilir. Nesnelerin yatay düzlemdeki konumları X, Y ile gösterilirken, üçüncü boyutu Z koordinat değeri ile ifade edilir. Böyle bir durumda Z değeri arazide noktanın yükseklik değerini gösterir. Ancak bir kirlilik haritasında ise, Z değeri X, Y ile verilen noktanın kirlilik katsayısını gösterebilir. Dolayısıyla yalnızca arazi yüzeyleri değil, aynı zamanda objelerin üçüncü boyutu olarak nitelendirilecek herhangi bir veya birkaç özelliği de yine üç boyutlu olarak üretebilmektedir. Örneğin, hava kirliliği, taşınmazların değerleri, toprak sınıfları, nüfus dağılımı gibi özel amaçlı üç boyutlu haritaları da üretmek mümkündür (Yomralıoğlu, 2000: 231).

Üç boyutlu (3B) görüntülerin elde edilebilmesi için öncelikle yüzey detaylarının X, Y ve Z değerlerinin bilinmesine ihtiyaç vardır. Bunun için veri girişi esnasında bu değerlerin doğrudan bilgisayara girilmesi yanında sayısallaştırma sırasında da detayların yükseklik değerleri yine bilgisayara kayıt edilebilir. Detayların sayısallaştırması nokta şeklinde ise X, Y yanında Z de kayıt edilir. Eğer, eşyükselti eğrileri çizgi halinde sayısallaştırılır ise, bu durumda eğrinin tanımladığı yükseklik değeri bilgisayar ortamına aktarılır. Bu bilgiler her zaman yüzeyi tanımlayacak sıklıkta olmayabilir. Böyle durumlarda kullanılacak uygun yazılım ve hesap yöntemi ile enterpolasyon işlemi yapılarak yüzey üzerindeki örnekleme noktaları yoğunlaştırılarak, yüzeyin gerçeği daha fazla yansıtması sağlanabilir. Böylece sayısal arazi modeli (SAM) veya diğer bir deyişle üç boyutlu (3B) yüzey oluşturulmuş olur (Yomralıoğlu, 2000: 237).

Domuztepe'de görülebilen duvarlar ve şevlerin haritası ülke koordinat ve kot ağına dayalı olarak hazırlanmış ve Netcad harita programı kullanılarak düzeç eğrileri (münhaniler) geçirilmiştir. Kadastro Müdürlüğü ve DSİ gibi kuruluşlardan alınan 1/5000 ölçekli fotogrametrik olarak üretilmiş kadastral topoğrafik haritalar Domuztepe'nin Arslantaş Barajı öncesi durumunu göstermektedir. Ayrıca, Mapinfo programı kullanılarak 1/25000 ölçekli Domuztepe ve çevresini geniş olarak sayısal arazi modeli oluşturulmuştur. Fig. 11'de görüldüğü gibi Arslantaş Baraj Gölü mavi renkli olup, yükseklikler ise 100 metreden 400 metreye doğru açık sarıdan koyu kırmızıya değişmektedir. Domuztepe üzerindeki duvar kalıntıları, şevler ve eş yükselti eğrileri Fig. 12'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Domuztepe üzerindeki poligon noktaları ve arazide ölçülen tüm detay noktaları bilgisayar ortamında düzenlenmiş ve ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Bu haritaya göre 1 m.'lik, 10 m.'lik ve 5 m.'lik eğriler çizilmiştir. Haritada poligon noktalarının yerleri yuvarlak olarak belirtilmiştir. Ayrıca arazide kot ölçümü yapılan yaklaşık 1000 noktanın kot değerleri, krokideki yerleri, duvar kalıntıları ve yapılar da ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Domuztepe üzerindeki yapılar ve eşyükselti eğrileri ve üçgenlemeler de detaylı olarak çizilmiştir (Fig. 13, 14).

Domuztepe'nin topoğrafik kotları dikkate alınarak tepe halinde bilgisayar ortamında "Autocad" ve "Mapinfo" programı kullanılarak yükseltilmiş ve duvarlar da aynı Fig. 14'de yükseltilerek yerleşim alanı için fikir vermek üzere olası bir Fig. 15 oluşturulmaya çalışılmıştır. Domuztepe'de arazinin X, Y koordinat ve Z (kot) değerleri dikkate alınarak sayısal arazi modeli oluşturulmuştur. Bu oluşturulurken "Mapinfo" ve "Vertical Mapper" programları kullanılmıştır.

Haritada görüldüğü gibi Domuztepe'de kot değerleri 150 m. ile 180 m. arasında değişmektedir. Daha geniş anlamda ise kazı alanının tamamı dikkate alındığında (bir kısmı baraj suları altında kalmıştır) 110 m. ila 180 m. arasındadır. Haritada yükseklikleri gösteren renklere göre 150

m.'den daha az yükseklikler mavinin açık tonlarıyla ifade edilmiştir. 165 m.'den 150 m.'ye kadar ise açık sandan koyu kırmızıya doğru tonlar kullanılmıştır.

Çalışma alanındaki noktalar 1/25000'lik harita üzerine işlenerek çalışma yapılan ölçü noktaları geniş bir profilde belirtilmiştir. Bu haritada arazideki koordinat ve kot ölçümü yapılan detay, poligon vb. noktalar genel olarak gösterilmiştir. Bu harita bize yalnızca çalışma alanının üzerinde ölçü yapılan noktaları göstermekle kalmayıp ayrıca 3 derecelik dilimdeki bir harita ile 6 derecelik dilimdeki bölgeye ait verilerin birbirine dönüştürülmüş şeklini de bir arada göstermiştir (Fig. 15).

Domuztepe'deki villa rustica ve çevresini gösteren plan Netcad programında sayısallaştırılarak Autocad ortamında üçboyutlu hale getirilmiştir. Bu işlem yapılırken kazı sonuçlarından sonra ortaya çıkarılan plandan yararlanılmıştır. Bu plan taranarak güncel topoğrafik haritada karşılaştırılmıştır. Sonrasında grid değerlerinden yararlanarak Netcad harita programında sayısal hale getirilmiş ve Autocad programı kullanılarak 3B hale getirilmiştir. Daha önceki harita, arazinin topoğrafyası dikkate alınarak hazırlandığı için bu harita sadece plan üzerinden 3B hale getirilmiştir. Aynı plan üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda 3B boyutlu simülasyon görüntüsü elde edilmiştir (Fig. 16).

Domuztepe'nin kazı sonrası yapılan planı ile arazinin güncel topoğrafyasını gösteren harita aynı ölçeğe getirilerek karşılaştırılmıştır. Güncel harita renkli olarak gösterilmiştir. Bu haritada duvar kalıntıları kırmızı renkte, 10 m.'lik eğriler yeşil renkle, 5 m.'lik eğriler ise mavi renkle, eski harita ise siyah-beyaz olarak gösterilmiştir (Fig. 17). Önceki yıllardaki kazı çalışmaları kapsamında ortaya çıkarılan bölümler güncel topoğrafik haritada 3B kazı planında ve Domuztepe'nin sayısal arazi modeli üzerinde numaralanarak gösterilmiştir (Fig. 18, 19, 20).

Bu haritaya göre güncel topoğrafyadaki bekçi kulübesi ve baraj gibi modern değişimler kolaylıkla gözlenebilmektedir. Ancak erozyon gibi ayrıntılı değişimlerin gözlenebilmesi için kazı sırasındaki ölçü değerlerinin sağlıklı olarak elde edilmesi gerekmektedir. Çünkü kazı sonrası yapılan harita 1/1000 ölçeğindedir. Ancak, kazı öncesi ve sonrasını gösteren eldeki tek mevcut haritanın bu olması nedeniyle, topoğrafya üzerindeki muhtemel değişimler detaylı olarak gözlenememektedir. Çünkü bilgisayar teknolojisi ve yazılımlarının günümüzdeki gibi gelişmiş olmamasından dolayı araziden alınan ölçü değerleri, basit hesap makineleri ile hesaplanmakta ve elde edilen sonuçlar elle kâğıt ortamına çizilerek aktarılabilmekteydi. Böyle bir durum Domuztepe çalışma alanında da yaşanmıştır. Bu zorluğu aşabilmek ve bilgisayar ortamında karşılaştırma yapabilmek için (gerekli sayısal verilerin olmamasından dolayı) eski harita elle yeniden sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına alınmış ve günümüzdeki ölçülerle karşılaştırılarak genel karşılaştırma rahatlıkla yapılabilmektedir. Bu durum haritalama sektöründeki teknolojik gelişmelerin arkeolojideki kullanımına önemli bir örnek teşkil etmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çukurova Bölgesi ve özellikle Ceyhan Nehri çevresi, geçmişten günümüze kadar birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. Bu nedenle bu bölgede yapılacak olan tüm arkeolojik kazıların haritalanması çalışmaları arkeolojik yerleşim alanlarının ortaya çıkarılması açısından çok büyük önem taşımaktadır. Domuztepe Arkeolojik Yerleşmesi kazı alanındaki yapılan çalışmalarla, Aslantaş Baraj suları toplanmadan önce oluşturulan harita ile baraj suları toplandıktan sonraki kazı çalışmasının bir rölövesi niteliği taşıyan haritası oluşturulmuştur. Bu haritanın, kazı bölgesindeki sular altında kalan bölümlerin ve arazideki erozyonun şiddeti ile topoğrafyadaki olası değişimlerin belirlenmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Arkeolojik kazı alanlarının çalışmaya başlamadan önceki topoğrafik haritası ile belli aralıklarla yapılan haritaları karşılaştırılarak, topoğrafyadaki değişimlerin ne düzeyde olduğu belirlenebilir. Çalışma bölgesinde olduğu gibi, kazı alanlarının sular altında kalması ihtimalinde, su altında

kalan ve su üstündeki yerleşmelerin olası üç boyutlu simülasyon haritaları ile yerleşim yeri ve durumu hakkında ayrıntılı bilgiler elde edilebilir. Çalışma sonucu oluşturulan haritanın, şiddetli erozyonun olduğu bölgelerdeki kontrolün sağlanmasında katkısının olacağı beklenmektedir. Bu çalışmanın genel olarak diğer kazı alanlarındaki benzer çalışmalar için yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma kapsamında üretilen haritaya ve 3B modele, ileride yapılacak benzer çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilecek bulguları eklenilebilecektir. Bu işlem için öncelikle araziden alınan X, Y (koordinat) ve Z (kot) değerlerinin, önceki ölçümler sonucu oluşturulmuş olan Netcad harita çizim programındaki sayısal dosya üzerine atılması gerekir. Ancak, her iki ölçümde de elde edilen koordinatlar aynı datum (ED50 veya ITRF) sisteminde olmalıdır. Oluşan .ncz uzantılı Netcad dosyası, Autocad ortamına alınabilmesi için .dxf veya .dwg uzantılı dosya formatına dönüştürülmelidir. 3B modelleme çalışması bu sonuç dosya üzerindeki verilere göre, Autocad veya Mapinfo çizim programlarında gerçekleştirilebilir. Bu çalışma bölgesinde de günümüz haritacılık teknolojilerinden yararlanarak yeniden 3B ölçümlerin yapılması, hem önceden yapılan çalışmaların doğruluğunun araştırılması ve hem de aradan geçen sürede bölgeye ait topoğrafyada doğal veya insan faktörüne dayalı varsa herhangi bir değişimin düzeyi ve etkilerinin görülebilmesi açısından önemlidir.

Arkeolojik yerleşme alanlarında tarihi ve kültürel değerlerin ortaya çıkarılması ve korunması amaçlı kazı faaliyetlerinin yapılmasında, harita mühendislerine büyük sorumluluk ve görevler düşmektedir (Demirkesen vd., 2005: 5; İlçi ve Ozulu, 2016: 3). Bu bağlamda, Domuztepe'nin arkeolojik altyapısının güncel topoğrafya ile değerlendirilmesini amaçlayan bu çalışma, disiplinlerarası araştırmaların önemini arkeoloji ve harita mühendisliği ölçeğinde ortaya koymaktadır.

BİLGİLENDİRME

Bu çalışma; Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Arkeometri Anabilim Dalında gerçekleştirilen ve "Karatepe Ve Domuztepe'nin Arkeolojik Altyapısının Güncel Topoğrafya İle Karşılaştırılmasının Yapılarak Bu Topoğrafya Üzerine Olası İnsan Etkilerinin Saptanması" isimli Yüksek Lisans tezinin uygulama kısmında yapılan çalışmaların bir özeti niteliğinde olup; 3-5 Mayıs 2016 tarihlerinde Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'nde yapılan; "Stratejik Kalkınmada Kent Değerleri Sempozyumu: Osmaniye" sempozyumunda aynı isimle sunulmuş bildirinin genişletilmiş şeklidir.

KAYNAKLAR:

- Akman, M., Çambel, H. (2007). Karatepe-Aslantaş ve Domuztepe 2005 Yılı Çalışmaları. *28. Kazı Sonuçları Toplantısı*, 1. Cilt, 7-14.
- BÖHBY. (2005). *Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği*. TMMOB, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.
- Çambel, H. (1986). Domuztepe: Son Araştırmalar Işığında Yeni Bir Değerlendirme. *Anadolu Araştırmaları*, 10, 31-50.
- Çambel, H., Özdoğan, M. (1985). 1983 Yılı Domuztepe Çalışmaları. *VI. Kazı Sonuçları Toplantısı*, 259-272.
- Çambel, H., Işın, M.A., Sadler, S. (1987). Karatepe - Aslantaş ve Domuztepe 1985 Yılı Çalışmaları. *VIII. Kazı Sonuçları Toplantısı*, I, 329-343.
- Çambel, H., Işın, M.A., Sadler, S. (1989). Karatepe - Aslantaş ve Domuztepe 1986 ve 1987 Yılları Çalışmaları *X. Kazı Sonuçları Toplantısı*, I, 331-352.
- Demirkesen, A.C., Özlüdemir, M.T., Demir, H.M. (2005). Kapadokya Örneğinde Tarihi ve Kültürel Mirasın Korunması ve Bu İşlemlerde Harita Mühendislerinin Yetki ve Sorumlulukları. *TMMOB Harita ve*

- Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Editör 28 Mart-1 Nisan, 1-10, Ankara.
- Girginer, K.S. (2000). Tepebağ Höyük (Uru Adania) Kizzuwatna Ülkesinin Başkenti miydi?, Efsaneden Tarihe, Tarihten Bugüne, Adana: Köprü Başı. Editörler: E. Artun-M. F. Koz, İstanbul: *Yapı Kredi Yayınları*, 70-85.
- Girginer, K.S. (2001). Kizzuwatna Ülkesindeki Önemli Olaylara Kısa Bir Bakış, Kizzuwatnalı (Adana) Kraliçe Puduhepa Anısına Denemeler. Adana: *Adana Kültür ve Sanat Derneği Yayınları*, 9-18, Adana.
- HGK (2016). Harita Genel Komutanlığı. <http://www.hgk.msb.gov.tr/>, Erişim: Ekim 2016.
- İlçi, V. ve Ozulu, İ. M. (2016). PPP Yönteminin Arkeolojik Amaçlı Ölçme Uygulamalarında Kullanabilirliği: Şapınuva Kazı Alanı Örneği. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt: 8, No: 3, 1-9, 2016 (xx-xx), DOI: 10.15659/hartek.16.09.303, www.haritateknolojileri.com, e-ISSN: 1309-3983, Erişim: Mayıs 2017.
- Nacar, F. (2003). Karatepe ve Domuztepe'nin Arkeolojik Altyapısının Güncel Topoğrafya İle Karşılaştırılmasının Yapılarak Bu Topoğrafya Üzerine Olası İnsan Etkilerinin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Arkeometri Anabilim Dalı, 127 sayfa, Adana.
- Nacar, F. ve Erdem, N. (2016). Karatepe ve Domuztepe'nin Arkeolojik Altyapısının Güncel Topoğrafya İle Karşılaştırılmasının Yapılarak Bu Topoğrafya Üzerine Olası İnsan Etkilerinin Saptanması, Stratejik Kalkınmada Kent Değerleri Sempozyumu: Osmaniye Sempozyumu, Editörler: A. A. Sezgin-A. Gerçek-T. Yolcu, 3-5 Mayıs 2016, 44-51, Osmaniye.
- Ozulu, I.M., Süel, M., Tomuş, F.E., Coşar, M. and Şahin, M. (2012). The Importance of Maps at the Archaeological Excavations Works. *FIG Working Week 2012*, 1-11, 6-10 May, Rome, Italy.
- DSİ (2016). <http://bolge06.dsi.gov.tr/anasayfa>, Erişim: Mayıs 2016.
- OKM (2016). Osmaniye Kadastro Müdürlüğü. <http://www.osmaniyekadastro.gov.tr/>, Erişim: Haziran 2016.
- Ünal, A. (2000). Adana'da Kizzuwatna Krallığı: Taş Devrinden Hitit Devletinin Yıkılışına Kadar Adana ve Çukurova Tarihi, Adana: Köprü Başı. Editörler: E. Artun-M. F. Koz *Yapı Kredi Yayınları*, 41-69, İstanbul.
- Ünal, A. (2006). Eski Çağlarda Çukurova'nın Tarihi Coğrafyası ve Kizzuwatna (Adana) Krallığı'nın Siyasi Tarihi, *ÇÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(3) (Arkeoloji Özel Sayısı), 15-44.
- Yomralıoğlu, T. (2000). *Coğrafi Bilgi sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. 1.Baskı, 480 sayfa, İstanbul.



Fig. 1. Osmaniye İlinin Konumu (GOOGLE, 2016)

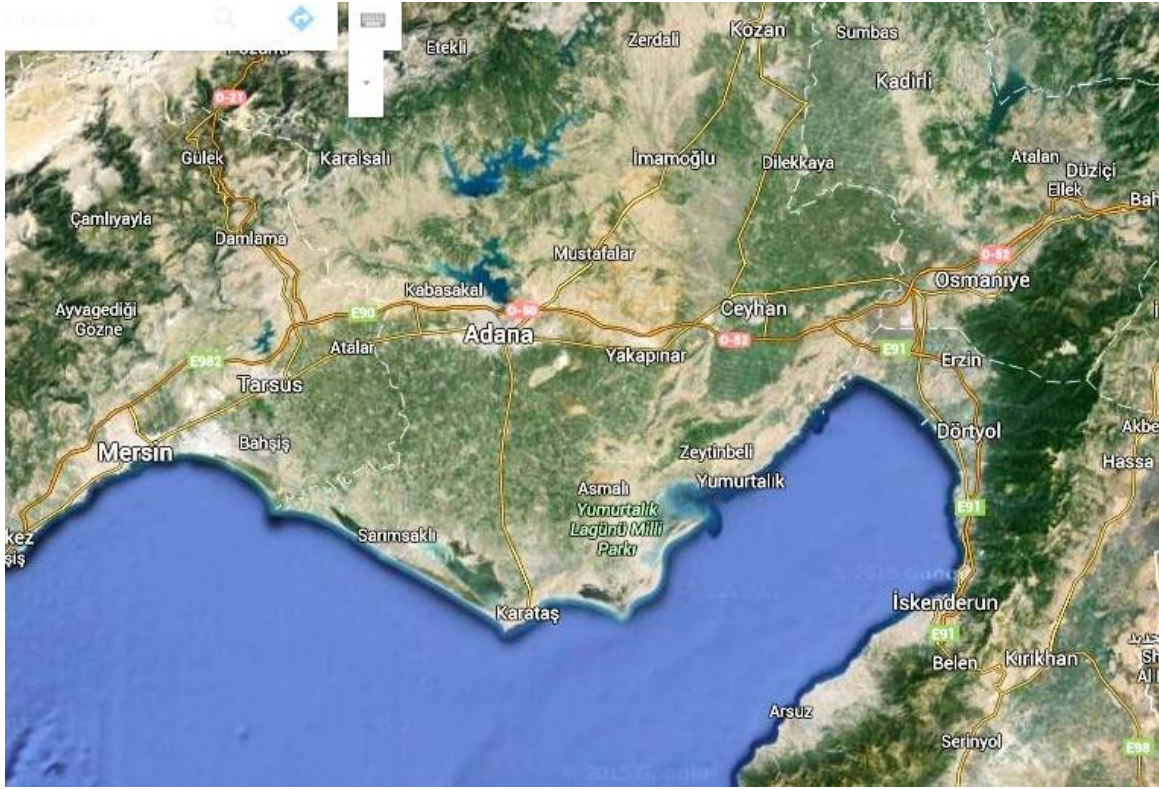


Fig. 2. Adana Ovalarının Kapladığı Alan (GOOGLE, 2016)



Fig. 3. Kazı Alanının Konumu (GOOGLE, 2016)



a) Domuztepe, Kubaba

(b) Domuztepe, Firtına Tanrısı

Fig. 4. Domuztepe Kazı Alanından Çıkan Eserlerin Sergilendiği Karatepe-Arslantaş Açık Hava Müzesi (Akman, Çambel, 2007: 7, Resim 9-10)



Fig. 5. Karatepe Açık Hava Müzesindeki Sfenks
(Akman, Çambel, 2007: 8, Resim 11).

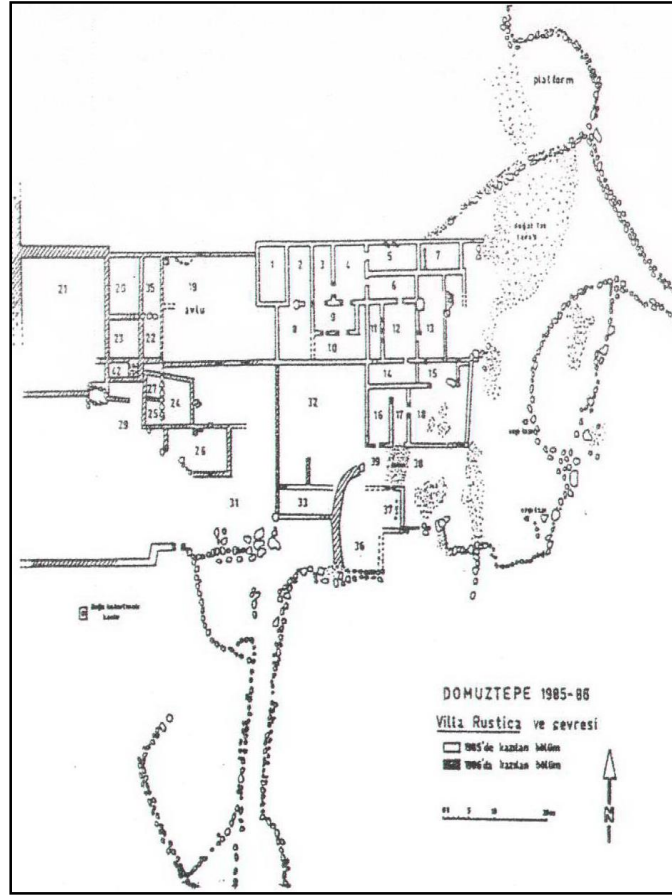


Fig. 6. Domuztepe Arkeolojik Yerleşmesi Villa Rustica ve Çevresi
(Çambel, Işın, Sadler: 1989: 343, Resim 4)

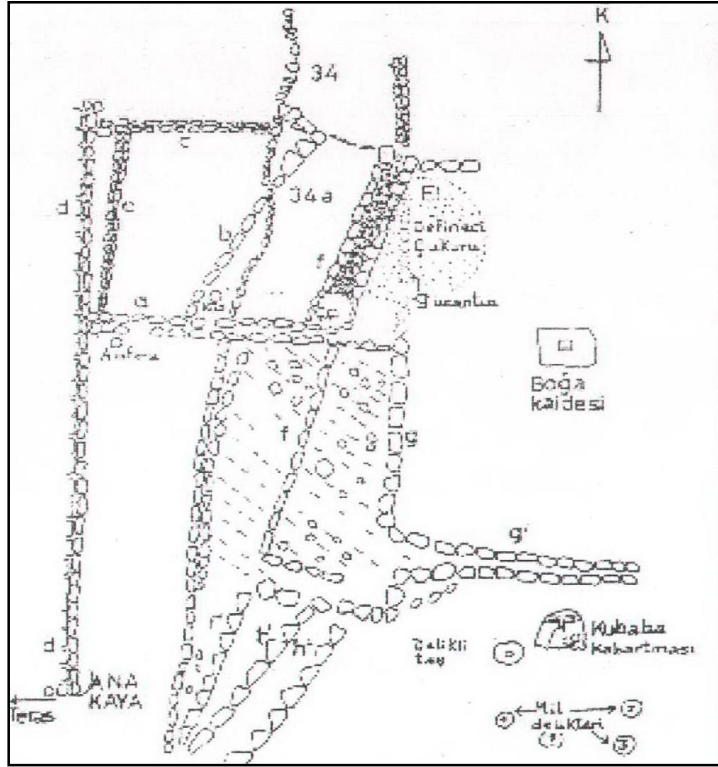


Fig. 7. Domuztepe Villa Rustica'nın Güneybatısındaki Kazı Alanı (Ölçeksiz Krokisi) (Çambel, Işın, Sadler: 1989: 345, Resim 6)

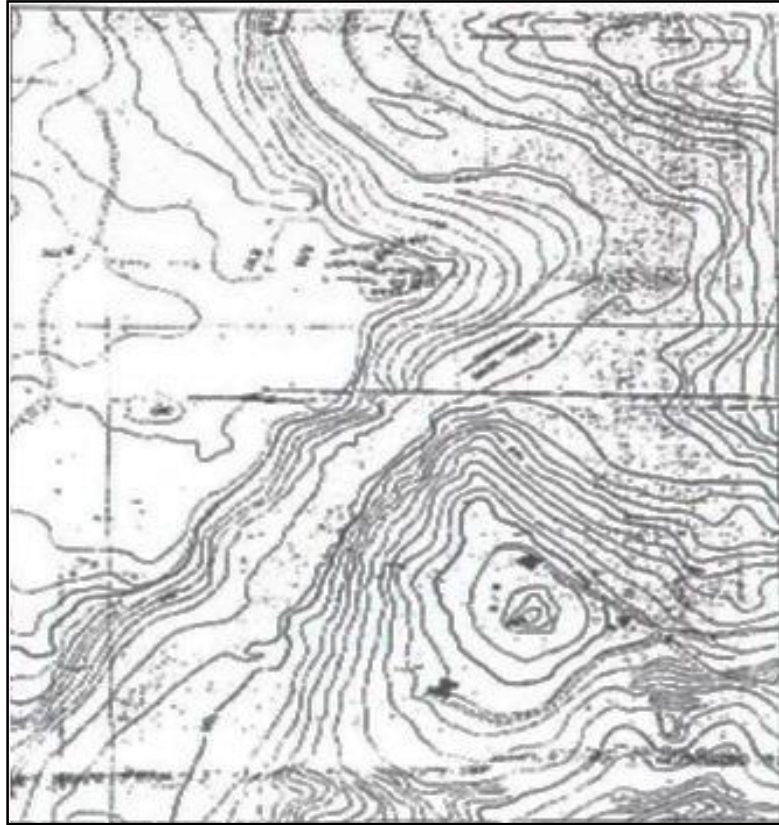


Fig. 8. Domuztepe'nin Fotogrametrik Kadastral Paftası (DSİ, 2016; OKM, 2016)

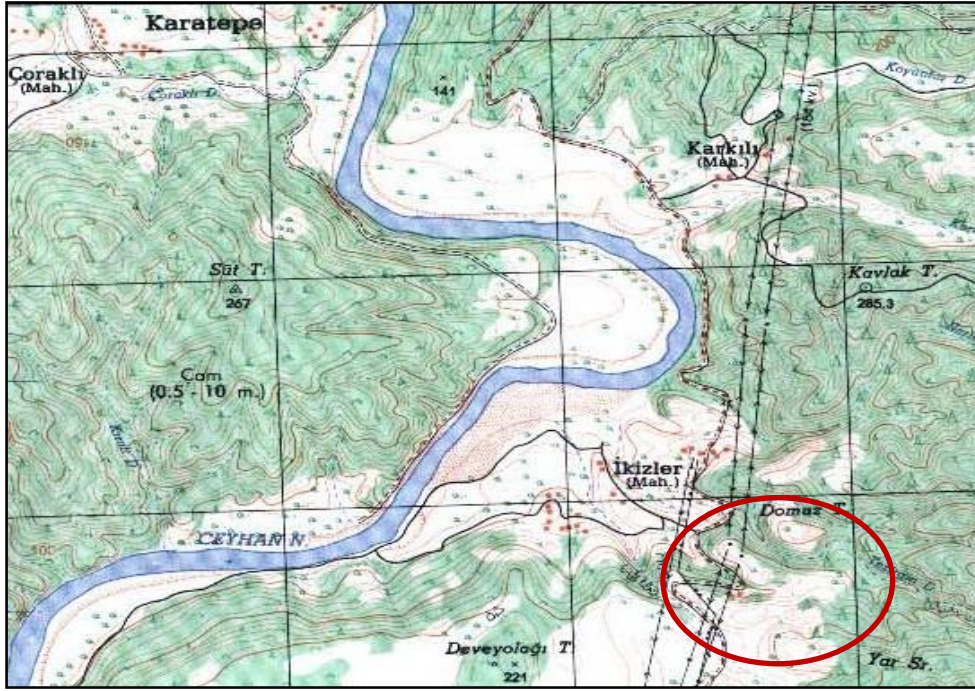


Fig. 9. Domuztepe'nin Aslantaş Barajı Yapılmadan Önceki 1/25000'lik Standart Topoğrafik Haritadaki Konumu (DSİ, 2016; OKM, 2016)



Fig. 10. Domuztepe'deki Villa Rustica ve Çevresinin 1987 Yılındaki Durumu (Çambel, Işın, Sadler: 1989: 344, Resim 5)

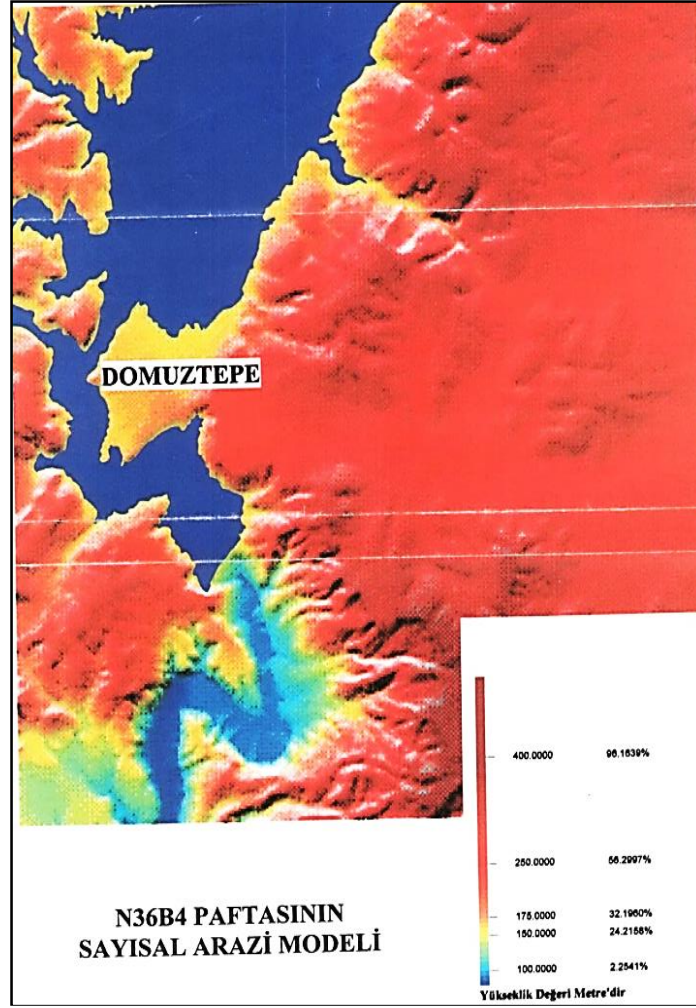


Fig. 11. 1/25000'lik Haritanın Sayısal Arazi Modeli (DSİ, 2016; OKM, 2016)

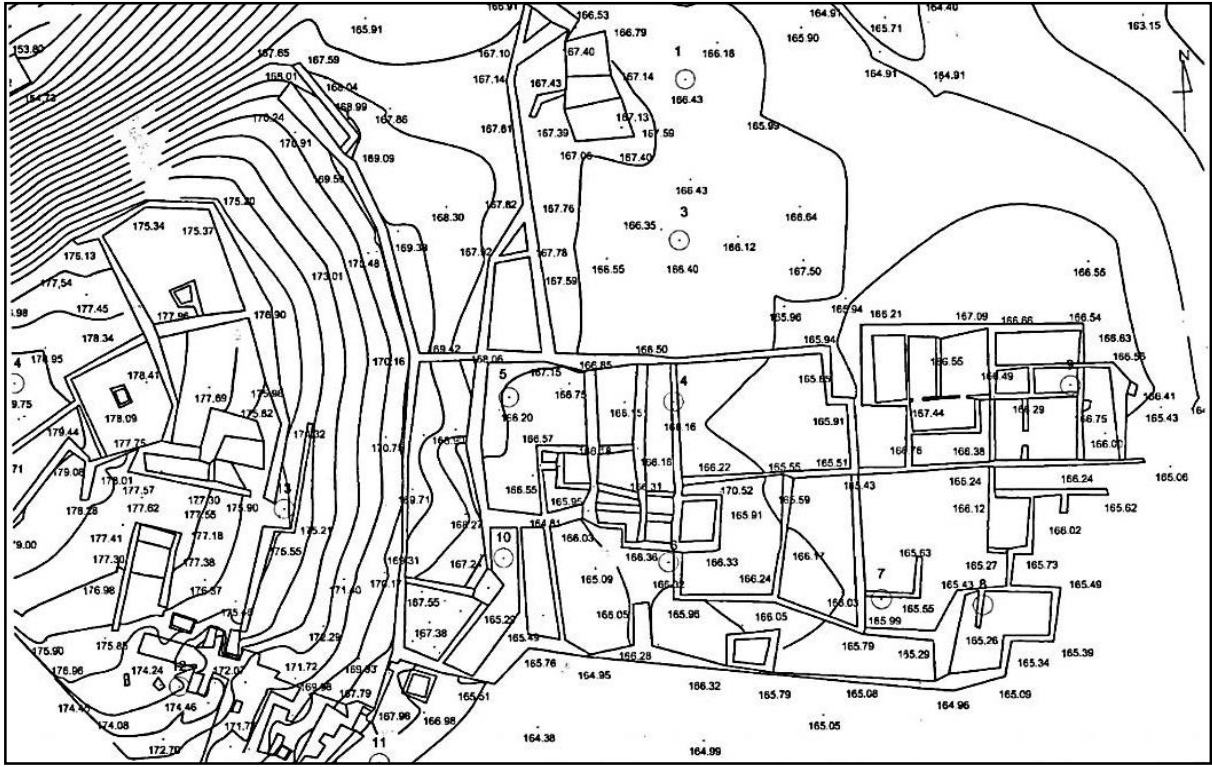


Fig. 12. Kazı Alanındaki Duvar Kalıntıları, Şevler ve Eş Yükselti Eğrileri (Nacar, 2003: 120, Ek 3)



Fig. 13. Domuztepe Üzerindeki Yapılar ve Eşyükselti Eğrileri (Nacar, 2003: 121, Ek 4)

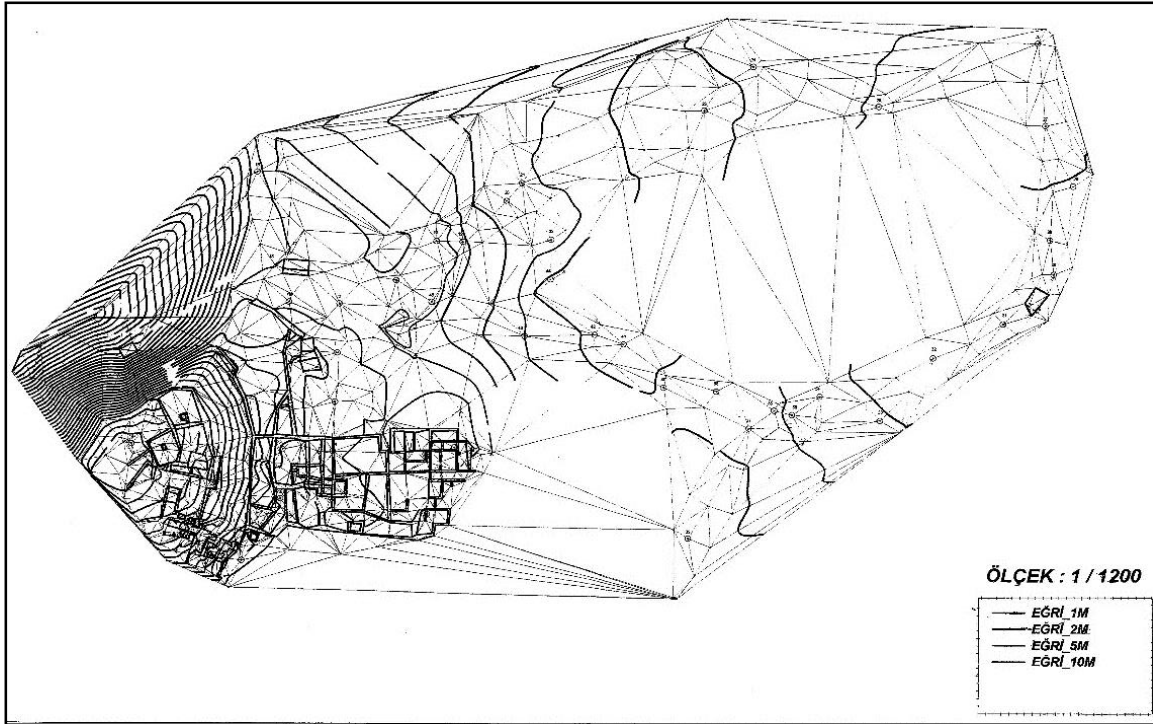


Fig. 14. Domuztepe Üzerindeki Yapılar ve Eşyüksekti Eğrileri (Nacar, 2003: 127, Ek 10)

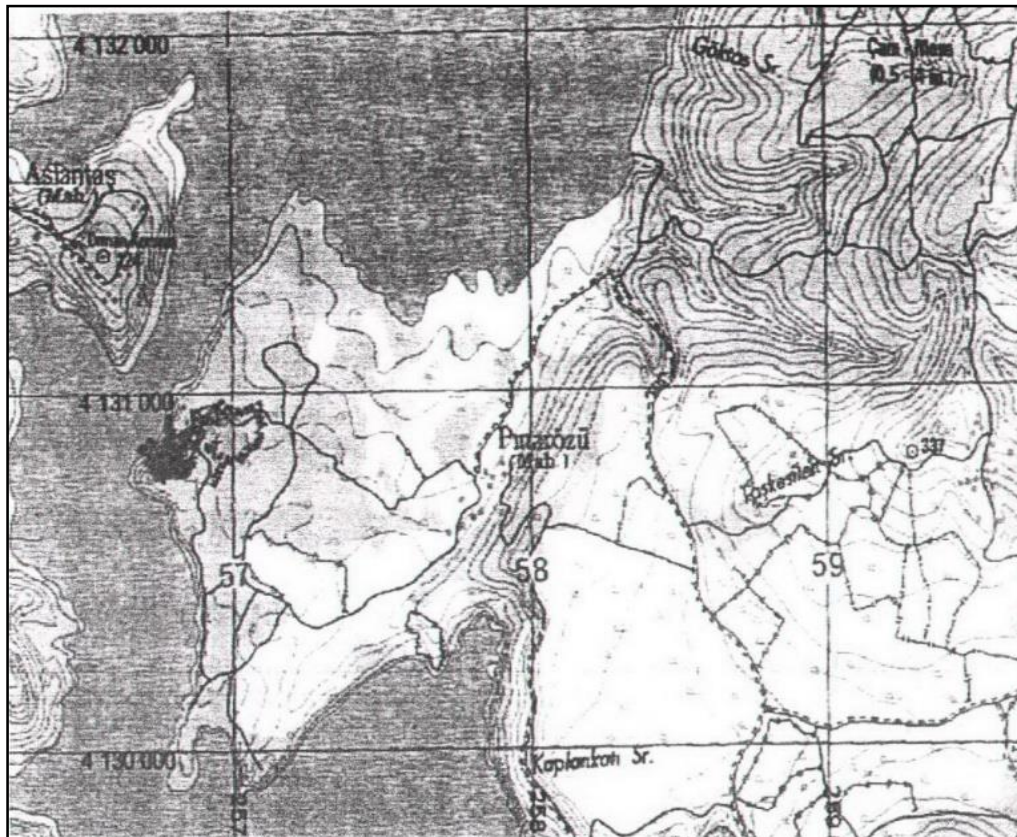


Fig. 15. Bölgenin 1/25000'lik Harita Üzerine İşlenmiş Hali (DSİ, 2016; OKM 216)

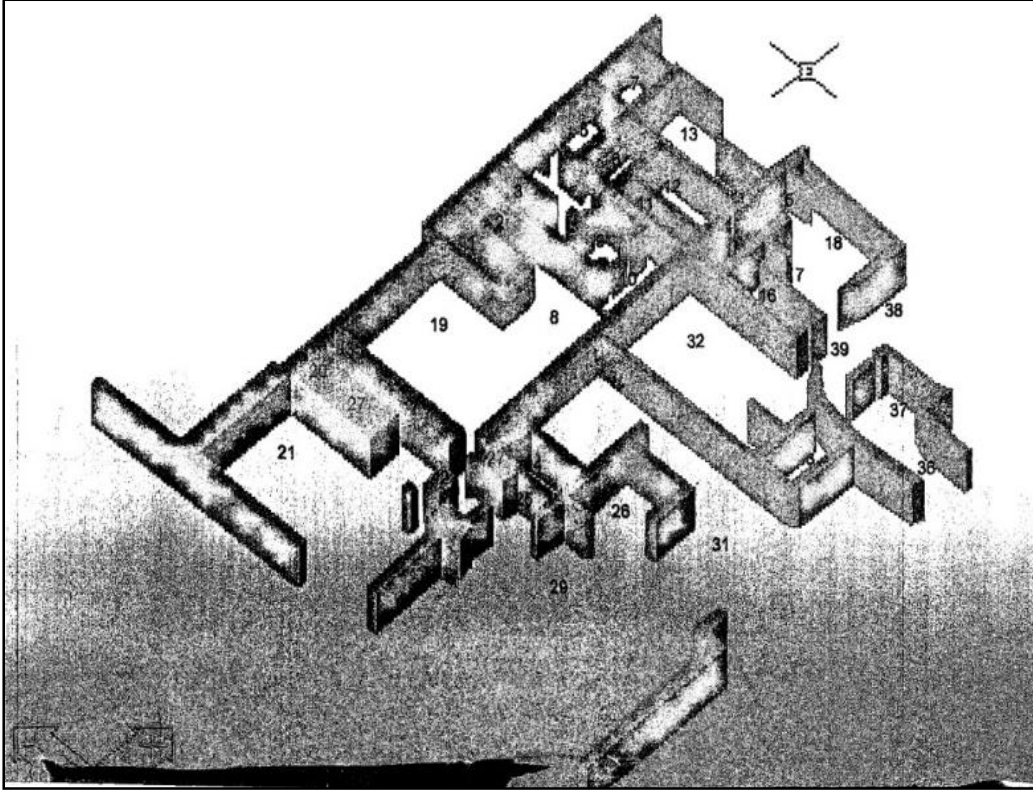


Fig. 16. Domuztepe Villa Rustica ve Çevresinin Üç Boyutlu Simülasyon Görüntüsü (Nacar, 2003: 125, Ek 8)

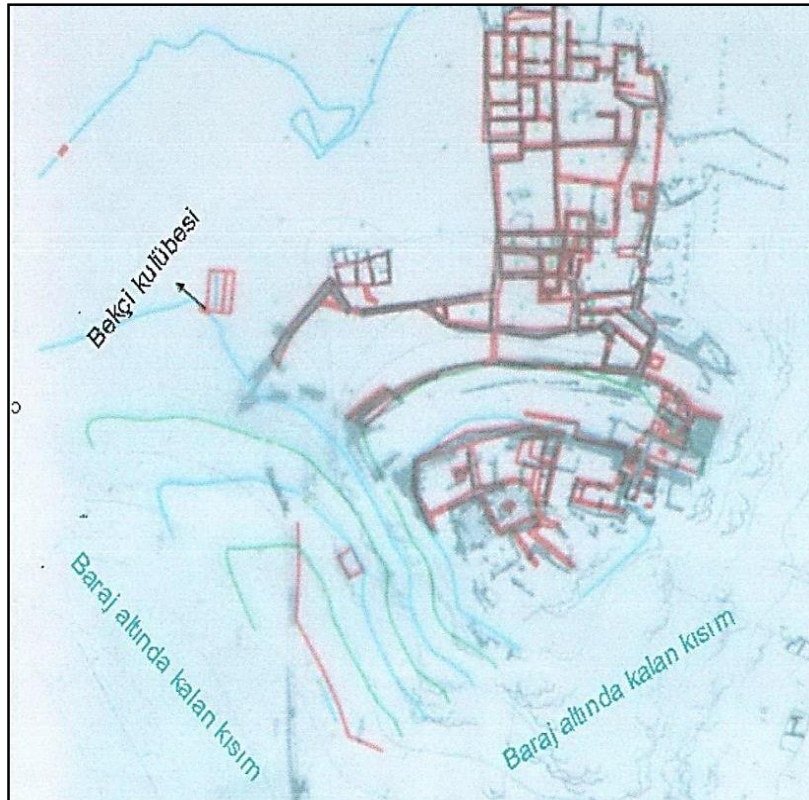


Fig. 17. Eski ve Yeni Haritanın Çakıştırılmış Hali (Nacar, 2003: 95, Şekil 4.5)



Fig. 18. Güncel Topoğrafik Haritada Bölümlerin Numaralanmış Hali (Nacar, 2003: 99, Şekil 4.6)

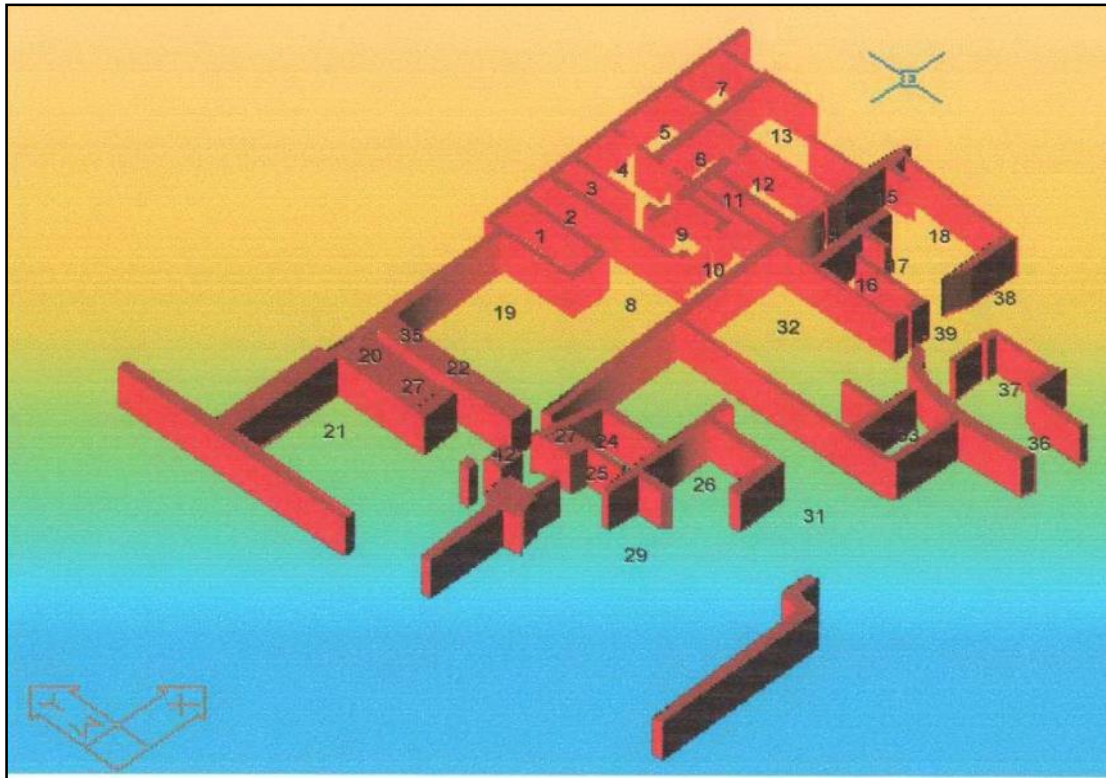


Fig. 19. Domuztepe Villa Rustica ve Çevresinin Üç Boyutlu Simülasyonu Görüntüsünün Numaralanmış Hali (Nacar, 2003: 100, Şekil 4.7)

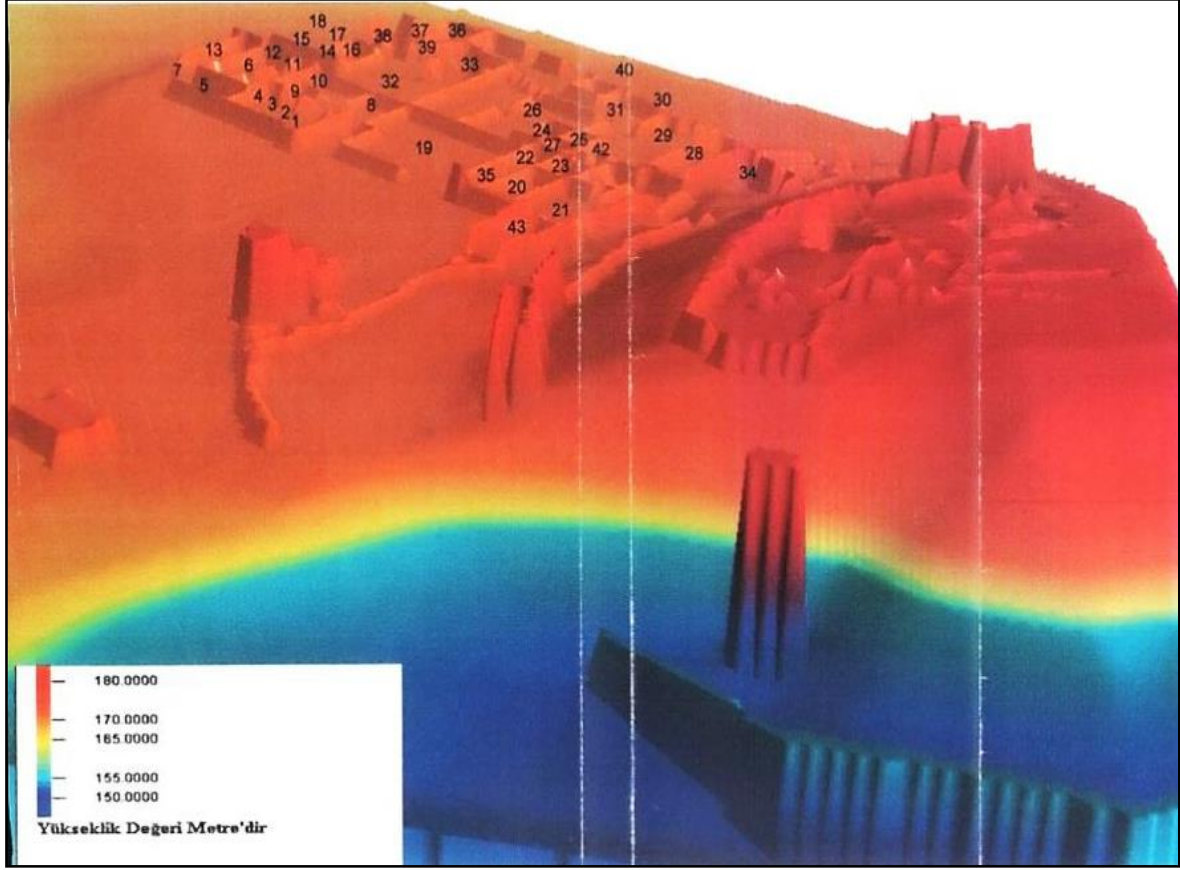


Fig. 20. Domuztepe'nin Sayısal Arazi Modelinin Numaralanmış Hali (Nacar, 2003: 101, Şekil 4.8)