T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ
(PROTOHİSTORYA VE ÖNASYA ARKEOLOJİSİ)
ANABİLİM DALI

KÖŞK HÖYÜK KAZI ALANININ JEOFİZİK YÖNTEMLER İLE ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Ayça ELALMIŞ

Ankara–2007

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ
(PROTOHİSTORYA VE ÖNASYA ARKEOLOJİSİ)
ANABİLİM DALI

KÖŞK HÖYÜK KAZI ALANININ JEOFİZİK YÖNTEMLER İLE ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Ayça ELALMIŞ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Aliye ÖZTAN
Yrd. Doç. Dr. M. Emin Candansayar

Ankara-2007

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARKEOLOJİ
(PROTOHİSTORYA VE ÖNASYA ARKEOLOJİSİ)
ANABİLİM DALI

KÖŞK HÖYÜK KAZI ALANININ JEOFİZİK YÖNTEMLER İLE ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı :

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

Tez Sınavı Tarihi .....

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.(……/……/200…)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı ve Soyadı

……

İmzası

……

TEŞEKKÜR

Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi Ana Bilim dallında yüksek lisansa, arkeolojinin birçok temel bilgisinden habersiz bir jeofizik mühendisi olarak başladım. Arkeoloji terminolojinden çok uzak çevirilerimi saatlerce dinleyen, bazen bir kralın adını doğru söylemem için dakikalarca uğraşan ve bazen de bana bir konuyu anlatırken insanüstü çaba gösteren ve bunlara rağmen bana karşı her zaman sabırlı ve zarif olan hocalarım Prof. Dr. Aliye Öztan, Prof. Dr. Aykut Çınaroğlu, Prof. Dr. Hayat Erkanal, Prof. Dr. Fikri Kulakoğlu, Doç. Dr. Tunç Sipahi ve Doç. Dr. Tayfun Yıldırım 'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin oluşumu esnasındaki yardımlarından dolayı danışman hocalarım Prof. Dr. Aliye Öztan'a ve Yrd. Doç. M. Emin Candansayar'a çok teşekkür ederim. Bana sonsuz destek ve sevgi veren anne ve babama çok teşekkür ederim.

Ayça Elalmış

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR……..……iii
İÇİNDEKİLER…….…….……iv
SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR…….…..…….vi
HARİTA DİZİNİ…….….vii
ÇİZİM DİZİNİ……..vii
RESİM DİZİNİ……...……...……vii
ŞEKİL DİZİNİ……..……..vii

1. GİRİŞ……...……...…….1

1.1. Coğrafi Kapsam……...……1

1.2. Amaç ve Yöntem……..……2

2. KÖŞK HÖYÜK ……..……3

2.1. Köşk Höyük Kazı Tarihi…….…….3

2.2. Köşk Höyük Mimarisi……..……...4

2.2.1 .Bizans Dönemi Yapısı…….....4

2.2.2. Roma Dönemi Yapısı……..……..4

2.2.3. I. Kat Mimarisi……...…...…5

2.2.3.1. I. Kat Kronolojisi.....9

2.2.4. II-V. Kat Mimarisi…….. ……..……11

2.2.4.1. II-V. Kat Kronolojisi…….……14

3. DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ METODU……22

3.1. Doğru Akım Özdirenç Yöntemi….……..……22

3.2. Elektrot Dizilimi…..……..24

3.3. Düz Çözüm……..…….……..24

3.4. Ters Çözüm…….25

4. KÖŞK HÖYÜK'TE DAÖ YÖNTEMİNİN UYGULANMASI…….……30

4.1. Veri Toplama……..……30

4.2. Verilerin 2B ve 3B Ters Çözümü…….30

4.3. Yorum……..…….34

5. SONUÇ ……..……38

ÖZET…….……42

KAYNAKLAR…….…….44

Harita Listesi……...…….……50

Çizim Listesi…….51

Resim Listesi…….……53

Haritalar……56

Çizimler…….……59

Resimler…….62

Şekiller……...…70

SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR

1B	Bir-Boyutlu
2B	İki- Boyutlu
3B	Üç-Boyutlu
I	Akım
A	Akımın Geçtiği Alan
J	Akım Yoğunluğu
R	Nokta Akım Kaynağına Olan Uzaklık
ρ	Özdirenç
ρ_a	Görünür Özdirenç
ϕ	Gerilim
$\Delta\phi$	Gerilim Farklı
δ	Birim Impuls Fonksiyonu
A	Akım Elektrotu
M	Gerilim Elektrotu
N	Gerilim Elektrotu
B	Akım Elektrotu
k	Geometrik Faktör
m	Model Vektörü
d	Ölçülmüş Görünür Özdirenç
ε	Hata
f	Model Yanıtı
D	Köşegen Veri Ağırlıklı Dizeyi
λ	Düzgünleyici Parametresi
S	Duyarlılık Dizeyi
C	Kısıtlı Dizeyi
DAÖ	Doğru akım özdirenç
DSİ	Devlet Su İşleri
m	metre

HARİTA DİZİNİ

Harita 1. Köşk Höyük ……...……...56
Harita 2. Köşk Höyük ve Roma Havuzu Uydu Fotoğrafı……...……..57
Harita 3. Köşk Höyük Uydu Fotoğrafı……...…….....…...…..58

ÇİZİM DİZİNİ

Çizim 1. Bizans ve Roma Dönemi Yapıları…….…...….....…….....59
Çizim 2. I.Kat Yapıları……...…….....……..……..60
Çizim 3. H/11–12 Plan Karelerindeki III. Kat Evleri…….……...…….....…….61

RESİM DİZİNİ

Resim 1. Bizans Yapısı……..…….62
Resim 2. Roma Dönemi Yapısının Duvarları……...……...…….…..……63
Resim 3. I.Kattaki 1, 4 ve 5. Evler…….…….....……..……64
Resim 4. I.Kattaki 1, 2 ve 4. Evler……...…….....……65
Resim 5. I. Katın 6. Evi……...……...……...…….……66
Resim 6. I.Kattaki 6, 7 ve 8. Evler…….……....…....…...67
Resim 7. I-J/ 9–10 Plan Karelerindeki III. Kat Evleri……...…..……68
Resim 8. H/11–12 Plan Karelerindeki III. Kat Evleri…….…...69

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Köşk Höyük'te ölçüm yapılan plan kareler gösterilmiştir. Alan–1 ve Alan–2 olmak üzere iki alan bulunmaktadır.……...……....70

Şekil 2. Dipol-dipol elektrod diziliminin geometrisi, geometrik faktörü ve görünür özdirenci gösterilmiştir……...71

Şekil 3. (a)Alan 1'de 1. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=2.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit……72

Şekil 4. (a)Alan 1'de 1. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ……...……73

Şekil 5. (a) Alan 1'de 2. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=2.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ……..…..74

Şekil 6. (a) Alan 1'de 2. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ……..…..75

Şekil 7. (a)Alan 1'de 3. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=2.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ……..…76

Şekil 8. (a)Alan 1'de 3. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ……..…77

Şekil 9. Alan-1'de 3 doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil ölçülerini birlikte kullanarak 3B ters çözümünün yapılması sonucu elde edilen 3B özdirenç modeli. a=2.5m için (n=1,2,…,6 seviye için)……78
Şekil 10. Alan-1'de 3 doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil ölçülerini birlikte kullanarak 3B ters çözümünün yapılması sonucu elde edilen 3B özdirenç modeli. a=5 metre için (n=1,2,…,6 seviye için)……..79
Şekil 11. (a)Alan 2'de 1. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=1.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ….…….….80
Şekil 12. (a)Alan 2'de 2. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=1.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit…...…….…….81
Şekil 13. (a)Alan 2'de 3. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=1.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ….…….82
Şekil 14. (a)Alan 2'de 4. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=1.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit. ….…….83
Şekil 15. (a)Alan 2'de 5. doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil verilerinin 2B ters çözümü sonucu elde edilen özdirenç modeli (a=1.5 m için). (b) Ölçülen veri ve kuramsal görünür özdirenç yapma kesitleri ile bunların farkını gösteren hata değerleri ile çizilmiş yapma kesit…..…….84
Şekil1 16. Alan-2'de 5 doğrultu boyunca ölçülen dipol-dipol dizilimi sondaj-profil ölçülerini birlikte kullanarak 3B ters çözümünün yapılması sonucu elde edilen 3B özdirenç modeli (a=1.5 metre, n=1,2,…,5 seviye için). ..……..……...….85
Şekil 17. Tahmini Bizans ve Roma Dönemi yapıları(a) Kazılan alan (b) Alan 1'de a=2.5 metre için ölçülen verilerin üç boyutlu ters çözümünden elde edilen ve Şekil 9a' da gösterilen 3B modelin z=1.5 metre derinliği için x-y özdirenç kesiti. (c) Alan

2’ de a=1.5 metre için ölçülen verilerin üç boyutlu ters çözümünden elde edilen ve Şekil 15’ de gösterilen 3B modelin z=1.5 metre derinliği için x-y özdirenç kesiti....86
Şekil 18. Tahmini Bizans ve Roma Dönemi yapıları(a) Kazılan alan (b) Alan- 1(c) Alan-2.....87
Şekil 19. Tahmini Kalkolitik Dönem yapıları(a) Kazılan alan (b) Alan 1’ de a=2.5 metre için ölçülen verilerin üç boyutlu ters çözümünden elde edilen ve Şekil 9a’ da gösterilen 3B modelin z=1.5 metre derinliği için x-y özdirenç kesiti……....88
Şekil 20. Tahmini Kalkolitik Dönem yapıları(a) Kazılan alan (b) Alan- 1…….... ..89

1.GİRİŞ

1.1.Coğrafi Kapsam

Köşk Höyük Niğde il merkezinin 17 km güneyinde[1] (Harita 1), Bor ovasının doğu kıyısında ona hakim bir noktada bulunan kireçtaşı yükseltinin kuzey ucundaki eğimde oluşmuştur(Harita 2).[2] Bu eğimde erozyonla inen dolgular dışında kalan kısım 100x90 metrekarelik bir alanı kaplamaktadır (Harita 3). [3]

Neolitik ve Kalkolitik Çağda Köşk Höyük'ün iskân yeri olarak seçilmesinin başlıca nedenleri Köşk Höyük'ün bugün de çok verimli olan bir araziye hakim durumda olması[4], burada kayalığın altından doğrudan çıkan Köşk Pınarı kaynağının bulunması[5] ve Neolitik ve Kalkolitik Dönemde madenin yerini alan obsidiyen kaynakları açısından zengin olan Melendiz dağlarının Köşk Höyük'ün hemen yakınında bulunmasıdır.[6]

Köşk Höyük bu konumu sayesinde Neolitik ve Kalkolitik Dönemde uzun süreli yerleşilen bir yerleşim olmuştur.[7]

1.2. Amaç ve Yöntem

Köşk Höyük'te bugüne kadar Neolitik Döneme ait yapılar, Kalkolitik Döneme ait yapılar, Roma Dönemine ait bir yapının bir kısmı ve Bizans Dönemine ait bir yapı ortaya çıkarılmıştır. Kazı yapılmamış alanlardan Köşk Höyük'te K/9–10–11–12–13–14 plan karelerini kapsayan alan-1'den ve K-I-J/14–15–16 plan karelerinde bulunan alan-2'den "Doğru Akım Özdirenç" (DAÖ veya Özdirenç) yöntemine göre ölçüler alınmıştır. Bu ölçümlerden elde

[1] Silistreli 1989c: 497

[2] Öztan 2003: 77

[3] Öztan 2002: 55

[4] ibid: 55

[5] Özkan 2001: 15

[6] Silistreli 1989a: 62

[7] Özbaşaran- Cutting 2007: 460

edilen verilerin 2B ve 3B ters çözümleri, önceki kazı sonuçlarından yaralanılarak hazırlanan ön kestirim modelleri kullanılarak yapılmıştır. Bunun sonucu 2B ve 3B özdirenç modelleri elde edilmiştir.

Bu tezde özdirenç modellerinden yararlanılarak alan–1 ve alan-2'de Bizans Dönemi yapısı, Roma Dönemi yapısı, Erken Kalkolitik Döneme ait yapılar, diğer katlara ait yapıların nasıl devam ettiği ve aynı alanda Neolitik Dönem insanı tarafından ana kayaya yapılan bir işlemin mevcut olup olmadığı konusundaki sorulara cevap aranmıştır.

Tezin arkeoloji kısmı Köşk Höyük mimarisi, jeofizik kısmını ise DAÖ yöntemi, ters çözüm ve düz çözümden oluşan teorik ve veri toplama, hesaplama ve yorumundan oluşan uygulama kısmı olarak ayrılmıştır. Bu tezde konu ile ilgili harita, çizim, resim ve şekil listeleri verilmiştir.

2. KÖŞK HÖYÜK

2.1. Köşk Höyük Kazı Tarihi

Köşk Höyüğün batı sınırının üzerinde bir Roma Havuzu bulunur. 1946 yılında Roma Havuzundaki tahribat nedeniyle Su Şubesi Müdürlüğünün görevlendirdiği bir mühendis havuzun duvarını parçaladı ve zemini kaynağa kadar kazdı. Bir altın yılan buldu ve Niğde Müzesine gönderdi. 1952 yılında Arkeolog Hikmet Gürçay Bahçeli'de bulunan bir grup eseri rapor etti.[1]

Köşk Höyük ise 1964 yılında bir Merkez Anadolu yüzey araştırması sırasında ilk olarak Richard Harper ve Margaret Ramsden tarafından keşfedildi. Todd höyüğe ait buluntuları 1965 yılında yayınladığı zaman, höyüğün yamacındaki su kaynağı nedeniyle burasını Köşk Pınarı olarak adlandırdı.[2]

1980 yılında DSİ tarafından açılan bir çukur höyüğün batı yamacında bazı buluntuları ortaya çıkardı. Niğde Müzesi çalışmayı durdurmak için araya girdi. Müzenin ortaklığı ile Prof. Dr. Uğur Silistreli yönetiminde 1982 yılında kazı başladı. Kazıların ilk safhası 1983 yılından 1990 yılına kadar sürdü. Kazılara Prof. Uğur Silistreli'nin ölümü ile ara verildi.[3]

1995 yılında Niğde müzesi yönetiminde kazılar yeniden başladı. Bugün Köşk Höyük kazısı Niğde Müzesi ortaklığı ile Prof. Dr. Aliye Öztan tarafından yürütülmektedir.

[1] Gürer 2004: 29

[2] Öztan 2003: 69

[3] ibid: 69

2.2. Köşk Höyük Mimarisi

2.2.1. Bizans Dönemi Yapısı

J/ 13 karesinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan şimdilik tek mekânlı gibi görünen bir yapı bulunur (Çizim1). Genişliği 7m olmasına rağmen açma dışında kalan güneydoğu duvarı saptanamadığından, uzunluğu belirlenememiştir. Taş duvarları 60 cm genişliktedir ve aralardaki iri taşlara rağmen genellikle içten çamur harçla balık kılçığı şeklinde örülmüştür. Duvarların dış yüzü kabaca, âdeta taşların üst üste yığılması ile yapılmıştır (Resim1).[4]

Yapının içindeki dolguda herhangi bir buluntuya rastlanmamış olması, tarihi konusunda kesin bir yargıyı olanaksız kılmaktadır. Ancak, yapının hemen altındaki Roma Çağına ait büyük binanın bir kısmını tahrip ederek onun içine oturması, doğu duvarının açma kenarına girdiği kısma yakın dik olarak konmuş iri bir blok kapı sövesi üstünde Geç Roma Devrine ait iki kez kullanılmış iki nişin bulunması ve höyük eteğinde açığa çıkarılan Bizans Devri taş sanduka mezarları göz önüne alındığında yapının Bizans Dönemine ait olduğu anlaşılmaktadır.[5]

2.2.2. Roma Dönemi Yapısı

I-J/12–13–14, H/13 plan karelerinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan şimdilik 12 mekânı ortaya çıkarılmış bir yapı bulunur(Çizim 1).[6] 2003 yıllı kazısında yapı 25x15 m ölçülerine ulaşmıştır. Bu binanın taş temelleri 130- 160 cm arasında değişen kalınlıktadır ve en fazla 260 cm yükseklikte korunmuştur. Duvarların her iki yüzü bazıları düzgün kesilmiş iri taşlardan çamur harçla örülmüştür. Araları daha küçük taş ve molozla doldurulmuştur. Duvarların üstünün kerpiç olarak devam ettiği taş temel üstündeki korunmuş tek sıradan anlaşılmaktadır. Kerpiç duvar, taş temele göre daha dar olup her iki taraftan yaklaşık olarak onar santim içeriden örülmüştür.

[4] Öztan vd. 2005: 104

[5] ibid: 104

[6] Öztan vd. 2005:104; Öztan vd. 2006: 379

Yapıda 35x35x16 cm ölçülerinde kerpiç kullanılmıştır.[7] Duvarlar içten ve dıştan iyi sıvanmıştır.[8] Bina şimdilik, kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan bir koridorun, kuzeyinde sıralanan, batı ucundaki küçük diğerleri daha büyük bir dizi oda ile bu koridorun güneyinde yer alan daha büyük mekânlardan oluşmaktadır. Bütün duvarlar birbirine dik açı ile bağlanmaktadır(Resim2).[9] Koridorun kuzeyinde yer alan ve eğimli araziye oturan mekânlarda taban ve kapı yeri saptanamamıştır. Bu nedenle, en azından kuzeydeki mekânların yapının bodrumuna ait olması gerekmektedir.[10]

Bu yapıda çatı kiremitleri, döşeme tuğlaları, birkaç terra sigillata parçası, kırmızı renkte konsantrik daire bezekli bir çanak parçası, siyah glazürlü yassı bir tabak parçası ile Helenistik Dönem içine kadar yapımları sürdürülen Geç Demir Çağı kap parçaları bulunmaktadır. Bu parçalar yapının M.Ö. 6. yüzyıldan itibaren Roma Çağına kadar uzanan geniş bir zaman diliminde kullanıldığını göstermektedir.[11]

2.2.3. I.Kat Mimarisi

Kent I.kat zamanında belli bir planlama ile yapılmıştır. Bütün konutlar aynı planın farklı ölçülerdeki uygulamalarıdır. Dikdörtgen planlı tek odalı konutlar birbirine bitişik olarak yapılmıştır. Odaların dip kısmı depo olarak kullanılmıştır.[12] Kullanım esnasında, gereksinimlere göre yapıların iç ya da dış tarafına küçük hücreler eklenmiştir. Yapılar farklı büyüklükte kırma taşların çamur harçla örülmesi ile yapılmıştır. Tabanlar sıkıştırılmış topraktır. Bütün konutlarda duvarların iç yüzleri, bazılarının da dış yüzleri düzgün sıvalıdır.[13] Giriş daima dar kenardadır. Girişin her iki tarafındaki kapı dikmeleri çamurla sıvanmıştır.[14] Bazı yapılarda ahşap kapı sövelerine ait kalıntılar ve kapı yatak taşları saptanmıştır.[15] Yapılara dışardan

[7] Öztan vd. 2005:104

[8] Silistreli 1986: 132–133

[9] Öztan vd. 2005:104

[10] ibid: 105

[11] ibid: 105

[12] Öztan 2003: 70

[13] Öztan, 2002: 56

[14] Öztan 2003: 70

[15] Öztan 2002: 56

bir ya da iki basamak inilerek girilir. Konutların iç döşemeleri de birbirine benzer. Duvarlarda, biri mutlaka giriş yönünde olmak üzere nişler bulunur. Seki, silo, ocak, tandır ve kilden kutular nerdeyse her evde bulunur. Hemen her evde işlik olarak kullanılan ikinci bir seki vardır. Muhtemelen yatak görevi gören bir kare seki, girişin karşındaki depo duvarıyla her zaman sınırdır. Bu sekilerin iki tarafı da taş ve kerpiçten yapıldıktan sonra dikkatlice çamurla sıvanmıştır.[16] Büyük odaların ortasında yer alan, tabandan 5–10 cm yükseltilerek düzgün sıvanmış yuvarlak ateş yerleri ısınma amacına yönelik olmalıdır.[17] İşlik, tandır, ocak gibi kısımlar girişin solunda yer alır. Düz çatı 2–4 dikme ile desteklenmektedir. Düz damı destekleyen dikmelerin sayısı konutun büyüklüğüne göre değişir.[18] Yapıların, ağaçla kapatıldıktan sonra üstünün kamış ve çamur sıvanarak örtüldükleri anlaşılmaktadır.[19] Hemen her evin girişi önündeki sokağa geniş fırınlar ve silolar yapılmıştır. Silonun kapı yanındaki yüzüne sokak seviyesine açılan delik, içinde korunan malzemenin kolayca alınmasını sağlamıştır.[20]

I. kat yapıları genellikle iki evrelidir. I. katın inşasından 50–60 yıl sonra yerleşmenin tamamını saran bir yangın olmuştur. Bu felaketten kurtulanların çoğu yapıların enkazı üstünde, bazen de onların duvarlarını kullanarak daha küçük ölçülerdeki konutlarda barınmışlardır.[21]

Bugüne kadar yapılan kazılarda I. katta ait tam veya kısmen yirmi iki ev ortaya çıkarılmıştır. I. katın ilk konut grubunu şimdilik I-J/10–11–12–13 plan karelerindeki 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. evlerden oluşur. I-J/11–12 plan karelerindeki 1. ev bugüne kadar Köşk Höyük'te açığa çıkarılan yapıların en büyüğüdür(Çizim2). Bu yapının uzunluğu 11 m, genişliği 10 m dir. Girişin yer aldığı kuzeybatı duvarı iki yanında bulunan evlerden 1 m daha ilerdedir(Resim4).[22] Yapı bir büyük oda ve bunun arkasında kalan depo bölmesinden oluşmaktadır. Bu yapının yangın enkazı

[16] Öztan 2003: 70

[17] Öztan 2002: 56

[18] Öztan 2003: 70

[19] Öztan 2002: 56

[20] Özkan vd. 2004: 199

[21] Öztan 2003: 71

[22] Özkan vd. 2004: 199

üstünde, dördü oda ikisi depo kısmına gelecek şekilde iki sıra halinde duran mimari işlevi olduğu düşünülen fakat devirleri konusu henüz açıklık kazanmamış altı büyük taş mevcuttur. Bu evin kuzeydoğusundaki 2. evin yarısı açılabilmiştir. Bu evin Ib evresinde girişinin bulunduğu duvar 1. evin köşesinden 2 m daha içerde bulunur (Resim4). 2. evin kuzeydoğusunda bulunan 3. evin sadece kuzeybatı köşesi ortaya çıkarılmıştır. 2. evle ortak olan kuzey duvarı bir ante gibi sokağa taşmıştır.[23] 1. evin güneybatısındaki 4. ev, Ib evresinde yaklaşık 6x 9,75 m ölçülerinde düzensiz dikdörtgen biçimlidir(Resim3). Evin Ia evresindeki dış duvarı, Ib evresindeki dış duvarından 2,5 m daha içeridedir. Bu evrede ev aynı genişlikte kullanılmış, uzunluğu batıda 6,75 m, doğuda 6,25 m olacak şekilde düzensiz bir şekle dönüştürülmüştür. 4. evin güneybatısında 5. ev bulunur. Bu ev üstüne açılan geç devre ait büyük yapının taş temelleri tarafından kısmen tahribata uğramıştır. En geniş yerlerine göre 9x7,25 m ölçülerinde düzensiz dikdörtgen plânlı 5. evin komşularından farkı, birden fazla kapıya sahip ve üç evreli olmasıdır(Resim3). Evin Ic evresinde, kuzeybatı ve kuzeydoğu yönünde iki kapısı bulunur (Çizim: 2). Ib evresinde kuzeybatıdaki kapı örülerek tamamen kapatılmıştır. Bunun yerine güneybatı ve güneydoğu duvarlarına iki kapı açılmıştır. I a evresinde iç donanım hakkında fazla bir şey kalmamıştır. Ib evresindeki kapılar evin son evresinde de kullanılmaya devam etmiştir. [24] 5. evin güneybatısında 6. ev bulunur. Bu evin sokağa bakan duvarı, 5. evin duvarından 2 m kadar içeriden inşa edilmiştir (Resim5). [25]

I. katın ikinci konut grubu şimdilik F-G-H/10–11–12–13 ve E/9 plan karelerindeki 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13. evlerden oluşur. Bu evlerin kapıları batıdaki sokağa açılır. G-H/13 plan karesinde bulunan 7. evin yamaca yakın olması evin kapı yerinin ve duvarlarının taban seviyesine kadar tahribata uğramasına neden olmuştur(Resim6). Evin Ib evresinde, Ic evresindeki dış duvarlar kullanılarak yeni bir ev yapılmıştır. Ia evresinde ise evin arkasına küçük bir oda eklenmiştir. 7. evin

[23] Özkan vd. 2004: 199–201

[24] Öztan vd. 2005: 105-106

[25] Öztan vd. 2006: 380

kuzeybatısındaki 8. evin duvarlarının sadece bir bölümü açılabilmiştir.[26] 8. evin kuzeybatısındaki 9.ev, Ib evresinde 9.00 x 6,75 m ölçülerinde, düzensiz dikdörtgen planlıdır. Yapı bir ana oda ve kuzeydoğuda yer alan depodan oluşmaktadır.[27] Ia evresinde yapı 6,75 x 3,60 m bir alana indirgenmiştir.[28] Prof. Dr. Uğur Silistreli tarafından 9. evin kuzeybatısındaki 10 ve 11. evler ortaya çıkartılmıştır.[29] Bu evlerin kuzeybatısındaki 12. ev tek mekânlı ve yamuk planlıdır. Girişi ve asıl odanın bir kısmı tahrip alanında olması nedeniyle ele geçirilememiştir(Çizim2).[30] E/ 9 plân karesinde 13. ev bulunur. Bu ev batı duvarı üstüne yerleştirilmiş bir geç devir mezarı ile hemen yanından geçen modern su deposunun tahliye borusu tarafından tahrip edilmiştir(Çizim4). [31]

I. kata ait dokuz ev daha kısmen veya tamamen açığa çıkartılmıştır. H/11 plan karesindeki 14. evin kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan 8 m uzunluğundaki duvarı ilk kazı döneminde tespit edilmiş ve daha sonraki dönemde pompanın altındaki alanda kazılmıştır.[32] G-H-I/8–9 plan karelerindeki kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan konut grubu 15, 16 ve 17. evlerden oluşur. Bu evlerin girişleri kuzeydoğu yönündedir. H-I-J/7–8–9 plan karelerinde bulunan kuzeybatı-güneydoğu yönündeki konut grubuna ait 18, 19, 20, 21 ve 22. evler kısmen açığa çıkartılmıştır. Bu evlerin girişleri ise güneybatı yönündedir.

I. katta konut grupları, küçük meydan ve sokaklarla birbirinden ayrılmıştır. Sokaklardan biri höyük eğimine uygun olarak güneydoğu yönünde yükselerek devam eder. F/12 plan karesinin batı kıyısından başlayarak kuzey yönünde höyük yamacından aşağı indirilen modern su borusunun yerleştirilmesi sırasında açılan kanal, bu sokağı ve 12. konutun batısını büyük ölçüde tahrip etmiştir. Bir sokak da

[26] Öztan vd. 2006: 380-381

[27] Öztan- Faydalı 2003: 13–14

[28] ibid: 16

[29] Silistreli 1987:173

[30] Özkan vd. 2004: 198

[31] Öztan vd. 2005: 107

[32] Özkan vd. 2002: 335

12. konutun kuzeyindeki boş alandan yerleşim merkezine doğru uzanır. [33] Başka bir sokak kuzeydoğu- güneybatı yönünde bulunur. Sokağın döşemesi esas olarak taştır. 10- 15 cm çapındaki taşlar 20- 30 cm, bazı yerlerde 50 cm kalınlıkta döşenerek sağlam bir zemin oluşturulmuştur. Bu sokak, 2. ve 3. evlerin önüne gelen kısımda geniş bir meydanla bağlantılıdır.[34]

2.2.3.1. I.Kat Kronoloji

Kalkolitik yerleşim I. kat ile temsil edilmektedir. [35] 1995 yılından beri yapılan kazılarda toplanan ağaç kalıntılarının dendrokronolojik ölçümleri ve C14 analizlerine göre I. kat için son düzeltmelerle M.Ö. 4911+101–58 tarihi verilmektedir. Bu sonuca göre Köşk Höyük'ün iki evreli olan I. kattı için M.Ö. 5100–4900 tarihleri arası uygun görülmektedir. [36] I. katın 1. ve 2. evresinde kullanılan ağaçların kesim yıllarından, I. katın inşasından 50–60 yıl sonra yerleşmenin tamamını saran bir yangın olduğu anlaşılmaktadır. Bu felaketten kurtulanlar yangın sonrasında iyice fakirleşmiş oldukları için kısa bir süre sonra yerleşmeyi tamamen terk etmişlerdir. [37]

Köşk Höyük I. katında bulunan çanak-çömlek yerli olan tamamen tek renkliler ve ithal olduğu bilinen bir grup boyalı seramik olarak ayrılmaktadır. Tamamı elle şekillendirilmiş tek renkli kaplar, çokluk sırasına göre siyah, gri, kırmızının tonlarında perdahlıdır. İşlevlerine uygun olarak değişik boyutta çanaklar, çömlekler, vazolar, küpler, fincan, maşrapa ve kapak gibi biçimler saptanmıştır. [38] Köşk Höyük 'de sadece I. katta görülen bir grup boyalı seramik az sayıda örnekle temsil edilmektedir. Bunlar form ve teknik özellikleri ile yerli seramiklerden tamamen farklı dışa çekik ağız kenarlı, yumurta gövdeli vazolara ait parçalardır. Kapların ağız kenarlarının iç ve dış yüzeylerine, krem astar üstüne kahverenginin tonları ile uygulanmış bezeme, kalın bantlar halindeki eşkenar dörtgenlerin içlerinin

[33] Özkan vd. 2004: 198–199

[34] ibid: 201

[35] Öztan 2002: 56

[36] Öztan 2003: 80

[37] ibid: 71–77

[38] ibid: 71–77

ince çizgilerle kafes şeklinde doldurulması ve bunların üstüne dalgalı hatların yapılmasıyla oluşan geometrik motiflere sahiptir. Can Hasan 2 B 'den tanınan bu seramiklerin Köşk Höyük'e ithal olduğu anlaşılmaktadır. [39] I. katta hayvan biçimli kaplar ritüel amaçlı kullanılmış olmalıdır. Kaplumbağa ve boğa gibi örnekler tam ya da parçalar halinde bulunur. Gövdede birleşen kısımları yuvarlatılmış yatay kulplar, kabartma olarak yapılmış boğa boynuzu, insan kaş ve göz betimlemeleri I. katın karakteristik özellikleridir. [40]

Çağdaşı diğer yerleşimlerde olduğu gibi Köşk Höyük insanları da tanrı ve tanrıçalarını insan şeklinde betimlemişlerdir. I. katın pişmiş toprak ve taştan yapılmış figürinleri şematik ve doğal olarak iki farklı stilde üretilmişlerdir. Bir kısmı aşı boyalıdır. Bunlar arasında en fazla 5 cm boyunda, geriye doğru yatırılmış konik başlıklı, kabaca biçimlendirilmiş konik gövdeli tanrıçalar I. kata özgüdür. Hemen tüm yüzü kaplayan göz çevreleri kabartma olarak işlenmiştir. Küçük bir yumru olarak uygulanan burun ve küçük bir oyukla gösterilen ağızdan başka diğer detaylar modellenemez. Bazen biri gösterilen kollar küçük yumrular halinde gösterilmiştir. Birçok konutta grup halinde veya tekil olarak ele geçen hayvan figürleri içinde türleri anlaşılabilenler boğa, keçi ve inektir. [41]

Köşk Höyük insanları I. kat zamanında ölülerini evlerine, çoğunlukla seki altına veya duvar dibine gömmüşlerdir. Bu amaçla ender de olsa sokak, meydan gibi açık alanlarda kullanılmıştır. Ölüler daima hocker tarzda, doğrudan toprağa veya kaplara gömülmüştür. Mezarlarda bir yön birliğine rastlanmaz. Özellikle bebek mezarlarına çeşitli eşyalar hediye olarak bırakılmıştır. Bunlar hemen her mezarda en az bir kap olmak üzere, yumuşakça kabukları, kemik delicileri, obsidiyen alet ya da atık parçaları, süs eşyaları, mühürler, perdah taşları, okr ve limonit yumruları gibi çeşitlilik gösterir. [42] Köşk Höyük'te I. katta, konutlar arasında yer alan bir meydana yapılmış fırın ve çevresindeki buluntular, Anadolu maden teknolojisine katkılar sağlamaktadır. Önünde taş döşeli bir alan üstünde ergimeye değer görülmemiş bakır

[39] Öztan 2002: 58-59

[40] ibid: 72

[41] ibid: 72

[42] Öztan 2003: 78

cevher parçaları ele geçirilmiştir. [43] Köşk Höyük I. tabakada bakır cenaze sunusu delili dolaylıdır. Fakat bakır boncuklar, M.Ö. 6200–6050 tarihlenen Çatal Höyük'teki Neolitik gömülerde, bilezik ve kolye olarak kullanılan bakır boncuklar Aşıklı Höyük yakınındaki M.Ö. 8. bin yılla tarihlenen Neolitik kadın gömülerinde ve günümüzden 9400 yıl önce Çayönü'deki gömülerde de bulundu. [44]

Köşk Höyük'teki mühürler, diğer kültürel bölgelerle bağlantı kurulmasında önemli deliller sağlarlar. Köşk Höyük I. katında bulunan bir mühür çapraz eksenlerin arasındaki alanın üç paralel hatla doldurulması ile oluşturulmuş tasarıma sahiptir. Bu Halaf Dönemi mühürlerine ait tasarım, aynı zaman biriminde Anadolu'da Domuztepe örneklerinden bilinir. Norşuntepe'de Geç Kalkolitik Döneme tarihlenen katta bulunan bir taş mühür ve aynı döneme tarihlenen Çukurkent'ten olan kil mühür bu dekorasyonun sonraki dönemlerde de kullanıldığını gösterir. [45]

2.2.4. II-V. Kat Mimarisi

II-V. kat mimarisi bütün tabakalarda ortak özelliklere sahiptir. Konutlar dar sokaklarla ayrılmıştır. Bunlar dikdörtgen, kare ya da yamuk planlıdır. Oda sayıları ikiyle dört arasında değişir. [46] Yuvarlak veya dikdörtgen ocaklar, işlikler hemen her evde bulunur. Seki her zaman en geniş odadadır. Depo işlevli mekânlarda veya tek odalıların bir duvarının kenarında yer alan çamurdan yapılmış petek biçimli bölmeler karakteristiktir. Konutların dışına, gereksime göre ocak, fırın ve silolar eklenmiştir.[47] Evler ihtiyaca göre eklemelerle genişletilmiştir. [48]

I. kat, II. kattın hemen üstüne kurulmuştur[49], bu nedenden dolayı I. kat yapıları yapılırken II. kat yapıları büyük oranda tahrip olmuştur. H /11 plan karesinde I. kat duvarının altından uzanarak güneye doğru devam eden bir temel ve I. kat

[43] Öztan 2002: 57

[44] Bonogofsky 2005: 133

[45] Özkan 2001: 18–19

[46] Öztan 2007: 469

[47] Öztan 2003: 73

[48] Öztan 2007: 469

[49] Öztan 2002: 59

kuzeyinde kalan bir oda II. katta aittir. [50] F/9–10 plan karesinde II. katta ait parçalar halindeki duvarlar ve iki mekân I. kat yapıların altında saptanmıştır. Mekânların açığa çıkarılan kısmına göre duvarlar koyu sarı renkli bir çamur harç ile örülmüş, taban aynı çamurla sıvanmıştır. [51] I. kat sokağı ve meydanının bulunduğu I-J/ 9–10 plan karelerinde yapılan kazılarda II. yapı katına ait zayıf mimari kalıntılara ulaşılmıştır. Ayrıca Prof. Dr. Uğur Silistreli tarafından Mabet olarak adlandırılan dikdörtgen planlı, düzgün eşikli ve kapılı olan iki bölmeli bir yapı II. katta aittir. [53]

III. kat yapıları en az üç evreli yapılardan oluşur. I-J/ 9–10–11 karelerinde III. kata ait I, II, III ve IV. evleri bulunur (Resim7). [54] I. ev, 1, 2, 3, 4, 8 ve 13 numaralı odalardan oluşmaktadır. Ev 5x 7,5 cm ölçülerindedir. Evin 4, 8 ve 13. odalarının, ev ilk inşa edildiğinde, tek bir mekân halinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum en eski evrenin seramik parçalarının 4 ve 8. odalara yayılmış olarak bulunmasından anlaşılmaktadır. Daha sonraki bir dönemde bu iki mekân eğri bir duvarla ikiye ayrılmış, 8. mekânda oturanlar için 13. mekân eklenmiştir. Evin girişi 4. odanın güney duvarındadır. Bu odanın kuzeybatı köşesindeki kapıyla da 3. odaya geçilmektedir. 1. oda 3. odadan bir duvarla ayrılmaktadır. İkinci evreye ait tabana inildiğinde, 1. odanın 3. oda ile birleşik olduğu anlaşılmıştır. 2. odanın boyutları 1. odayla aynıdır. Tek sıra kerpiçten örülmüş bu küçük odacığın 3. odaya bakan duvarının önüne taşlarla tekrar bir duvar örülmüştür. I. evin güneyinde yer alan II. ev 5, 15 ve 16 olarak adlandırılan odalardan oluşmaktadır. 5. oda 4. odanın kapısının kapatılmasından sonra oluşturulmuştur. 5. odadan bir kapı ile güneydeki 15. mekâna geçilmektedir. Bu iki oda ayrıca 16. mekânla da ilişkili olup üç odalı bir evi oluşturmaktadır. 15. ve 16. odalarda daha derine inilemediği için bunlarda da farklı evlerin olup olmadığı saptanamamıştır. I. evin kuzeydoğu köşesine III. evin güneybatı duvarı dayanır. J/8–9 ve K/9 plan karelerindeki III. ev 10, 11, 12 ve 14. mekânlardan oluşturmaktadır. Evin 11, 12 ve 14. odalarının ilk evrelerinden çok az

[50] Özkan vd. 2002: 336

[51] Özkan vd. 2004: 197–198

[52] Öztan vd. 2006: 381

[53] Silistreli 1989a: 62

[54] Öztan vd. 2006: 381

malzeme ele geçirilmesi, bunların daha çok depo karakterli olduğunu göstermektedir. IV. evde 7. mekân evin ortaya çıkarılan tek odasıdır. Sonraki bir dönemde 6. ve 9. odaların da bu eve katıldıkları anlaşılmaktadır. Evin diğer odaları batıdaki alanın içinde kalmıştır. Bu alan ile 5. odanın duvarı arasında üçgen bir alan bırakılmıştır. III. yapı katına ait başka bir evin büyük kısmı I/10 plan karesinde Prof. Dr. Uğur Silistreli tarafından açığa çıkartılan 20 numaralı mekândır. 2004 yılında evin doğusundaki 18 ve 19 numaralı mekânlarda açığa çıkarılmıştır. Ayrıca I/10–11 plan karelerinde 21 olarak numaralandırılan diğer mekân saptanmıştır.[55] H/11–12 plan karesindeki düzensiz bir sokağın doğu ve batı taraflarında yer alan III. kata ait 1, 2 ve 3. evler tamamen ya da kısmen ortaya çıkarılmıştır(Çizim:3, Resim:8). H/12 plan karesinde bulunan 1. evin büyük bir kısmı açığa çıkarılmıştır. Ev ortada büyük bir oda, buna bitişik kuzeyde iki küçük depo odası ve güneyde bir işlikten oluşur. Beşgen planlı 2. ev, 1. evin kuzeyinde yer alır. Ev tek odalı olup girişi doğu tarafında bulunur. H/12 plan karesindeki 3. ev yamuk planlıdır. İki odası kısmen ortaya çıkarılmıştır. [56] III. kat mimarisi sokakların veya meydanların çevresinde düzensiz şekilde gelişir. [57] I-J/9–10 plan karelerindeki 17. alan olarak adlandırılan alan geçit/sokak işlevi görür. [58] H/12 plan karesinde evlerin arasında kalan bir geçit/sokak bulunur. [59]

H-I/11, I/10 ve E-F/9 plan karelerinde IV. kata ait olan duvarlar ve mekânlar saptanmıştır. [60]

Höyüğün üstünde oluştuğu kireçtaşı kayalık ilk iskân sırasında kademeli olarak kısmen düzeltilmiştir. Ana kayaya oyulmuş çok sayıdaki çöp çukuru da bu ilk yerleşimciler tarafından açılmış olmalıdır.[61] I-H/11 plan karelerinde dar bir alanda çöp çukurlarına rastlanmıştır. [62] E-F/9 plan karelerinde V. katta ait bir köşesi E/ 9

[55] Öztan vd. 2006: 384–385

[56] Özkan vd. 2002: 336–337

[57] Öztan 2003: 73

[58] Öztan vd. 2006: 385

[59] Özkan vd. 2002: 338

[60] Öztan vd. 2006: 386; Öztan vd. 2005: 107

[61] Öztan vd. 2005: 107

[62]Öztan vd. 2006: 386

karesinde olan bir parçası korunmuş bir mekân ile E/9' da yer alan diğer mekânlara göre nispeten daha büyük olan bir mekân bulunur. [63]

2.2.4.1. II-V. Kat Kronolojisi

Neolitik yerleşim II-V. katlarla temsil edilmektedir. C14 analiz sonuçları ilk yerleşimin katları için M.Ö. 6300 tarihine kadar gitmektedir [64]ve III. kat için M.Ö. 5600–5380 ± 38 tarihlerini vermektedir.[65] I. kat II. katın hemen üstüne kurulmuştur. Anadolu'da Neolitik'ten Kalkolitik Çağa geçiş Köşk Höyük dışında çok az yerleşimden tanınmaktadır. [66]

Köşk Höyük'ün II-V. katlarında ele geçen çanak çömlek teknik ve biçim bakımından daha sonra da devam edecek özelliklerdedir. Büyük kısmı astarlı ve perdahlı kaplar değişik işlevlere sahiptir. Kapların bir kısmı kabartma, boya, çizi gibi değişik tekniklerde bezenmiştir. Bazen aynı kap üstünde birden fazla bezeme tekniği de uygulanır. Bezekli kaplarla bezeksizler arasında biçim bakımından fark yoktur. [67] Köşk Höyük çanak çömleği içinde özgün bir grubu kabartma bezemeler oluşturur. II. ve III. katlarda sevilerek kullanılan kabartmalı kaplarda, yerel çömlekçiler çevrelerinde gördükleri ve kutsal saydıkları hemen her canlıyı ve bazı simgeleri ince bir zevkle işlemişlerdir. [68] II. ve III. kat kabartmalarının konuları arasında tanrı ve tanrıçayı betimleyen insan figürleri ve boğa, inek, geyik, ceylan, leopar, keçi, kaplumbağa, kurbağa, yılan, kuş gibi hayvanlar bulunur. Anadolu'da Neolitik ve Kalkolitik Çağ merkezlerinde çok sayıda bulunan ana tanrıça heykelciğine karşın, Köşk Höyük'tekiler gibi vazolar üzerine kabartma olarak tasvir edilmiş olanlar yok denecek kadar azdır. Kuruçay'da Neolitik Dönemin ilk yarısına tarihlenen bir vazo parçası üzerine işlenmiş, Çatal Höyük'te kutsal yapıların duvarlarına kabartma

[63] Öztan vd. 2005: 107

[64] Öztan 2007: 469

[65] Özkan vd. 2004: 201

[66] Öztan 2002: 59

[67] Öztan 2003: 75

[68] Öztan 2002: 58

biçiminde tasvir edilmiş ve Çatal Höyük resimlerinde kollarını yukarıya kaldırmış ana tanrıça figürleri yer almaktadır. [69] Neolitik Dönemde çok yaygın olan bu tür dans sahneleri Nevali Çori'den bir kaptanda bilinir.[70] Ayrıca ellerini tutmuş dans eden kadın figürleri Mezopotamya (Samarra) ve İran'da da (Tepe-Sialk) görülmektedir. M.Ö. V. binin başına tarihlenen Mezopotamya ve İran örnekleri Köşk Höyük'tekilere oranla son derece stilize olup kabartma değillerdir. Bazı durumlarda tanrıçaların göğüsleri ve kolları ve hayvan başları gibi yalnızca figürlerin bazı kısımları gösterilir. Köşk Höyük'te saçları rüzgârda dalgalanmış gibi tasvir edilmiş figür, Samarra'da bulunmuş bir tabak içine boyayla yapılmış dört kadın figürüne, saçların gösterişi açısından yaklaşmaktadır. [71] Köşk Höyük'te seramik üzerine kabartma olarak yapılmış erkek figürleri de bulunur. Kabartma olarak yapılmış erkek figürlerine Anadolu'da çok az merkezlerde rastlanır. Çatal Höyük'te duvar resimlerinde erkek figürleri ve Erken Neolitik Dönemde tanrı heykelcikleri bulunur. Hacılar'da Geç Neolitik Döneme ait kadın heykelcikler ya tek ya da yanında erkek ile tasvir edilmiştir. Anadolu dışında, Tel- Halaf ve Arpaciyah renkli seramikleri üzerinde de boya ile tasvir edilmiş erkek figürleri görülmektedir. Ancak bunların hiç biri kabartma değildir.[72] Köşk Höyük'te bulunan vazolar üzerinde yer alan kabartma hayvan figürleri, insan figürlerine oranla çok daha başarılı bir üslupla tasvir edilmiştir. Her üç yapı katında da bol miktarda boğa figürleriyle bezeli vazo parçaları bulunur. Boğa kültü Köşk Höyük'te olduğu gibi Çatal Höyük'te ve Geç Neolitik Çağ Hacılar kültüründe de görülmektedir. M.Ö. V. bin renkli Erken Tel-Halaf seramiği üzerinde, açık fon üzerine koyu renkte yapılmış boğa başları ve bukranyumlar, Tel-Halaf, Yunus, Arpaciyah ve Tel-Afar'da görülmektedir. İran'da da Bakun renkli seramiği üzerine boğa figürleri, açık fon üzerine koyu renkte boyalarla şekillendirilmiştir. Vazolar üzerinde boğadan sonra en çok görülen hayvan figürü dağ keçidir. Seramik üzerine yer alan dağ keçisi figürlerini Mezopotamya ve İran'da görürüz. Samarra ve daha geç evreye ait El-Ubeyd renkli seramiklerini süsleyen motif ve figürler arasında son derece stilize olarak tasvir edilmiş keçi

[69] Silistreli 1989b: 362-363

[70] Hansen 2007: 511

[71] Silistreli 1989b: 362–363

[72] ibid: 364

figürleri bulunmaktadır. İran'da Tepe-Sialk III, Tepe Hisar I ve Bakun renkli seramiklerinde de gene stilize keçi tasvirleri görülmektedir. Köşk Höyük'te bulunan vazolar üzerinde tasvir edilen hayvanlar arasında koçta bulunmaktadır. Çatal höyük duvar kabartmaları arasında koçbaşları da görülmektedir. Köşk Höyük vazolarını süsleyen yılan ve kaplumbağa figürleri diğer merkezlerde pek görülmemektedir. Köşk Höyük'teki bir yılanın yutmak için ağzında bulunan balık önemli bir ikonografik göstergedir. Erken Tel-Halaf kültüründe Arpaciyah'da bulunmuş vazo parçası ve Suza'da bulunan açık renk hamurlu bir vazo yılanlarla bezelidir. Köşk Höyük'te inek figürleriyle bezeli vazolarda bulunur. Hayvanların başları çoğunlukla yüksek kabartma olarak gösterilirken gövdeler daima profilden ve alçak kabartma olarak verilmiştir. Ağaç, hilal, başak gibi bezemeler, zincir, iç içe zikzaklar kabartma olarak uygulanan diğer motiflerdir. [73] Köşk Höyük II ve III. katlarda severek kullanılan bir başka bezemede boya ile yapılandır. Açık devetüyü zemin üzerine kırmızı ve kahverenginin tonlarında boya ile geometrik motiflerden oluşan bezemelere bazen simgesel kabartmalar da eşlik eder. [74] Köşk Höyük'te II. ve III. yapı katlarında bulunan renkli seramik bezemeleri açısından Çatal Höyük Batı(Erken Kalkolitik çağ) ile Can Hasan 2-B renkli seramiğine benzemekte diğer taraftan da Hacılar V (Erken Kalkolitik çağ), Kuruçay ve Mersin Yumuktepe XXI-XX. tabakalarında bulunan Erken Kalkolitik Dönemi renkli seramiğine de yaklaşmaktadır. [75] Yerel çömlekçilerce kullanıldığı şüphe edilmeyen başka bir bezeme insize tekniğidir. Çoğunlukla siyah ve gri renkli kaplara uygulanmış bu teknikte geometrik motifler tercih edilmiştir. II. ve III. katlarda kullanılan bu kapların bazıları dolgu bezemelidir. Köşk Höyük seramikleri arasında yer alan hayvan ve insan biçimli kaplar Anadolu'da Geç Neolitik dönemden beri bilinen örneklere yenilerini katmıştır. Hayvan biçimli kaplara II. katta da rastlanmıştır. Tam ve parçalar halindeki örnekler kaplumbağa, keçi, boğa gibi hayvanlara aittir. [76] Köşk Höyük'te III. yapı katında bulunan tek insan biçimli vazoda Hacılar erken Kalkolitik Çağ Kültürünün 1.tabakasına verilen aynı tipteki vazoya biçim ve mana bakımından son

[73] Silistreli 1989b: 367–371

[74] Öztan 2002: 59

[75] Silileltreli 1990: 93

[76] Öztan 2002: 59

derece yakındır. Hassuna'da V. tabakada bulunan ve M.Ö. V. bine tarihlenen renkli vazonun da korunmuş olan üst kısmının boynu, Köşk Höyük ve Hacılar örneklerinde olduğu gibi muhtemelen bir kadın yüzü şeklindedir.[77] İnsan ve hayvan biçimli özel olarak üretilmiş kaplar yanında özellikle mezarlara bırakılan minyatür kaplar da mevcuttur. [78]

Köşk Höyük'te ele geçen eserlerin önemli bir bölümü tanrı, tanrıça figürinleridir. [79] Çoğu pişmiş topraktan, bir kısmı taştan yapılmıştır. [80] Pişmiş topraktan yapılmış olan tanrı figürinleri daima giyinik ve konik başlıdır. Oturan ve ayakta duran tiplerle temsil edilir. Tanrıça figürinleri ise daha çeşitlilik göstermektedir. Çıplak, oturan, ayakta, genç, yaşlı özellikler vurgulanmıştır. [81] Tanrıça figürinleri, ayakta durması ile Geç Neolitik ve Kalkolitik çağına tarihlenen Hacılar örneklerine ve genelde bu şekilde olan Kuruçay örneklerine benzer. Dizlerini büküp oturmuş, elleriyle göğsünü tutar biçimde şekillenmiş tanrıça heykelcikleri ise Hacılar VI. tabakada bulunan ve Geç Neolitik Döneme tarihlenen Çatal Höyük'teki figürinlere yakındır.[82] Oturanlar bağdaş kurmuş veya ağırlıklarını bir tarafa vermiş durumdadır. Tanrıçalarda şişmanlık kalça, baldır ve üst kollarda vurgulanmıştır. Pişmiş toprak örneklerinin bir kısmı okr boyalıdır. Başları korunmuş olanlarda uzun ancak dolgun yüz, çekik iri badem göz, küçük burun ve ağız, geniş alın ortak özelliktir.[83] İri badem gözler ve küçük burun özelliği Geç Neolitik ve hemen sonrasındaki zamanda Kuruçay ve Hacılarda görülür. [84] Bunun dışında Köşk Höyük'te bulunan bir heykelciğin özenle topuz yapılmış saçı, bu kişinin sosyal konumunu ifade etmiş olmalıdır; başını hafifçe geriye atması ve özellikle belli bir gücü simgeleyen kavuşturulmuş kolları bu durumu daha belirgin hale getirir. [85]

[77] Silistreli 1989: 372

[78] Öztan 2003: 75

[79] ibid: 79

[80] Öztan 2002: 59

[81] Öztan 2003: 79

[82] Silistreli 1989c: 498–499

[83] Öztan 2002: 59

[84] Silistereli 1989c: 498

[85] Hansen 2007: 511

Köşk Höyük'ün III. katta ait bir evinin duvarına, doğrudan sıva üstüne yapılmış olan duvar boyası Çatalhöyük örneklerine büyük benzerlik göstermektedir. Resimde bir hayvan çevresinde dans eden figürler yer alır. Av sonrası bir şenlik veya töreni betimleyen sahnede kırmızı, sarı, beyaz ve siyah renkler kullanılmıştır. [86]

Köşk Höyük'ün bu erken döneminde ölü gömme adetleri hakkındaki bilgilerimiz II. ve III. katlardan gelmektedir. IV. ve V. katlarda henüz mezara rastlanmamıştır. II. ve III. katlarda ölüler evlerin içine, sekilerin altına veya duvar diplerine gömülmüştür. Mezar biçimleri çoğu basit toprak ve kap olmak üzere iki tiptir. Ölüler mezara hocker olarak yatırılır. Yanlarına hayatta iken kullandıkları eşyalar hediye olarak bırakılmıştır. Bunlar kabartmalı kaplara ait parçalar, tanrıça figürleri, mühürler, bilezik, kolye, yüzük gibi dini ve kişisel malzemeler ile süs eşyalarıdır. Köşk Höyük'ün ölü gömme adetleri bakımından önemli bir özelliği olan kafataslarının kille sıvanması yöntemine bugüne değin sadece II. ve III. katlarda rastlanmıştır. Özel konuma sahip kişilere uygulanmış olması gereken bu yöntemle yeniden canlandırılmış kafatasları evlerde sekilerin üstünde korunmuş ya da toplu olarak sekilerin altına gömülmüştür. Bu işlem için cesetlerin etten arındırılma işlemlerinin nerede ve nasıl yapıldığı konusunda henüz bilgimiz yoktur. Modelasyon İşleminin sadece yüze uygulanması ve yüzle birlikte boynun da şekillendirilmesi biçiminde iki şekilde yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu örneklerde yüz organları doğal olarak işlenirken kimileride kulak, burun, ağız küçük kabarcıklar halinde gösterilmiştir.[87] Köşk Höyük'te bulunan örneklerin tepeleri ile arkalarının da kil kaplanmadığı anlaşılmaktadır. Kil kaplama sınırı alın üstünden, kulak arkasına ve enseye ulaşan hattır. Bu da Köşk Höyük insanlarının yüz ve boynu şekillendirip diğer kısımlara saç, olasılıkla taçla tamamlayarak modern etlendirme yöntemi uyguladıklarını göstermektedir.[88] Eski Yakındoğu'da kafataslarına bu tarz uygulamalar için en erken kanıtlar yaklaşık M.Ö. 7100' de Ayn Ghazal'den (Ürdün) gelir. Bu gelenek Ayn Ghazal'de yaklaşık MPPNB'nin beş yüzyılı (7100-6600) boyunca sürer, fakat yayılımı 1000 yıldan fazla sürer. Bu gelenek İsrail'de Kfar HaHoreş (M.Ö. 7000–6500), Beisamoun (M.Ö.6100–6000), Jericho (M.Ö.6250–

[86]Öztan 2007: 469

[87] Öztan 2003: 79

[88] Öztan 2002: 58

5850), Suriye'de Tell Ramad (M.Ö.6200–6000) ve Türkiye'de Köşk Höyük'ü (M.Ö.5500) kapsayan alanda görülür.[89] Kafataslarının sıvanarak saklanması âdeti bugün için belli dönemler ile sınırlı kalmaktadır. Ancak bu geleneğin, kafataslarının ayrı olarak korunması, kafatası ve diğer kemikler üstüne aşı boyası yapma ile ilişkilendirilmesi halinde bağlantı sağlayabilmektedir. Akeramik Neolitik Döneminde Çayönü, seramikli Neolitik Dönemde Çatal Höyük'te bazı iskeletlerin aşıboyalı olduğu bilinmektedir. Tilkitepe'de Tel-Halaf katı üstündeki mezarlarda bazı yetişkinlerin ve çoğu çocuğun aşı boyalı olduğu belirtilmektedir. Diğer taraftan Güney Rusya ve Kafkasya'da Neolitik sonundan Eski Tunç Çağına kadar bazı iskeletlere de aynı işlemin uygulanmış olması geleneğin uzun süre yaşandığını ve geniş bir alana yayıldığını göstermektedir. [90]

Köşk Höyük'teki III. katta bulunan mühürlerden bazıları kemikten yapılmıştır. Kemik mühürler, Anadolu'da Erken Kalkolitik Çağdan Asur Ticaret Kolonileri Çağına kadar görülebilir. Köşk Höyük III. katta bulunan mühürlerin süslemesinde çeşitli sayılardaki delgi deliklerin çevresine lineer motiflerle yapılmış geometrik modellerin tercih edildiği gözlemlenir. Biçim ve tasarım bakımından benzer mühürler Güneydoğu Anadolu, Kuzey Suriye ve Mezopotamya'da Halaf Çağındaki yerleşimlerde görülür. Ayrıca delginin Neolitik Çağdan(Amuk A) Ubeyd Çağına(Amuk E) kadar yapılan mühürlerde kullanıldığı bilinir. Delgi kullanımı Halaf Çağında da yaygındır. Delgi delikleri ve çeşitli doğrultudaki hatlar ile yapılan süslemelere sahip Köşk Höyük mühürlerinin benzerleri Arpaciyah, Tepe Gavra, Tel Hasan'da açığa çıkmıştır. Anadolu'da Amuk E ve Samsat'tan bilinir, bunların her biri Erken Kalkolitik Çağa tarihlenir. Geç Halaf Çağında mühürlerinde gözlenen diğer yenilik, delgi deliğinin çevresine bir halka ekleyerek yapılan süslemedir. Bu zaman içinde lineer dekorasyonlarla yer değiştirdi. Bu tür mühürler Halaf Çağından olan höyüklerden ve onların çağdaşlarından bilinir. Bu tür mühürler Orta Anadolu'daki höyüklerde de bulunur. Köşk Höyük III. kattan bulunan taş mühür Neolitik Çağdan beri üretilen piramit biçiminin bir devamıdır. Benzer biçimlere sahip olan mühürler Samarra ve Çagar Bazar'da ve benzer süslemelere sahip diğer mühürler Samsat Höyük, Karaoğlan ve Domuztepe'de bulundu. Köşk Höyük II. katta

[89] Schmandt 2001: 12

[90] Öztan 2002: 58

bulunan bir kemik mühür daha önceki kattaki kemik mühürlerle aynı yöntemle yapılmıştır. Bu örnek III. kattaki süsleme tarzının II. katta da devam ettiğini gösterir. Köşk Höyük II. katta taştan yapılmış tek delgi deliğine sahip mühürlerde vardır. Tek delgi deliği çevresindeki alan paralel hatlarla süslenmiş mühürlerin benzerleri Neolitik Çağdan Vadi Hamam'dan (Amuk A-B) ve Halaf Çağından Arpaciyah ve Domuztepe'den bilinir. Amuk F ve G safhalarından bulunan damga mühürleri bu dekorasyonun uzun süre kullanıldığını ispatlar. [91]

Köşk Höyük'ün bütün tabakalarından elde edilen alet, silah ve süs eşyalarının tümü başta obsidiyen olmak üzere çakmak taşı, kemik ve yumuşakça kabuklarından yapılmıştır.[92] Taş endüstrinin büyük kısmı obsidiyenden üretilmiştir. Sileks ve diğer taşların kullanımı azdır. Obsidiyenlerin büyük grubu dilgilerdir. Bunların yanında çekirdek, yonga gibi ham madde ve artıkların bulunması üretimin bir kısmının yerleşim yerinde yapıldığını kanıtlamaktadır.[93] Özellikle obsidiyenden yapılmış hançer, bıçak, ok ve mızrak uçları çok ince bir işçilik eseridir. Köşk Höyük'te bu kadar çok miktarda obsidiyen alet ve silahların bulunmasının başlıca nedeni bu merkezin zengin obsidiyen yataklarına sahip Melendiz dağının hemen yanında bulunmasındır. [94] O çağlarda madenin yerini alan obsidiyenin geniş bölgeleri içine alan bir ticareti söz konusudur. Şüphesiz Köşk Höyük sakinleri de bu ticarette önemli bir rol almışlar ve gerek Anadolu'nun gerekse Mezopotamya'nın Neolitik ve Kalkolitik Dönem merkezleriyle ticari ve dolayısıyla kültürel ilişkiye girmişlerdir. [95] Köşk Höyük insanları keçi, koyun, sığır ve geyik gibi hayvanların kemik, boynuz ve dişlerinden yararlanarak alet ve süs eşyaları üretmişlerdir. Bunlar çoğunlukla II. katta elle geçirilmiştir. I. ve III. katta buluntuların sayısı çok azdır.[96] İşlevlerine göre alt tiplere ayrılan malzeme diğer yerleşim yerlerine oranla sayıca azdır. Buna karşın eserler çeşitliliği ile dikkati çekmektedir. Üretimde sanatsal bir anlayış yerine

[91] Özkan 2001: 16–18

[92] Silistreli 1984: 34; Öztan 2002: 59

[93] Öztan 2002: 59

[94] Silistreli 1984: 34

[95] Silistreli 1991: 92–93

[96]Özkan 2002: 509

işlevselliğin asıl olduğu anlaşılmaktadır. Aletlerin ve süs eşyalarının gerek teknoloji gerekse tipolojilerinde yapı katları arasında bir değişiklik yoktur. Alet ve süs eşyası tipleri genel olarak ‘’Bereketli Hilal’’ ve Orta Anadolu’da Akeramik Neolitik Dönemden beri üretilenlerin devamı niteliğindedir. Bazı tipler metal kullanımının giderek yaygınlaşması ile Kalkolitik Dönem sonunda farklı malzemelerden üretilmeye başlanmıştır. Ancak, işlevlerine uyan kemik eşyaların ya da kolay elde edilen malzeme olarak kullanımları sonraki dönemlerde de sürdürülmüştür. [97]

[97] Özkan 2002: 518–519

3. DOĞRU AKIM ÖZDİRENÇ METODU

3. 1.Doğru Akım Özdirenç Yöntemi

Doğru Akım Özdirenç (DAÖ) yöntemi arkeolojik yapı aramalarında en çok kullanılan jeofizik yöntemlerdendir. Yöntem özdirenç yöntemi olarak da bilinir. DAÖ yöntemi 1900'lü yılların başında Schlumberger kardeşler tarafından önerilmiştir. Özellikle 1990'ların başından itibaren hızlı ölçü alabilen bilgisayar kontrollü ölçü düzeneklerinin geliştirilmesi ile yöntemin arkeolojik alanlarda kullanılması artmıştır. Arkeolojik alanlarda bu yöntem ilk 1940'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde 1989'dan itibaren birçok arkeolojik alanda uygulanmıştır.[1]

Yöntemin temeli Ohm kanunu ve statik elektrik alanın konservatif olması özelliklerine dayanır. Bunlardan yararlanarak tekdüze(homojen) ve yön bağımsız (izotrop) ortamın herhangi bir noktasından nokta akım kaynağının uygulandığı kaynaktan R kadar uzaklıkta bulunan akım yoğunluğu (3.1) denklemindeki gibi verilir.[2] Burada ρ özdirençtir.

$$J = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial \phi}{\partial R} \tag{3.1}$$

Akım yoğunluğu akımın geçtiği alana oranı (3.2) denkleminde yazılmıştır.

$$J = \frac{I}{A} \tag{3.2}$$

Denklem (3.1) ile denklem (3.2)'in eşitlenmesinden denklem (3.3) elde edilir.

[1] Başokur-Candansayar 2001:

[2] M. E. Candansayar 1997: 42–43

$$\frac{I}{A} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial \phi}{\partial R} \tag{3.3}$$

Kaynaktan R uzaklıktaki noktaların bir küre yüzeyi olduğu düşünülürse yarı sonsuz ortamdaki ϕ gerilimi (3.4) denklemi ile verilir.

$$\phi = \frac{\rho I}{2\pi R} \tag{3.4}$$

Homojen ve tekdüze yarısonsuz bir ortamda A ve B noktalarındaki elektrotlarla I akım uygulandığında M ve N noktaları arasındaki gerilim farkı (3.5) denklemindeki gibi hesaplanır.

$$\Delta\phi = \left(\phi_{AM} - \phi_{AN}\right) - \left(\phi_{BM} - \phi_{BN}\right) \tag{3.5}$$

Eşitliğin daha açık bir ifadesi (3.6) denklemi ile elde edilir.

$$\Delta\phi = \frac{\rho_a I}{2\pi}\left[\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN}\right] \tag{3.6}$$

Özdirenç (3.6) denkleminden aşağıdaki gibi hesaplanabilir.

$$\rho_a = 2\pi\left[\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN}\right]^{-1}\frac{\Delta\phi}{I} \tag{3.7}$$

Elektrot geometrisini tanımlayan geometrik faktör k izleyen eşitlik ile verilir.

$$k = \frac{2\pi}{\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN}} \tag{3.8}$$

Gerçekte yeryuvarı yön bağımsız yarısonsuz ortam yerine karmaşık yapılardan oluşmuştur. Bu nedenle özdirenç bağıntıları yerin gerçek özdirenç değerlerini vermezler. Yer içine verilen akım ve yeryüzünde ölçülen gerilimin yukarıdaki (3.6) denkleminde yerine konulmasıyla elde edilen özdirenç değerlerine "*görünür özdirenç*" adı verilir. Görünür özdirenç sadece izotrop yarısonsuz ortam durumunda gerçek özdirence eşit olur.[3]

3.2. Elektrot Dizilimi

A, B akım ve M, N gerilim elektrotlarının farklı konumlarına göre farklı elektrot dizilimleri bulunur. Bu tez çalışmasında Dipol-dipol dizilimi (Şekil 2) kullanılmıştır. Şekil 2[4'] de dizilimin geometrisi ve ilgili geometrik faktör verilmektedir.

3.3. Düz Çözüm

Jeofizikte düz çözüm, tanımlanan fiziksel bir modelin jeofizik tepkisini hesaplamak olarak tanımlanabilir. Doğru akım özdirenç yönteminde 1B, 2B veya 3B özdirenç modelleri oluşturulur. Bunların tepkisi olarak ise gerilim farkları ve istenen elektrot dizilimi için görünür özdirençler elde edilir.

Bu çalışmada, ters çözüm içerisinde 2B ve 3B düz çözüm yapılmıştır. 2B düz çözümde, yer içi özdirencinin x- ve z- yönünde değişen ve y-yönünde sabit olan bloklardan oluştuğu varsayılır ve (3.9)'da Poisson denkleminin çözümü aranır.

$$\nabla \cdot \left[I / \rho(x,z) \nabla \phi(x,y,z) \right] = I \delta(x - x_0) \delta(y) \delta(z - z_0) \qquad (3.9)$$

Burada nokta akım kaynağı ve gerilim x, y ve z değişkenlerinin fonksiyonu olmasına rağmen özdirenç x ve z değişkeninin fonksiyonudur

[3] Başokur 2003: 5

[4]Candansayar 2005: (yayınlanmamış).

3B düz çözüm ise aşağıdaki model bağıntısı ile yapılır.

$$\nabla \cdot \left[1/\rho(x,y,z)\nabla\phi(x,y,z)\right] = I\delta(x-x_0)\delta(y-y_0)\delta(z-z_0) \qquad (3.10)$$

Bu eşitlikte ise nokta akım kaynağı, gerilim ve özdirenç x, y ve z değişkenlerinin fonksiyonudur.

Yukarıdaki 2B ve 3B Poisson denklemlerinin analitik çözümü karmaşık modeller için yoktur ve çeşitli sayısal yöntemlerle çözülür. Bu çalışmada kullanılan programlarda sonlu farklar sayısal çözüm yöntemi kullanılmıştır.[5]

3.4. Ters Çözüm

Ölçülen veriden, parametre değerlerinin hesaplanması 'ters çözüm' olarak adlandırılır. Ters-çözüm yöntemi, ölçülen veri ile kuramsal veri arasında çakışma sağlayan (en-küçük kareler anlamında) parametrelerin bulunması esasına dayanmaktadır. Ters-çözümün birinci adımı bir modelin kurulmasıdır. Model parametreleri için bir ön-kestirim, yorumcu tarafından sağlanır ve ön-kestirime karşılık gelen kuramsal veri hesaplanarak, ölçülen veri ile karşılaştırılır. Daha sonra, ölçülen ve kuramsal verinin çakışma derecesini arttırmak amacı ile parametreler yenilenir. Bu işlem, iki veri kümesi arasında yeterli bir çakışma elde edilinceye kadar yinelenir. Model yanıtı ile ölçülen veri arasındaki farkları en aza indirmek için yapılan yineleme işleminin sayısı, ön-kestirim değerlerinin gerçeğe yakınlığı ve verinin gürültü içeriği ile ilişkili olup, gürültü bazı durumlarda yineleme işleminin yakınsamasını engelleyebilir. Ters-çözüm yönteminin en önemli problemi, model seçimi veya ön-kestirim değerlerinin gerçeğe yakın olmaması nedeni ile istenmeyen sonuçların elde edilebilmesidir. Ayrıca, yöntemin doğru çözüme doğru yakınsayacağının garantisi bulunmamaktadır. [6]

[5] Dey-Morrison 1979: 753–780

[6] Başokur 2004:144

M sayıda ayrı model parametrelerinin model vektörü m alalım.

$$m = \left(m_1, m_2, ..., m_M\right)^T$$

Burada özdirençlerin $\left(\rho_j\right)$ mutlaklığını sağlamak için $m_j = log_j$ logaritmalarını kullanırız.

Aynı biçimde, ölçülmüş görünür özdirenç logaritmaları $log\left(\rho_i^a\right) = d_i$, N sayıda veri vektörünü $d = \left(d_1, d_2, ..., d_N\right)^T$ oluşturmak için kullanılır. Veri ve model cevabı f (m) arasındaki farkı en aza indirgemek için birkaç yol vardır. Sıklıkla her bir veri noktası d_i ve hata ε_i bilinir ya da tahmin edilir. [7]

$$\Phi_d(m) = \sum_{i=1}^{N} \left| \frac{d_i - f_i(m)}{\varepsilon_i} \right|^p = \left\| D\left(d - f(m)\right) \right\|_p^p \qquad (3.11)$$

Genel olarak tahmin edilen gürültü özelliğine uygun olarak (3.11) denklemi için farklı p değerleri kullanabiliriz. Verinin içindeki aykırı değerlere daha az duyarlı olması sebebiyle L_1 normu sıklıkla '' robust ters çözüm'' olarak adlandırılır. [8]

L_2 normu kullanmanın Gaussian gürültüsü ile ilgili olduğunu varsayılır. $X^2 = \Phi_d / N$ eşitliği sayesinde istatistiksel doğayla bağlantı kurulmaya çalışılır. $\chi^2 = 1$'in bir önemi hataları uygun hale getirilmiş veriyi göstermesidir. [9]

Eğer hatalar ölçülemiyorsa onların (3.12) denklemiyle uygun bir şekilde tahmin edilmesi gerekir. [10]

[7] Günther vd. 2006: 3
[8] ibid: 8–9
[9] ibid: 8–9
[10] ibid: 8–9

$$\frac{\delta_a}{\rho_a} = p + \frac{\delta U|k|}{\rho_a I} + \frac{\delta k}{|k|}(\delta x) \qquad (3.12)$$

Geometrik hata, elektrot pozisyonunun Gaussian dönüşümü nedeniyle oluşan hatalar olarak düşünülür. Bu sebepten dolayı (3.13) eşitliğinde verilen köşegen veri ağırlıklı dizeyi D ile çalışılır.

$$D = diag\left(\frac{1}{\varepsilon_i}\right) \qquad (3.13)$$

(3.13) denkleminden (3.14) denklemi üretilebilir.

$$\Phi_d = \left[D\left(d - f(m)\right)\right]^T \left[D\left(d - f(m)\right)\right] = \left(d - f(m)\right)^T D^T D\left(d - f(m)\right) \qquad (3.14)$$

Φ_d'in en aza indirgemesi ''*ill-posed*'' bir problemi göstermesinden dolayı ek bir model fonksiyonu olan Φ_m'in ortaya konmasıyla düzenleme yapılır. Buna göre (3.15) denklemi gibi yeni bir fonksiyon tanımlanır. Bu fonksiyonda *Tikhonov* düzgünleyicisi olarak bilinir, λ ise düzgünleyici parametresidir. [10]

$$\Phi = \Phi_d + \lambda \Phi_m \rightarrow min \qquad (3.15)$$

Denklem (3.15), uygun olan verinin hata düzeyi $\Phi_d^* = N$'in aşağı doğru çekerken aynı zamanda Φ_m'in en az indirgenmesini sağlar. Sonuçta, düzgünleyici parametresi , $\Phi_d = \Phi_d^*$'i sağlamak için tercih edilmelidir. [11]

[10] T. Günther, 2005: 8–10

[11] ibid: 8–9

Φ_m, kısıtlı dizey C ve model m ile referans model m^0 arasındaki farkın bir çarpımının kare normu (3.16) denklemi ile verilir.[12]

$$\Phi_m(m) = \left\| C(m - m^0) \right\|_2^2 \tag{3.16}$$

Doğrusal olmayan problemler için ön işlem, model m'in kendisine bağlıdır, bu Maxwell denklemlerine dayanan bütün yöntemleri içine alır. Bir ön model m^0 ile başlandıktan sonra, bir yineleme işlemi ile yaklaştırma başarılana kadar modelde yeniden düzenleme uygulanır. Denklem (3.17)'de gösterildiği gibi bir k yineleme adımında yeni bir model elde etmek için ön modele Δm^k eklenir.[14]

$$m^{k+1} = m^k + \Delta m^k \tag{3.17}$$

Düz çözümde Taylor serisi, denklem (3.18)'deki gibi doğrulaştırılır.

$$f\left(m^k + \Delta m^k\right) = f\left(m^k\right) + \frac{\partial f\left(m^k\right)}{\partial m}\Delta m^k + \ldots \approx f\left(m^k\right) + S\Delta m^k \tag{3.18}$$

Denklem (3.19) gösterilen model parametreleriyle birlikte model yanıtının kısmi türevi, elemanlarıyla birlikte duyarlılık dizeyi $S \in IR^{N\times M}$ olarak adlandırılır.

$$S_{ij}\left(m^k\right) = \frac{\partial f_i\left(m^k\right)}{\partial m_j} \tag{3.19}$$

Yeni model yanıtı $f(m+\Delta m)$ ile veri d arasındaki eşitliği kurmak için biz ikinci dereceden olmayan denklem (3.20)'i kullanırız.

$$S\Delta m = d - f(m) \tag{3.20}$$

[14] Günther 2005:8-10

Gauss-Newton metoduna göre, eşitlik Φ_m'in gradyanı ve Hessianı ile genişletilir. Bu denklem (3.21) ile gösterilir.[15]

$$\left(S^T D^T DS + \lambda C^T C\right)\Delta m^k = S^T D^T D\left(d - f\left(m^k\right)\right) - \lambda C^T C\left(m^k - m^0\right) \qquad (3.21)$$

Bu tez çalışmasında ters çözüm algoritmasında yukarıdaki eşitlik kullanılmıştır.

.

[15] Günther 2005:7-12

4.KÖŞK HÖYÜK'TE DAÖ YÖNTEMİNİN UYGULANMASI

4.1. Veri Toplama

Köşk Höyük'te iki farklı alandan Scintrex marka çok elektrotlu özdirenç aleti ile (SARIS-Scintrex Automatic Resistivity Imaging System) veri toplanmıştır.

Alan–1 olarak kabul edilen K/9–10–11–12–13–14 plan karelerinde güney-kuzey doğrultusundaki birbirine paralel her biri 25 elektroda sahip üç doğrultu boyunca 6 seviye (n=6) için dipol-dipol diziliminde ölçüler alınmıştır (Şekil 1). Doğrultular ve elektrotlar arasındaki mesafe 2.5 m seçilmiştir. Ölçüler, dipol aralığı (a) 2.5 m ve 5 m için ayrı ayrı alınmıştır(Şekil 2). Bu alanda 1. doğrultunun ilk elektrodu, K/14 plan karesinin güneybatı kenarından 2.5 m doğudadır ve doğuya doğru sıralanan doğrultuların ilk elektrotları aynı hizadadır.

Alan–2 olarak adlandırdığımız I-J-K/14–15–16 plan karelerinde yaklaşık 20 derece kuzeydoğu-güneybatı doğrultusundaki her biri 18 elektroda sahip beş doğrultu boyunca 5 seviye (n=5) için, elektrodlar arası mesafe (a) 1.5 m seçilerek dipol-dipol diziliminde ölçüler alınmıştır(Şekil1). Doğrultular ve elektrotlar arasındaki mesafe 1.5 m seçilmiştir. Alandaki 1. doğrultunun ilk elektrotu K/14 plan karesinin güney kenarından 2.5 m kuzeyde ve batı kenarından 4.5 m doğudadır. Güneye doğru sıralanan doğrultuların ilk elektrodları bu elekrodla aynı hizadan başlamaktadır.

4.2. Verilerin 2B ve 3B Ters Çözümü

DC2DInvres ve DC3DInvres programlarını kullanarak alan–1 ve alan-2'den toplanan veriler ve tahmini modeller ile yapılan ters çözüm sonucu 2B ve 3B özdirenç modelleri elde edilmiştir.[1]

[1]Günther 2005

Bu çalışmada ters çözüme başlangıç modeli olarak homojen ortam kullanılmamıştır. Bütün 2B ve 3B ters çözümlerde, kazı yapılmış alanlardan elde edilmiş mimari bilgilerinden yararlanılarak başlangıç modeli oluşturulmuştur.

Alan–1'de her doğrultuda, 2B modelleme ve ters çözüm için kullanılan model ağının sınırları; x-ekseninde 2.5- 62.5 m ve z-ekseninde 0–5 m (a=2.5 m) seçilmiştir. Aynı alanda a=5 metre için alınan ölçüler için oluşturulan model ağında ise z-ekseninde 0–10 metre seçilmiştir. Alan–1'de x ekseninde 1. doğrultuda 0–2.5 m, 2.5–5 m, 22.5- 25 m, 25–27.5 m, 27.5–30 m, 2. doğrultuda 0–2.5 m, 2.5–5 m, 27.5–30 m, 30–32.5 m ve 3. doğrultuda 2.5–5 m, 5- 7.5 m, 25- 27.5 m ,27.5–30 m, 30–32.5 m ve z ekseninde her biri 0–2.5 m arasında 2.5x2.5 m boyutlarında yüzeye yakın 150 ohm-m özdirençli, x ekseninde 1. doğrultuda 35–37.5 m, 37.5–40 m, 40–42.5 m, 42.5–45 m, 45–47.5 m, 50–52.5 m, 52.5–55 m, 60–62.5 m, 2. doğrultuda 35-37.5 m, 37.5-40 m, 42.5–45 m, 45–47.5 m, 47.5–50 m, 52.5–55 m, 3. doğrultuda 40–42.5 m, 50–52.5 m, 52.5–55 m, 57.5–60 m ve z ekseninde her biri 0–1.5 m arasında 2.5x1.5 m boyutlarında 150 ohm-m özdirençli ve 1. doğrultuda 10– 12.5 m ve z ekseninde 0–2.5 m arasında 2.5x2.5 boyutlarında 80 ohm-m özdirençli yüzeye yakın 2B yapılar başlangıç modeli olarak kullanıldı. Ana kaya için 1. doğrultuda x ekseninde 12.5-25 m arasında, z ekseninde yüzeyden 4-5 m ve x ekseninde 35-45m ve z ekseninde 4-5 m, 2. doğrultuda x ekseninde 7.5-15 m ve z ekseninde 4-10 m, x ekseninde 35-50 m ve z ekseninde 4-10 m, 3. doğrultuda x ekseninde 22.5-60 m ve z ekseninde 2.5-10 m arasında 60 ohm-m özdirençli 2B yapılar başlangıç modeli olarak kullanıldı.

Alan–1'de 3B modelleme ve ters çözüm için kullanılan model ağının sınırları; x-ekseninde 0- -10 m, y-ekseninde 2.5- -62.5 m ve z- ekseninde 0–10.6 m (a=2.5 m) ve 0–20.6 m (a=5 m) olarak alındı. Alan-1'de x ekseninde 0– -10 m, y ekseninde 0– -7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 2x12.5x2.5 m boyutlarında, x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -2.5– -7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -2.5- -5 m, y ekseninde 0- 2.5 m, z ekseninde 0-2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x3.5x2.5 m boyutlarında, x ekseninde 0– -2.5 m, y ekseninde -22.5– -27.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan 1.5x 5x 2.5 m boyutlarında, x ekseninde -7.5- -10 m, y ekseninde -27.5– -32.5 m, z ekseninde 0–2.5 m kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x5x2.5 m

boyutlarında, x ekseninde 0- - 10 m, y ekseninde -27.5- -32.5 m, z ekseninde 0-2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x11x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -7.5— -10 m, y ekseninde -17.5- -20 m, z ekseninde 0-2.5 m arasında 1.5x2.5x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -2.5- -10 m, y ekseninde -37.5– -42.5 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 m boyutlarında, x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -40– -45 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarında, x ekseninde -2.5– -10 m, y ekseninde -50– -55 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 boyutlarında, x ekseninde -5– -10 m, y ekseninde -57.5– -60 m, z ekseninde 0–1.25 m kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında, x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -50– -55 m, z ekseninde 0–1.25 m kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarında, x ekseninde 0 – -10 m, y ekseninde -40– -50 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x14x1.25 m boyutlarında, x ekseninde 0 –-5 m, y ekseninde -60–-62.5 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında, x ekseninde -2.5 – -5 m, y ekseninde -35– -40 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında 150 ohm-m özdirençli ve x ekseninde 0– -2.5 m, y ekseninde -10- -12.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında 2.5x 2.5 x2.5 m boyutlarında 80 ohm-m özdirençli yüzeye yakın 3B yapılar başlangıç modeli olarak alınmıştır. Ana kaya ise x ekseni 0- -10 m, y ekseninde 0–30 m, yüzeyden derinliği z ekseninde 3–4 m arasında başlıyan doğu-batı doğrultusunda eğimli ve x ekseninde 0- -10 m, y ekseninde 30–60 m, yüzeyden derinliği z ekseninde 2.5–5 m arasında başlıyan 60 ohm-m özdirençli 3B yapılar başlangıç modeline eklenmiştir.

Alan–2'de her doğrultuda, 2B modelleme ve ters çözüm için kullanılan model ağının sınırları; x ekseninde -1.5–27 m, z ekseninde 0–5 m arasında alındı. Alan-2'de x ekseninde 1. doğrultuda 0–1.5 m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 4.5–6 m, 6–7.5 m, 7.5–9 m, 9–10.5 m, 10.5–12 m, 15–16.5 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m, 2. doğrultuda 4.5–6 m, 6–7.5 m, 7.5–9 m, 12–13.5 m, 13.5–15 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m, 3. doğrultuda 0–1.5 m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m, 4. doğrultuda 0–1.5 m, 9–10.5 m,10.5–12 m, 12–13.5 m, 13.5–15 m, 16.5–18 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m ve 5. doğrultuda 0–1.5

m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 4.5–6 m, 6–7.5 m, 10.5–12 m, 12.5–13 m, 16.5–18 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m ve z ekseninde her biri 0–2.5 m arasında 1.5x2.5 m boyutlarında yüzeye yakın 150 ohm-m özdirençli 2B yapılar başlangıç modeli olarak kullanılmıştır.

Alan–2'de 3B modelleme ve ters çözüm için kullanılan model ağının sınırları; x ekseninde 0- 9 m, y ekseninde -1.5- 27 m ve z ekseninde 0–5 m arasında alındı. Alan-2'de x ekseninde 0– -3 m, y ekseninde 0–16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5 x17 x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -4.5– -7.5 m, y ekseninde 0- 16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5 x 17 x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -7.5– -9 m, y ekseninde -1.5– 7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x2.5 m boyutlarında, x ekseninde ---7.5– -9 m, y ekseninde 16.5- 21 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x 4.5 x2.5 m boyutlarında, x ekseninde 0– -7.5 m, y ekseninde 1.5– 4.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x10x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -0 – -6 m, y ekseninde 6–9 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarında, x ekseninde -1.5– -7.5 m, y ekseninde 13.5–16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarında, x ekseninde 0– -9 m, y ekseninde 16.5–21 m arasında 1.5x10x2.5 m boyutlarında yüzeye yakın 150 ohm-m özdirençli 3B yapılar başlangıç modelli olarak kullanılmıştır.

Bu modeller ile yapılan 2B ve 3B ters çözüm ile alan-1'de 1. doğrultuda RMS=3.63 (a=2.5 m) ve RMS=5.90 (a=5 m), 2. doğrultuda RMS=5.00 (a=2.5 m) ve RMS=5.17 (a=5 m), 3. doğrultuda RMS=7.26 (a=2.5 m) ve RMS=9.72 (a=5 m), Alan-2'de 1. doğrultuda RMS=5.5, 2. doğrultuda RMS=18.02, 3. doğrultuda RMS=3.00, 4. doğrultuda RMS=4.23, 5. doğrultuda RMS=2.73 sonuçları elde edilir. 3B modeller ile yapılan ters çözüm sonuçları ise alan-1'de RMS=%8.73 (a=2.5 m) ve RMS=%16.23 (a=5 m), alan-2'de RMS=%8.5 olarak elde edildi. (Şekil 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16)

4.3. Yorum

Bizans Dönemine ait yapının kuzeydoğu ve güneydoğu duvarının birleştiği yer, 2B özdirenç modellerde muhtemelen alan-1'de 1. doğrultuda 10– 12.5 m ve z ekseninde 0–2.5 m arasında ve 3B özdirenç modellinde aynı alanda x ekseninde 0– -2.5 m, y ekseninde -10- -12.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında 2.5x 2.5 x2.5 m boyutlarında 80 ohm-m özdirençli yüzeye yakın yapı olabilir.

Roma Dönemine ait olduğu tahmin edilen yapılar, 2B özdirenç modellerde muhtemelen alan–1'de x ekseninde 1. doğrultuda 0–2.5 m, 2.5–5 m, 22.5- 25 m, 25–27.5 m, 27.5–30 m, 2. doğrultuda 0–2.5 m, 2.5–5 m, 25–27.5 m, 27.5–30 m, 30–32.5 m ve 3. doğrultuda 2.5–5 m, 5- 7.5 m, 27.5–30 m, 30–32.5 m ve z ekseninde her biri 0–2.5 m arasında, alan-2'de x ekseninde 1. doğrultuda 0–1.5 m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 4.5–6 m, 6–7.5 m, 7.5–9 m, 9–10.5 m, 10.5–12 m, 15–16.5 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m, 2. doğrultuda 6-7.5 m, 7.5–9 m, 12–13.5 m, 13.5-15 m, 18-19.5 m, 19.5-21 m, 3. doğrultuda 0–1.5 m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m, 4. doğrultuda 0–1.5 m, 9–10.5 m, 10.5–12 m, 12–13.5 m, 16.5-18 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m ve 5. doğrultuda 0–1.5 m, 1.5–3 m, 3–4.5 m, 4.5–6 m, 6–7.5 m, 10.5–12 m, 12.5–13 m, 16.5–18 m, 18–19.5 m, 19.5–21 m ve z ekseninde her biri 0–2.5 m arasında 1.5x2.5 m boyutlarında yüzeye yakın 150 ohm-m özdirençli yapılar olabilir. Bu iki alandaki yapıların tahmini içinde 3B özdirenç modellerinden yararlanılmıştır. J/12 plan karesinin güneydoğu köşesindeki tahmini odanın tahmini kuzeydoğu duvarı x ekseninde 0– -2.5 m, y ekseninde -22.5– -27.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x 5x 2.5 m boyutlarında olan duvar olabilir. Bu odanın kuzeybatı duvarı da olan I-J/12 plan kareleri boyunca uzanan duvarın devamı x ekseninde 0– -10 m, y ekseninde -27.5– -32 m, z ekseninde 0–2.5 m kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x11x2.5 m boyutlarındaki duvar olabilir. Bu duvarı x ekseninde -7.5- -10 m, y ekseninde -27.5– -32.5 m, z ekseninde 0–2.5 m kuzeybatı-güneydoğu doğrultusundaki 1.5x5x2.5 m boyutlarında olan duvar dik açı ile kesiyor olabilir. Bu duvarı ise muhtemelen x ekseninde -7.5– -10 m, y ekseninde -17.5- -20 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında 1.5x1.5x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar dik açıyla kesiyor olabilir. K/14 plan karesinde alan-1'de x ekseninde 0– -10

m, y ekseninde 0– -7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 2x12.5x2.5 m boyutlarında olan bir duvar bulunabilir. Bu duvar aynı alanda x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -2.5– -7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki tahmini bir duvarı dik açıyla kesiyor olabilir. Aynı tahmini duvar, alan-2'de bulunan J-I /14–15 plan karesinde olan x ekseninde 0– -3 m, y ekseninde 0–16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5 x17 x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvarın devamı olabilir. Bu duvar ölçüm alanı içindeki üç odanın kuzeybatı duvarı olabilir. Bu duvarı alan-1'de x ekseninde 0- -2.5 m, y ekseninde -2.5- -5 m, z ekseninde 0-2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x3.5x2.5 m boyutlarında, alan-2'de x ekseninde 0– -7.5 m, y ekseninde 1.5– 4.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x10x2.5 m boyutlarında olan duvar dik açıyla keserek birinci odanın ve beşinci odanın kuzeydoğu duvarını oluşturuyor olabilir. Birinci odanın güneybatı duvarının ortak olduğu ikinci odanın güneybatı duvarı x ekseninde 0– -6 m, y ekseninde 6–9 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki duvar ve ikinci odaya bitişik üçüncü odanın güneybatı duvarı ise x ekseninde -1.5– -7.5 m, y ekseninde 13.5–16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki duvar olabilir. İkinci oda, üçüncü oda, üçüncü odanın güneybatısında olan dördüncü odanın güneybatı duvarı kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda x ekseninde -4.5– -7.5 m, y ekseninde 0- 16.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında 1.5 x 17 x2.5 m boyutlarındaki duvar olabilir. Dördüncü odanın güneydoğu duvarı x ekseninde 0– -9 m, y ekseninde 16.5–21 m arasında 1.5x10x2.5 m boyutlarında olan duvar olabilir. İkinci ve üçüncü odanın güneydoğusunda bulunan beşinci odanın güneydoğu duvarı x ekseninde -7.5– -9 m, y ekseninde -1.5– 7.5 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x2.5 m boyutlarındaki duvar olabilir. Dördüncü odanın duvarını dik açıyla kesen x ekseninde -7.5– -9 m, y ekseninde 16.5- 21 m, z ekseninde 0–2.5 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x 4.5 x2.5 m boyutlarındaki duvar ölçüm alanı dışında da bu yapının devam ettiğini gösteriyor olabilir (Şekil 9, 10, 16).

Kalkolitik Dönem yapıları tahminen 2B özdirenç modellerine göre alan-1'de x ekseninde 1. doğrultuda 35–37.5 m, 37.5–40 m, 40–42.5 m, 40–42.5 m, 42.5-45 m, 45–47.5 m, 50–52.5 m, 52.5–55 m, 60-62.5 m, 2. doğrultuda 35-37.5 m, 37.5-40 m, 42.5–45 m, 45–47.5 m, 47.5–50 m, 52.5–55 m, 3. doğrultuda 40–42.5 m, 50–52.5 m, 52.5–55 m, 57.5–60 m ve her bir yapı z ekseni 0–1.5 m arasında olabilir. Aynı alanda 3B özdirenç modellerine göre Kalkolitik Dönem yapılarından 2. evin güneydoğu duvarı ve kuzeydoğu duvarının birleşme noktası x ekseninde 2.5 – -5 m, y ekseninde -35– -40 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında olan yapı olabilir. 2. evin kuzeydoğusunda 3. ev bulunmaktadır. 3. evin güneydoğu duvarı x ekseninde -2.5- -10 m, y ekseninde -37.5– -42.5 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 m boyutlarındaki duvar, kuzeydoğu duvarı x ekseninde 0 – -10 m, y ekseninde -40– -50 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x14x1.25 m boyutlarındaki duvar, depo duvarı x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -40– -45 m, z ekseninde 0–1.25 arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarındaki duvar olabilir. 3. evin kuzeydoğusunda bu evle kuzeydoğu duvarı ortak olan bir başka ev olabilir. Bu evin giriş duvarları x ekseninde -5–--10 m, y ekseninde -57.5– -60 m, z ekseninde 0–1.25 m kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında , x ekseninde 0– -5 m, y ekseninde -50– -55 m, z ekseninde 0–1.25 m kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarında olan duvarlar ve Ia evresine ait duvarı x ekseninde -2.5– -10 m, y ekseninde -50–-55 m, z ekseninde 0–1.25 arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 boyutlarında olan duvar olabilir. Bu odanın kuzey batısında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda bir sokak bulunuyor olabilir. Bu sokağın kuzeybatısında ise 18. evin güneydoğu duvarının bir kısmı olan , x ekseninde 0 –-5 m, y ekseninde -60–-62.5 m, z ekseninde 0–1.25 m arasında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarındaki duvar olabilir (Şekil 9, 10).

Alan-1'de ana kaya 2B özdirenç modellerinde 1. doğrultuda x ekseninde 12.5–25 m arasında, z ekseninde yüzeyden 4–5 m ve x ekseninde 35-45m ve z ekseninde 4-5 m, 2. doğrultuda x ekseninde 7.5-15 m ve z ekseninde 4-10 m, x ekseninde 35-50 m ve z ekseninde 4-10 m, 3. doğrultuda x ekseninde 22.5-60 m ve z

ekseninde 2.5-10 m arasında olabilir. Aynı alana ait 3B özdirenç modellinde x ekseni 0- -10 m, y ekseninde 0–30 m, yüzeyden derinliği z ekseninde 3–4 m arasında doğu-batı yönünde azalan ve x ekseninde 0- -10 m, y ekseninde 30–60 m, yüzeyden derinliği z ekseninde 2.5-5 m doğu batı yönünde azalan bir ana kaya olabilir(Şekil 9, 10).

5.SONUÇ

Köşk Höyük Niğde il merkezinin 17 km güneyinde[1] (Harita 1), Bor ovasının doğu kıyısında ona hakim bir noktada bulunan kireçtaşı yükseltinin kuzey ucundaki eğimde oluşmuştur(Harita 2).[2]

Köşk Höyük'te 1982 yılından beri yapılan kazılar sonucu Bizans Dönemine ait bir yapı, Roma Dönemine ait bir yapı, Kalkolitik Döneme ait yapılar ve Neolitik Döneme ait yapılar ortaya çıkarılmıştır.

Bizans Dönemi yapısı J/ 13 karesinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan şimdilik tek mekânlı gibi görünen bir yapıdır (Çizim1). Genişliği 7m olmasına rağmen açma dışında kalan güneydoğu duvarı saptanamadığından, uzunluğu belirlenememiştir.[3]

Roma Dönemi yapısı I-J/12–13–14, H/13 plan karelerinde kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan şimdilik 12 mekânı ortaya çıkarılmış bir yapıdır(Çizim 1).[4] 2003 yıllı kazısında yapı 25x15 m ölçülerine ulaşmıştır. Bu binanın taş temelleri 130- 160 cm arasında değişen kalınlıktadır ve en fazla 260 cm yükseklikte korunmuştur. [5] Bina şimdilik, kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan bir koridorun, kuzeyinde sıralanan, batı ucundaki küçük diğerleri daha büyük bir dizi oda ile bu koridorun güneyinde yer alan daha büyük mekânlardan oluşmaktadır. Bütün duvarlar birbirine dik açı ile bağlanmaktadır(Resim2).[6]

Kalkolitik yerleşim I. kat ile temsil edilmektedir. [7] Kazılarda toplanan ağaç kalıntılarının dendrokronolojik ölçümleri ve C14 analizlerine göre Köşk

[1] Gürer 2004: 29

[2] Öztan 2003: 69

[3] Öztan vd. 2005: 104

[4] Öztan vd. 2005:104; Öztan vd. 2006: 379

[5] Öztan vd. 2005:104

[6] Öztan vd. 2005:104

[7] Öztan 2002: 56

Höyük'ün iki evreli olan I. kattı için M.Ö. 5100–4900 tarihleri arası uygun görülmektedir. [8] Kent I.kat zamanında belli bir planlama ile yapılmıştır. Bütün konutlar aynı planın farklı ölçülerdeki uygulamalarıdır. Dikdörtgen planlı tek odalı konutlar birbirine bitişik olarak yapılmıştır. Odaların dip kısmı depo olarak kullanılmıştır.[9] Kullanım esnasında, gereksinimlere göre yapıların iç ya da dış tarafına küçük hücreler eklenmiştir. Yapılar farklı büyüklükte kırma taşların çamur harçla örülmesi ile yapılmıştır.[10] Giriş daima dar kenardadır.[11] Konutların iç döşemeleri de birbirine benzer.[12] Yapıların, ağaçla kapatıldıktan sonra üstünün kamış ve çamur sıvanarak örtüldükleri anlaşılmaktadır.[13] Hemen her evin girişi önündeki sokağa geniş fırınlar ve silolar yapılmıştır.[14]

Neolitik yerleşim II-V. katlarla temsil edilmektedir. C14 analiz sonuçları ilk yerleşimin katları için M.Ö. 6300 tarihine kadar gitmektedir [14]ve III. kat için M.Ö. 5600–5380±38 tarihlerini vermektedir.[15] II-V. kat mimarisi bütün tabakalarda ortak özelliklere sahiptir. Konutlar dar sokaklarla ayrılmıştır. Bunlar dikdörtgen, kare ya da yamuk planlıdır. Oda sayıları ikiyle dört arasında değişir. [16] Yuvarlak veya dikdörtgen ocaklar, işlikler hemen her evde bulunur. Seki her zaman en geniş odadadır. Depo işlevli mekânlarda veya tek odalıların bir duvarının kenarında yer alan çamurdan yapılmış petek biçimli bölmeler karakteristiktir. Konutların dışına, gereksime göre ocak, fırın ve silolar eklenmiştir.[17] Evler ihtiyaca göre eklemelerle genişletilmiştir. [18]

[8] Öztan 2003: 80
[9] Öztan 2003: 70
[10] Öztan, 2002: 56
[11] Öztan 2003: 70
[12] Öztan 2002: 56
[13] Özkan vd. 2004: 199
[14] Öztan 2007: 469
[15] Özkan vd. 2004: 201
[16] Öztan 2007: 469
[17] Öztan 2003: 73
[18] Öztan 2007: 469

Kazı yapılmamış alanlardan Köşk Höyük'te K/9–10–11–12–13–14 plan karelerini kapsayan alan-1'den ve I-J-K/14–15–16 plan karelerinin içindeki alan-2'den "Doğru Akım Özdirenç" (DAÖ veya Özdirenç) yöntemine göre ölçüler alınmıştır. Bu ölçümlerden elde edilen verilerin 2B ve 3B ters çözümleri, önceki kazı sonuçlarından yararlanarak hazırlanan ön kestirim modelleri kullanılarak yapılmıştır. Bunun sonucu 2B ve 3B özdirenç modelleri elde edilmiştir. Elde edilen 2B ve 3B özdirenç modellerinden bu alanlardaki muhtemel yapılar hakkında tahminlerde bulunulmuştur.

Bizans Dönemine ait yapının J/13 plan karesindeki kuzeydoğu ve güneydoğu duvarı K/13 plan karesinde birleşiyor olabilir. Bu yapı muhtemelen tek odadan oluşuyor olabilir.

Roma Dönemine ait yapının ölçüm alanı içinde kuzey doğusunda geniş bir oda ve güneydoğusunda beş oda bulunuyor olabilir. J/12 plan karesinin güneydoğu köşesindeki odanın tahmini kuzeydoğu duvarı K/12 plan karesinin batı tarafındaki kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x 5x 2.5 m boyutlarında olan duvar olabilir. Bu odanın kuzeybatı duvarı da olan I-J/12 plan kareleri boyunca uzanan duvarın devamı K/12 plan karesinin kuzey tarafındaki kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x11x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir. Bu duvarı K/12 plan karesinin doğusunda kuzeybatı-güneydoğu doğrultusundaki 1.5x5x2.5 m boyutlarında olan tahmini duvar dik açı ile kesiyor olabilir. Bu duvarı ise muhtemelen K/13 plan karesinin doğusunda 1.5x1.5x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar dik açıyla kesiyor olabilir. K/14 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 2x12.5x2.5 m boyutlarında olan bir tahmini duvar bulunuyor olabilir. Bu duvar aynı plan karede kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki tahmini bir duvarı dik açıyla kesiyor olabilir. Aynı tahmini duvar J-I/14–15 plan karesinde olan kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x17x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvarın devamı olabilir. Bu duvar ölçüm alanı içindeki üç odanın kuzeybatı duvarı olabilir. Bu duvarı K/14 plan karesinin güneydoğu köşesindeki 1.5x3.5x2.5 m boyutlarında ve K/15 plan karesindeki 1.5x10x2.5 m boyutlarında kuzeybatı-güneydoğu

doğrultusunda olan tahmini duvar dik açıyla keserek birinci odanın ve bu odanın güneydoğusundaki beşinci odanın kuzeydoğu duvarını oluşturuyor olabilir. Birinci odanın güneybatı duvarının ortak olduğu ikinci odanın güneybatı duvarı J/15 plan karesinde kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar ve ikinci odanın güneybatısındaki üçüncü odanın güneybatı duvarı I/15 plan karesinde kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x7x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir. İkinci oda, üçüncü oda ve üçüncü odanın güneybatısında olan dördüncü odanın güneydoğu duvarı kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda K-I-J/15 plan karesinde 1.5 x 17 x 2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir. Dördüncü odanın güneybatı duvarı I/15 plan karesinde kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x10x2.5 m boyutlarında olan tahmini duvar olabilir. İkinci ve üçüncü odanın güneydoğusunda bulunan beşinci odanın güneydoğu duvarı J/15 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x2.5 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir. Dördüncü odanın duvarını kuzeydoğu duvarını dik açıyla kesen I/15-16 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x 4.5 x2.5 m boyutlarındaki duvar ölçüm alanı dışında da bu yapının devam ettiğini gösteriyor olabilir (Odalara verilen numaralar açıklamayı kolaylaştırmak için verilmiştir. Bu tez dışında geçerliliği yoktur) (Şekil 17, 18).

Kalkolitik Dönem yapılarından 2. evin güneydoğu duvarı ve kuzeydoğu duvarının birleşme noktasını K/11 plan karesinin batısında 1.5x5.5x1.25 m boyutlarındaki yapı gösteriyor olabilir. 2. evin kuzeydoğusunda 3. ev bulunmaktadır. 3. evin güneydoğu duvarı K/10-11 plan karelerindeki kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 m boyutlarındaki tahmini duvar, kuzeydoğu duvarı K/9-10 plan karesinde kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda 1.5x14x1.25 m boyutlarındaki tahmini duvar, depo duvarı K/10 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir. 3. evin kuzeydoğusunda bu evle kuzeydoğu duvarı ortak olan bir başka ev olabilir. Bu evin giriş duvarları K/9 plan karesinin güneybatısında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarında , kuzeydoğusunda kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x7x1.25 m boyutlarında olan tahmini duvarlar ve Ia evresine ait duvarı yine aynı plan karenin güneydoğusunda kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x9x1.25 boyutlarında olan

tahmini duvar olabilir. Bu odanın kuzey batısında kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda bir sokak bulunuyor olabilir. Bu sokağın kuzeybatısında ise 18. evin güneydoğu duvarının bir kısmı K/8 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda 1.5x5.5x1.25 m boyutlarındaki tahmini duvar olabilir(Şekil 19, 20).

Alan-1'de ana kaya K/14–13–12–11–10–9 plan karelerinden 14–13–12 plan karelerinde yüzeyden derinliği 3–4 m arasında doğu-batı yönünde azalan ve 11–10–9 plan karelerinde yüzeyden derinliği 2.5–5 m arasında doğu-batı yönünde azalan bir ana kaya olabilir. Elimizdeki verilerle Neolitik Dönemde insanlar tarafından ana kayaya bir işlem uygulanıp uygulanmadığı konusunda yorum yapmak zordur (Şekil 10).

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KÖŞK HÖYÜK KAZI ALANININ JEOFİZİK YÖNTEMLER İLE ARAŞTIRILMASI

Ayça ELALMIŞ

Ankara Üniversitesi
Sosyal Bilimleri Enstitüsü
Protohistorya ve Önasya Arkeoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Aliye ÖZTAN
Yrd. Doç. Dr. M. Emin CANDANSAYAR

Köşk Höyük Niğde il merkezinin 17 km güneyinde bulunur. Köşk Höyük'te bugüne kadar yapılan kazılarda II- V. katlara (Neolitik Dönem) ait yapılar, I. katta (Erken Kalkolitik Dönem) ait yapılar, bir Roma Dönemi yapısı ve bir Bizans Dönemi yapısı ortaya çıkarıldı. İki farklı alanda Doğru Akım Özdirenç Yöntemini ile veri toplanmıştır. Bu ölçümlerden elde edilen verilerin 2B ve 3B ters çözümleri, önceki kazı sonuçlarından yararlanarak hazırlanan ön kestirim modelleri kullanılarak yapılmıştır. Bunun sonucu 2B ve 3B özdirenç modelleri elde edilmiştir. Bu özdirenç modellerinden yararlanarak bu alanlardaki I. kat yapılarına, Roma Dönemi yapısına ve Bizans dönemi yapısına ait duvarlar ve ana kaya hakkında tahminde bulunulmuştur. Tez haritalar, çizimler, resimler ve şekiller içermektedir.

2007, 89 sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Doğru Akım Özdirenç Yöntemi, 2B, 3B, ters çözüm, Erken Kalkolitik Dönem, Neolitik Dönem

ABSTRACT

M.A. Thesis

THE RESEARCH OF KÖŞK HÖYÜK EXCAVATION FIELD BY GEOPHYSICAL METHODS

Ayça ELALMIŞ

Ankara University
Institute For Social Sciences
Department of Protohistory and Near Eastern Archeology

Supervisor : Prof. Dr. Aliye ÖZTAN
Yrd. Doç. Dr. M. Emin CANDANSAYAR

Köşk Höyük is located 17 km away from the city center, in the south of Niğde. There are buildings in the I. Level (Early Chalcolithic Period), buildings in the II-V Level (Neolithic Period), a building from Roman Period and a building from Byzantine Period. Data were collected in two different areas using Direct Current Resistivity Method. Data obtained from field measurements and prediction model derived from excavations results are used for two dimensional and three dimensional inverse solution. Thus 2D resistivity models and 3D resistivity models are obtained. I estimate in this thesis walls probably from Chalcolithic Period, walls probably from Roman Period, walls probably from Byzantine Period and probably main rock with these resistivity models. Thesis includes maps, drawings, pictures and figures.

2007, 89 pages

KEY WORDS: Direct Current Resistivity Method, 2D, 3D, Inversion, Early Chalcolithic Period, Neolithic Period

KAYNAKLAR

BAŞOKUR, A. T.

2003 *Maden Aramalarında Elektrik ve Elekromanyetik Yöntemler*, Ankara: Ankara Üniv.

2004 *Düşey Elektrik Sondajı Verilerinin Yorumu*, Ankara: Ankara Üniv.

BIENERT, H.D.

1991 ‘’Skull Cult in the Prehistoric Near East’’, *Journal of Prehistoric Religion*, C.V: 9-23

BONOGOFSKY, M.

2005 ‘’A Bioarchaeological Study of Plastered Skulls from Anatolia:New Discoveries and Interpretations’’, *International Journal of Osteoarchaeology* 15: 124–135

CANDANSAYAR, M. E., A. T. BAŞOKUR

2001 ‘’Detecting small-scale targets by the 2D inversion of two-sided three-electrode data: application to an archaeological survey’’, *Geophysical Prospecting*, S.49: 13–25

CANDANSAYAR, M.E.

1999 ‘’An investigation of archaeological targets by using 2-D inversion and two-sided gradient transformation of the direct current resistivity data: Geophysical survey around Turkic monuments in Mongolia’’, *Jeofizik,* C.15, S.2: 105–123

CANDANSAYAR, M. E.

2005 ‘’Doğru akım özdirenç yöntemi ders notları’’ Ankara Üniversitesi , Jeofizik Mühendisliği bölümü (yayınlanmamış).

DEY, A., MORRİSON, H. F.

1979 ‘’ Resistivity modeling for arbitrarily shaped three-dimensional structures’’, *Geophysics,* S. 44: 753–780

GÜNTHER, T.

2005 ‘’Inversion Methods and Resolution Analysis for the 2D/3D Reconstruction of Resistivity Structures from DC Measurements’, *PhD Thesis,* Freiberg : University of Mining and Technology.

GÜNTHER, T., C. RÜCKER., K. SPİTZER

2006 ‘’ Three-dimensional modeling and inversion of dc resistivity data incorporating topography – II Inversion’’, *Geophysical Journal International ,S.* 166: 506-517

GÜRER, Ö. F.

2004 *Bor Şehri*, Niğde

HANSEN, S.

2007 ‘’Küçük Sanat Eserleri ve Büyük Heykeller: Önasya’dan, Anadolu’dan Tuna Havzasına Kadar İnsan Tasvirleri’’, *12.000 Yıl Önce Anadolu: İnsanlığın En Eski Anıtları*: 506-513

KUNIHOLM, P., M. NEWTON

2002 ’’Radiocarbon and Dendrochronology’’, *Central Anatolian Neolithic a Workshop, The Neolitihic of Central Anatolia*: 275–276

ÖZBAŞARAN, M., M. CUTTİNG

2007 ‘’Orta Anadolu’da Neolitik Çağ: Ortaya Çıkışı ve Gelişimi’’, *12.000 Yıl Önce Anadolu: İnsanlığın En Eski Anıtları*: 457–466

ÖZKAN, S.

2001 ‘’Köşk Höyük Seals’’ ,*Anatolica XXVII*: 15–22

2002 ‘’Köşk Höyük Kemik Eserleri’’, *Anadolu Araştırmaları XVI*: 509–525

ÖZTAN, A.

2002 ‘’Köşk Höyük: Anadolu Arkeolojisine Yeni Katkılar’’, *TÜBA-AR 5*: 55–69

2003 ‘’ Anadolu’da Bir Neolitik ve Kalkolitik Yerleşme: Köşk Höyük’’ *Colloquium Anatolicum II*: 69–86

2007 ‘’Köşk Höyük’’, *12.000 Yıl Önce Anadolu: İnsanlığın En Eski Anıtları*: 469

ÖZTAN, A.- E. FAYDALI

2003 ‘’Köşk Höyük’ten Erken Kalkolitik Çağa Ait Bir Yapı’’, *Belleten* S.248: 13-76

ÖZKAN, S., E. FAYDALI, A. ÖZTAN

2002 ‘’Köşk Höyük 2000 Yılı Kazıları’’, *23. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2: 335–342

ÖZKAN, S., E. FAYDALI, A. ÖZTAN, M. EREK

2004 ‘’ 2002 Yılı Köşk Höyük Kazıları’’, *25. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2: 195–204

ÖZTAN, A., S. ÖZKAN, M. EREK, E. FAYDALI

2005 ‘’ 2003 Yılı Köşk Höyük Kazıları’’, *26. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2: 103–114

2006 ‘’2004 Yılı Köşk Höyük Kazıları’’ *27. Kazı Sonuçları Toplantısı* 1: 379–392

SCHMANDT, D.

2001 ''Symbols at 'Ain Ghazal: Skulls - Plain, Painted and Plastered'', *ASOR* 51: 11–12

SİLİSTRELİ, U.

1985 '' Köşk Höyüğü'', *VI. Kazı Sonuçları Toplantısı*: 31–36

1986 ''1984 Köşk Höyüğü'', *VII. Kazı Sonuçları Toplantısı*: 129–141

1987 ''1985 Köşk Höyüğü'', *VIII. Kazı Sonuçları Toplantısı*: 173–179

1989a ''1987 Köşk Höyük'', *X. Kazı Sonuçları Toplantısı*: 61–66

1989b '' Köşk Höyük'te Bulunan Kabartma İnsan ve Hayvan Figürleriyle Bezemeli Vazolar '', *Belleten*, S. 206–208: 361–374

1989c ''Köşk Höyük Figürin ve Heykelcikleri'', *Belleten,* S.207–208: 497–504

1990 '' 1988 Köşk Höyüğü Kazısı'', *XI. Kazı Sonuçları Toplantısı*: 91–97

1991 '' 1989 Köşk Höyük Kazıları '', *XII. Kazı Sonuçları Toplantısı I*: 95–99

HARİTALAR

HARİTA 1

Köşk Höyük

Tanım: Köşk Höyük Niğde il merkezinin 17 km güneyinde bulunur.[1]

HARİTA 2

Köşk Höyük ve Roma Havuzu Uydu Fotoğrafı

Tanım: Köşk Höyük Bor ovasının doğu kıyısında ona hakim bir noktada bulunan kireçtaşı yükseltinin kuzey ucundaki eğimde oluşmuştur. Roma Döneminde bu höyüğün batı tarafına bir havuz inşa edilmiştir.[2]

HARİTA 3

Köşk Höyük Uydu Fotoğrafı

Tanım: Köşk Höyük 100x90 metrekarelik bir alanı kaplamaktadır.[3]

[1] earth.google.com

[2,3] INTA SPACETURK IKONOS 1m çözünürlüklü

ÇİZİMLER

ÇİZİM1

Bizans ve Roma Dönemi Yapıları

Köşk Höyük

Bizans Dönemi ve Roma Dönemi

Tanım: Bizans Dönemi yapısı J/13 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda genişliği 7 m ve uzunluğu güneydoğu duvarı açma dışında kaldığından saptanamamış tek mekanlı bir yapıdır. Taş duvarlar 60 cm genişliğinde, aralarda iri taşlar olmasına rağmen genellikle balık kılçığı şeklinde örülmüştür.

Roma Dönemi yapısı şimdilik I/12–13–14, J/12–13, H/13 plan karelerinde kuzeydoğu güneybatı doğrultularındaki 12 odadan oluşur. Düzgün kesilmiş iri taşlardan çamur harçla örülmüş taş temeller 130–160 cm kalınlığında olup 260 cm yüksekliğinde korunmuştur. Duvarların üstünün kerpiç olarak devam ettiği taş temel üstündeki korunmuş tek sıradan anlaşılmaktadır. Koridorun kuzeyinde yer alan alanda taban ve kapı olmaması en azından bu yapının bodruma ait olduğunu gösterir.[1]

ÇİZİM2

I.Kat Yapıları

Köşk Höyük

Köşk Höyük I

M.Ö. 4911+101–58

Tanım: I-J/10–11–12–13 plan karelerinde kuzeydoğudan güneybatıya 3, 2, 1, 4, 5 ve 6. ev, F-G-H/10–11–12–13 plan karesinde güneydoğudan kuzeybatıya 7, 8, 9, 10, 11, 12 ve 13. ev bulunur.[2,3] I. kata ait dokuz ev daha kısmen veya tamamen açığa çıkartılmıştır. H/11 plan karesindeki 14. ev[32], G-H-I/8–9 plan karelerindeki kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanan konut grubu 15, 16 ve 17. evlerden oluşur. H-I-J/7–8–9 plan karelerinde bulunan kuzeybatı-güneydoğu yönündeki konut grubuna ait 18, 19, 20, 21 ve 22. evler kısmen açığa çıkartılmıştır.

[1] Öztan vd. 2005*:* 108

[2] Öztan 2003: 86

[3] Öztan ,2005:108

[4] Özkan vd. 2002: 335

ÇİZİM3

H/11–12 Plan Karelerindeki III. Kat Evleri

Köşk Höyük

Köşk Höyük III

M.Ö.5600–5380 ± 38

Tanım: H/11–12 plan karesinde III. kata ait üç ev bulunur. H/12 plan karesinde bulunmakta 1. ev 8,0 x 0,4 m boyutlarında olup yamuk planlıdır. Ortada büyük bir oda, buna bitişik kuzeyde iki küçük depo odası ve güneyde bir işlik bulunmuştur. 1. evin kuzeyinde yer alan 2. ev, beşgen planlı tek odaya sahip olup girişi doğuda 50 cm genişliğindedir. H/12 plan karesindeki 3. ev yamuk planlı olup kısmen iki odası ortaya çıkarılmıştır.[5]

[5]A. Öztan vd. *2002*: 340

RESİM1

Bizans Yapısı
Köşk Höyük

Bizans Dönemi

Tanım: Bizans Dönemi yapısı, J/13 plan karesinde kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda genişliği 7 m ve uzunluğu güneydoğu duvarı açma dışında kaldığından saptanamamış tek mekânlı bir yapıdır. Taş duvarlar 60 cm genişliğinde, aralarda iri taşlar olmasına rağmen genellikle balık kılçığı şeklinde örülmüştür. Duvarın dışı taşların kabaca üst üste konulmasıyla yapılmıştır. Doğu duvarının açma kenarına girdiği kısma yakın dik ve iri bir blok kapı sövesi olarak kullanılmıştır.[1]

RESİM2

Roma Dönemi Yapısının Duvarları

Köşk Höyük

Roma Dönemi

Tanım: J-I/13–14 plan karesindeki Roma Dönemi duvarları görülmektedir. 130- 160 cm arasında değişen kalınlıklardaki taş temelleri 260 cm yükseklikte korunmuştur. Duvarların her iki yüzü bazıları düzgün kesilmiş iri taşlardan çamur harçla örülmüştür.[2]

RESİM3

I.Kattaki 1, 4 ve 5. Evler

Köşk Höyük

Köşk Höyük I

M.Ö. 4911+101–58

Tanım: I-J/11–12–13 plan karesindeki 1, 4 ve 5. evler görülmektedir. 5. evin kuzeydoğusunda 4. ev, 4. evin kuzeydoğusunda ise 1. ev bulunur. 4.ev I-J/12 plan karesindeki bina Ib evresinde 6x9.75 metrekarelik alana sahip bir dikdörtgen yapıdır. 1. ev I-J/11–12 plan karelerinde bulunan yapının uzunluğu 11 m, genişliği 10 m dir. Dikdörtgen plana sahip bu yapı bir büyük oda ve bir depodan oluşur. 5. ev I/12–13 plan karelerinde bulunan ev üç evrelidir. En geniş yerlerine göre 9x7,25 m ölçülerinde düzensiz dikdörtgen planlı bir evdir.[3]

[1] Öztan vd.2005:111

[2] ibid:111

[3] Öztan vd 2005: 112

RESİM4

I.Kattaki 1, 2 ve 4. Evler

Köşk Höyük

Köşk Höyük I

M.Ö. 4911+101–58

Tanım: 4.evin kuzeydoğusunda 1. ev, 1. evin kuzeydoğusunda 2. ev bulunur. 4.ev I-J/12 plan karesinde bulunur. I-J/11–12 plan karelerinde bulunan 1. evin uzunluğu 11 m, genişliği 10 m olup bugüne kadar Köşk Höyük'te açığa çıkarılmış yapıların en büyüğüdür.2. ev açığa çıkartılmış kısmı J/10–11 plan karelerinde bulunur. Girişin bulunduğu duvar II. evin köşesinden 2 m içerdedir ve buraya bir silo inşa edilmiştir. [4]

RESİM5

I. Katın 6. Evi

Köşk Höyük

Köşk Höyük I

M.Ö. 4911+101–58

Tanım: 6. ev sokağa bakan kısmı 5. evin duvarından 2 m içeride inşa edilmiştir. Kapı 0,8 m genişliğindedir ve 30 cm yüksekliğinde bir eşiği vardır. Odanın kuzeydoğu köşesinde bir fırın bulunur. Evin batı köşesinde kilden bir kutu bulunur. Odanın ortasında ateş yakma yeri, doğu duvarına bitişik fırın ve silonun izleri bulunur.[5]

RESİM6

I. Katın 6, 7 ve 8. Ev

Köşk Höyük

Köşk Höyük I

M.Ö. 4911+101–58

Tanım: H-I/13–14 plan karesinde olan 6 evin önündeki sokağın kuzeyinde 7. ev bulunur.

7. evin kuzeyinde G-H/12–13 plan karesinde 8. ev yer alır. [6]

[4] Öztan vd. *2004:* 203

[5] Öztan *2005:* 388

[6] Öztan 2005: 387

RESİM7

I-J/ 9–10 Plan Karesindeki III. Kat Evleri

Köşk Höyük

Köşk Höyük III

M.Ö.5600–5380 ± 38

Tanım: I-J/ 9–10 karelerinde III. kata ait dört yapının en az üç evreli olduğu saptanmıştır. I. ev, 1, 2, 3, 4, 8 ve 13 numaralı odalardan oluşmaktadır. I. evin güneyindeki yer alan II ev 5, 15 ve 16 olarak adlandırılan odalardan oluşmaktadır. III. ev 10, 11, 12 ve 14. mekânlar oluşturmaktadır. 7. mekân olarak adlandırılan oda IV. evin ortaya çıkarılan tek odasıdır. Sonraki bir dönemde 6. ve 9. odaların da bu eve katıldıkları anlaşılmaktadır.7

RESİM8

H/11–12 Plan Karelerindeki III. Kat Evleri

Köşk Höyük

Köşk Höyük III

M.Ö.5600–5380 ± 38

Tanım: H/11–12 plan karesinde III. kata ait üç ev bulunur. H/12 plan karesinde bulunmakta 1. ev 8,0 x 0,4 m boyutlarında olup yamuk planlıdır. 1. evin kuzeyinde yer alan 2. ev, beşgen planlı tek odaya sahip olup girişi doğuda 50 cm. genişliğindedir. H/12 plan karesindeki 3. ev yamuk planlı olup kısmen iki odası ortaya çıkarılmıştır. Bunlardan güneyde kalan odada bir seki ve bir fırın bulunmaktadır. .[8]

[8] Öztan *2002*: 341

[7] Öztan vd. *2005:* 389