

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Utku ŒENSOY

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ VE ÇEVRESİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

ARKEOMETRİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2008

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ VE ÇEVRESİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Utku ŞENSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARKEOMETRİ ANABİLİMDALI

Bu tez 21/01/2008 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.

İmza.....

İmza.....

İmza.....

Prof.Dr. İlhami YEĞİNGİL

Prof.Dr. Vedat PEŞTEMALCI

Yrd.Doç.Dr. Veysel POLAT

DANIŞMAN

ÜYE

ÜYE

Bu tez Enstitümüz Arkeometri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ VE ÇEVRESİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Utku ŞENSOY

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ARKEOMETRİ ANABİLİM DALI**

Danışman : Prof.Dr. İlhami YEĞİNGİL

Yıl : 2008 , Sayfa : 113

Jüri : Prof.Dr. İlhami YEĞİNGİL

Prof.Dr. Vedat PEŞTEMALCI

Yrd.Doç.Dr. Veysel POLAT

Bu çalışmada, araştırma ile bulduğumuz verileri, kendi oluşturduğumuz verilerle birleştirerek Çukurova Üniversitesi, kampüs sınırları içerisinde üniversitenin gelişim stratejilerine, doğal ve kültürel yapısına uygun yeni gelişme alanları tanımlamak ve bu alanların tanımlanabilmesi için coğrafi bilgi sistemlerinden yararlanılarak verileri oluşturmak, veri tabanına aktarmak, uydu görüntüleri ile alan kullanım kabiliyetinin çıkarmak, bu coğrafi verilere dayanarak korunması gereken ve kullanılabilir alanları çeşitli coğrafi analizlerle tesbit etmek ve sonuçta yerleşilebilir alanları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Yukarıda amaçlarda belirtildiği üzere coğrafi bilgi sistemi yardımıyla veriler oluşturulmuş ve sonuçta değişik alanlarda kullanımını düşündüğümüz alanlar için saptamalar yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi, Uzaktan Algılama, Uygun Alan Seçimi.

ABSTRACT

MSc. THESIS

LAND CONSOLIDATION PLANING IN CUKUROVA UNIVERSITY

Utku ŞENSOY

**DEPARTMENT OF ARKEOMETRI
INSTITUTE OF NATURAL APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF CUKUROVA**

Supervisor: Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL

Year: 2008, Pages: 113

Jury: Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL

Prof.Dr. Vedat PEŞTEMALCI

Yrd.Doç.Dr. Veysel POLAT

Geographical information systems have very wide range of application, its usage has become inevitable particularly when land resources which need intensive database and complicated queries are considered. Graphical data analysis needed for any process is archived by GIS readily. In order to apply land consolidation works appropriately and develop efficient projects, there is a need to have a lot of data, their organisation and reuse. Information system in a land consolidation work consists of organized data and it is organisation of relationship among man, computer, data and programme to meet the users demands.

In this study, it was studies on data organisation of Çukurova University and land planning of this campus area also inquires and analysis carried out by this data system was considered

Keywords:Geographical Information Systems, Remote Sensing, Land Consolidation Plannig.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmam süresince, bu tezin oluşum ve yönetim aşamalarında yardımlarını ve desteğini benden esirgemeyen, çalışmalarında her türlü olanağı sağlayan danışman hocam Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam süresince, bilimsel katkılarını sunan Yrd.Doç.Dr. Tuncay KULELİ'ye teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın her aşamasında destek ve yardımlarını esirgemeyen verileri hazırlanması ve değerlendirilmesi aşamasında bilgi ve yardımları ile katkıda bulunan Sayın Ozan Rıza DURAK, Nazım AKSAKER, yazım çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Sayın Arzu ÖCAL'a, Sayın Emel KURU'ya ve Özey KARABACAK'a çok teşekkür ederim.

Çalışmam süresinde her türlü desteklerini benden esirgemeyen İl Özel İdaresi ve Adana Valiliği, CBS Teknik Ofis elemanlarına teşekkür ederim.

Tezin yürütülmesinde katkıda bulunan Fizik Bölümü ve Arkeometri Anabilim Dalı hocalarına ve personeline teşekkür ederim.

Bu yoğun süreçte desteklerini benden esirgemeyen aileme ayrıca gösterdikleri sabırdan dolayı da teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
TABLOLAR DİZİNİ.....	VIII
HARİTALAR DİZİNİ.....	IX
RESİMLER DİZİNİ.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE METOD.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Araştırma Alanı.....	9
3.1.2. Mevcut Durum.....	11
3.1.2.1. Demografik ve Sosyal Yapı.....	11
3.1.2.1 (1) Nüfus.....	11
3.1.2.1 (2) Sosyal Yapı.....	18
3.1.2.1 (2) a Eğitim.....	18
3.1.2.1 (2) b Sağlık.....	31
3.1.2.1 (2) c Sosyal ve Kültürel Etkinlikler.....	32
3.1.2.2. Ekolojik Yapı.....	36
3.1.2.2 (1) İklim.....	36
3.1.2.2 (2) Toprak.....	44
3.1.2.2 (2) a Toprak Kabiliyeti.....	44
3.1.2.2.(2) b Arazi Kullanım Kabiliyeti.....	56
3.1.2.2 (3) Orman ve Koruma Alanları.....	58
3.1.2.3. Jeolojik Yapı.....	60
3.1.2.3 (1) Jeolojik Formasyon.....	60
3.1.2.3 (2) Depremsellik.....	61
3.1.2.3 (3) Yükseklik.....	63

3.1.2.3 (4) Hidroloji.....	65
3.1.2.4. Ulaşım.....	68
3.2. Metod.....	70
3.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerine Genel Bakış (G.I.S).....	70
3.2.2. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Sayısal Hale Getirilmesi.....	76
3.2.2.1. Uzaktan Algılama Kullanılarak Quickbird Uydu Görüntüsü ile Katmanların Sayısal Hale Getirilmesi.....	76
3.2.2.2. Ölçekli Paftalar Üzerinden Topolojik Katmanların Koordinatlandırılması ve Sayısallaştırılması.....	81
3.2.2.3. Çukurova Üniversitesi Yükseklik Haritası ve 3 Boyutlu Arazi Modelinin Oluşturulması.....	84
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	88
4.1. Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanımları ve Sınırlandırılması.....	88
4.2. Koruma Kullanma Dengesi İçerisinde Uygun AlanlarınTespiti.....	88
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	104
KAYNAKLAR.....	107
ÖZGEÇMİŞ.....	113

ŞEKİLLER DİZİNİ**SAYFA**

Şekil 3.1. Akademik ve İdari Personel Dağılımı.....	11
Şekil 3.2. Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	12
Şekil 3.3. İkinci Öğretim’e Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	13
Şekil 3.4. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	13
Şekil 3.5. Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	14
Şekil 3.6. Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	15
Şekil 3.7. İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	15
Şekil 3.8. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	16
Şekil 3.9. Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	17
Şekil 3.10. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri.....	17
Şekil 3.11. Mülga KHGM Toprak Haritalama Lejantı.....	45
Şekil 3.12. Ç.Ü. Kampüsü Sınırları İçindeki BTG Dağılımı.....	46
Şekil 3.13. Ç.Ü. Kampüs Sınırları İçerisinde Toprak Derinliği.....	48
Şekil 3.14. Ç.Ü. Kampüs Alanı Erozyon Dağılımı.....	50
Şekil 3.15. Ç.Ü. Eğim(%) Dağılımı.....	52
Şekil 3.16. Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu.....	54
Şekil 3.17. Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Dağılımı.....	56
Şekil 3.18. Ç.Ü. Arazi Varlığı Dağılımı.....	58
Şekil 3.19. Yükseklik Verisi Grafiği.....	63
Şekil 3.20. Coğrafi Referanslar ve Veri Modelleme Teknikleri.....	74
Şekil 3.21. Quickbird Uydusu.....	77
Şekil 3.22. Eğitimsiz Sınıflandırma Yöntemi Uygulanmış Çukurova Üniversitesi Quickbird Uydu Görüntüsü.....	79
Şekil 3.23. Eğitimli Sınıflandırma Yöntemi Uygulanmış Çukurova Üniversitesi Quickbird Uydu Görüntüsü.....	80
Şekil 3.24. 3 Boyutlu Arazi Modellemesi Örneği.....	85
Şekil 3.25. Ç.Ü. Kampüs Arazisi’nin TIN Modellemesi.....	86
Şekil 3.26. Ç.Ü. Kampüs Arazisi 3 Boyutlu Modellemesi.....	86
Şekil 3.27. Quickbird Uydu Görüntüsü ile Çakıştırma.....	87

Şekil 3.28. 3 Boyutlu Arazi Modellemesinden Bir Görüntü.....	87
Şekil 4. 1. Dinlenme ve Eğlence Yeri Oluşturmak İçin Gereken Kriterler.....	92

Tablo 3.1. Fakültelere Göre ğrenci Sayıları.....	12
Tablo 3.2. Yüksekokullara Göre ğrenci Yüzdeleri.....	14
Tablo 3.3. Meslek Yüksekokullarına Göre ğrenci Sayıları.....	14
Tablo 3.4. Enstitülere Göre ğrenci Sayıları.....	16
Tablo 3.5. Meteoroloji Sistemine Ait lçm Hassasiyetleri ve Nominal Doğruluk Dereceleri.....	38
Tablo 3.6. Ç.Ü. Kampüsü Sınırları İçindeki BTG Dağılımı.....	46
Tablo 3.7. Ç.Ü. Kampüs Sınırları İçerisinde Toprak Derinliği.....	48
Tablo 3.8. Ç.Ü. Kampüs Alanı Erozyon Dağılımı.....	50
Tablo 3.9. Ç.Ü. Eğim(%) Dağılımı.....	52
Tablo 3.10. Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu.....	54
Tablo 3.11. Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Dağılımı.....	56
Tablo 3.12. Ç.Ü. Arazi Varlığı Dağılımı.....	58
Tablo 3.13. Adana İli'nin Deprem Bölgelerine Göre Yüzölçümü.....	62
Tablo 3.14. İl Sınırları İçerisinde Meydana Gelen Depremlerin İstatiksel Bilgileri.....	63
Tablo 3.15. Seyhan Barajı Sulamaya Açılan, Fiilen Sulanan Alanlar ve Sulama Oranları.....	66
Tablo 3.16. Quickbird uydusunun teknik özellikleri.....	77
Tablo 3.17. MSS ve PAN' ın görüntüleme özellikleri.....	77
Tablo 3.18. Oluşturulan Katmanlar ve Öznitelikleri.....	83

HARİTALAR DİZİNİ

SAYFA

Harita 3.1.	Ç.Ü. Toprak Grupları Haritası.....	47
Harita 3.2.	Ç.Ü. Toprak Derinliği Haritası.....	49
Harita 3.3.	Ç.Ü. Erozyon Haritası.....	51
Harita 3.4.	Ç.Ü. Eğim(%) Haritası.....	53
Harita 3.5.	Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu.....	55
Harita 3.6.	Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Haritası.....	57
Harita 3.7.	Ç.Ü. Orman ve Mutlak Koruma Alanları.....	59
Harita 3.8.	Adana'nın genel stratigrafisi.....	60
Harita 3.9.	Ç.Ü. Jeolojik Formasyon Haritası.....	61
Harita 3.10.	Ç.Ü. Kampüs Alanına Ait Sayısal Eş Yükselti Eğrileri.....	64
Harita 3.11.	Ç.Ü. Kampüs Alanına Ait Hidroloji Haritası.....	67
Harita 3.12.	Ç.Ü. Yola Ağı Haritası.....	69
Harita 3.13.	Ç.Ü. Sayısal Veri Tabanının Oluşturulması.....	82
Harita 3.14.	Ç.Ü. Kampüs Alanının 1/25.000 Ölçekli Paftaları.....	83
Harita 3.15.	Ç.Ü. Eş Yükselti Eğrileri.....	84
Harita 4.1.	Koruma Alanları.....	98
Harita 4.2.	Diğer Koruma Alan Katmanları.....	99
Harita 4.3.	Çakıştırma (Overlay) Analizi İle Uygun Alan Tespiti.....	100
Harita 4.4.	Gelişme İçin Uygun Görülen Alan.....	101

RESİMLER DİZİNİ**SAYFA**

Resim 3.1. Çukurova Üniversitesi Kampüsü.....	10
Resim 3.2. Ç.Ü. Quickbird Uydu Görüntüsü.....	78

1. GİRİŞ

Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri son yıllarda birçok alanda olduğu gibi planlama ve uygun alan tespiti konularında da birçok problemin çözümünde birlikte kullanılan iki teknolojidir. Bu çalışmanın amacı, bu teknolojilerin sunduğu imkanlardan yararlanarak, ilgilenilen bölgenin uydu görüntülerinde kullanarak Coğrafi Bilgi Sistemleri altında bir veritabanı oluşturmak ve bu bilgileri sorgulayarak planlı bir gelişme için en uygun alanların tespit edilmesidir.

İçinde yaşadığımız doğal çevrenin kirlenmesini, coğrafi değerlerimizin yok olmasını önlemek ve bunun için önlemler almak, bireylerin kuşkusuz en önemli görevlerinden birisidir. Ancak gözlenen odur ki; toplumların tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sürecinde verdikleri en önemli taviz, içerisinde yaşadıkları doğal çevreyi ilgilendiren unsurlardır. **“Sürdürülebilir kalkınma”** kavramı, tarım toplumu-sanayi toplumu çelişkisine en iyi çözüm gibi görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, günün gereksinimlerini, gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılaması olanaklarını azaltmadan, karşılayan kalkınma şeklinde tanımlanmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), son yıllarda, klasik arşivleme yöntemlerinin yetişemeyeceği kadar çok ve değişik türdeki verilerin yönetilmesinde kullanılan önemli bir araçtır. Bunun yanında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin en önemli yararlarından birisi de coğrafi varlıklara ilişkin olaylar üzerine “doğru kararların” verilebilmesine yardımcı olmasıdır. Çok değişik uygulama alanları bulunan Coğrafi Bilgi Sistemleri, doğal çevre ile ilgili verilerin toplanmasında, yönetilmesinde, sorgulanmasında ve analizinde ayrıca çevreyle ilişkili olaylar üzerine doğru kararlar vermede kullanılan etkili teknolojik bir araçtır. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin en önemli bileşeni veridir. CBS’ler, büyük hacimli verilerin verimli bir şekilde yönetilebilmesi ve bu verilere dayanarak amaca yönelik belirli sonuçların elde edilmesi için kurulur. Bu bağlamda çalışmanın amacı ile verilerin niteliği arasında önemli bir bağlantı vardır.

Coğrafi veri tabanlarının geleneksel veri kaynakları şunlardır:

- mevcut coğrafi veri tabanları
- haritaların sayısallaştırılması
- yazılı metinler
- yersel jeodezik ölçüler
- fotogrametrik ölçüler
- uydu jeodezisi
- uzaktan algılanmış görüntüler

Yukarıda sayılan veri kaynakları arasında özellikle uzaktan algılama, çevresel bilgi sistemlerinin en önemli veri kaynağıdır. Bu teknik sayesinde, günümüzde, yeterli duyarlılık ve doğrulukta, çok geniş alanlar hakkında veri toplanabilmektedir. Elde edilen raster yapıdaki veriler kolaylıkla coğrafi veri tabanına aktarılabilmekte, vektörel verilerle beraber kullanılabilmekte veya doğrudan vektörel yapıya dönüştürülebilmektedir.

Gündelik işlerin yüzlerce bilgi sistemleri ile yönetildiği günümüzde Coğrafi Bilgi Sistemi coğrafyayı yönetme özelliğinden dolayı en güçlü bilgi sistemlerinden biridir. Coğrafi bilgi sistemi temel olarak yazılım, donanım, personel, veri ve metodun bir kompozisyonudur. Bu sistemin dünya üzerinde farklı disiplinlerde arkeolojiden coğrafyaya, madencilikten ormancılığa, araziden şehirciliğe çok farklı uygulamaları bulunmaktadır. Buradaki temel amaç dünya üzerinde bulunan kaynakların rasyonel bir şekilde kullanımını sağlamaktır. Ülkemizde de teknolojinin gelişmesi ile 1990 dan sonra CBS uygulamaları artmıştır.

Bir çok birimi bünyesinde bulunduran üniversiteler de küçük bir şehir görünümündedirler. Üniversitelerin etkin bir şekilde yönetimi, kullanımı, gelişmesi gibi nedenlerden dolayı kampüs bilgi sistemlerinin ve uygun veri tabanının kullanılması bir zorunluluktur. Bu sistem tüm kullanıcılara; yönetim, personel, öğrenciler ve diğer internet kullanıcılarına bilgileri hızlı, güncel, analiz edilebilir, sorgulanabilir, bir şekilde sunulmalıdır. Üniversiteler için veri tabanı ve bilgi sistemi, eğitim ve öğretimin etkinliğini artırarak başarıyı yükseltmek amacıyla, üniversite alt birimlerine(fakülte, bölümlere, anabilim dallarına vb.) ilişkin konumsal ve konumsal

olmayan verinin toplanması, bilgisayar ortamına aktarılması, depolanması, sorgulanması, analiz edilmesi ve kullanıcılara grafik ve raporlar halinde sunulması için bir araya getirilmiş donanım, yazılım, personel ve verilerden oluşan bir bütündür (Tekinsoy ve Ark. 2002)

Bölgenin önemli üniversitelerinden biri olan Çukurova Üniversitesi, 30 000 öğrencisi 800 akademik personeli, 3000 personeli ve 30000 hektar arazisi ile Türkiye'nin en büyük 5. üniversitesidir. Çukurova Üniversitesi kampüsünün yer aldığı bölgenin topografyası, diğer doğal özellikleri ve arazi kullanımı, çevre düzenlenmesi, personel ve kampüs tanıtımı, planlama ve üniversitenin geleceği ile ilgili her türlü kararın hızlı ve sağlıklı alınması ile üniversitenin geleceğine yönelik planların oluşturulması amacıyla Çukurova Üniversitesinin alt bilgi sistemleri ile birlikte çalışacak bir sisteme de ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada amaçlanan, araştırma alanımız olan Çukurova Üniversitesi'nin gelişimi süresince ihtiyacı olan alanları koruma kullanma dengesi içerisinde ve bilimsel bir metodoloji ile belirlemek, Çukurova Üniversitesi'nin tarımsal, tarihsel, kültürel, turistik, toplumsal kimliğini korumak ve geliştirmek için yapılacak olan diğer çalışmalara örnek olmaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yomralıoğlu (1994), “Kentsel Bir Coğrafi Bilgi Sistemi Modelleme” konulu çalışmasında, Coğrafi Bilgi Sistemleri’ni (CBS), konuma dayalı hertürlü bilginin toplanması, depolanması, işlenmesi ve sunulması görevini yerine getiren teknolojik bir araç olarak tanımlanmakta ve konumsal bilgiyi kullanarak, planlama, mühendislik ve yönetsel faaliyetlerde etkili karar vermeyi sağlayan Kentsel Coğrafi Bilgi Sistemleri’nde (KCBS) kentsel faaliyetler için güvenilir konumsal bilgiye olan ihtiyaç anlaşıldığından, bilgisayar teknolojisi de kullanılarak, konumsal bilgilerden optimum şekilde yararlanma yoluna gidileceğini belirterek. Özellikle yerel idarelerce oluşturulması tasarlanan KCBS’de nelere dikkat edilmesi gerektiği irdelenmiş, böyle bir sistemin modellemesini işlemiştir.

Kesgin (1999), “Yerel Yönetimlerde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları ve Tuzla Örneği” konulu çalışmasında yerel yönetimlerde imar işlerine yönelik hizmetlerin neler olduğu, imar bilgileri ile arazi kullanım bilgilerden yola çıkarak nelerin takip edilebileceğini, sorgulama ve analizlerin yapılabileceği araştırılmıştır. Çalışma; dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Coğrafi Bilgi Sisteminin önemi, kullanımı ve Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamaları ele alınmış ve Kent Bilgi Sisteminin getireceği yararlar vurgulanmıştır. İkinci Bölümde; Coğrafi Bilgi Sistemleri kavramları üzerinde durulmuştur. Coğrafi Bilgi Sisteminin teknolojik gelişimi, içerisinde bulunan sistemler. bir Coğrafi Bilgi Sisteminde bulunması gereken özellikler ve Veri tabanı gelişimi ile birlikte veri modelleri ve veri yapıları açıklanmıştır. Coğrafi Bilgi Sisteminin kullanımı, sınıflandırılması ve oluşturulmasındaki temel adımlara bu bölümde değinilmiştir. Kent Bilgi Sisteminin tanımı, sağladığı fayda ve maliye; unsurlarını değinilerek seçilen pilot bölge tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde; seçilen pilot bölgede imar işlemlerine yönelik yapılan hizmetler sınıflandırılmış, açıklanmış ve söz konusu bölgede oluşturulacak olan bilgi sisteminde kullanılan programın özelliği belirlenmiştir. İmar işlemleri yönelik Kent Bilgi Sisteminin oluşturulması sırasında elde edilen veriler, işlemler, ürünler değerlendirilmiş, bu değerlendirmelerle yöre ve hazırlanan verilere göre ve hazırlanan verilere. göre sorgulamalar ve analizler sunulmuştur. Bu tez

çalışmasından beklentilerin ne ölçüde karşılandığının ve sistim oluşturulmasında yaşanan sorunlar, verilerin niteliğinin değerlendirilmesi, oluşturulan sisteme veri aktarımının nasıl yapıldığı açıklanarak, yarar-maliyet analizi yapılmıştır. Dördüncü bölümde; bu tez çalışması ile elde edilen sonuçların sağladığı üstünlükler, sistem oluşturmaya yönelik öneriler ve Bilgi Sisteminin kurulmasının zorunluluğu dile getirilmiştir.

Akça (2000), “Coğrafi Bilgi Sistemi ile Çevresel Verilerin Modellenmesi: Trabzon-Değirmendere Vadisi Örneği” konulu çalışmasında, söz konusu vadinin mevcut fiziki, sosyo-ekonomik, arazi kullanımı, teknik altyapı, mülkiyet ve imar planlamasının incelenmesi, elde edilen her türlü verilerin coğrafi veri tabanına aktarılması, vadinin uydu görüntülerinin sağlanması, bu coğrafi verilere dayanarak doğal ve yapay kirlilik kaynaklarının tespit edilmesi, gerekli coğrafi analizlerin ardından yaşanan doğal çevreye ilişkin bazı saptamaların ve tahminlerin yapılması ve de sonuç olarak kırsal ve kentsel alanların yeniden düzenlenmesini amaçlamıştır. Değirmendere Vadisi’nin doğal çevreye yönelik bilgilerinin saklandığı ve yönetildiği bir coğrafi veri tabanının nasıl olması gerektiği sorusuna yanıt aramış ve son olarak toplanan coğrafi verilere dayanarak, çevreye yönelik değişik sorgulamalar, analizler ve sunumlar hazırlamıştır.

Eryılmaz (2000), “Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflanması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerin Tespiti (Çanakkale Örneği, 1992-1998)” çalışmasında TM uydu görüntüleri kullanılarak, Çanakkale ilinde 1992 ve 1998 yılları arasında arazi kullanımında meydana gelen değişimler saptanmıştır. Daha sonra uydu görüntüleri analiz sonuçları yerel kaynak verileriyle karşılaştırılmış ve analizin doğruluk derecesi saptanmış ve Çanakkale ilinin arazi kullanımı üzerine bir durum değerlendirmesi yapılmıştır.

Atasayan (2000), “Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Belirlenmesinde Yeşil Alanların Sınıflandırılması ve Yeşil Alanlardaki Değişikliklerin Tespiti-Çanakkale (1992-1998)” konulu çalışmasında, Yeşil alanlardaki değişimin uzaktan algılama metoduyla belirlenmesi amaçlanmıştır. Örnek alan olarak hızlı kentsel dönüşümlerin ve son yıllarda orman yangınlarının yaşandığı Çanakkale ili seçilmiştir. Bu çalışmada, Çanakkale’de arazi kullanımında

yaşanmakta olan değişimler ve doğal alanların, özellikle yeşil alanların nasıl etkilendiğini belirlemek için uzaktan algılama yöntemleri kullanılmıştır. Bunun için Çanakkale ilini kaplayan 1992 ve 1998 Landsat TM görüntüleri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, Çanakkale ilinin mevcut arazi kullanım durumu, yeşil alanları belirlenmiş, kentin açık ve yeşil alan sistemi incelenmiş ve 1992-1998 yılları arasında oluşan arazi kullanım ve yeşil alan değişiklikleri analiz edilmiştir.

Şahin (2002), tarafından yürütülen İçişleri Bakanlığı, “Ulusal UAS-CBS-Bazlı Veri Tabanı ve Afet Yönetimi Odaklı Karar Destek Sistemi Standardının Oluşturulması Projesi (TABIS)” ile Uzaktan Algılama Sistemi (UAS), Global Konum Belirleme Sistemi (GPS) ve diğer veri toplama tekniklerini kullanarak özellikle acil durum planlamasında, uygulamasında ve herhangi bir afet durumunda, afet yönetimi ve hasar tahmininde kullanılabilecek, ayrıca normal zamanlarda merkezi ve taşra idaresi (bakanlıklar, valilikler, kaymakamlıklar, belediyeler) için karar destek sistemi olarak yararlanılabilecek Türkiye genelinde uygulamalara temel oluşturan CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) tabanlı bir bilgi ve yönetim sistemi modeline ilişkin standartların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Proje sonunda Türkiye’nin afet planlaması ve yönetimi konusunda iller arasında uyumlu çalışmayı ve koordinasyonu sağlayabilecek standartlar ortaya konarak bölgesel, çevresel ve yönetsel bir bilgi sistemi modeli oluşturulmuştur.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2003), Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından Sürdürülebilir kalkınma, bütüncül planlama, çevrenin korunması, kentleşme ve sanayileşmenin kontrol altına alınarak, sağlıklı bir şekilde yönlendirilmesi, yerel katılımın ve ortaklığın sağlanması, birlik şeklinde yapılanma modellerinin oluşturulması ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda gerek Çevre Envanteri, gerekse Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Yöntemlerinden yararlanarak plansız gelişmenin önüne geçerek planlı gelişmeyi sağlamak, yatırımcının önündeki engelleri kaldırmak ve hızlı ve güvenilir planlar üretmek hedefi doğrultusunda Sapanca Gölü Havzası 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlanarak onaylanmıştır.

Güneş ve ark. (2004), “ Uzaktan Algılama Destekli Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Fırat Üniversitesi Kampüs Bilgi Sisteminin Oluşturulması” konulu çalışmada, Fırat Üniversitesinin mevcut tesislerini bilgisayar ortamına aktarmayı,

tesisleri daha verimli, güvenli, kontrollü kullanabilmek ve her türlü alt yapı ve personel bilgilerine hızla ulaşabilmeyi amaçlamışlardır. Uzaktan algılama destekli Fırat Üniversitesi Kampus Bilgi Sistemini oluşturmak için Üniversitesi kampus sahasını kapsayan 8X8 km boyutlarında 03.07.2003 tarihli Quickbird görüntüsü temin edilmiş, yine proje kapsamında TNTmips programı kullanılarak 1/25000'lik ölçekli topografya haritası, 1/1000'lik imar planları, 1/5000'lik uçuş planları ve uydu görüntüleri koordinatlandırılmış, bu veriler arasında uyumun sağlanması için ise koordinat düzeltilmesi yapılmıştır. Daha sonra görüntü yardımıyla kampus içindeki bina, yol, spor tesisleri, yeşil alanlar vb. bilgiler işlenmiş, bu tabakalardaki nesnelerin öznitelikleri girilerek sorgulamaya hazır duruma getirilmiş ve hizmete sunulmuştur. Ayrıca üniversite akademik ve idari bina birimlerinin kullanımıyla ve personelle ilgili bilgilerin de sağlanmasıyla sistem desteklenmiş ve kullanılır duruma getirmiştir.

Tiryakioğlu ve Erdoğan (2004), “Afyon Kocatepe Üniversitesi Kampüs Bilgi Sistemi” konulu çalışması sonucunda uygulamaya konan “Afyon Kocatepe Üniversitesi Kampüs Bilgi Sistemi (AKÜBİS) ile Afyon Kocatepe Üniversitesinin personel yönetimi, tesis yönetimi ve ileriye dönük planlamaları için sağlıklı bir altlık oluşturulması düşünülmüştür. AKÜBİS, üniversitenin yer aldığı bölgenin topografyası (dogal ve yapay tesisleri), arazi kullanımı, arazi düzenleme, çevre düzenleme ve personel bilgilerini içermektedir. Çalışmanın başında yersel ölçüler yapılarak Afyon Kocatepe Üniversitesinin merkez kampüsü olan Ahmet Necdet Sezer kampüsü’nün güncel durumunu gösteren halihazır haritası hazırlanmış ve diğer grafik ve grafik olmayan tablosal doküman verilerde toplanmıştır. Toplanan veriler yardımı ile AKÜBİS veritabanı oluşturulmuştur. ArcGIS ortamında veriler; edit edilerek, topolojik katmanları oluşturulmuş ve ArcGIS ortamına aktarılmıştır. Mekansal sorgulama ve analiz işlemleri ile AKÜBİS test edilerek, sonuçlar irdelenmiştir. Arc/IMS yazılımı kullanılarak internet ortamında kullanıcıların hizmetine sunulmuştur.

Akçın ve ark. (2004), “ Obje Tabanlı Yapı Bilgi Sistemi ve Örnek Uygulama” konulu çalışmalarında, kampüs yapısı içerisindeki bina topluluklarındaki yapıların teknik özellikleri, detay içeriği ve diğer yapılarla ilişkilerinin, kartografrik

içerikli görsel şekliyle yada görselleştirilmiş üç boyutlu haritalar kullanılarak oluşturulmuş coğrafi bilgi sistemleri ile sorgulama ve analizler yardımıyla belirlenmesi yapı bilgi sistemi olarak adlandırmıştır. Bu tür bilgi sistemlerinin en önemli unsurları gerçek metrik verileri içeren bir veri tabanı ve coğrafi konumuna bağlı olarak grafik yapısının oluşturulması ve nesneye dayalı veri tabanı ile ilişkilendirilmesinin sağlanmasıdır. Bu çalışmada, yapı bilgi sistemi oluşturulmasına yönelik olarak görsel yapının oluşturulma teknikleri ve objeye dayalı veri tabanı modeli anlatılarak, Safranbolu Sitaları içerisindeki geleneksel Türk mimarisine yönelik olarak inşa edilmiş ve koruma altındaki yapılar için oluşturulmuş bir yapı bilgi sistemi tanıtılmıştır.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2004), Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından, Mersin Kent Bütünü 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı- Kazanlı Revizyonu, Gebze 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Ergene Havzası (Edirne-Kırklareli-Tekirdağ) 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Konya-Karapınar-Hotamış 1/50. 000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Kocaeli Merkez ve Yakın Çevresi 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Çorlu – Çerkezköy – Marmaracık – Büyükkarıştıran – Muratlı Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Kandıra (Kocaeli) 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, Körfez ve Çevresi (Kocaeli) 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hazırlatılarak onaylanmıştır.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2005), Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından, Sultanköy Belediyesi (Tekirdağ) 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Bursa – Karacabey 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planları hazırlatılarak onaylanmıştır.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Alanı

Araştırma, Çukurova Üniversitesi Balcalı Kampüsü sahasının içerisinde yapılmıştır. Balcalı Kampüsü, Adana ili yakınlarında bulunmaktadır. Adana ili, 36° 59' Kuzey enlemi ile 35° 18' Doğu boylamında Aşağı Seyhan ovası üzerinde yer alır. Denizden yüksekliği 20 m'dir (D.M.İ Genel Müdürlüğü 1974).

1969 yılında Ankara Üniversitesi tarafından kurulan Ziraat Fakültesi ve 1972'de Atatürk Üniversitesi tarafından kurulan Tıp Fakültesi Çukurova Üniversitesini oluşturmak amacıyla 1973 yılında bir araya getirilmiştir. Fakülte sayısı Fen, İdari Bilimler ve Mühendislik fakülteleri de kurulduğu zaman beşe çıkmıştır. 1982 yılında, Temel Bilimler Fakültesi Fen-Edebiyat Fakültesi adını almış, İdari Bilimler Fakültesi de İktisat Fakültesi ile birleşerek İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi adını almıştır. Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ile Adana İdari ve Ticari Bilimler Akademisinin birleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Adana, Mersin ve Hatay'daki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı iki yıllık yabancı dil yüksek okullarının birleşmesiyle Eğitim Fakültesi oluşmuştur. Ayrıca, Adana ve Hatay Eğitim Enstitüleri de Çukurova Üniversitesi sistemine katılmışlardır. Su Ürünleri Fakültesi 1985 yılında Su Ürünleri Okulu olarak kurulmuş ve 1992'de de fakülteye dönüşmüştür. Güzel Sanatlar Fakültesi 1993'te kurulmuş olup, 1998 yılında genişletilerek iç mimari, seramik, grafik ve tekstil bölümleri faaliyete geçirilmiştir.

Şu anda üniversitemizde, fakültelere ilave olarak 9 meslek yüksek okulu eğitim vermekte olup, ayrıca 3 lisans üstü eğitim veren enstitü ile bir devlet konservatuarı ile birlikte akademik birim sayısı toplamda 23'e çıkmıştır.

Çukurova Üniversitesi ana yerleşkesi 22000 dekar arazi üzerine kurulu olan Balcalı Kampüsü olup Adana şehrinin hemen kuzeyinde ve şehir merkezinden 10 km

uzaklıkta bulunan her yönüyle seçkin bir yerleşkedir. Seyhan Baraj Gölü'nün Hidroelektrik Santrali girişine uzanan Güneydoğu bölümünün Doğu ve Kuzey yakasına bir yarımada şeklinde giren alanda yer alan Balcalı doğal güzellikleri ile de eşsiz bir eğitim-öğretim ve araştırma alanıdır. Kampüs adını, Üniversitenin kurulmasından önce kampüs alanında bulunan Balcalı köyünden almaktadır.



Resim 3.1. Çukurova Üniversitesi Kampüsü

Kampüste yönetim ve eğitim-öğretim birimleri yanında, değişik bilim dallarında çeşitli araştırmalara olanak sağlayan laboratuvarlar, hastane kompleksi, merkezi kütüphane, öğrenci ve personele öğle yemeği veren bir merkezi kafeterya, spor tesisleri, lojmanlar, sosyal tesisler ve 3500 öğrenciyi barındıran Kredi ve Yurtlar Kurumu'na bağlı yurtlar yer almaktadır.

Şehirden Kampüs'e, Üniversiteye kuruluşundan itibaren büyük hizmetleri geçmiş olan emekli rektörümüz Sn. Prof.Dr.Mithat Özsan'ın adıyla anılan Mithat Özsan Bulvarı üzerinden ulaşılır. Düzenli olarak çalışan çok sayıda ulaşım aracı, öğrenci ve personelin şehir ile kampüs arasındaki ulaşımını sağlamaktadır. Kampüs'e ulaşmak için Adana şehir merkezinde bulunan ana bulvar veya caddelerde Balcalı hattına çalışan özel otobüs veya dolmuşlara binmek yeterlidir. Şehir merkezinden kampüse ortalama ulaşım süresi yaklaşık 20-30 dakika almaktadır.

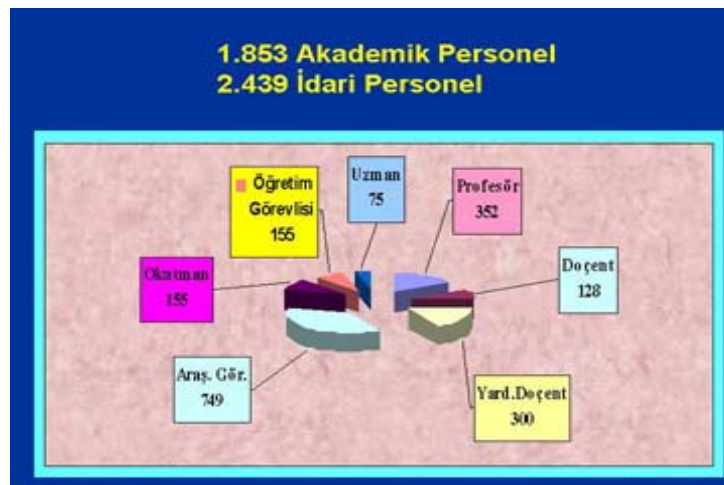
3.1.2. Mevcut Durum

3.1.2.1. Demografik ve Sosyal Yapı

3.1.2.1 (1) Nüfus

Çukurova Üniversitesi'nin eğitim-öğretim kadrosunda 2006 yılı itibariyle 352 profesör, 128 doçent, 300 yardımcı doçent, 155 öğretim görevlisi, 749 araştırma görevlisi, 75 uzman, 155 okutman, 1 çevirici, 24 yabancı öğretim elemanı olmak üzere toplam 1853 öğretim elemanı görev yapmaktadır. Üniversitede toplam 2439 idari personel görev yapmaktadır.

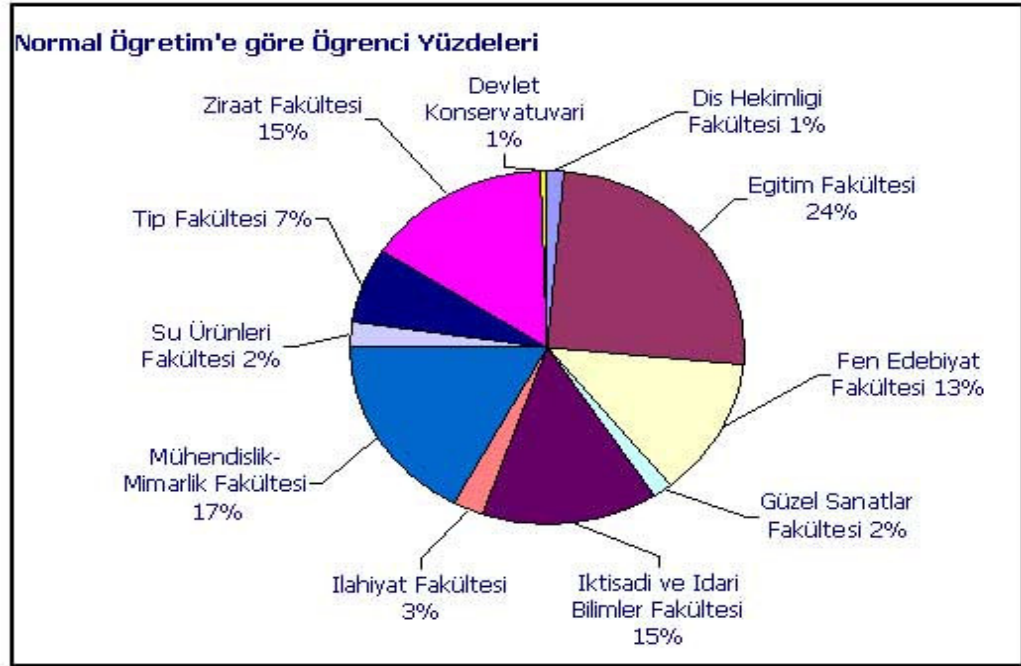
Çukurova Üniversitesi'nde 1853 öğretim elemanı, 30000'in üzerinde lisans, ön lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencisinin eğitim ve öğretiminde görev yapmaktadır. Üniversitede 55 lisans, 25 önlisans programı yürütülmektedir. 2006 yılı istatistiklerine bakacak olursak ;

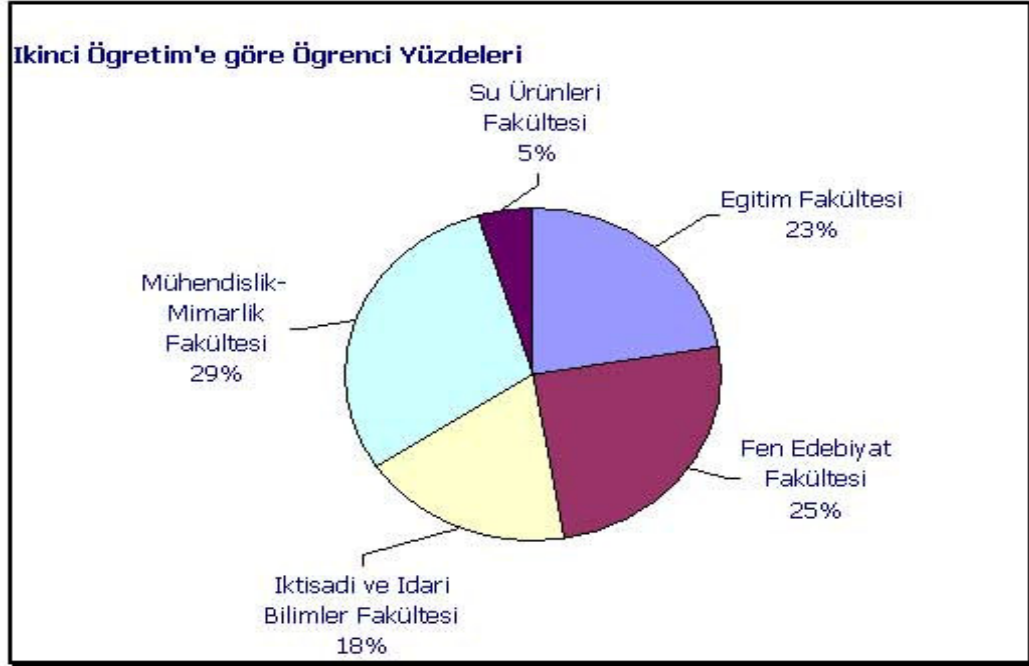


Şekil 3.1. Akademik ve İdari Personel Dağılımı (Ç. Ü. Rektörlüğü, 2006)

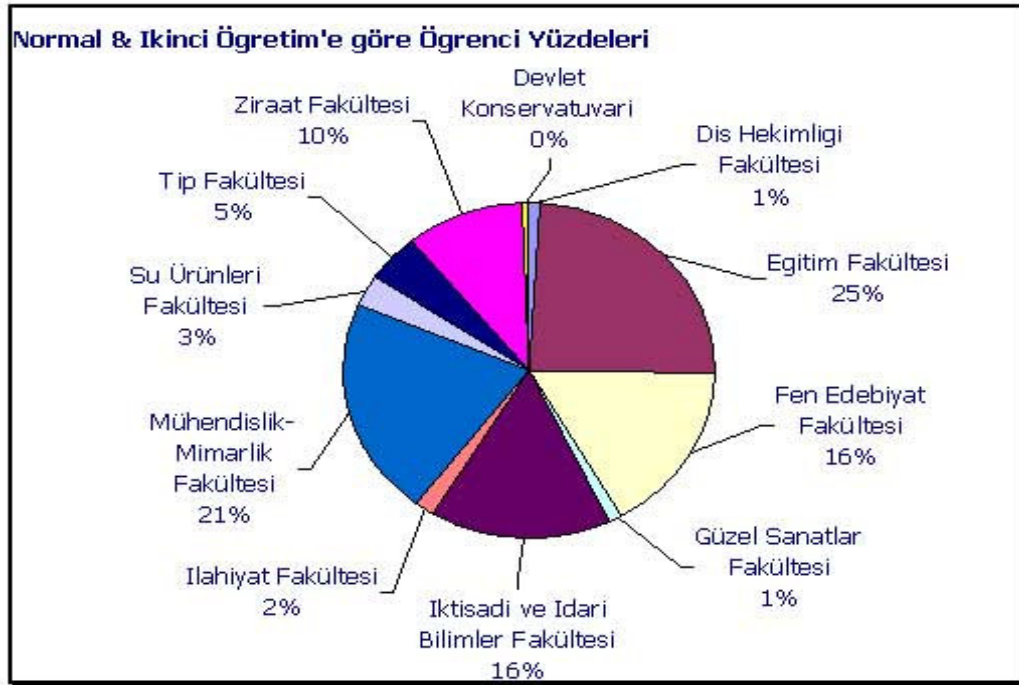
Tablo 3.1. Fakültelere Göre Öğrenci Sayıları (Ç. Ü. Rektörlüğü ,2006)

FAKÜLTELER	Normal Öğretim	% (1)	Sıra	İkinci Öğretim	% (2)	Sıra	Toplam	% (3)	Sıra	% (4)	Sıra
Diş Hekimliği Fakültesi	179	1,45	10	-	-	-	179	0,98	10	0,55	10
Eğitim Fakültesi	3.116	25,16	1	1.312	22,50	3	4.428	24,31	1	13,61	1
Fen Edebiyat Fakültesi	1.554	12,55	5	1.438	24,66	2	2.992	16,42	3	9,20	3
Güzel Sanatlar Fakültesi	194	1,57	9	-	-	-	194	1,06	9	0,60	9
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	1.802	14,55	4	1.078	18,49	4	2.880	15,81	4	8,85	4
İlahiyat Fakültesi	323	2,61	7	-	-	-	323	1,77	8	0,99	8
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi	2.123	17,14	2	1.726	29,60	1	3.849	21,13	2	11,83	2
Su Ürünleri Fakültesi	286	2,31	8	277	4,75	5	563	3,09	7	1,73	7
Tıp Fakültesi	837	6,76	6	-	-	-	837	4,59	6	2,57	6
Ziraat Fakültesi	1.895	15,30	3	-	-	-	1.895	10,40	5	5,83	5
Devlet Konservatuvarı	77	0,62	11	-	-	-	77	0,42	11	0,24	11
TOPLAM	12.386			5.831			18.217				
% (1) Fakülteler içinde Normal öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (2) Fakülteler içinde İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (3) Fakülteler içinde Normal ve İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (4) Tüm programlar içinde öğrenci yüzdesi											

**Şekil 3.2.** Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç.Ü. Rektörlüğü ,2006)



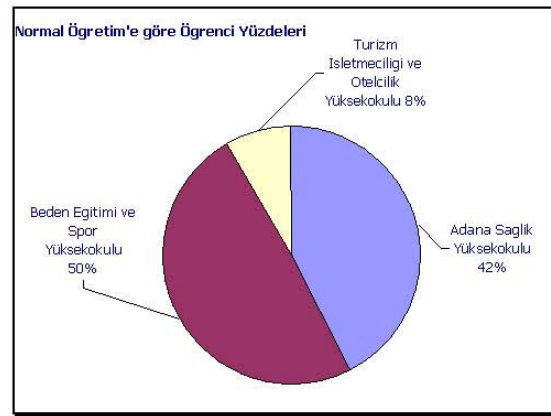
Şekil 3.3. İkinci Öğretim'e Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç.Ü. Rektörlüğü,2006)



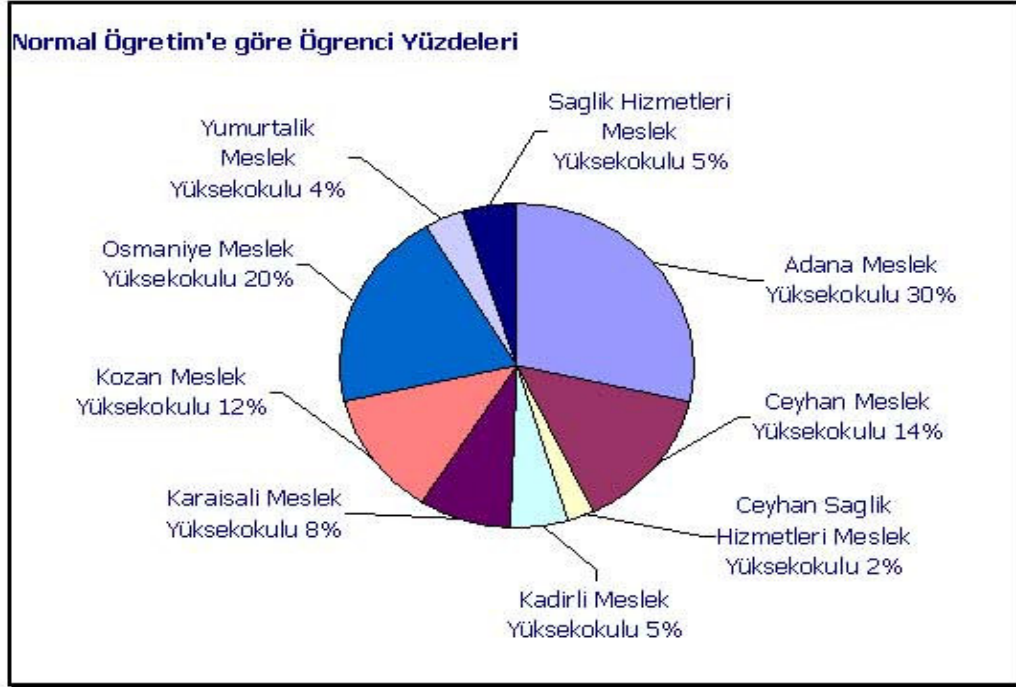
Şekil 3.4. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri(Ç.Ü.Rektörlüğü,2006)

Tablo 3.2. Yüksekokullara Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)

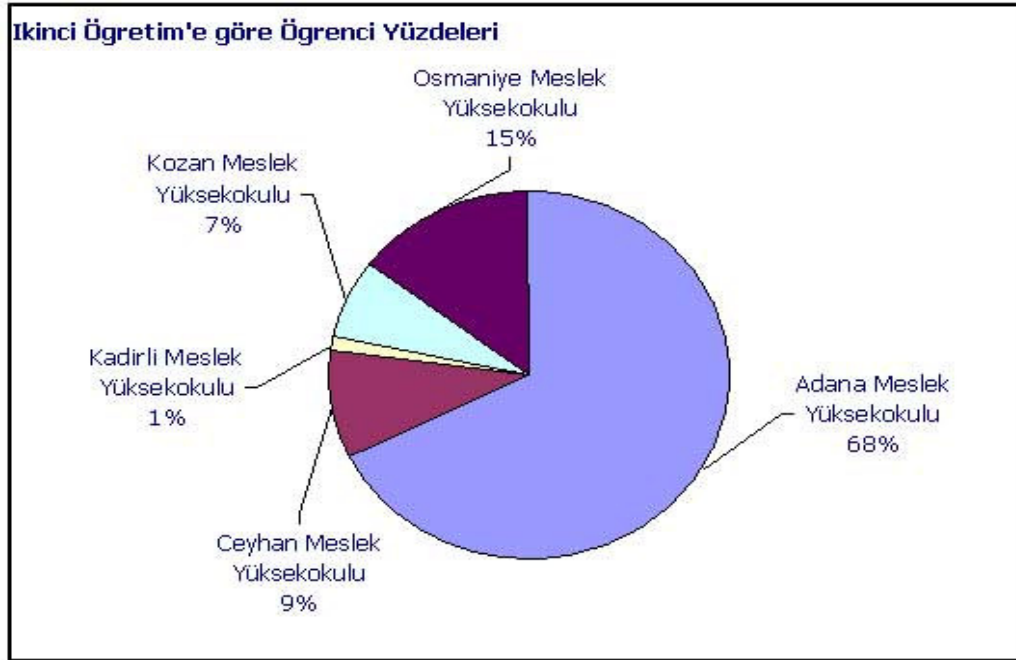
YÜKSEKOKULLAR	Normal Öğretim	% (1)	Sıra	% (2)	Sıra
Adana Sağlık Yüksekokulu	459	42,46	2	1,41	2
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	531	49,12	1	1,63	1
Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu	91	8,42	3	0,28	3
TOPLAM	1.081				
% (1) Yüksekokullar içinde Normal öğretimde öğrenci yüzdesi					
% (2) Tüm programlar içinde öğrenci yüzdesi					

**Şekil 3.5.** Normal Öğretim'e Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç. Ü. Rektörlüğü ,2006)**Tablo 3.3.** Meslek Yüksekokullarına Göre Öğrenci Sayıları (Ç. Ü.Rektörlüğü,2006)

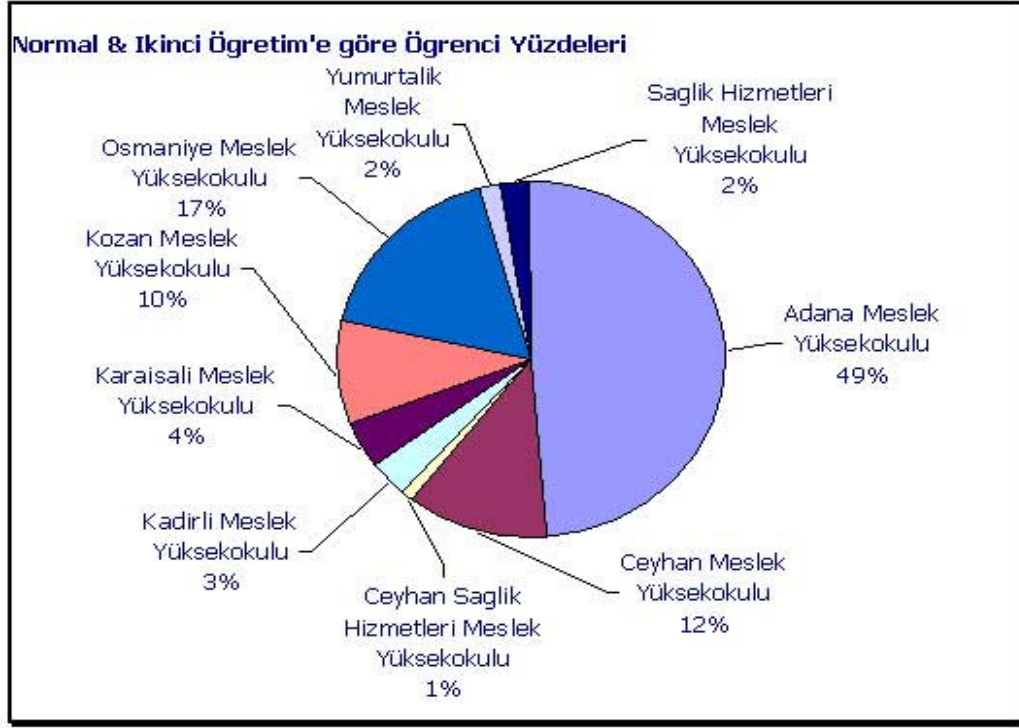
MESLEK YÜKSEKOKULLARI	Normal Öğretim	% (1)	Sıra	İkinci Öğretim	% (2)	Sıra	Toplam	% (3)	Sıra	% (4)	Sıra
Adana Meslek Yüksekokulu	1.325	28,56	1	3.288	67,58	1	4.613	48,54	1	14,18	1
Ceyhan Meslek Yüksekokulu	665	14,33	3	452	9,29	3	1.117	11,75	3	3,43	3
Ceyhan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	115	2,48	9	-	-	-	115	1,21	9	0,35	9
Kadirli Meslek Yüksekokulu	241	5,20	6	65	1,34	5	306	3,22	6	0,94	6
Karaisalı Meslek Yüksekokulu	386	8,32	5	-	-	-	386	4,06	5	1,19	5
Kozan Meslek Yüksekokulu	578	12,46	4	339	6,97	4	917	9,65	4	2,82	4
Osmaniye Meslek Yüksekokulu	924	19,92	2	721	14,82	2	1.645	17,31	2	5,06	2
Yumurtalık Meslek Yüksekokulu	171	3,69	8	-	-	-	171	1,80	8	0,53	8
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	234	5,04	7	-	-	-	234	2,46	7	0,72	7
TOPLAM	4.639			4.865			9.504				
% (1) Meslek Yüksekokulları içinde Normal öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (2) Meslek Yüksekokulları içinde İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (3) Meslek Yüksekokulları içinde Normal ve İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi											
% (4) Tüm programlar içinde öğrenci yüzdesi											



Şekil 3.6. Normal Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri(Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)



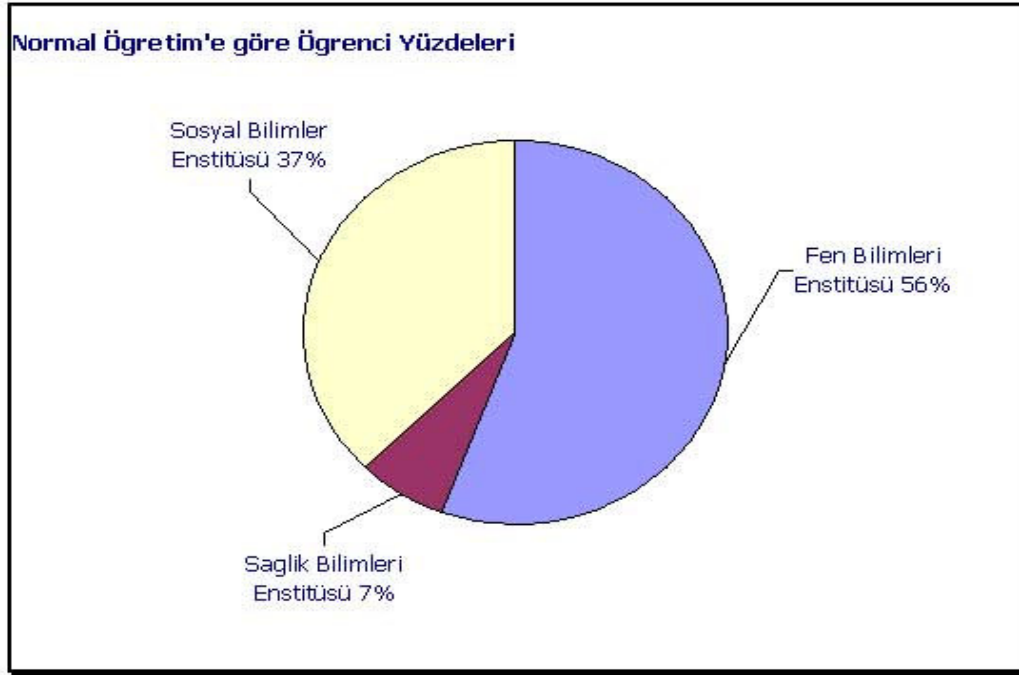
Şekil 3.7. İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)



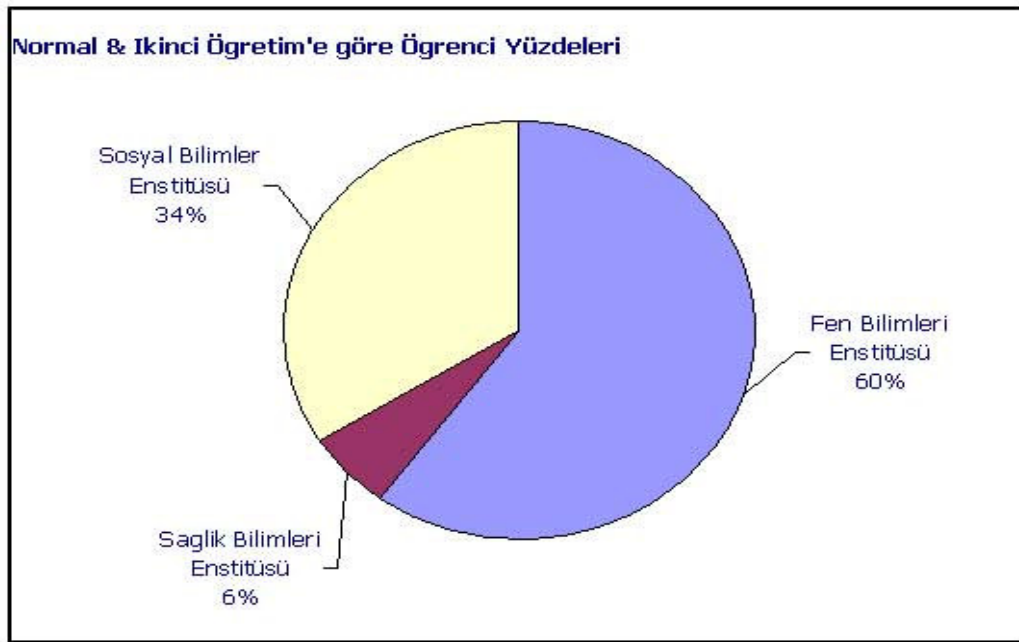
Şekil 3.8. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri (Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)

Tablo 3.4. Enstitülere Göre Öğrenci Sayıları (Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)

ENSTİTÜLER	Normal Öğretim	% (1)	İkinci Öğretim	% (2)	Sıra	Toplam	% (3)	Sıra	% (4)	Sıra
Fen Bilimleri Enstitüsü	1.876	55,67	1	355	100,00	2.231	59,89	1	6,86	1
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	233	6,91	3	-	-	233	6,26	3	0,72	3
Sosyal Bilimler Enstitüsü	1.261	37,42	2	-	-	1.261	33,85	2	3,88	2
TOPLAM	3.370		355			3.725				
% (1) Enstitüler içinde Normal öğretimde öğrenci yüzdesi										
% (2) Enstitüler içinde İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi										
% (3) Enstitüler içinde Normal ve İkinci öğretimde öğrenci yüzdesi										
% (4) Tüm Programlar içinde öğrenci yüzdesi										



Şekil 3.9. (Ç. Ü. Rektörlüğü,2006)



Şekil 3.10. Normal ve İkinci Öğretime Göre Öğrenci Yüzdeleri
(Ç.Ü.Rektörlüğü,2006)

Bu istatistiklere göre,32527 öğrenci,1853 akademik personel ve 2439 idari personel ile ülkemizin gelişmiş üniversiteleri arasında yer almaktadır.

3.1.2.1 (2) Sosyal Yapı

3.1.2.1 (2) a Eğitim

2002 yılı itibariyle 10 Fakültesi, 3 Yüksekokulu, 7 Meslek Yüksekokulu, 3 Enstitüsü, 26 Araştırma ve Uygulama Merkezi bulunmaktadır. Üniversite bünyesinde Devlet Konservatuarı ile lisans ve lisansüstü öğrencilere İngilizce hazırlık eğitimi veren Yabancı Diller Merkezi (YADİM) yer almaktadır.

Üniversitede hemen hemen tüm programlarında eğitim-öğretim dili Türkçe'dir. Sadece Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nin Elektrik-Elektronik ve Makina Mühendisliği programlarında öğretim dili İngilizce'dir. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin ikinci öğretim dışında kalan tüm programlarında öğrenciler zorunlu İngilizce hazırlık öğrenimi görürler. Fen-Edebiyat Fakültesi'nin Matematik, Kimya ve Fizik bölümleri ile Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nin İnşaat, Jeoloji, Endüstri, Mimarlık ve Tekstil bölümlerinde ise İngilizce hazırlık eğitimi öğrencilerin isteğine bağlı olarak yürütülmektedir. Eğitim Fakültesi'nin Almanca, Fransızca ve İngilizce Öğretmenliği bölümlerinde zorunlu yabancı dil hazırlık eğitimi verilmektedir. İlahiyat Fakültesi'nde 1 yıllık hazırlık eğitimi süresinde Arapça, Kur'an-ı Kerim ve İslam Dini Esasları okutulmaktadır. 58 lisans , 33 önlisans programı yürütülmektedir. Üniversite bünyesinde Devlet Konservatuarı ile lisans ve lisansüstü öğrencilere İngilizce hazırlık eğitimi veren Yabancı Diller Merkezi (YADİM) yer almaktadır.

Eğitim Fakültesi'nin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Sınıf Öğretmenliği bölümünde, Fen-Edebiyat Fakültesi'nin Biyoloji, Fizik, Kimya, Matematik, Türk Dili ve Edebiyatı bölümlerinde, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin İşletme ve İktisat bölümlerinde, Mühendislik-Mimarlık

Fakültesi'nin Çevre, Elektrik-Elektronik, Tekstil, İnşaat, Makina, Jeoloji, Endüstri ve Maden mühendisliği bölümlerinde, Su Ürünleri Fakültesi'nde, Adana Meslek Yüksekokulu, Kozan Meslek Yüksekokulu, Kadirli Meslek Yüksekokulu, Osmaniye Meslek Yüksekokulu ve Ceyhan Meslek Yüksekokulu'nun ise tüm bölümlerinde ikinci öğretim programı bulunmaktadır.

Çukurova Üniversitesi'nde akademik birimler, fakülteler, yüksek okullar, araştırma merkezleri ve enstitüler olarak ayrılmaktadır.

Fakülteler :

Diş Hekimliği Fakültesi, 1993 yılında kurulan Fakülte'de eğitim-öğretime 1995-1996 ders yılında 20 öğrenci alınarak başlanmıştır. Diş Hekimliği Fakültesi:

- Diş Hastalıkları ve Tedavisi,
- Protetik Diş Tedavisi,
- Ortodonti,
- Ağız, Diş ve Çene Hastalıkları Cerrahisi,
- Periodontoloji,
- Pedodonti,
- Oral İmplantoloji

anabilim dallarından oluşmaktadır. Fakültede 42 akademik personel görev yapmaktadır. Fakültenin modern anlamda düzenlenmiş "Sürekli Eğitim Kliniği" bulunmaktadır.

Eğitim Fakültesi, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Adana Yabancı Diller Yüksekokulu'na İçel ve Hatay Yabancı Diller Yüksekokulları'nın katılımıyla 1982 yılında kurulmuştur. Kuruluş yılında 16 öğretim görevlisiyle eğitim-öğretime başlayan Fakülte'nin bugün 95 akademik personeli bulunmaktadır. Fakültenin Almanca, Fransızca ve İngilizce Öğretmenliği bölümlerinde yabancı dil hazırlık eğitimi verilmektedir. Fakültenin amacı, öncelikle, ilk ve orta öğretim düzeyinde görev alacak öğretmen yetiştirmektir. Fakülte:

- Eğitim Bilimleri

- Psikolojik Danışma ve Rehberlik
- Eğitim Programları ve Öğretim
- Felsefe Grubu Öğretmenliği
- Resim-İş Eğitimi
- Sınıf Öğretmenliği
- Almanca Öğretmenliği
- İngilizce Öğretmenliği
- Fransızca Öğretmenliği
- Anaokulu Öğretmenliği

bölümlerinden oluşmaktadır.

Fen-Edebiyat Fakültesi, 1974 yılında Temel Bilimler Fakültesi adıyla kurulmuştur. 1978'de öğretime başlayan Fakültenin adı 1982'de Fen-Edebiyat Fakültesi olarak değiştirilmiştir. 133 akademik personelin görev yaptığı Fakültede 1 bilgisayar laboratuvarı, 1 kantin, 2 okuma salonu ve Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü öğrencilerinin yararlandığı bir seminer kitaplığı, Biyoloji, Fizik ve Kimya laboratuvarları bulunmaktadır. Fakültenin bütün bölümlerinden mezun olan öğrenciler, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullar veya özel dersanelerde öğretmenlik yapabilmekle birlikte, devlete veya özel sektöre ait kurum ve kuruluşlarında da çalışabilmektedirler. Fen-Edebiyat Fakültesi:

- Biyoloji
- Fizik
- Kimya
- Matematik
- Türk Dili ve Edebiyatı
- İstatistik

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 1967 yılında kurulan Adana İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi'nin Çukurova Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi ile

birleştirilmesiyle 1982 yılında kurulmuştur. Çukurova Üniversitesi Balcalı Kampüsü dışında şehir merkezinde yer alan bu fakültenin kampüs içindeki 12000 metrekaarelik yeni bina inşaatı 2001 yılında bitmiştir ve Eylül 2001 yılında Balcalı Kampüsü içerisine taşınmıştır. 74 akademik personelin görev yaptığı Fakültenin amacı, kamu ve özel sektör kuruluşlarında kaynakların etkin kullanımının sağlanması, mal ve hizmetlerin planlanması, üretimi ve dağıtımı, bölüşümü, çalışmaların yönlendirilmesi gibi konularda istihdam edilmek üzere eleman yetiştirmektir. Öğrencilerin isteğine bağlı olarak çeşitli sanayi ve hizmet işletmelerinde staj yapma olanağı sağlanmakta, ayrıca Fakülte bünyesinde faaliyet gösteren uluslararası staj komitesi AIESEC aracılığı ile başarılı öğrenciler yurtdışına staja gönderilmektedir. Fakülte öğrencilerinin yararlandığı 19000 kitap kapasiteli bir kütüphane, öğrencilerin kullanımına sunulmuş 15'er adet bilgisayardan oluşan iki bilgisayar dershanesi, seminer salonu ve öğrenci kantini Fakültenin olanakları arasında yer almaktadır. Fakülte:

- İktisat
- İşletme
- Maliye
- Ekonometri

bölümlerinde eğitim-öğretim hizmetleri sunmaktadır.

İlahiyat Fakültesi, 1992 yılında kurulmuştur. 1994-95 eğitim-öğretim yılında öğretime başlayan fakültede 23 akademik personel görev yapmaktadır. Bir yıl hazırlık öğretimi olan Fakültede, bu süre içerisinde Arapça, Kur'an-ı Kerim ve İslam Dini Esasları okutulmaktadır. İlahiyat Fakültesi'ni bitiren öğrenciler Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı tüm okullarda "Din Bilgisi ve Meslek Dersleri" öğretmeni, Diyanet İşleri Başkanlığı bünyesinde din görevlisi, müftü, vaiz ve bunun yanında Başkanlığın yurtiçi ve yurtdışı birimlerinde din görevlisi olarak, Kur'an Kursu öğretmeni ve çeşitli bakanlıklara bağlı arşivlerde eski el yazmaları ve sicillerle ilgili alanlarda uzman olarak çalışabilmektedirler. İlahiyat Fakültesi:

- Temel İslam Bilimleri

- Felsefe ve Din Bilimleri
- İslam Tarihi ve Sanatları

bölümlerinden oluşmaktadır.

Güzel Sanatlar Fakültesi,

- Resim
- Seramik
- Müzik Bilimleri
- Grafik
- Fotograf
- Tekstil
- Sinema - TV

bölümleriyle eğitim-öğretim yapacak olan Fakülte henüz alt yapısını tamamlama aşamasındadır.

Mühendislik Mimarlık Fakültesi, 1978 yılında kurulan Mühendislik Fakültesi, 1982 yılında A.İ.T.İ.A. Mühendislik Bilimleri Fakültesi'nin Çukurova Üniversitesi'ne bağlanmasıyla Mühendislik-Mimarlık Fakültesi adını almıştır. Toplam 169 akademik personelin görev yaptığı Fakültede İnşaat, Makine, Jeoloji, Maden, Tekstil ve Elektrik-Elektronik Bölümleri'nin laboratuvarları ile öğrencilerin çalışmalarına açık iki adet bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır. Fakülte'nin temel amacı, bilim ve teknolojiye gelişmelerin, hızla insanlık alemine iletilmesi ve topluma kazandırılmasıdır. İnsan refahının büyük boyutlarda gelişmesinin temel dayanağı olan bilim ve teknoloji, ülkemizin gerek sosyal, gerekse ekonomik kalkınmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu gerçeklerin ışığında günümüzde yüksek eğitim disiplini içinde mühendis ve mimarlar yetiştirmek Fakülte'nin vazgeçilmez amacıdır. Fakültede:

- Çevre Mühendisliği
- Elektrik-Elektronik Mühendisliği

- Endüstri Mühendisliği
- İç Mimarlık
- İnşaat Mühendisliği
- Jeoloji Mühendisliği
- Maden Mühendisliği
- Makine Mühendisliği
- Mimarlık
- Tekstil Mühendisliği

bölümlerinde eğitim-öğretim yapılmaktadır.

Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği adı altında tek program halinde eğitim yapmaktadır. Su Ürünleri Fakültesi, 1985 yılında Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Yüksekokulu adı altında kuruldu. 1989-1990 öğretim yılında ilk öğrencilerini alarak öğretime başlamış olup 1992 yılında ise Su Ürünleri Fakültesi'ne dönüştürülmüştür. Fakültede 25 akademik personel görev yapmaktadır. Fakülte'nin başlıca amaçları, su ürünleri alanında, değişik konularda çalışabilecek bilgilerle donanmış su ürünleri mühendisleri yetiştirmek, kurs ve seminerlerle alt yapı ve teknik elemanların bilgi düzeylerini geliştirmek, bölge ve gerektiğinde ülke sorunlarının çözümüne katkıda bulunacak araştırma, deneme ve uygulamalar yapmaktır. Ayrıca, kampüs içinde ve Yumurtalık'ta yer alan Deniz Balıkları ve Kabuklu Su Ürünleri Yetiştirme İstasyonu'nda öğrencilere yaz stajı imkanı sunulmaktadır.

Tıp Fakültesi, Atatürk Üniversitesi'ne bağlı olarak 1972 yılında Çukurova Tıp Fakültesi adı ile eğitim-öğretime başlamış, 1973 yılında Ziraat Fakültesi ile birleşerek Çukurova Üniversitesi'ni oluşturmuştur. Kuruluşunu izleyen ilk yıllarda eğitim-öğretim Hıfzısıha Enstitüsü'ndeki barakalarda ve 200 yataklı Numune Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir. 1977 yılından itibaren önce Temel Tıp Bilimleri olmak üzere kademeli olarak Balcalı Kampusü'ne taşınmış, 1987 yılında sağlık hizmetlerinin tümü kampus içindeki hastanede verilmeye başlanmıştır. Acil Servis ve İlk Yardım, Eczane, Kan Merkezi, teknolojinin son ürünleriyle donatılmış modern

Merkezi Ameliyathane ve Merkez Laboratuvarlarının yanı sıra öğrencilerin eğitiminde kullanılan Multidisiplin Laboratuvarları ile kaynağını Tıp Fakültesi'nden alan Araştırma ve Uygulama Merkezleri mevcuttur.

Teknolojinin son ürünü cihazlarla donanmış olan Tıp Fakültesi Hastanesi, 850 yatak kapasiteli olup Güney, Güneydoğu ve Doğu bölgelerimizin önemli bir bölümüne üst düzeyde sağlık hizmeti vermektedir. Hastanenin ek inşaatının bitmesiyle yatak sayısı 1200 olacaktır.

Ziraat Fakültesi, 1969 yılında Ankara Üniversitesi'ne bağlı olarak Adana'da kurulmuş, daha sonra ise 1973 yılında kurulan Çukurova Üniversitesi'ne bağlanarak Üniversitemizin çekirdeğini oluşturmuştur. Toplam 243 akademik personeli bulunan Fakültenin:

- Bahçe Bitkileri
- Bitki Koruma
- Gıda Mühendisliği
- Peyzaj Mimarlığı
- Tarım Ekonomisi
- Tarım Makineleri
- Tarımsal Yapılar ve Sulama
- Tarla Bitkileri
- Toprak
- Zootekni

bölgelerinde eğitim-öğretim yapılmaktadır. Fakültedeki derslerin uygulamalarının çok daha etkin bir şekilde yapılabilmesi; lisans, master, doktora öğrencileri ve araştırma görevlileri ile araştırmacıların bu alandaki gereksinimlerinin karşılanabilmesi amacıyla, yeterli donanıma sahip laboratuvarlar, seralar ve her bölümün kendi araştırma alanları bulunmaktadır. Öğrenciler, ders uygulamaları yanında, stajlarını da bu olanakları kullanarak yapabilmektedir. Fakülte, işbirliği protokollerine dayalı olarak; Almanya, Fransa, ABD, Polonya, İspanya, İngiltere, Suriye, İtalya, İsrail'deki

üniversiteler yanında, Dünyadaki belirli Uluslararası Tarımsal Amaçlı Araştırma ve Eğitim kurumlarıyla yakın işbirliği içerisinde. Bu işbirliği olanakları ile gerek bilim adamı gerekse öğrenci değişimleri sürdürülmektedir.

Fakültenin, 1000 hektarlık Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde öğrencilerin uygulamalı öğretimleri sürdürülmekte, temel araştırmalar ve üreticiler ile tarım kuruluşlarının sorunlarının çözümünü hedefleyen uygulamalı tarımsal araştırmalar yapılmakta, çağdaş tarım tekniğinin gereklerine uygun, çok çeşitli bitkisel ve hayvansal üretim etkinlikleri sürdürülmektedir. Ayrıca, Araştırma ve Uygulama Çiftliği elde ettiği gelirle Fakültenin eğitim ve araştırma giderlerine önemli katkılar sağlamaktadır.

Fakülte, GAP Bölgesine sulama sonucu ortaya çıkacak tarımsal potansiyelin en iyi şekilde değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yapılması gerekli tarımsal araştırma-inceleme-geliştirme hizmetlerinin gerçekleştirilmesi için GAP Kalkınma İdaresi ile olan sözleşmesi uyarınca, yoğun araştırma faaliyetlerini 1987 yılından bu yana sürdürmektedir.

Fakülte'nin tüm birimlerinde bilgisayar olup, laboratuvarlar, eczane, kan merkezi, hasta kabul ve muhasebe gibi birimler hastane otomasyonuna girmiştir. Kütüphanesi, Hastane içerisinde okuma salonu, akademik, idari personel ve öğrenciler için her türlü ihtiyacı karşılayacak kantin ve kafeterya ile hastane içerisinde 200 kişilik bir toplantı ve konferans salonu bulunmaktadır. Tıp Fakültesinde toplam 501 akademik personel görev yapmaktadır.

Devlet Konservatuvarı

Yüksekokullar:

1989 yılında kurulan **Adana Meslek Yüksekokulu**, öğretime 1990-91 eğitim-öğretim yılında başlamış olup Balcalı Kampüsü dışında, Beyazevler Kampusunda eğitim vermektedir. Mühendis ile teknisyen arasında iletişimi sağlayacak ara eleman yetiştirmeyi amaçlayan Yüksekokul'da maden, iklimlendirme-soğutma ve tekstil laboratuvarlarının yanısıra, öğrencilerin kullanımına açık bilgisayar laboratuvarları bulunmaktadır. Eğitim-öğretim; kadrolu 4 öğretim görevlisi ve basta Mühendislik

Mimarlık Fakültesi olmak üzere diğer birimlerden görevlendirilen öğretim elemanlarınca yürütülmektedir. Tekniker ünvanı alan öğrenciler bankalar, özel dershaneler basta olmak üzere çeşitli kamu ve özel sektör kuruluşlarında görev alabilmektedirler.

- Bilgisayar Programcılığı
- İklimlendirme-Soğutma
- Moda-Konfeksiyon
- Tekstil

olmak üzere 4 programda 2 yıllık önlisans eğitimi verilmektedir.

Adana Sağlık Yüksekokulu,

- Ebelik
- Hemşirelik

olmak üzere 2 programda 4 yıllık lisans eğitimi verilmektedir. Adana Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu olarak 1992 yılında kurulan yüksekokul 1997-1998 eğitim öğretim yılında lisans düzeyinde eğitim verecek Adana Sağlık Yüksekokuluna dönüştürülmüştür. Adana şehir merkezinde Numune Hastanesi bitişiğinde yer almaktadır.

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, 4 yıllık lisans eğitimi verilmektedir. 1987 yılında Eğitim Fakültesi bünyesinde Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü adıyla öğretime başlamış olup, 1995 yılında Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'na dönüştürülmüştür. 15 akademik personel görev yapmaktadır. Mezunlar çeşitli düzeydeki eğitim kurumlarında öğretmenlik, özel ve resmi spor kuruluşlarında spor uzmanlığı ve yöneticiliği ile antrenörlük yapabilmektedirler.

Ceyhan Meslek Yüksekokulu, 1976 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak kurulmuş 1982 yılında Çukurova Üniversitesi'ne bağlanmıştır. Adana'ya yaklaşık 50 kilometre uzaklıktaki Ceyhan ilçesinde yer almaktadır. Akademik personel sayısı 23 olan Yüksekokul'da her program için ikişer adet derslik, kitaplık, çizim salonları, basım ünitesi ve bilgisayar uygulama ünitelerinin bulunduğu eğitim

bloku, atölyeler, laboratuvarlar, konferans salonu ile sosyal ve sportif amaçlı tesisler ve yaklaşık 150 dekarlık bitkisel üretim yapılan tarımsal uygulama alanı bulunmaktadır. Kredi Yurtlar Kurumuna bağlı 200 kişilik erkek öğrenci yurdu ile Yardımsevenler Derneği'nce yaptırılan 100 kişilik kız öğrenci yurdu vardır. Ayrıca yine Kredi ve Yurtlar Kurumuna bağlı 760 kişilik öğrenci yurtları 1997 yılında hizmete girmiştir. Yüksekokulda:

- Tarım Alet ve Makinaları
- İnşaat
- Elektrik
- Pazarlama

olmak üzere 4 programda 2 yıllık önlisans eğitimi verilmektedir.

Kadirli Meslek Yüksekokulu,

- Bilgisayar Programcılığı
- Endüstriyel Elektronik

olmak üzere 2 programda 2 yıllık önlisans eğitimi verilmektedir. 1997 yılında kurulan yüksekokula 1997-1998 eğitim-öğretim yılında 20 öğrenci alınarak eğitime başlamıştır. Adana'ya 102 kilometre uzaklıktaki Kadirli ilçesinde yer almaktadır.

Karaisali Meslek Yüksekokulu 1995 yılında kurulmuştur. Yüksekokulda eğitim-öğretim kendi bünyesinde bulunan bir akademik personel ile çeşitli fakültelerden görevlendirilen öğretim elemanlarınca yürütülmektedir. Adana'ya 47 kilometre uzaklıktaki Karaisali ilçesinde yer almaktadır. Yüksekokulda 1 teknik resim salonu, bilgisayar, menaroloji, petrografi, maden laboratuvarları bulunmaktadır. Yüksekokulda ayrıca 100 öğrenci kapasiteli yurt, yemekhane ve kantin olanakları ile spor tesisleri yer almakta olup

- Bilgisayar Programcılığı
- Harita-Kadostro
- Maden
- Seracılık

olmak üzere 4 programda 2 yıllık önlisans eğitimi verilmektedir.

Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Meslek Yüksekokulu 1994 yılında kurulmuştur. Dört yıllık lisans eğitimini Beyazevler Kampusunda vermektedir. Konaklama İşletmeciliği ve Seyahat İşletmeciliği bölümleri 2002 yılında açılmıştır.

Kozan Meslek Yüksekokulu 1992 yılında kurulmuştur. Öğretime 1993-94 eğitim-öğretim yılında başlamıştır. Adana'ya 70 kilometre uzaklıktaki Kozan ilçesinde yer almaktadır. Yüksekokulda bilgisayar ve daktilo laboratuvarları mevcuttur. Öğrencilere çeşitli kamu ve özel kuruluşlarda staj yapma olanakları sağlanmaktadır. Eğitim-öğretim, yüksekokulun kendi kadrosunda görevli öğretim elemanlarınca yürütülmektedir.

- Büro Yönetimi ve Sekreterlik
- Bilgisayar Programcılığı

olmak üzere 2 programda 2 yıllık önlisans eğitimi verilmektedir.

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,

- Anestezi
- Radyoloji
- Tıbbi Laboratuvar
- Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik
- Diş Teknik Sekreterliği

olmak üzere 5 programda 2 yıllık önlisans eğitimi vermektedir. Balcalı Kampüs alanı içerisinde yer almaktadır. Yardımcı sağlık personeli yetiştiren Yüksekokulda teorik dersler, uygulama ve yaz stajları ile desteklenmektedir. 1989 yılında kurulan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu 1990-91 eğitim-öğretim yılında eğitime başlamıştır.

Eğitim-öğretim başta Tıp Fakültesi olmak üzere diğer fakülte ve birimlerden görevlendirilen öğretim elemanlarınca yürütülmektedir. Mezun olan öğrenciler "sağlık teknikeri" ünvanı almakta olup, kamu ve özel sektör bünyesindeki tüm sağlık kurum ve kuruluşlarında kendi branşlarında görev alabilmektedirler.

Araştırma veUygulama Merkezleri,

- Adana Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezi (ÜSAM)
- Aile Planlaması ve İnfertilite Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Akdeniz Ülkeleri Tarımı Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Atatürk Kültür ve Sanat Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (BBUAM)
- Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi(ÇESAM)
- Çukurova Üniversitesi Avrupa Birliği Dokümantasyon Merkezi
- Halil Avcı Duyma Engelli ve Özürlüleri Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Endüstriyel ve Tıbbi Elektornik Enstrümantasyon Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Fertilite-Sterilite ve Aile Planlaması Araştırma Uygulama Merkezi (FESAM)
- Genetik ve Embriyo Mühendisliği Araştırma ve Uygulama Merkezi (GEM)
- Kalıtsal Kan Hastalıkları Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Kadın Sorunları Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Makine Alet Cihaz Tasarım İmalat Araştırma ve Uygulama Merkezi (MACTİMARUM)
- Organ Nakli Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Perinatal Tanı Araştırma ve Uygulama Merkezi (PERİTAM)
- Pozantı Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi (POZMER)
- Soğutma ve İklimlendirme Tekniği Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Stratejik Araştırmalar Merkezi
- Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi

- Tarımsal Yayım Haberleşme Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Tıbbi Bilimler Deneysel Araştırma ve Uygulama Merkezi (TIBDAM)
- Tropikal Hastalıklar Araştırma ve Uygulama Merkezi
- Tümör Araştırma ve Teşhis Uygulama Merkezi (TATUM)
- Türkoloji Araştırmaları Merkezi
- Uzay Bilimleri ve Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (UZAYMER)
- Yabancı Diller Öğretimi Araştırma ve Uygulama Merkezi(YADİM)
- Yunus Emre Kültür ve Sanat Araştırma ve Uygulama Merkezi

Enstitüler:**Fen Bilimleri Enstitüsü,**

- Arkeometri
- Bahçe Bitkileri
- Bitki Koruma
- Biyoloji
- Çevre Mühendisliği
- Elektrik-Elektronik Mühendisliği
- Endüstri Mühendisliği
- Fizik
- Gıda Mühendisliği
- İnşaat Mühendisliği
- Jeoloji Mühendisliği
- Kimya
- Mimarlık
- Matematik
- Maden Mühendisliği

- Makina Mühendisliği
- Peyzaj Mimarlığı
- Su Ürünleri
- Tarla Bitkileri
- Tarımsal Yapılar ve Sulama
- Tarım Ekonomisi
- Tekstil Mühendisliği
- Toprak
- Tarım Makinaları
- Zootečni

anabilim dallarında lisans üstü eğitim ve öğretim vermektedir.

3.1.2.1 (2) b Sağlık

Çukurova Üniversitesi öğrencileri ve Üniversitede görevli personel, eş ve çocukları ile bakmakla yükümlü oldukları kimselerin sağlıklarının korunması için Üniversitemizde bir Medikososyal Merkezi bulunmaktadır.

Merkez'de çeşitli branşlarda 10 uzman, 6 pratisyen hekim, 1 diseti hastalıkları uzmanı, 4 dis hekimi, 1 biyokimya uzmanı, 1 sosyal hizmet uzmanı, 5 hemşire, 2 dis teknisyeni, 3 laboratuvar teknisyeni, 1 elektrik teknisyeni, 8 memur ve 5 hizmetli görev yapmakta olup, kan ve idrar incelemelerinin yapıldığı bir laboratuvar ile EKG ve ultrasound vb. çeşitli cihazlar mevcuttur. Herhangi bir sosyal güvenlik kuruluşuna bağlı olmayan öğrencilerin görevli hekimlerce saptanan ilaç, gözlük, protez, ortopedik cihaz ve buna benzer ihtiyaçları karşılanmakta, ayakta tedavinin dışında bir tedaviye ihtiyaç gösterenler ile muayenesi Medikososyal Merkezi'nde yapılamayanlar öncelikle Üniversitemiz hastanesine veya diğer sağlık kuruluşlarına sevk edilmektedir. Herhangi bir sosyal güvenlik kuruluşuna bağlı öğrenciler ise,

merkezde verilen sağlık hizmetlerinden yararlanabilmekte ancak reğete bedelleri üniversite tarafından karsılanmamaktadır. Merkez'de ayrıca Psikolojik Danisma ve Rehberlik Hizmetleri de verilmektedir. Basvuran öğrencilerin üniversiteye uyum, kişilik, aile, arkadaş, eğitim, barınma ve ekonomik güçlüklerinin çözümü için danışmanlık ve rehberlik yapılmakta, ekonomik güçlüğü olan öğrencilere burs sağlanmakta, ruhsal sorunu olan öğrencilere bireysel tedavi, grup, aile ya da gerektiğinde ilaç tedavisi uygulanmaktadır. Yakında 1200 yatak kapasitesine ulaşacak olan 850 yataklı Balcalı Hastanesi ise teknolojinin son ürünü cihazlarla donanmış olup, Güney, Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerimizin önemli bir bölümüne üst düzeyde sağlık hizmeti vermektedir.

3.1.2.1 (2) c Sosyal ve Kültürel Etkinlikler

Çukurova Üniversitesi hem üniversite personel ve öğrencilerine hem Adana halkına katkıda bulunmaktadır bu doğrultuda, Üniversitede Kültür Sanat Merkezi, öğrencilerimizin ilgi alanlarına göre boş zamanlarını değerlendirmek, yeni ilgi alanları ile birlikte dinlenme ve eğlenme alışkanlığı kazanmalarını sağlamak, güzel sanatlarla ilgili faaliyetleri izlemelerini, isterlerse bu faaliyetlere katılmalarını sağlamak için çalışmalar yapmakta ve elverişli ortamlar yaratmaktadır. Kültür Sanat Merkezi bünyesinde Türk Halk Oyunları, Türk Halk Müziği Korosu, Klasik Türk Müziği Korosu, Çoksesli Koro ve Tiyatro Grubu bulunmaktadır. Çalışmalar hafta içinde saat 17:00'den sonra, hafta sonunda cumartesi günleri yapılmaktadır. Merkez tarafından akademik yıl boyunca resim, heykel, fotoğraf, süsleme sanatları sergileri, müzik resitaleri, konserler, tiyatro gösterileri gibi çeşitli kültürel ve sanatsal etkinlikler düzenlenmektedir.

Çukurova Üniversitesi Devlet Konservatuvarı sanatsal ve kültürel faaliyetlerin düzenlendiği bir diğer mekandır. 1989-1990 öğrenim yılında eğitim-öğretime başlamıştır. Her yıl bir üst sınıf açarak öğretimini sürdüren kurum, 6 yıllık hazırlık devresinden sonra 1995-1996 öğrenim yılında lisans eğitimine geçmiştir.

Konservatuvar'a, üç aşamalı yetenek ve genel kültür sınavları sonucunda üç ayrı düzeyde değişik sanat dallarına öğrenci alınmaktadır :

- İlkokul mezunu öğrenciler piyano ve yaylı çalgılar dallarına,
- Ortaokul mezunu öğrenciler üflemeli çalgılar ve şan sanat dallarına,
- Lise ve benzer konservatuvarların lise mezunları piyano, yaylı ve üflemeli çalgılar, şan ve teori/kompozisyon sanat dallarına,

Ayrıca lise mezunları için tiyatro (oyunculuk) sanat dalına da öğrenci alınmaktadır. Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde piyano, şan, üflemeli ve yaylı çalgılar dallarında lisansüstü programları sürdürülmektedir. Devlet Konservatuvarı'nın 5200 metrekaarelik yeni binasında öğrencilerden 180 kişiye yatılı olarak öğrenim görme olanağı sağlanmış olup eğitim ve öğretim olanakları geniş ölçüde artırılmıştır. Öğretim kadrosunda sözleşmeli statüde 3 profesör, 3 doçent, 5 öğretim görevlisi ile kadrolu 3 öğretim görevlisi ve 3 okutman bulunmakta, ayrıca Çukurova Devlet Senfoni Orkestrası'ndan 12 sanatçı meslek derslerine ve diğer fakültelerden de 20 öğretim elemanı yardımcı meslek ve kültür derslerine girmektedir. Sözleşmeli elemanlar arasında 2 Polonyalı, 2 Azeri, 2 Bulgar ve 3 Rus öğretim elemanı bulunmaktadır.

3000 kişilik açık amfi tiyatrodan da çeşitli kültürel ve sanatsal etkinlikler düzenlenmektedir ayrıca üniversitede yapılan tüm bilimsel ve kültürel etkinliklerde kullanılmak üzere yaklaşık 500 kişi kapasiteli bir büyük amfi (Mithat Özsan Amfisi), 160 kişi kapasiteli bir küçük amfi ve geniş bir fuaye salonu bulunmaktadır. Ayrıca derslik olarak kullanılan 100-200 kişi kapasiteli amfiler ve üniversitenin değişik birimlerinde konferans salonları bulunmaktadır. Yapılacak bilimsel, sosyal ve kültürel etkinliklere katılacak konukların ağırlanması amacıyla, Seyhan Baraj Gölü kenarında inşa edilmiş olan Sosyal Tesisler, konukevi ve yemek salonu ile konukların tüm ihtiyaçlarının karşılanabileceği şekilde düzenlenmiştir. Konukevi 6'si iki, 6'si 4 yataklı 12 odadan oluşmaktadır. Sosyal Tesislerde ayrıca, haftanın üç günü

bayanlara, dört günü baylara hizmet verilen kuaför salonu mevcuttur. Sosyal Tesislere ek olarak Kampüs içinde 50 yatak kapasiteli bir diğer konukevi de bulunmaktadır.

Kampüste Kredi ve Yurtlar Kurumu'na bağlı 1326 kız öğrenci, 2072 erkek öğrenci olmak üzere toplam 3398 öğrenci kapasiteli Fevzi Çakmak Yurdu, Adana şehir merkezinde 404 öğrenci kapasiteli Hacı Sabancı Kız Yurdu bulunmaktadır. Ayrıca Ceyhan Meslek Yüksekokulu'nun ve Osmaniye Meslek Yüksekokulu'nun kendi bünyelerinde kız ve erkek öğrenciler için yurtlar vardır. Yurtlarda genel başvurular Ağustos ayı içerisinde yapılmakta, sonuçlar Eylül ayının son haftası açıklanmaktadır. Öğrencilerin yemek ihtiyacı yurtlarda bulunan lokanta-kantin işletmelerince karşılanmaktadır. Yurtlarda sosyal, kültürel ve sportif etkinlikler olanaklar ölçüsünde gerçekleştirilmekte ve turnuvalar yapılmaktadır.

Çukurova Üniversitesi kampüsünde öğrenci ve personelin beslenme hizmeti için 10000 kişiye yemek çıkartabilecek kapasitede, 6500 metrekare alanı olan bir kafeterya bulunmaktadır. Kampus içerisindeki bütün fakülte ve yüksekokulların öğrenci ve personeline öğle yemeği bu merkezi kafeteryada verilmektedir. Günde yaklaşık 6000 öğrenci ile personel merkezi kafeteryada yemek yemektedir. Ayrıca Tıp Fakültesi öğrencileri için Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi'ndeki öğrenci yemekhanesine 400 kişilik yemek merkezi kafeteryadan gönderilmektedir. Merkezi kafeteryada öğrenci, akademik personel ve idari personel salonları olarak üç bölüm halinde hizmet verilmektedir. Kafeteryada sandviç, içecek vb. veren bir bölüm de mevcuttur. Kafeteryanın salonları öğrenci çayları ve diğer sosyal etkinlikler için de kullanılmaktadır

Araştırma ve eğitimin en önemli destek birimi olan Üniversite Merkezi Kütüphanesi'nin 10000 metrekarelik kapalı alanı bulunan yeni binasında aynı anda 800 okuyucunun yararlanabileceği okuma salonları, araştırma yapmak isteyenler için özel odalar ile 1 sergi, 1 konferans salonu ve öğrencilerin kullanımına açık 1 internet salonu yer almaktadır. Kütüphanede 155.000 kitap, 90000 cilt dergi bulunmaktadır. Aboneliği devam eden süreli yayın sayısı 900 olup Nadir Eserler Bölümü'nde 77 el yazması, 726 eski harfli basma eser vardır.

Çukurova Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'nde öğretim üyelerinin, öğrencilerin ve diğer araştırmacıların gereksinim duydukları bilgi tarama hizmetleri için yeterli PC ve CD Rom veri tabanları bulunmaktadır. Kütüphane 1998 tarihinden itibaren otomasyona geçmiştir. 2000 yılında ANKOS (Anadolu Üniversite Kütüphaneler Konsorsiyumu) üyesi olmuştur. Halen 30 Elektronik Veri Tabanına abonedir. (ACS (American Chemical Society), AIP (American Institute of Physics), Bleckwell Synergy, BMJ, Cambridge University Press, Ebrary, Ebsco-Host Academic Search Premier, Ebsco-Host Source Complete, IOP, JSTOR, MathSciNet, OVID, Oxford University Press, Proquest AGRİCOLA Plus Text, Proquest Medical and Health Package, Sage, Science Direct/IDEAL, SIAM, Spiringer Link, Tatlor&Francis, Wiley, ISI Web of Science, IEEE/IEE Electronic Library, Engineering Village2 ENGnetBASE, FOODnetBASE, OVID Books, Referex, Swetswise, Ç.Ü. A'dan Z'ye Elektronik Dergi Listesi) . 1998 yılında İnternet bağlantısı gerçekleştirilmiş olup, İnternet aracılığıyla kütüphaneden TÜBİTAK tarafından oluşturulan Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi'ne (ULAKBİM) erişilebilmektedir. 1 aylık süre içinde öğretim elemanlarına 10, öğrenci ve personele 5 kitap ödünç verilebilmektedir. Kütüphane, Üniversite dışı araştırmacılara ve halka da açıktır ayrıca kütüphanenin giriş katında birde kitabevi yer almaktadır. Öğrenciler, Üniversite'ye bağlı fakültelerin yayınları ile öğretim üyeleri tarafından önerilen ders kitaplarının büyük bir kısmını buradan temin etmektedirler. Kitabevinde ayrıca kırtasiye satışı da yapılmaktadır.

Öğrencilerin ilgi alanlarına göre boş zamanlarını değerlendirmesi, özgürce etkinliklerde bulunabilmesi amacıyla 21 kol vardır. Bu kollara, dinlenme, eğlenme ve birlikte yapacakları etkinlikleri kolaylıkla düzenlemelerini sağlamak amacıyla Medikososyal Binası'nın bir bölümü tahsis edilmiştir. Her yıl Mayıs ayında kolların katılımı ile Bahar Şenliği düzenlenmektedir. Rehberlik ve Sosyal Yardım, Doğa ve Çevre, Folklor, Sinema, Tiyatro, Türk Halk Müziği, Satranç, Briç, Havacılık, İşletmecilik, İktisat, Dağcılık, Klasik Türk Müziği, Popüler Müzik, Bilgi İşlem, Finans, Fotograf, Gezi, Fen Bilimleri, Plastik Sanatlar, Su Sporları kolları faaliyet göstermektedir.

Okulda, herkesin katılabileceği spor faaliyetleri; yüzme, sualtı sporları, kros, atletizm, masa tenisi, tenis, basketbol, futbol, voleybol, hentbol, güreş, su topu, cimmastik, judo, karate, tekvando ve bisiklet gibi dalları kapsamaktadır. Grup çalışmaları ve karşılaşmalar düzenlenmekte, yurt içinde yapılan spor karşılaşmalarına üniversiteyi temsilen öğrenciler gönderilmektedir. Kampüs'te 3 büyük nizami futbol sahası, 4 mini futbol sahası, ısıtmalı ve olimpik ölçülerde 1 kapalı yüzme havuzu, 8 açık voleybol ve basketbol sahası, 6 tenis kortu, 2 açık hentbol sahası, 3000 metrelik kros parkuru, jimnastik salonu, içerisinde 20 masa bulunan masa tenisi salonu, iki minder kapasiteli güreş salonu ve 1 cimmastik salonu, 4500 metrekare alana sahip 1600 seyirci kapasiteli, içerisinde bir olimpik müsabaka sahası, bir antrenman sahası, bir kondisyon salonu bulunan kapalı spor salonu ile Seyhan Baraj Gölü kıyısında yer alan Su Sporları Merkezinde yelken-kürek çalışmalarının yapılabileceği bir kayıkhaneye vardır. Aynı şekilde kampüs dışında yer alan meslek yüksekokulları kampüslerinde basketbol, voleybol, futbol sahalrı bulunmaktadır.

Çukurova Üniversitesi Kampüs alanı içerisinde Türkiye İş Bankası, Yapı Kredi Bankası, Akbank ve Ziraat Bankası birer şube ile hizmet vermektedir. Ayrıca yerleşke içinde değişik yerlerde bu bankalara ait otomatik para kullanma makinaları (atm vezneleri) bulunmaktadır ayrıca tüm P.T.T. hizmetlerini veren bir de P.T.T.

şubesi bulunmakta olup değişik yerlerde bulunan telefon kabinlerinden de yurt içi ve yurt dışı görüşme yapmak mümkündür.

3.1.2.2. Ekolojik Yapı

3.1.2.2 (1) İklim

Adana ilinde genelde iki tip iklim görülür. Birinci tip kıyı ve ovalardaki Akdeniz iklimi, ikincisi yüksek yerlerdeki karasal iklimdir. Akdeniz ikliminin karakteri yazlar sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı olmasıdır. Adana ilinin kuzey kısımları yüksek dağlarla çevrilmiş olması dolayısıyla kuzey rüzgarlarına karşı kapalı oluşu yaz

aylarının çok sıcak geçmesine neden olmaktadır. Yağışların yarısı kış aylarında diğer yarısı da ilkbahar ve sonbaharda görülmektedir. Yaz aylarında yaklaşık 2 – 3 ay yağış düşmemektedir. Kar yağışlarına rastlanmaz. Ancak uzun seneler içinde birkaç kez görülen sulu kar toprak yüzünü dahi örtmez. Günlük sıcaklığın 25°C' ye veya bu derecenin üstüne çıktığı yaz günü sayısı 179 gündür.

Yaz sıcakları genelde Mart ayında başlamakta Kasım'da son bulmaktadır. Adana'da sıcaklığın 30 °C yi geçtiği tropik gün sayısı da 102'dir. Don olayı da az görülmektedir. 10 yılda bir beklenen en düşük sıcaklık -6.2 °C'dir. Toprak içi sıcaklıklar sıfırın altına düşmez Adana'da hava açık geçmektedir. Kapalı gün sayısı 49.2'dir. Ova ve sahildeki günlük güneşlenme ortalaması 8,6 saattir. En bol güneşlenme Temmuz, en az Aralık ve Ocak aylarında olmaktadır. Hakim rüzgar güneybatıdır. Yaz aylarında güney menşeli rüzgarların hakim olmasına karşın Kasım, Aralık, Şubat aylarında kuzey menşeli rüzgarlar esmektedir. Nisbi nem ortalaması % 65 civarındadır. Yükselti arttıkça ve daha kuzeye gidildikçe iklim daha serin bir hal alır. Yağışlarda artar. Saimbeyli'den sonra karasal iklime geçilir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlıdır. Yağışlar kışın kar şeklinde, ilkbaharda yağmur şeklindedir. (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2006)

Bölgede meydana gelen yağışlar, genellikle yamaç yağışları ve gezici hava kütlelerinin karşılaşması ile oluşur. Ortalama yağış miktarı 625 mm dir. Yılın ortalama 74 günü yağışlı geçer. Yağışlar %51 kışın, %26 ilkbaharda, % 18 sonbaharda, %5 yazın düşer. Yazın havanın nemle yüklü olmasına karşılık, bazı yıllarda hiç yağış düşmediği görülür. Yazın bir alçak basınç merkezi olan Çukurova'ya denizden ve Toroslar'dan hava akımı olur. Böylece dinamik nedenli bir yüksek basınç merkezi oluşur. Bir taraftan denizden gelen nemli hava, diğer taraftan barajlar ve ovanın sulanması nedeniyle nem artar. İklimin ve enlemin etkisiyle ısınan hava, birikim nedeniyle ağırlaştığı için yükselemez ve doyma noktasına ulaşamaz. Böylece yazın nem yüklü sıcak bir hava görülür. Ortalama nisbi nem % 66 olmakla beraber, yazın % 90'ın üzerine çıkar. 37 yıllık ortalama sıcaklık 18.7 C'dir. En soğuk ay Ocak, en sıcak ay Ağustos'tur. Ocak ayı ortalaması 9 C, Ağustos ayı ortalaması 28

C'dir. Ovanın sıcak olmasına karşılık, ilin topraklarında yükselti ve yüzey şekillerine göre iklim şartları çok değişir.

Üniversitede İklim ve meteorolojik değerleri incelemek üzere Meteoroloji İstasyonu Servisi kurulmuştur. (Çukurova Meteo) Davis Instruments firması tarafından üretilen **Vantage Pro Plus** modeli entegre meteoroloji sistemi kullanılmaktadır. Bu sisteme ait ölçüm hassasiyetleri ve nominal doğruluk dereceleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır. (Çukurova Meteo,2006)

Tablo3.5. Meteoroloji Sistemine Ait Ölçüm Hassasiyetleri ve Nominal Doğruluk Dereceleri(Çukurova Meteo,2006)

İşlev	Hassasiyet	Aralık	Nominal Doğruluk (+/-)
Barometrik Basınç (-305 m ile +3650 m arası)	0.1 mm	660 - 810 mm	1.3 mm
Evapotranspirasyon	0.25 mm	Günlük; 999.9mm'ye kadar Aylık ve/veya Yıllık; 1999.9mm'ye kadar	% 5
Oransal Nem (İç Ortam)	% 1	% 10-90	% 5
Oransal Nem (Dış Ortam)	% 1	% 0-100	% 3
Çiğ Noktası	1°C	-76 +54°C	1.5°C
Yüksek Nemde Buğulanma/Çiğ Noktası	1°C	-76 +54°C	1°C
Ekstra Nem (Extra Humidity)	% 1	% 0-100	% 3
Günlük & Fırtınalı Yağış Miktarı	0.25mm	999.9mm	% 4
Aylık ve Yıllık Yağış Miktarı	0.25mm-1999.99mm; (1mm'den fazla yağış)	19,999mm	% 4
Yağış Hızı	0.25mm-1999.99mm; (1mm'den fazla yağış)	2540mm/h	% 5
Güneş Radyasyonu	1 W/m ²	0-1600 W/m ²	% 5
Hava Sıcaklığı (İç Ortam)	0.1°C	0-60°C	0.5°C
Hava Sıcaklığı (Dış Ortam)	0.1°C	-40 +60°C	0.5°C
Ekstra Sıcaklık	1°C	-40 +60°C	0.5°C
Isı İndeksi	1°C	-40 +57°C	1.5°C

THSW İndeksi (Temperature-Humidity-Sun-Wind)	1°C	-64 +64C	2°C
Zaman	1 dakika	24 saat	15 saniye/ay
Tarih	1 gün	gün/ay	15 saniye/ay
UV İndeksi (UV Index)	0.1	0-16	% 8
UV Dozu (UV Dose)	0.1 - 0&20; 20'nin üstünde 1 MED	0-199 MED	% 8
Rüzgar Yönü	1°	0-360°	7°
Pusula Gülü	22.5°	16 pusula noktası	0.3 pusula noktası
Rüzgar Hızı	0.5m/s:1km/h	1.5-79m/s; 5-282km/h	1m/s'den yüksek; 5km/h veya % 5
Rüzgar Soğutma Derecesi	1°C	-84 +54°C	2°C

Sistemde yıl boyunca ölçümlerle alınan değerler analiz edilerek meteorolojik elemanlar ve iklim yapısı hakkındaki özellikler incelenir. 2006 yılına ait yıllık hava raporu aşağıdaki gibidir.

ANNUAL CLIMATOLOGICAL SUMMARY

NAME: CU-Meteo-1 CITY: STATE:

ELEV: 161 m LAT: LONG:

TEMPERATURE (°C), HEAT BASE 18.3, COOL BASE 18.3

		DEP. HEAT COOL															
		MEAN MEAN			FROM		DEG		DEG		MAX MAX MIN MIN						
YR	MO	MAX	MIN	MEAN	NORM	DAYS	DAYS	HI	DATE	LOW	DATE	>=32	<=0	<=0	<=-18		

06	1	13.0	5.5	8.9	0.0	282	0	17.4	6	0.4	29	0	0	0	0		
06	2	14.7	6.8	10.4	0.0	212	0	22.0	23	-1.3	17	0	0	1	0		
06	3	18.5	9.6	13.6	0.0	133	0	24.2	24	5.4	10	0	0	0	0		
06	4	22.9	13.6	17.7	0.0	28	26	29.6	23	9.2	26	0	0	0	0		
06	5	28.3	16.3	21.8	0.0	1	124	37.4	25	11.1	17	6	0	0	0		

06	6	30.5	20.4	25.1	0.0	0	213	33.8	5	16.9	10	8	0	0	0
06	7	32.2	23.6	27.2	0.0	0	297	34.2	29	19.4	5	21	0	0	0
06	8	33.9	25.2	28.6	0.0	0	348	39.5	20	23.6	30	29	0	0	0
06	9	31.6	20.7	25.6	0.0	0	235	38.2	10	15.3	26	17	0	0	0
06	10	25.7	16.6	20.6	0.0	7	73	31.7	6	13.1	28	0	0	0	0
06	11	19.7	9.6	14.2	0.0	110	0	22.7	27	5.3	6	0	0	0	0
06	12	15.7	5.7	10.3	0.0	237	0	20.6	1	0.3	27	0	0	0	0

23.9 14.5 18.7 0.0 1011 1317 39.5 AUG -1.3 FEB 81 0 1 0

PRECIPITATION (mm)

		DEP.		MAX	DAYS OF RAIN		
		FROM		OBS.	OVER		
YR	MO	TOTAL	NORM	DAY	DATE	.2	2 20

06	1	37.1	0.0	17.8	25	6	4 0
06	2	121.2	0.0	37.1	12	12	8 3
06	3	38.4	0.0	9.7	9	15	5 0
06	4	8.4	0.0	2.3	4	8	3 0
06	5	28.7	0.0	26.7	17	4	1 1
06	6	7.9	0.0	7.9	29	1	1 0
06	7	21.6	0.0	19.0	5	3	2 0
06	8	0.0	0.0	0.0	1	0	0 0
06	9	43.7	0.0	32.0	22	5	2 1
06	10	85.1	0.0	39.6	26	11	5 1
06	11	73.4	0.0	30.2	1	6	4 2
06	12	0.0	0.0	0.0	1	0	0 0

465.3 0.0 39.6 OCT 71 35 8

WIND SPEED (m/s)

					DOM
YR	MO	AVG.	HI	DATE	DIR
06	1	2.8	17.0	5	N
06	2	2.4	19.7	2	NE
06	3	1.7	25.0	8	NNE
06	4	1.5	15.2	15	SW
06	5	1.2	15.6	17	SW
06	6	1.2	22.8	29	SW
06	7	1.1	19.7	5	SW
06	8	0.9	10.3	8	SW
06	9	1.5	17.0	22	SW
06	10	1.7	19.7	7	NNE
06	11	1.9	13.4	5	N
06	12	2.3	21.9	27	N
1.7 25.0 MAR					SW

Çukurova Meteo Servisi'nce sunulan NOAA-Yıllık Klimatolojik Raporu dört bölümde düzenlenmiştir. Bunlar:

- Genel İstasyon Bilgisi
- Sıcaklık Özetleri
- Yağış Özetleri
- Rüzgar Özetleri

bölümleridir.

Genel İstasyon Bilgisi bölümünde istasyon adı, şehir (konum), il ve ölçü birimlerine ilişkin tanıtım bilgileri yer almakta ve raporun en üstünde sunulmaktadır.

Sıcaklık özetleri ise,

Yıl ve Ay (Year & Month): Raporda her bir sıranın solunda en başta yıl ve yılın hangi ayı olduğu gösterilmektedir.

Ortalama Maksimum Sıcaklık (Mean Max): Her bir ay için aylık maksimum ortalama sıcaklık değerini gösterir. Bu sütunun en

altında ise o yıla ait ortalama maksimum sıcaklık gösterilmektedir. **Ortalama Minimum Sıcaklık (Mean Min):** Her bir ay için aylık minimum ortalama sıcaklık değerini gösterir. Bu sütunun en altında ise o yıla ait ortalama minimum sıcaklık gösterilmektedir.

Ortalama Sıcaklık (Mean): Her bir ay için aylık ortalama sıcaklık değerini gösterir. Bu sütunun en altında ise o yıla ait ortalama sıcaklık gösterilmektedir.

Normal Değerlerden Ayrılış (Departure From Norm): Her bir ay için aylık ortalama sıcaklık değerinin o ay için bildirilen ve uzun yıllar ortalamasına dayanan ortalama aylık sıcaklık değerinden farkını gösterir. Bu değer genelde mevsim normallerinden ayrılış olarak da ifade edilmektedir. Bu sütunun en altında ise o yıla ait ortalama sıcaklık değerinin normal yıllık sıcaklıktan ayrılış değeri gösterilmektedir.

En Yüksek Sıcaklık ve Gözlem Günü (High Temperature & Day): Her bir ay için kaydedilen en yüksek sıcaklık değerini ve kaydedildiği günü gösterir. Sütunun en altında o yıl için kaydedilen en yüksek sıcaklık değeri ve kaydedildiği ay gösterilmektedir.

En Düşük Sıcaklık ve Gözlem Günü (Low Temperature & Day): Her bir ay için kaydedilen en düşük sıcaklık değerini ve kaydedildiği günü gösterir. Sütunun en altında o yıl için kaydedilen en düşük sıcaklık değeri ve kaydedildiği ay gösterilmektedir.

Isıtma Dereceli Günler (Heating Degree-Days): Her bir ay için hesaplanan toplam ısıtma dereceli gün değeri gösterilmektedir. Sütunun en altında ise o yıla ait eklemeli (tüm aylar toplamı) ısıtma dereceli gün değeri verilmektedir.

Bilineceği üzere oda sıcaklığının yaklaşık 21 °C(70 °F) civarında olması rahat bir yaşam için önemlidir. Eğer yaşanan ortam sıcaklığı bu değerin üzerine çıkarsa ortamın soğutulması; altına düşerse ısıtılması gerekmektedir. Bu nedenle, ısıtma ve soğutma hesaplamaları için belli bir taban değere göre bazı hesaplamalar yapılmaktadır. ABD standartlarına taban değer olarak 65 °F (yaklaşık 18,33~ °C) kullanılmaktadır. Gerek ısıtma ve gerekse soğutma için enerji tüketilmektedir. Örneğin genelde ısıtma amacıyla doğal gaz veya fuel-oil kullanılmaktadır. Bu

nedenle, belli bir binanın, bölgenin veya şehrin ısıtma ve/veya soğutma için gerekli enerji miktarının hesaplanması ve dolayısıyla yakıt tüketiminin ve bina kontrüksiyonun planlanması için birtakım kriterlere veya ölçeklere gereksinim vardır. Bu ölçekler veya kriterler ise meteorolojik değerlere dayanmaktadır.

İklimlendirme (Isıtma-Soğutma) Mühendisleri binaları ısıtmak için gerekli yakıt miktarlarını hesaplamak için ısıtma dereceli günler (heating degree-days) kavramını kullanırlar. Belli bir gün için ısıtma dereceli gün değerini hesaplamak için 3 farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanlardan birisi ortalama yöntemidir. O gün için en düşük ve en yüksek değerlerin toplanıp ikiye bölünmesiyle ortalama bir değer hesaplanır. Bulunan değer, eğer 18.3 °C (65 °F)'nin üstünde ise o gün için herhangi bir ısıtma dereceli gün söz konusu değildir ve değer sıfırdır. Yani binayı ısıtmak söz konusu değildir. Eğer bulunan ortalama değer 18 °C'nin altında ise bu değer 18'den çıkarılır ve elde edilen sonuç ısıtma dereceli gün değeri olarak kaydedilir.

Örneğin, Çukurova Üniversitesi Balcalı Kampüsü'nde Çukurova Meteo 01.01.2002 tarihinde en yüksek sıcaklığı saat 02:00'de 10.6 °C; en düşük sıcaklığı ise saat 20.30'da 8.6 olarak kaydetmiştir. Bu durumda söz konusu gün için (01.01.2002), en düşük ve en yüksek sıcaklık değerlerin ortalaması $(10.6+8.6)/2=9.6$ °C olarak hesaplanır. Bu değer 18.3 °C'nin altında ($9.6 < 18$) olduğundan ısıtma gereklidir ve bu durumda ısıtma dereceli gün hesaplanır. Söz konusu gün için ısıtma dereceli gün değeri $18.3 - 9.6 = 8.7$ olarak hesaplanır.

Soğutma Dereceli Günler (Cooling Degree-Days): Her bir ay için hesaplanan toplam soğutma dereceli gün değerini gösterir. Sütunun en altında ise o yıla ait eklemeli (tüm aylar toplamı) soğutma dereceli gün değeri verilmektedir.

Isıtma dereceli gün değerinin aksine günlük en düşük ve en yüksek sıcaklık ortalamasının 18.3 °C'nin üstüne çıktığı durumlarda ortamın soğutulması gerekir. Dolayısıyla, hesaplanan ortalama 18.3 çıkartılarak o güne ait soğutma dereceli gün değeri hesaplanır. Örneğin, ortalama 24.3 °C ise soğutma dereceli gün değeri $24.3 - 18.3 = 6$ olarak hesaplanır.

32 °C Üzerine Çıkılan Günler Sayısı (Max $\geq$ 32 °C): Her bir ay için günlük en yüksek sıcaklığın 32 °C (90 °F) veya üzerinde olduğu toplam gün sayısını gösterir.

Bu sütunun en altında ise o yılda en yüksek sıcaklığın 32 °C üstüne çıktığı toplam gün sayısı bildirilmektedir.

0 °C Altında Kalınan Günler Sayısı (Max ≤ 0 °C): Her bir ay için günlük en yüksek sıcaklığın 0 °C (32 °F) veya altında olduğu toplam gün sayısını gösterir. Bu sütunun en altında ise o yılda en yüksek sıcaklığın 0 °C altında kaldığı toplam gün sayısı bildirilmektedir.

0 °C Altına İnilen Günler Sayısı (Min ≤ 0 °C): Her bir ay için günlük en düşük sıcaklığın 0 °C (32 °F) veya altında olduğu toplam gün sayısını gösterir. Bu sütunun en altında ise o yılda en düşük sıcaklığın 0 °C altına indiği toplam gün sayısı bildirilmektedir.

-18 °C Altına İnilen Günler Sayısı (Min ≤ -18 °C): Her bir ay için günlük en düşük sıcaklığın -18 °C (0 °F) veya altında olduğu toplam gün sayısını gösterir. Bu sütunun en altında ise o yılda en düşük sıcaklığın -18 °C altına indiği toplam gün sayısı bildirilmektedir.

3.1.2.2 (2) Toprak

3.1.2.2 (2) a Toprak Kabiliyeti

Yirmibirinci yüzyıla girerken toprak ve arazi kullanım sorunu tüm dünyayı ve insanlığı ilgilendiren ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bu durum nüfus patlaması kadar toprağı değerlendirme bakış açısına da bağlıdır. Nüfusun hızla artması, hava, su ve toprak kirlenmesi, erozyon, değerli tarım ve orman alanlarının amaçları dışında kullanılması, aşırı tahrip, kentleşme vb. sorunlar insanoğlunu yalnız toprağı değil, tüm doğaya bakış açısını değiştirmeye zorlamıştır. Nitekim insanoğlu görmüştür ki; son yıllarda meydana gelen açlık, taşkınlar ve sel felaketleri, toprak kaymaları gibi sorunların temelinde yanlış arazi kullanımı yatmaktadır. Toprak, insanların vazgeçemeyecekleri ve çoğaltılması mümkün olmayan, akılcı bir biçimde kullanarak idare etmek zorunda oldukları en önemli doğal kaynakların başında gelmektedir. Türkiye’de toprakların iyi bir biçimde idare edilerek kullanıldığını savunamayız. Nitekim bunun en açık örnekleri sık sık karşılaştığımız sel ve taşkın felaketleri ile

karşımıza çıkmış bulunmaktadır. Bunu dikkate alarak toprak yapısının iyi etüd edilmesi ve planlama çalışmalarında önemli ilkelerden biri olmalıdır.

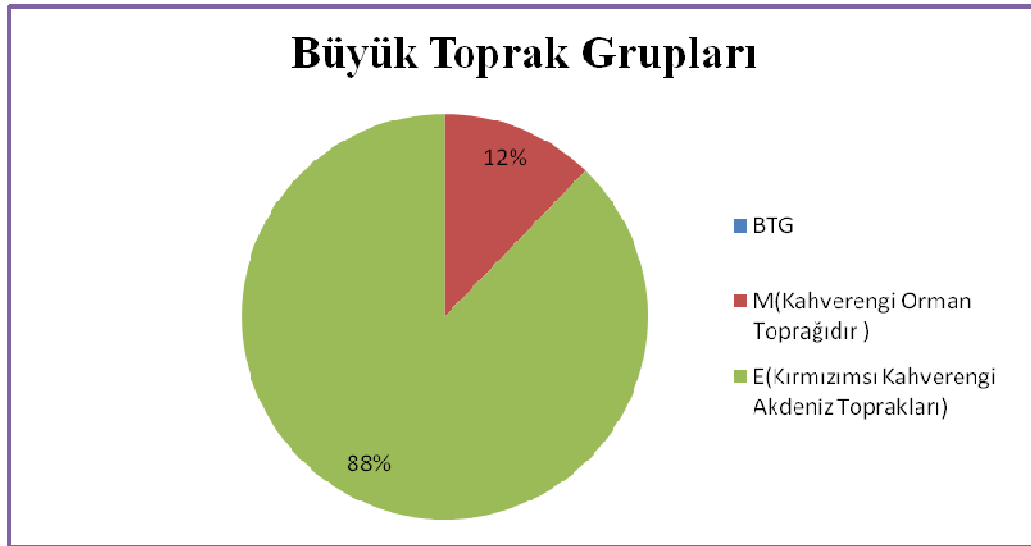
Anamaddede, iklim, topoğrafya, bitki örtüsü ve zamanın etkisi ile Çukurova Üniversitesinde çeşitli büyük toprak grupları oluşmaktadır. Büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden ve profil gelişmesinden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir. Haritaların lejantlanmasında Mülga Köy Hizmetlerinin Sayısal toprak veri tabanından bilgilerin yorumlanması ve analizlerinde Sekil 3.11.'de gösterilen haritalama lejantı kullanılmıştır.

BÜYÜK TOPRAK GRUBU			ECİH - DERİNLİK KOMBİNASYONU							DİĞER TOPRAK ÖZELLİKLERİ					
Söm= bol	Anlamı	Eğim	Derinlik (cm)					Söm= bol	Anlamı	Söm= bol	Anlamı				
			Derin 90+	Orta 90-50	Sığ 50-20	Cok Sığ 20-0	Ekim-zulik								
P	Kırmızı Sarı Podsolik Topraklar	A	0-2	1	2	3	4	25	h	Hafif tuzlu	v	Tuzlu-Alkali			
G	Grü Kahverengi Podsolik Topraklar									v	Tuzlu	x	Tuzlu		
M	Kahverengi Orman Toprakları	B	2-6	5	6	7	8	26	k	Alkali	r	Kayalar			
C	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprak-										v	Yetersiz drenaj			
D	Kestane rengi Topraklar										z	Kötü drenajlı			
T	Kırmızı Akdeniz Toprakları	C	6-12	9	10	11	12	27							
N	Kireçsiz Kahverengi Akdeniz Toprak-														
B	Kahverengi Topraklar	D	12-20	11	14	15	16	28							
D	Kireçsiz Kahverengi Topraklar														
F	Kırmızımsı Kahverengi Topraklar														
K	Buğdaylılar	E	20-30	17	18	19	20	29							
V	Verimli topraklar														
Z	Sierozomlar														
L	Reguoller														
K	Bataklık Topraklar	F	30+	21	22	23	24	30							
Y	Yüksek Bağ Çayır Toprakları														
DRENAJ-BÜNYE KOMBİNASYONU															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba	Cok Kaba							
			İyi drenaj olması		1	2	3								
			Yetersiz drenajlı		4	5	6								
			Fena drenajlı		7	8	9								
			Ağır drenajlı					10							
DRENAJ-TUZ-ALKALI KOMBİNASYONU															
			Bünye	Drenaj		Tuz - alkali									
						Tuzlu	Bünye	Tuzlu	Alkali	Tuzlu	Alkali				
						H	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
						h	h	h	h	h	h				
ECİH-BÜNYE-DERİNLİK KOMBİNASYONU															
		Eğim	Derinlik												
			İnce	Orta	Sığ	Cok Sığ	Ekim-zulik								
		A	0-2	1	2	3	4	12							
		B	2-6	5	6	7	8	14							
		C	6-12	9	10	11	12	16							
		D	12-20	11	14	15	16	18							
TUZ-ALKALI ve BÜNYE KOMBİNASYONU															
			Tuz-alkali		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
			Tuzlu		1	2	3								
			ALKALI		4	5	6								
			Tuzlu - Alkali		7	8	9								
BÜNYELER ve BİRİMLER															
			Bünye		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								
DİĞER TOPRAK ÖZELLİKLERİ															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								
BİRİNCİ DERECEDE ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								
İKİNCİ DERECEDE ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								
ÜÇÜNCÜ DERECEDE ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								
DİĞER ARAZİLER															
			Drenaj		Bünye										
					İnce	Orta	Kaba								
					1	2	3								
					4	5	6								
					7	8	9								

Şekil 3.11. Mülga KHGM Toprak Haritalama Lejantı

1938 Amerikan Toprak Sınıflandırma Sistemine göre; Alüvyal toprak (A), Kahverengi Topraklar (B), Tuzlu Alkali Topraklar (C), Kestane Rengi Topraklar (CE), Kırmızımsı Kestanerengi Topraklar (D), Kırmızımsı Kahverengi Akdeniz Toprakları (E), Kırmızımsı Kahverengi Topraklar (F), Hidromorfik Alüvyal Topraklar (H), Kolüvyal Topraklar (K), Regosoller (L), Kahverengi Orman Toprakları (M), Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları (N), Organik Topraklar (O), Kırmızımsı Akdeniz Toprakları (T), Kireçsiz Kahverengi Topraklar (U), Bazaltik Topraklar (X) ve Sierozemler (Z) olmak üzere 17 farklı Büyük Toprak Grubuna (BTG) ait topraklar bulunmaktadır.

BTG olarak Çukurova Üniversitesinde, Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları (E) yaygın olarak görülmektedir ve bu topraklar yaklaşık 1800 hektar dır. Toplam alanın %88'ini kapsar. Bir diğer toprak grubunda Kahverengi Orman Toprağıdır (M). Bu grubun da kapladığı alan 250 hektar kadardır ve toplam alanın %12'sini oluşturur.



Şekil 3.12. Ç.Ü. Kampüsü Sınırları İçindeki BTG Dağılımı

Tablo 3.6. Ç.Ü. Kampüsü Sınırları İçindeki BTG Dağılımı

BTG	ALAN(Hektar)	YÜZDE (%)
M (Kahverengi Orman toprağı)	250	12
E (Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprağı)	1800	88

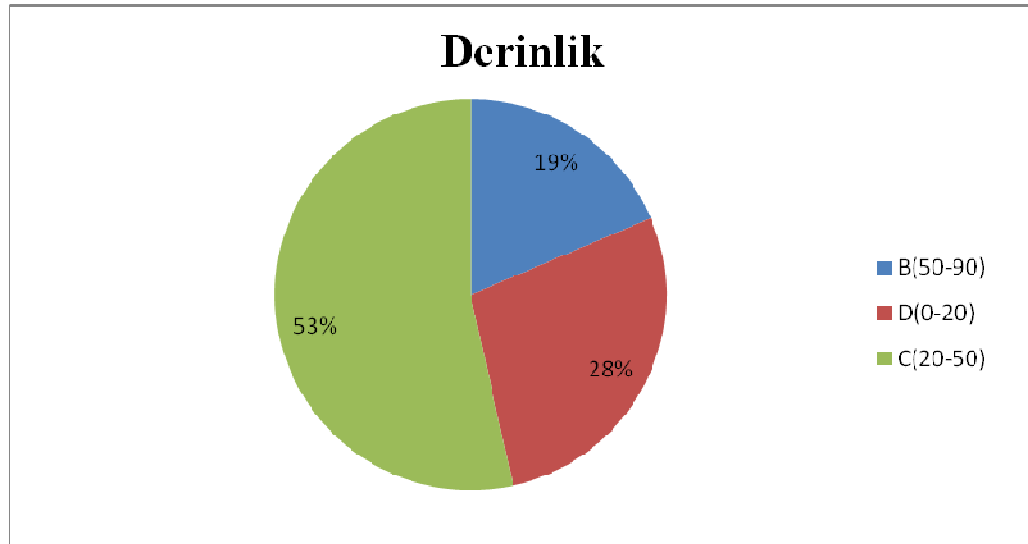


Harita 3.1. Ç.Ü. Toprak Grupları Haritası

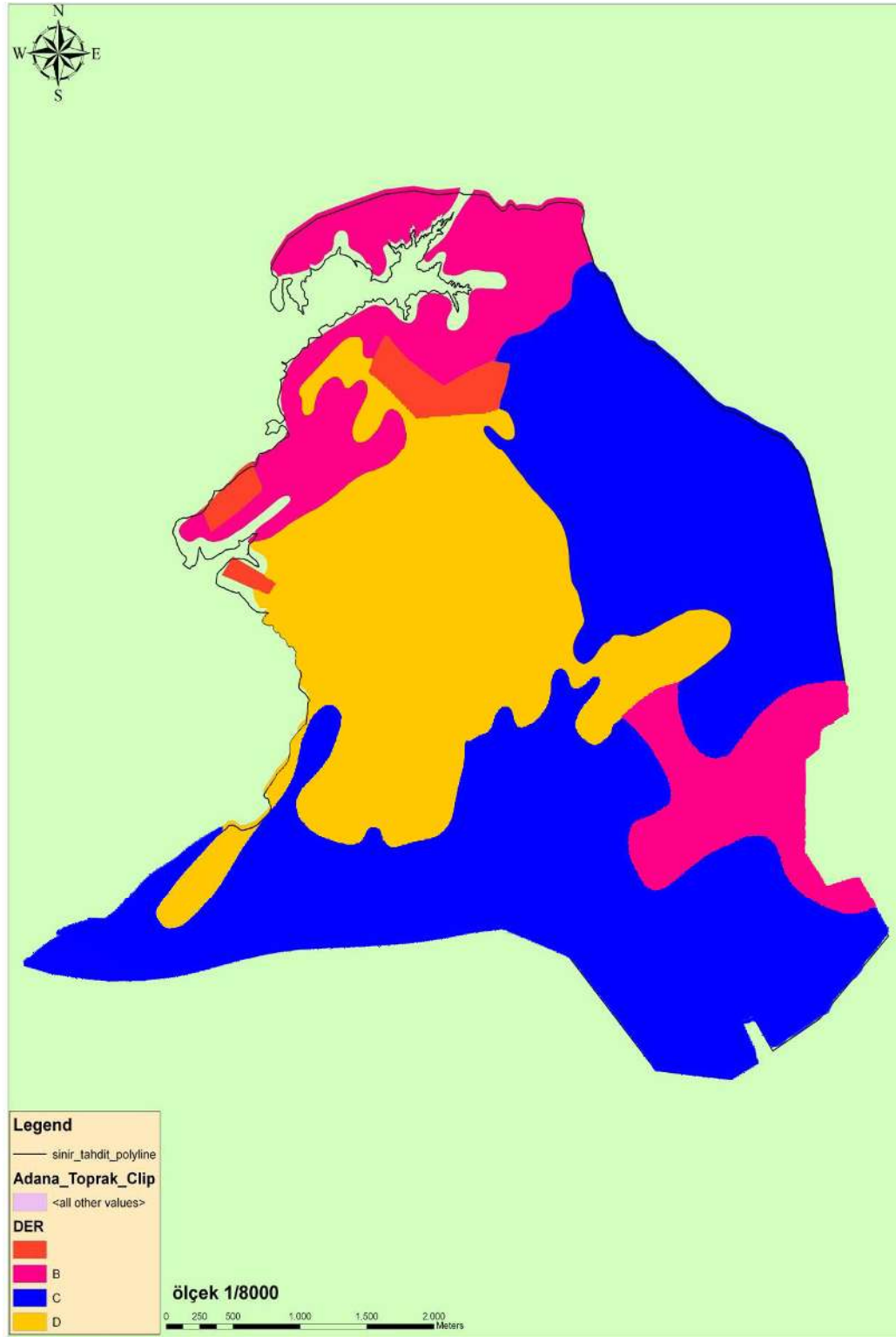
Toprak sınırlayıcı etmenlere bakacak olursak, arazinin yaklaşık %32 erozyonlu geri kalan % 68'i tuzlu ve erozyona açıktır. Toprak derinliği, kültür bitkilerinin rahatça yetişebileceği köklerinin derinlere inebileceği 90 cm'den daha derin topraklar seyrek. Orta derinlikte topraklar (50-90 cm) yaklaşık 390 hektarlık yer tutar ve bu toplam alanın %19'u kadardır. Ancak %25 lik bir kısmı bitki köklerinin rahatça gelişebileceği derinliğe sahiptir. 1110 hektarı sığ (20-50 cm) ve 580 hektarı çok sığ (0-20 cm) derinliktedir.

Tablo 3.7. Ç.Ü. Kampüs Sınırları İçerisinde Toprak Derinliği

Derinlik(cm)	Alan (Hektar)	Yüzde(%)
B(50-90)	386	19
D(0-20)	580	28
C(20-50)	1110	53



Şekil 3.13. Ç.Ü. Kampüs Sınırları İçerisinde Toprak Derinliği



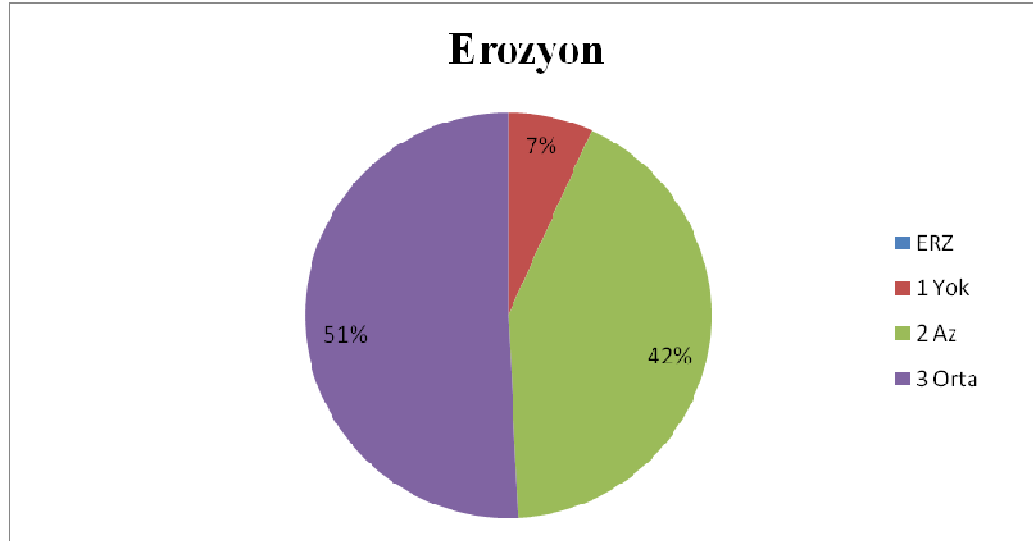
Harita 3.2. Ç.Ü. Toprak Derinliği Haritası

Toprak sınırlayıcı etmenlerden en önemlisi erozyondur. Erozyon (toprak aşınımı), toprağın aşınmasını önleyen bitki örtüsünün yok edilmesi sonucu koruyucu örtüden yoksun kalan toprağın su ve rüzgarın etkisiyle aşınması ve taşınması olayıdır. Erozyonun başlıca nedeni, toprağı koruyan bitki örtüsünün yok olmasıdır. Arazi eğimi, toprak yapısı, yıllık yağış miktarı, iklim faktörleri, bitki örtüsü, toprak ve bitkiye yapılan çeşitli müdahaleler, erozyonun şiddetini belirleyen öğelerdir. Erozyon toplumsal sorunların artmasına da yol açmaktadır. Yanlış arazi kullanımı, tarım alanlarının verimini azaltmaktadır.(TEMA,2006)

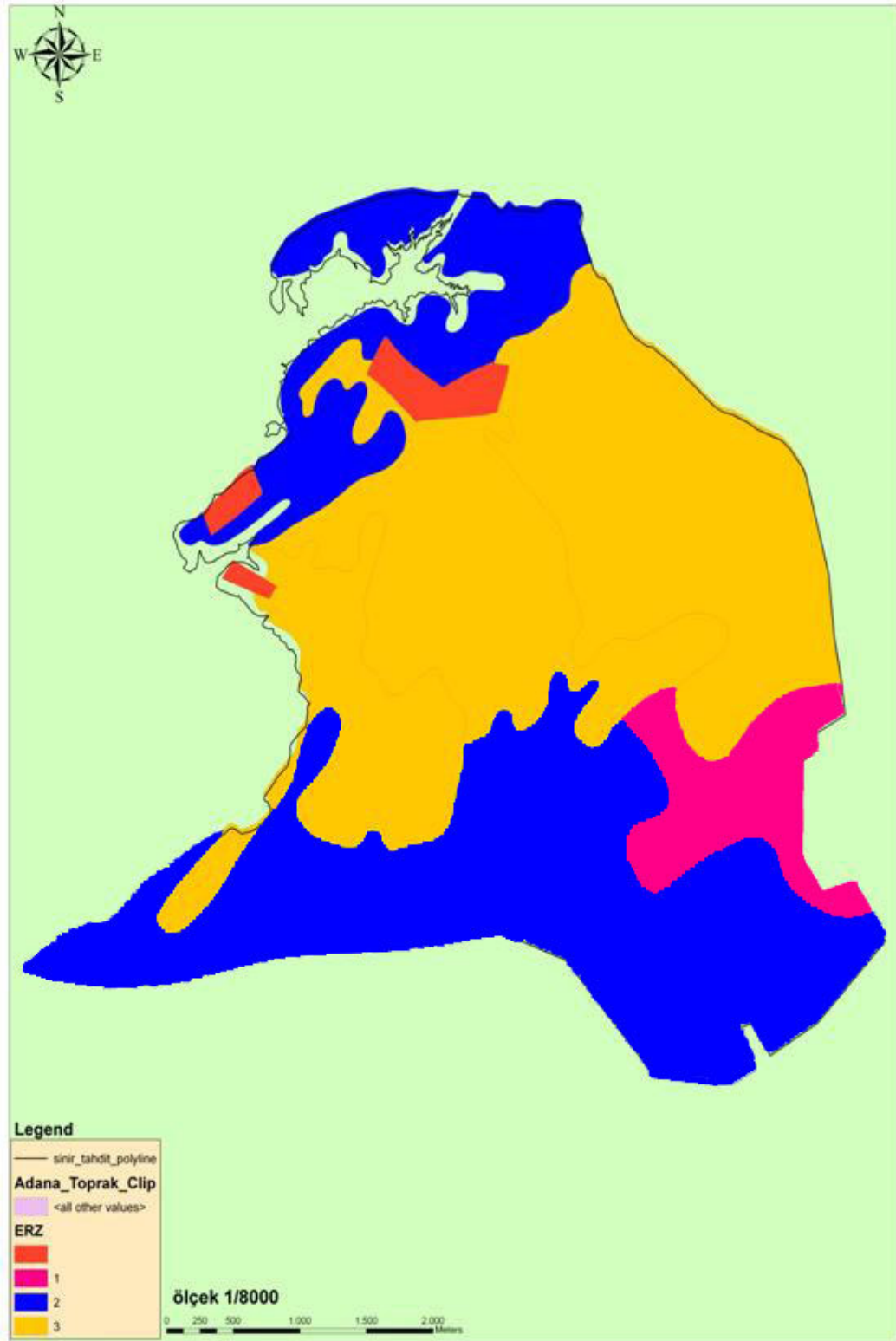
Çukurova Üniversitesi Kampüsü içerisinde kalan arazilerin erozyon durumuna bakacak olursa; Mülga KHGM haritaları lejantına göre yalnız 150 hektarlık bir kısmı en az (1) derecede erozyona maruz kalmaktadır bu alanda toplam arazinin ancak %7'sini oluşturur. 881 hektarlık kısmı ise az derecede (2) ve 1055 hektar kadar büyüklükte bir alanda orta derecede erozyona (3) maruz kalmaktadır.

Tablo 3.8 Ç.Ü. Kampüs Alanı Erozyon Dağılımı

Erozyon	Alan(Hektar)	Yüzde(%)
1(Yok)	140	7
2(Az)	881	42
3(Orta)	1055	51



Şekil 3.14. Ç.Ü. Kampüs Alanı Erozyon Dağılımı

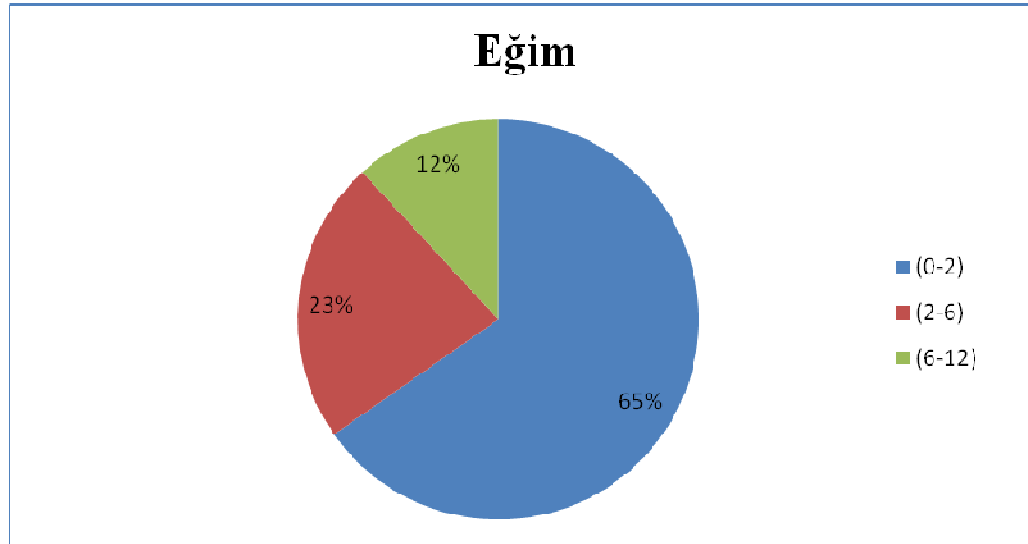


Harita 3.3. Ç.Ü. Erozyon Haritası

İşlemeli tarıma uygunluğu açısından eğim de önemli faktörlerden birisidir. Çukurova Üniversitesi Kampüs alanı sınırları içerisinde eğim çok büyük ölçüde tarıma elverişli %12 den az olma şartını taşır. Bu oran genelde Çukurova Bölgesinin genel karakteristiğidir. Üniversitede arazinin %65'i (0-2) derecede eğime sahiptir. %23'ü (2-6) derecede geri kalan %12' de (6-12) derecede eğimlidir. Bununla birlikte sıklık, taşlılık, erozyon gibi tarımı sınırlayıcı etmenlerde bu alanlarda göze çarpmaktadır.

Tablo 3.9. Ç.Ü. Eğim(%) Dağılımı

Eğim (%)	Alan(Hektar)	Yüzde(%)
(0-2)	1355	65
(2-6)	475	23
(6-12)	246	12



Şekil 3.15. Ç.Ü. Eğim(%) Dağılımı

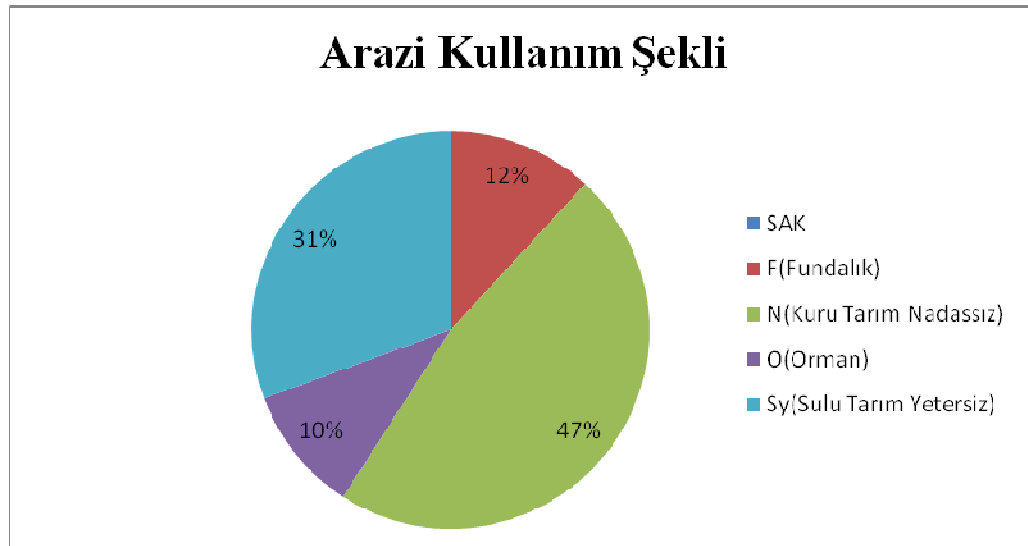


Harita 3.4. Ç.Ü. Eğim(%) Haritası

Alan kullanım durumlarına baktığımızda genel olarak Çukurova Üniversitesi arazisinin mevcut durumu içerisinde yaklaşık %10'luk kısmı orman, %12'lik kısmı fundalık, %31'lik kısmı sulu tarım ve %47'lik kısmı kuru tarım arazisi olarak görünmektedir.

Tablo 3.10. Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu

Arazi Kullanı Durumu	Alan(Hektar)	Yüzde(%)
F(Fundalık)	246	12
N(Kuru Tarım)	981	47
Sy(Sulu Tarım)	635	31
O(Orman)	214	10



Şekil 3.16. Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu



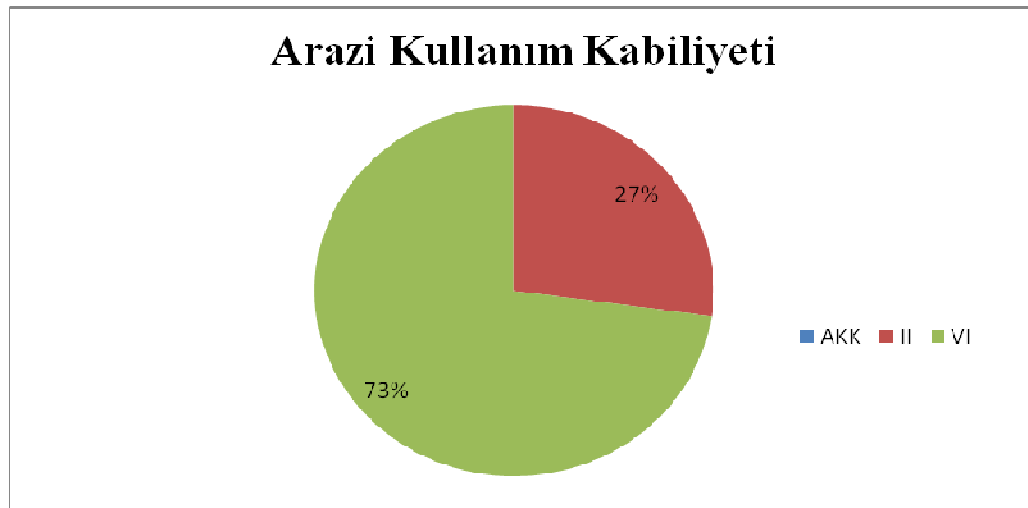
Harita 3.5. Ç.Ü. Arazi Kullanım Durumu

3.1.2.2.(2) b Arazi Kullanım Kabiliyeti

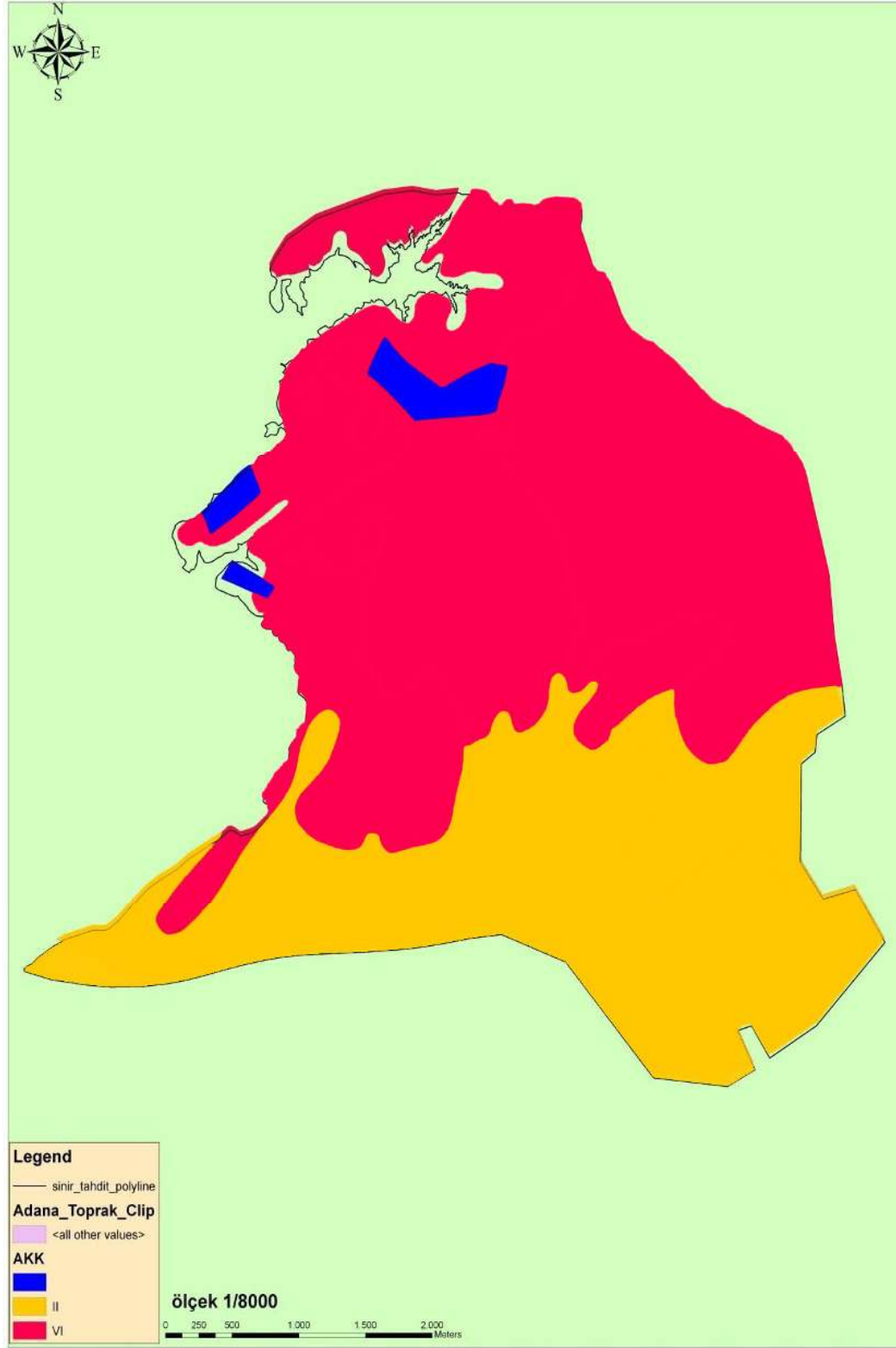
Arazi kullanımında bir diğer belirleyici faktör arazi kullanım kabiliyet sınıflarıdır. 25 Mart 2005 tarih 25766 sayılı Resmi Gazetede yayınlanması ile değiştirilerek yürürlüğe giren en son Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik'te de belirtildiği üzere Kuru Tarım yapılan alanlarda I ve II, sulu tarım yapılan alanlarda I, II, III ve IV sınıf alanlar ve V – VIII sınıf arazilerdeki özel ürün alanları Tarım Dışına Çıkarılamamakta ve mutlak tarım arazileri olarak korunması gerekli alanlar olarak ifade edilmektedir. Bununla beraber mevcut yönetmelige ve sayısal toprak haritası verilerine göre Çukurova Üniversitesi çoğunlukla II. ve VI. Sınıf alanlardan oluşur. Ancak %27'si II. sınıf değerli tarım arazisidir.

Tablo 3.11. Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Dağılımı

AKK	Alan(Hektar)	Yüzde(%)
II	775	27
VI	2076	73



Şekil 3.17. Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Dağılımı



Harita 3.6. Ç.Ü. Arazi Kullanım Kabiliyeti Haritası

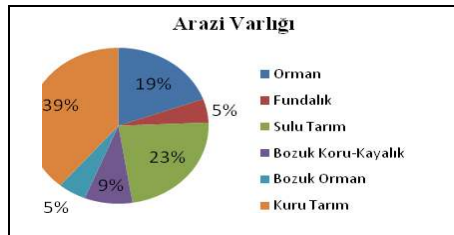
3.1.2.2 (3) Orman ve Koruma Alanları

Adana ili Medi-Terenien bitki coğrafyası içinde yer alır. İlde Akdeniz iklimi hüküm sürer yazın sıcak ve kurak geçmesine bağlı olarak bitki örtüsü çoğunlukla kurakçıl karakterdedir. Bu nedenle Akdeniz alt kuşağında ılık ve sıcaklık isteği oldukça yüksek, kalın ve parlak yapraklı, herdem (sürekli) yeşil çalı ağaçcık toplulukları, ibrelili orman ağaçlarından kızılçam, halep ve fıstık çamı bulunur ve iğne yapraklı (kızılçam) ormanları yaygındır. Bölgenin dağ kuşağında doğal bitki örtüsünde ana ağaç olarak ve karışık olarak sedir, karaçam, andız, ardıç, meşe ve kuzeye bakan yamaçlarda toros göknarı orman oluştururlar.

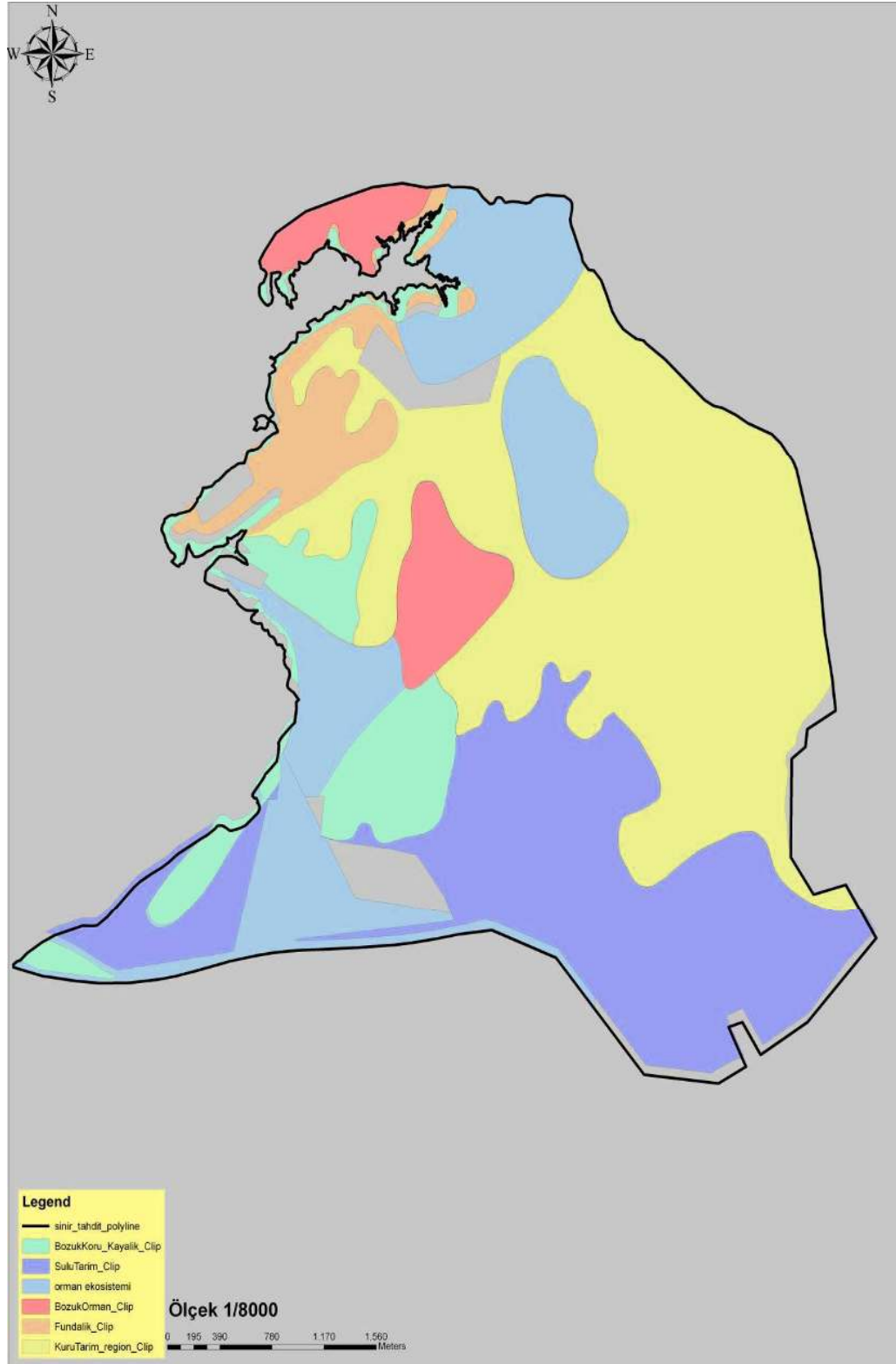
Çukurova Üniversitesi Kampüs sınırları içerisinde de tüm arazinin %38'lik kısmı kadar orman arazisi vardır genelde Kızıl Çam (Pinus brutia), Halep Çamı (Pinus halepensis) ve Fıstık Çamı (Pinus pinea) olarak yayılır.

Tablo 3.12. Ç.Ü. Arazi Varlığı Dağılımı

Arazi Varlığı	Alan(Hektar)	Yüzde(%)
Orman	434	19
Fundalık	111	5
Sulu Tarım	518,7	23
Bozuk Koru-Kayalık	191	9
Bozuk Orman	112,6	5
Kuru Tarım	872	39



Şekil 3.18. Ç.Ü. Arazi Varlığı Dağılımı



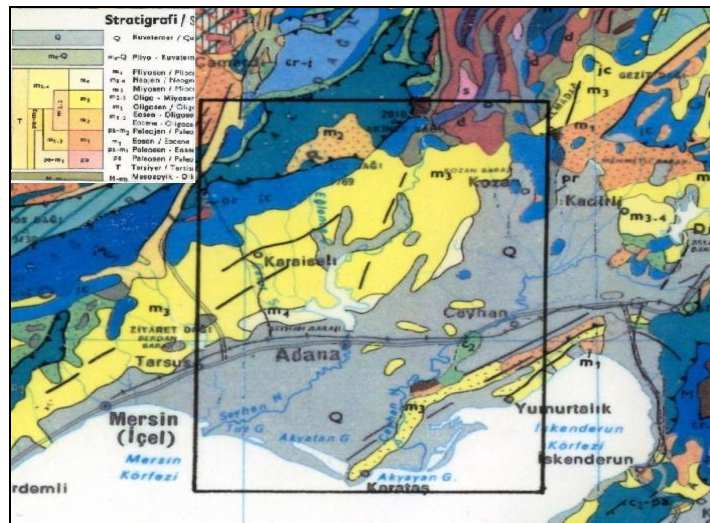
Harita 3.7. Ç.Ü. Orman ve Mutlak Koruma Alanları

3.1.2.3. Jeolojik Yapı

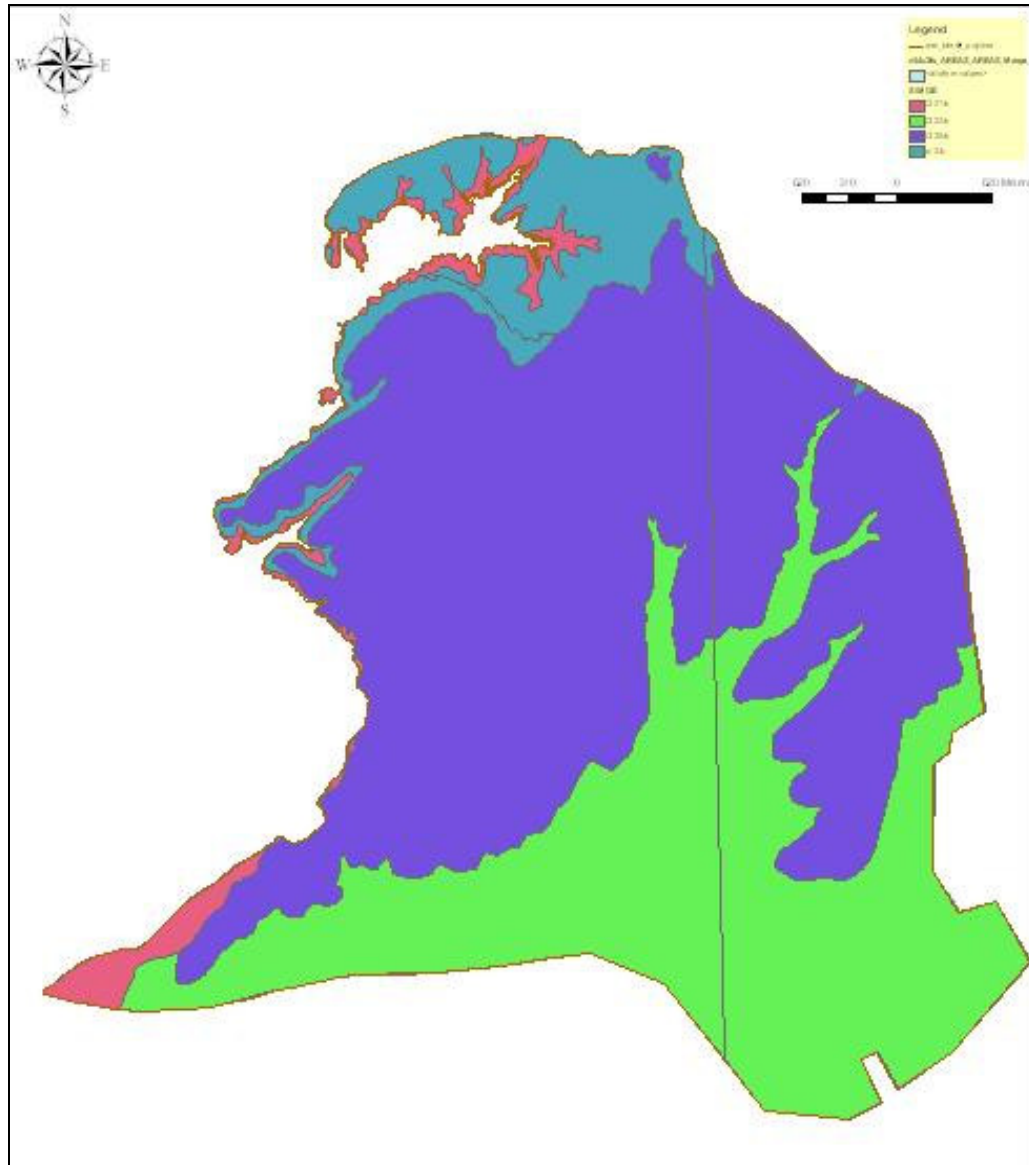
3.1.2.3 (1) Jeolojik Formasyon

Adana ovası Adana şehrinin üst kısımlarında ve baraj çevresinde nehrin alüvyonlarına ait olmayan çok kuvvetli çimentolaşmış konglomeralar ve kısmen anglomeralardan ibarettir.

Adana’da yakın zamana ait nehir dolgusu güneye doğru gelişmekte olup kalınlığı 20.00–21.00 metreye varmaktadır. Seyhan Nehrinin kuzey yamaçları sert kalker çimentolu konglomeralar olup yer yer falez teşkil etmektedir. Bu konglomeraların göllerde teşekkül ettiği belirtilmektedir. Şehirde güneye doğru ortalama dalış açıları 10 dereceye varan alüvyon dolgu ve altında Miosen killeri vardır. Bu killer genellikle yüksek plastisiteli şişme ve büzülme özelliği gösteren bir yapıdadır. Havaalanı tarafı bu yapıya sahiptir. Adana şehri genelde Ceyhan deltası üzerinde bulunmaktadır. Yumurtalığa doğru delta alüvyonları kalınlığı artmaktadır. Seyhan ve Ceyhan deltasında yapılan sondajlar önemli derinliklere devam etmesine rağmen bilhassa kumlu olan bu depolarda deniz kabuklarına rastlanılmamıştır. Bu kumların karasal orijinli olduğu belirtilmektedir.(ÜLKER.R, 1998)



Harita 3.8. Adana’nın genel stratigrafisi (Ünlügenç, U.C., 1993. “Controls on Cenozoic sedimentation in the Adana Basin, Southern Turkey”)



Harita3.9. Ç.Ü. Jeolojik Formasyon Haritası

3.1.2.3 (2) Depremsellik

Adana il sınırları içerisinde yapılmış geoteknik incelemeler de Adana şehrinin kuzeyinde genellikle kalkerli, konglomera, yer yer çimentolaşmış çakıllı killi sert zemin tabakalarının, güneyde ise gevşek kumlu çakıllı ve yumuşak siltli killi zemin tabakalarının hakim olduğu görülmüştür. Ceyhan ilçesi ve civarında yapılmış olan

geoteknik incelemelerde kireçtaşı veya sert killi zemin tabakaların yanı sıra Ceyhan nehrinin oluşturduğu gevşek kumlu zemin tabakaları ile yumuşak silt ve kil tabakaların da yer yer hakim olduğu görülmüştür. Deprem sonrası bölgede yapılan incelemelerde, Ceyhan ve çevresinde, Ceyhan nehrinin oluşturduğu suya doygun alüvyon zeminlerde gevşek kumlu siltli zemin tabakalarının sıvılaşması sonucu kum konileri ve derin çatlakların oluştuğu gözlenmiştir. (ÜLKER.R, 1998)

Adana ili Türkiye Deprem Haritası verilerine göre 1., 2., 3., ve 4. derece deprem bölgeleri içinde yer almaktadır. İlin Yumurtalık ve Karataş İlçesinin bir kısmı 1. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Merkez ilçe ve yakın çevresi 2. ve 3. derece deprem bölgesinde, ilin kuzey kesimindeki yerleşim alanları ise 4. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Çukurova Üniversitesi Kampüs alanı içerisinde kalan kesim ise 2. Derece deprem bölgesinde bulunmaktadır.

Tablo 3.13. Adana İli'nin Deprem Bölgelerine Göre Yüzölçümü(Ülker.R, İtü Yapı ve Deprem Araştırma Merkezi,1998)

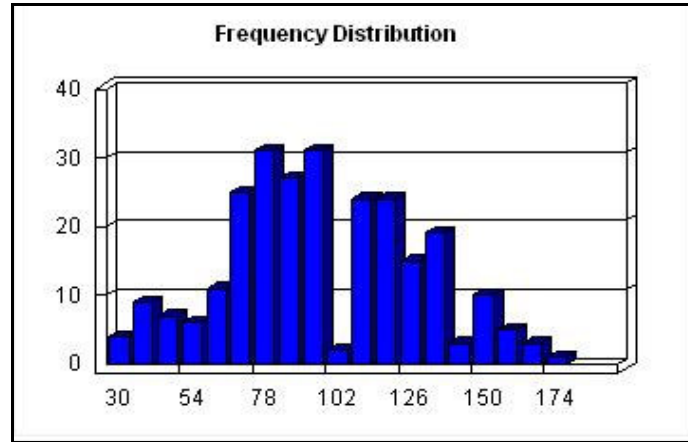
	DB	Yüzölçümü				
		1.Derece(%)	2.Derece(%)	3.Derece(%)	4.Derece(%)	Toplam(km2)
Aladağ	3	0.0	0.0	95.0	5.0	1 355.30
Ceyhan	2	0.3	98.0	1.0	0.0	1438.0
Feke	4	0.0	0.0	35.0	65.0	1 232.96
İmamoğlu	3	0.0	0.0	86.0	0.0	248.58
Karaisalı	3	0.0	0.0	100.0	0.0	1 535.17
Karataş	2	15.0	85.0	0.0	0.0	904.19
Kozan	3	0.0	0.0	96.0	0.0	1 882.29
Pozantı	3	0.0	0.0	83.0	17.0	797.62
Saimbeyli	4	0.0	0.0	34.0	66.0	1.163.08
Seyhan	2	0.0	65.0	35.0	0.0	505.44
Tufanbeyli	4	0.0	0.0	4.0	96.0	991.50
Yumurtalık	1	32.0	68.0	0.0	0.0	530.47
Yüreğir	2	0.0	76.0	24.0	0.0	1 451.95
Adana	2	2.0	29.0	49.0	19.0	14 072.55

Tablo 3.14. İl Sınırları İçerisinde Meydana Gelen Depremlerin İstatiksel Bilgileri

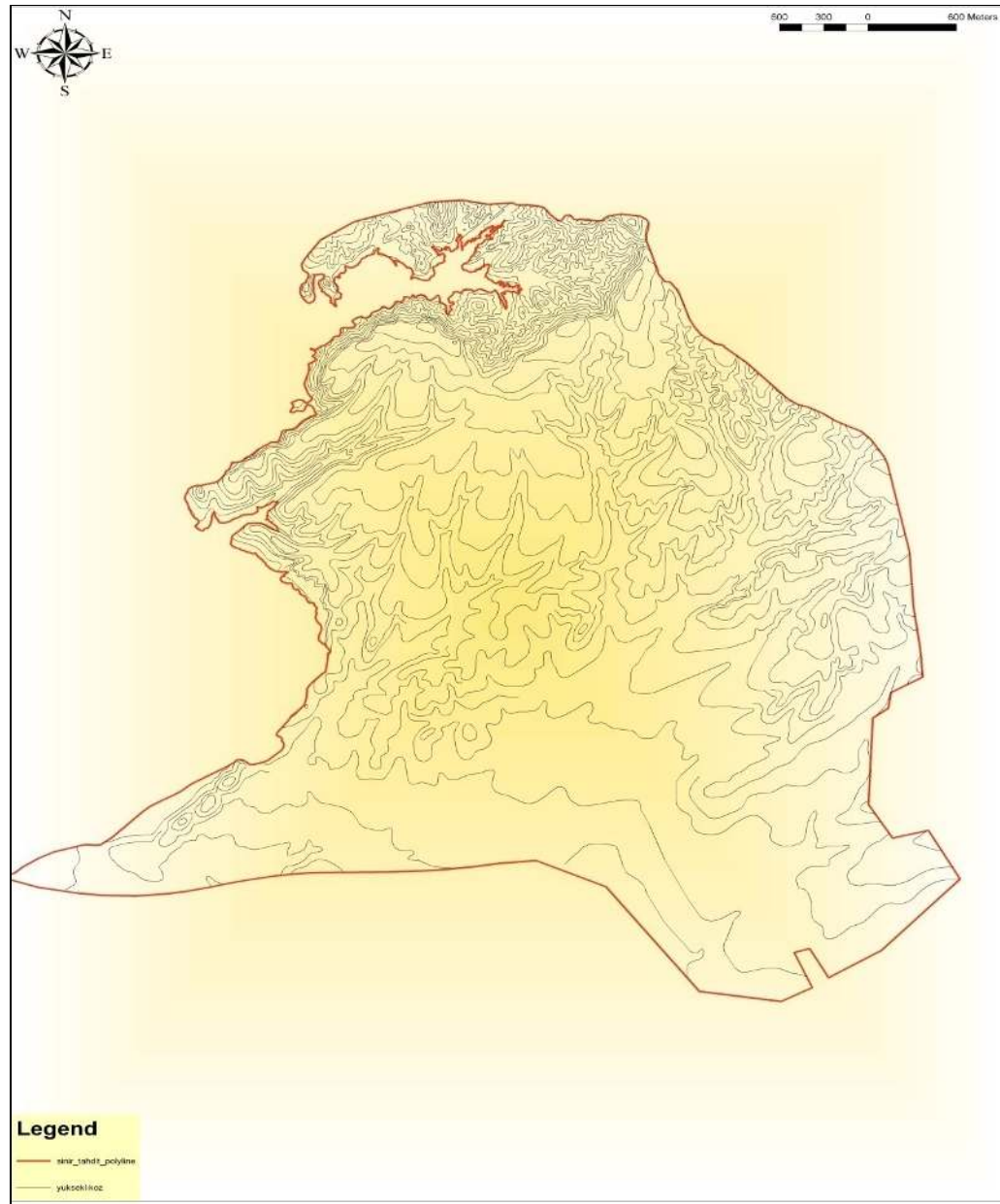
Deprem Büyüklükleri	Adet
	Kandilli
2.0 - 2.9	27
3.0 - 3.9	190
4.0 - 4.9	45
5.0 - 5.9	5
6.0 - 6.9	3
7.0 - 9.9	0
Toplam	270

3.1.2.3 (3) Yükseklik

Bölgenin yükseklik verisi 1/ 25 000 ölçekli yükseklik paftalarında yer alan eş yükselti eğrilerinin birleştirilmesi sonucu oluşturulmuştur. Eş yükselti eğrileri 50 metrelik karelere bölünerek kafeslenmiş (gridleme) ve bölgenin Sayısal Arazi Modeli (SAM) oluşturulmuştur. Yükseklik değerle 5 metrelik aralıklarla verilmiştir.

**Şekil 3.19.** Yükseklik Verisi Grafiği

Yükseklik verisi grafiğinden de anlaşılacağı üzere frekans 80-100 m ve 110-140 m arasında arttığını göstermektedir. Sonuçta üniversite sınırları içerisinde ortalama yüksekliğin 80-100 m arasında olduğu söylenebilir ancak istatistiklere göre net bir rakam çıkaracak olursak ortalama yükseklik 99 m dir. Üniversitenin kuzeyine gidildikçe yükseklik artmaktadır. Maksimum yükseklik değeri 180 m, minimum değeri ise 30 m dir



Harita 3.10. Ç.Ü. Kampüs Alanına Ait Sayısal Eş Yükselti Eğrileri

3.1.2.3 (4) Hidroloji

Su varlığında genel olarak Adana ili sınırları içerisinde bulunan en önemli akarsular Seyhan ve Ceyhan ırmaklarıdır. Bu iki ırmak ve kolların, Toros Dağlarından getirdikleri sedimanlarla Türkiye'nin en verimli ovalarından biri olan Çukurova'nın oluşmasını sağlamışlardır.

Seyhan Irmağı İç Anadolu Bölgesinde Kayseri-Pınarbaşı'nın kuzeyinde Zamantı Irmağı olarak doğar. Adana ili sınırları içerisine girdiğinde, kuzeydoğudan Sarız'dan doğarak gelen Göksu ırmağı ile birleşerek Seyhan ırmağını oluşturur. Seyhan Irmağının diğer önemli kolları ise Ulukışla'dan doğan Çakıt Çayı, Karaisalı'nın kuzeyinden doğarak gelen Korkun Çayı ve Eğlence Çaylarıdır. Seyhan ve Çatalan Barajlarını oluşturan Seyhan Irmağı Adana içerisinden geçerek ovaya girer. Adana-İçel sınırını oluşturduktan sonra Deli Burun'da Akdeniz'e dökülür. Toplam uzunluğu 569 km. olan Seyhan Irmağının debisi 3'km/sn.dir.

Diğer önemli akarsu olan Ceyhan Irmağı Kahramanmaraş-Elbistan'dan doğar. 509 flon. uzunluğunda olan ırmak Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde çeşitli çay ve derelerle birleşerek büyür. Adana-KMaraş sınırında bulunan Aslantaş Barajından geçtikten sonra Osmaniye-Kadirli civarında Sunıbas ve Savrun Çayları ile birleşir. Bir müddet Osmaniye-Adana sınırını oluşturduktan sonra Adana ili sınırları içerisine girer. Ceyhan ilçesinden geçerek Misis'e gelir ve oradan güneye dönerek Hurma Boğazı'ndan geçer ve Akdeniz'e dökülür. Yağış alan yaklaşık 20 000 km olup ortalama debisi 180 m³/sn.dir. En yüksek p. akım Nisan ayındadır.

Çukurova Üniversitesinde su varlığı olarak en önemli özellik Seyhan Barajı ve baraj gölünün varlığıdır. Seyhan Barajı, Adana ilinde, Seyhan Nehri üzerinde 1956 yılında kurularak işletmeye açılan sulama, enerji ve taşkın kontrol amaçlı bir barajdır. Rezervuar, Toros dağlarının eteklerinde bulunan kireçtaşı tepelerinden oluşan bir bölgede, Adana kent merkezinin hemen bitişiğinde, nehrin ovaya inmesinden önce, Seyhan Nehri ve ana ayaklarının oluşturduğu vadi içerisinde. Kent merkezine yakınlığı ve ulaşımın kolay olması nedeniyle mesire yeri olarak

fonksiyon görmektedir. Gölde mevcut su ürünleri stoklarından ticari ve amatör balıkçılar yararlanmakta, çevre köyler tarafından oluşturulmuş Su Ürünleri Kooperatifi faaliyet göstermektedir. Gölde bulanma ve kirlilik olayı yoktur. Ayrıca önceki yıllarda sulama ihtiyacı nedeniyle gölden aşırı su alınması sonucu su seviyesi oldukça düşmekte iken, Çatalan Barajının devreye girmesi nedeniyle göldeki su rejimi daha düzenli bir hale gelmiştir. Normal su kodunda rezervuar alanı 6782 hektardır. Baraj, Seyhan Nehri ile Deliçay, Çakıt, Üçürge ve Körkün çaylarından beslenmekte ve Aşağı Seyhan Ovasında 96.581 hektar arazinin sulaması yapılmaktadır. Yeni sulama projelerinin devreye sokulmasıyla bu alan gittikçe genişlemektedir. Barajın toplam depolama hacmi 832 km³'tür.

Tablo 3.15. Seyhan Barajı Sulamaya Açılan, Fiilen Sulanan Alanlar ve Sulama Oranları (D.S.İ, 2005)

YILLAR	Sulamaya Açılan Alan (ha)	Fiilen Sulanan Alan (ha)	Sulama Oranı (%)
1992	120.142	105.599	88
1993	120.200	99.417	83
1994	120.200	79.449	66
1995	120.200	99.605	83
1996	120.200	98.010	82

Seyhan nehri, kampüsün güney batısına doğru uzanarak Seyhan Baraj Gölü ile birleşir. Deliçay da Seyhan Baraj Gölünü besleyen bir diğer koldur ve kapsün kuzeyinde yer alır ayrıca kampüs alanı içerisinde sulam amaçlı açılan kanallar ve dereler de mevcuttur. Üniversite sınırları içerisinde Menzil Deresi, Kurukuyu Deresi gibi mevsimsel akışı olan dereler de yoğun olarak yer alır. Bununla birlikte su

kaynakları da mevcut arazi sınırları içerisinde önemli bir yer tutar. Çukurova Üniversitesi Kampüs alanı içerisinde yer yer su kaynaklarına da rastlanır.



Harita 3.11. Ç.Ü. Kampüs Alanına Ait Hidroloji Haritası

3.1.2.4. Ulaşım

Genel olarak önce Adana İl'inin ulaşım durumuna bakacak olursak: İlde ulaşım karayolu, havayolu, demiryolu, denizyolu ile yapılmaktadır. Pozantı ilçesi sınırlarında biten ve batıyı doğuya bağlayan Otoyol çalışmalarının il sınırları içindeki yapımı tamamlanmıştır. Adana'nın eski tarihlerden beri önemli ticaret yollarının üzerinde bulunması, stratejik, ticari ve ekonomik önemini artırmıştır. Bu sebeple ilin yolları yoğunluk bakımından Türkiye genelinde 2. sırada yer almaktadır. Karayollarının toplam uzunluğu 1.102 km'dir.(Adana İlının Yıllık Sanayi, Ekonomik Ve Ticari Durumu Raporu, 2000). Demiryolu ise Adana bu bakımdan dünya standartlarının çok altındadır. İl sınırları içinde 205 km demiryolu bulunmaktadır. Demiryolu ilin Pozantı, Seyhan, Yüreğir, Ceyhan İlçelerinden geçmektedir. Adana İl'ine bir diğer ulaşım yolu ise hava yoludur. Adana ilinde iki adet havaalanı bulunmaktadır. Bunlardan birisi sivil amaçlı Şakirpaşa Havaalanı, diğeri ise İncirlik Hava Üssü' ne ait askeri havaalanıdır. Uluslararası kategoride A sınıfına giren Adana Şakirpaşa Havaalanı, 1955 yılında hava trafiğine açılmıştır. Şehirden uzaklığı 3,5 km'dir. Havalimanın; pisti 45 m genişliğinde 2.750 m uzunluğunda, apronu ise, 87.000 m² boyutunda ve 9 uçak park kapasitelidir. Bunun yanında, Yumurtalık, Ceyhan, Karataş ilçeleriyle denize yolu olan uluslar arası petrol ve yük taşımacılığına açık Botaş limanı ve Toros Gübre Fabrikaları Limanı bulunmaktadır. Karataş ilçesinde bulunan balıkçı barınağı, yöre balıkçılarına hizmet vermektedir.

Çukurova Üniversitesine, Sn. Prof.Dr.Mithat Özsan'ın adıyla anılan Mithat Özsan Bulvarı üzerinden ulaşılır. Düzenli olarak çalışan çok sayıda ulaşım aracı, öğrenci ve personelin şehir ile kampüs arasındaki ulaşımını sağlamaktadır. Kampüs'e ulaşmak için Adana şehir merkezinde bulunan ana bulvar veya caddelerde Balcalı hattına çalışan özel otobüs veya dolmuşlara binmek yeterlidir. Şehir merkezinden kampüse ortalama 10 km dir. ulaşım süresi yaklaşık 20-30 dakika almaktadır. Çukurova Üniversitesini sınırları içerisinde yaklaşık 24 km'lik çift şeritli yol bulunmaktadır. Bunun yanında kampüste fakülteler arasında düzenli yapılmış, akademik kadro ve

öğrenciler için ayrı ayrı yapılmış otoparklar bulunmaktadır. Yaklaşık olarak 30 km'lik arayol ve bordür vardır. Yol durumu olarak kampüs iyi yapılanmış ve yeterlidir.



Harita 3.12. Ç.Ü. Yol Ağı Haritası

3.2. Metod

3.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerine Genel Bakış (G.I.S)

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), İngilizce Geographical Information Systems (GIS) ifadesinin Türkçe'ye çevrilmiş hali olup, kullanıcıların çok farklı disiplinlerden olması nedeniyle, bu kavram da değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Özellikle CBS'nin dünyada konumsal bilgi ile ilgilenen kişi, kurum ve kuruluşlar arasında geniş bir merak uyandırması, gelişmelerdeki hızlı değişiklikler, özellikle ticari beklentiler, farklı uygulama ve fikirler, CBS'nin standart bir tanımının yapılmasına henüz izin vermemiştir. CBS, bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri tabanı yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Buna göre en genel haliyle CBS'tanımı "konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir."

Günümüzde açık bir tanımı olmamasına rağmen CBS, bir seri alt sistemlerden oluşmuş büyük bir sistem olarak düşünülebilir(DeMers,1997). Genel olarak, CBS`de coğrafi veriler tablosal ve mekansal olarak iki grupta sınıflandırılabilir. Tablosal verilerde, coğrafi objelerin nitelik ve konumsal durumlarını gösteren bilgiler depolanır. Mekansal veriler ise, dünya üzerinde yer alan objelerin şekil ve konumlarını gösteren bilgileri içerirler. CBS coğrafi olarak ilişkisel veri modeline dayalıdır. Bu sayede tablosal veriler ile mekansal (kartoğrafik veya haritalara dayalı) veriler birbirine bağlanabilir. Grafiksel nesnelerden harita oluşturmak için tasarlanan bilgisayar destekli kartoğrafik sistemler gösterim amaçları için son derece mükemmel olmasına rağmen, CBS'nin sahip olduğu sorgulama gücünden yoksundurlar.

1990' lı yıllarda Coğrafi Bilgi Sistemleri ve mekansal veri tabanı kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Bu sistemler, ABD ve Avrupa'da pek çok alandaki karmaşık problemlerin çözümünde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemleri, haritacılık, fotogrametri, uzaktan algılama, istatistik ve bilgisayar bilimi gibi pek çok disiplinin kesişim noktasında yer almaktadır. Bugün, pazar araştırmacıları doğal kaynak ve arazi yöneticileri, planlamacılar, vergi memurları, özel sektör ve kamu hizmetleri personeli arasında pek çok CBS kullanıcısını görmek mümkündür. Bu yaygın kullanımın nedenleri, Bilgisayar donanım ve yazılımlarının hız ve kapasiteleri artarken fiyatları düşmektedir. Problem çözme sürecinde, CBS teknolojisindeki ilerleme ve verimlilik oldukça artmıştır. Yeni nesil yazılımların kullanım kolaylığı (kullanıcı-dostu) özelliği bu artıştaki ana nedendir. Bu yüzden, bilgisayar uzmanı olmayan pek çok kişi bugün kolayca CBS kullanabilir.

Son zamanlarda, problem çözümü ve yönetim safhalarında coğrafyanın önemi pek çok kişi tarafından anlaşılmıştır, çünkü günlük hayatımızdaki her karar coğrafik gerçekler tarafından etkilenmekte, kısıtlanmakta ve kontrol edilmektedir. Artan nüfusa karşı azalan doğal kaynaklar yeryüzünde geri dönülemez zararlara yol açmaktadır.

CBS'nin beş temel bileşeni vardır. Bunlar;

a) Donanım (hardware) CBS'nin işlemlerini mümkün kılan bilgisayar ve buna bağlı yan ürünlerin bütünü donanım olarak adlandırılır. Bütün sistem içerisinde en önemli araç olarak gözüken bilgisayar yanında yan donanımlara da ihtiyaç vardır. Örneğin, yazıcı (printer), çizici (plotter), tarayıcı (scanner), sayısallaştırıcı (digitizer), veri kayıt üniteleri (data collector) gibi cihazlar bilgi teknolojisi araçları olarak CBS için önemli sayılabilecek donanımlardır. Bugün bir çok CBS yazılımı farklı donanımlar üzerinde çalışmaktadır. Merkezileştirilmiş bilgisayar sistemlerinden masaüstü bilgisayarlara, kişisel bilgisayarlardan ağ (network) donanımlı bilgisayar sistemlerine kadar çok değişik donanımlar mevcuttur.

b) Yazılım (software): Diğer bir deyişle bilgisayarda koşabilen program, coğrafik bilgileri depolamak, analiz etmek ve görüntülemek gibi ihtiyaç ve fonksiyonları kullanıcıya sağlamak üzere, yüksek düzeyli programlama dilleriyle

gerçekleştirilen algoritmalarıdır. Yazılımların pek çoğunun ticari amaçlı firmalarca geliştirilip üretilmesi yanında üniversite ve benzeri araştırma kurumlarınca da eğitim ve araştırmaya yönelik geliştirilmiş yazılımlar da mevcuttur. Dünyadaki CBS pazarının önemli bir kısmı yazılım geliştiren firmaların elindedir. Bu bakımdan günümüzde CBS bu tür yazılımlarla neredeyse özdeşleşmiş durumdadır. En popüler CBS yazılımları olarak Arc/Info, Intergraph, MapInfo, SmallWorld, Genesis, Idrisi, Grass vb. verilebilir. Coğrafi bilgi sistemine yönelik bir yazılımda olması gereken temel unsurlardan bazıları şunlardır; a) Coğrafik veri/bilgi girişi ve işlemleri için gerekli araçları bulundurma, b) Bir veri tabanı yönetim sistemine sahip olmak, c) Konumsal sorgulama, analiz ve görüntülemeyi desteklemeli, d) Ek donanımlar ile olan bağlantılar için ara-yüz desteği olmalıdır.

c) Veri (data): CBS'nin en önemli bileşenlerinde biri de “veri”dir. Grafik yapıdaki coğrafik veriler ile tanımlayıcı nitelikteki öznitelik veya tablo verileri gerekli kaynaklardan toplanabileceği gibi, piyasada bulunan hazır haldeki veriler de satın alınabilir. CBS konumsal veriyi diğer veri kaynaklarıyla birleştirebilir. Böylece birçok kurum ve kuruluşa ait veriler organize edilerek konumsal veriler bütünleştirilmektedir. Veri, uzmanlarca CBS için temel öge olarak kabul edilirken, elde edilmesi en zor bileşen olarak ta görülmektedir. Veri kaynaklarının dağınıklığı, çokluğu ve farklı yapılarda olmaları, bu verilerin toplanması için büyük zaman ve maliyet gerektirmektedir. Nitekim CBS'ye yönelik kurulması tasarlanan bir sistem için harcanacak zaman ve maliyetin yaklaşık %50 den fazlası veri toplamak için gerekmektedir.

d) İnsanlar: CBS teknolojisi insanlar olmadan sınırlı bir yapıda olurdu. Çünkü insanlar gerçek dünyadaki problemleri uygulamak üzere gerekli sistemleri yönetir ve gelişme planları hazırlar. CBS kullanıcıları, sistemleri tasarlayan ve koruyan uzman teknisyenlerden günlük işlerindeki performanslarını artırmak için bu sistemleri kullanan kişilerden oluşan geniş bir kitledir. Dolayısıyla coğrafi bilgi sistemlerinde insanların istekleri ve yine insanların bu istekleri karşılamaları gibi bir süreç yaşanır. CBS'nin gelişmesi mutlak suretle insanların yani kullanıcıların ona sahip çıkmaları

ve konuma bağılı her türlü analiz için CBS'yi kullanabilme yeteneklerini arttırmaya ve değişik disiplinlere yine CBS'nin avantajlarını tanıtmakla mümkün olabilecektir.

e) Yöntemler: Başarılı bir CBS, çok iyi tasarlanmış plan ve iş kurallarına göre işler. Bu tür işlevler her kuruma özgü model ve uygulamalar şeklindedir. CBS'nin kurumlar içerisindeki birimler veya kurumlar arasındaki konumsal bilgi akışının verimli bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli kuralların yani metotların geliştirilerek uygulanıyor olması gerekir. Konuma dayalı verilerin elde edilerek kullanıcı talebine göre üretilmesi ve sunulması mutlaka belli standartlar yani kurallar çerçevesinde gerçekleşir. Genellikle standartların tespiti şeklinde olan bu uygulamalar bir bakıma kurumun yapısal organizasyonu ile doğrudan ilgilidir. Bu amaçla yasal düzenlemelere gidilerek gerekli yönetmelikler hazırlanarak ilkeler tespit edilir.

CBS Nasıl Çalışır?

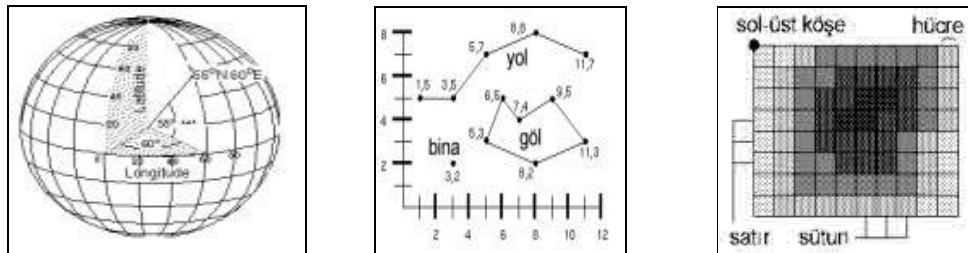
CBS yeryüzüne ait bilgileri, coğrafik anlamda birbiriyle ilişkilendirilmiş tematik harita katmanları gibi kabul ederek saklar. Bu basit ancak konumsal bilgilerin değerlendirilmesi açısından son derece güçlü bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, örneğin, dağıtım görevi üstlenmiş taşıma araçlarının optimum yük dağıtımından, planlamaya dayalı uygulamalara ait detay kayıtlarına, atmosferdeki değişimlerin modellenmesine kadar birçok gerçek dünya probleminin çözümüne imkan sağlar.

Coğrafik referanslar: Coğrafik bilgiler, enlem-boylam şeklindeki coğrafi koordinat ya da ulusal koordinatlar gibi kesin değerleri veya adres, bölge ismi, yol ismi gibi tanımlanan referans bilgileri içerirler. Bu coğrafik referanslar objelerin konumlandırılmasına yani koordinatı bilinen bir pozisyona yerleştirilmelerine imkan sağlar. Böylece ticari bölgeler, araziler, orman alanları, yeryüzü kabuk hareketleri ve yüzey şekillerinin analizleri konuma bağılı olarak belirlenir. Coğrafik referans konumu belirlerken, konum verisi yani koordinat bilgisi seçilecek veri modeline bağılı olarak ifade edilir. Bu ifade şekli CBS'de iki farklı konumsal veri modeli biçimindedir. Bunlar “vektörel (*vector*)” ve “hüresel (*raster*)” veri modelleridir.

Vektörel veri modelleri: *Nokta, çizgi ve poligonlar* (x,y) koordinat değerleriyle kodlanarak depolanırlar. Nokta özelliği gösteren bir elektrik direği tek bir (x,y) koordinatı ile tanımlanırken, çizgi özelliği gösteren bir yol veya akarsu şeklindeki

coğrafi varlık birbirini izleyen bir dizi (x,y) koordinat serisi şeklinde saklanır. Poligon özelliğine sahip coğrafi varlıklar, örneğin imar adası, bina, orman alanı, parsel veya göl, kapalı şekiller olarak, başlangıç ve bitişinde aynı koordinat olan (x,y) dizi koordinatlar ile depolanır. Vektörel model coğrafi varlıkların kesin konumlarını tanımlamada son derece yararlı bir modeldir. Ancak, süreklilik özelliği gösteren coğrafi varlıkların, örneğin toprak yapısı, bitki örtüsü, jeolojik yapı ve yüzey özelliklerindeki değişimlerin ifadesinde daha az kullanışlı bir model olarak bilinir.

Raster (hücresel) veri modelleri: Hücresel ya da diğer bir deyişle *raster* veri modeli daha çok süreklilik özelliğine sahip coğrafi varlıkların ifadesinde kullanılmaktadır. Raster görüntü, birbirine komşu grid yapıdaki aynı boyutlu hücrelerin bir araya gelmesiyle oluşur. Hücrelerin her biri piksel (*pixel*) olarak ta bilinir. Fotoğraf görüntüsü özelliğine sahip raster modeller, genellikle fotoğraf ya da haritaların taranması (*scanning*) ile elde edilirler. Vektör ve raster veri modellerinden biri genelde CBS uygulama biçimine göre tercih edilerek kullanılır. Ancak günümüzde her iki model aynı anda da kullanılabilir. Bu tür bir kullanım şekli CBS’de *hybrid* (melez) veri modeli olarak bilinmektedir.



Şekil 3.20. Coğrafi Referanslar ve Veri Modelleme Teknikleri

CBS’de Temel İşlevler: Coğrafi bilgi sistemlerinin sağlıklı bir şekilde çalışması aşağıdaki 4 temel işlevlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bunlar;

1. Veri toplama : Coğrafi veriler toplanarak, CBS’de kullanılmadan önce mutlaka sayısal yani dijital formata dönüştürülmelidir. Verilerin kağıt ya da harita ortamından bilgisayar ortamına dönüştürülmesi işlemi sayısallaştırma (*digitizing*) olarak bilinir. Modern CBS teknolojisinde bu tür işlemler büyük boyutlu projelerde tarama tekniği kullanılarak otomatik araçlarla gerçekleşir. Küçük boyutlu projelerde

daha çok masa tipi sayısallaştırıcılar kullanılarak elle sayısallaştırma yapılabilir. Bugün birçok coğrafik veri CBS'ne uyumlu formatta hazır halde piyasada mevcuttur. Bunlar üretici firmalardan sağlanarak doğrudan kurulacak sisteme aktarılabilir.

2. Veri yönetimi : Küçük boyutlu CBS projelerinde coğrafik bilgilerin sınırlı boyuttaki basit dosyalarda saklanması mümkündür. Ancak, veri hacimlerinin geniş ve kapsamlı olması, bunun yanında birden çok veri gruplarının kullanılması durumunda Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (*Data Base Management Systems*) verilerin saklanması, organize edilmesi ve yönetilmesine yardımcı olur. Veri tabanı yönetim sistemleri bir bilgisayar yazılımı olup veri tabanlarını yönetir veya birleştirir. Bir çok yapıda tasarlanmış veri tabanı yönetim sistemi vardır, ancak CBS için en kullanışlı ilişkisel (*relational*) veri tabanı sistemidir. Bu sistem tasarımı veriler tablo bilgilerinin elde edilişindeki düşünce yapısına uygun olarak bilgisayar belleğinde saklanır. Farklı bilgiler içeren tabloların birbiriyle ilişkilendirilmesinde bu tablolardaki ortak sütunlar kullanılır. Bu yaklaşım basit fakat esnek bir tasarım olup, geniş çapta CBS uygulamalarında kullanılmaktadır.

3. Veri işlem : Bazı durumlarda özel CBS projeleri için veri çeşitlerinin birbirine dönüşümü veya irdelenmesi istenebilir. Verilerin sisteme uyumlu olması bunu gerektirebilir. Örneğin, konumsal bilgiler farklı ölçeklerde mevcut olabilir (yol verileri 1/100.000, nüfus dağılım verileri 1/10.000, bina verileri 1/1.000 gibi). Tüm bu bilgiler birleştirilmeden önce aynı ölçeğe dönüştürülmelidir. Bu dönüşüm görüntü amacıyla geçici olabileceği gibi bir analiz işlemi için sürekli ve kalıcı da olabilir. CBS, gerek bilgisayar ortamında obje üzerine imlecin (*mouse*) tıklanması ile basit sorgulama kapasitesine, gerekse çok yönlü konumsal analiz araçlarıyla (*tools*) yönetici ve araştırmacılara istenen süreçte bilgi sunar. CBS teknolojisi artık coğrafik verileri istatistiksel grafikler ve “eğer olur ise..” (*if conditions*) şeklindeki mantık sorgulamaları ve senaryolar şeklinde irdeleme aşamasına gelmiştir. CBS teknolojisi konumsal verilerin sorgulanması ve analizinde, yazılımlar sayesinde, birçok veri her türlü geometrik ve mantıksal işleme tabi tutulabilir.

Veri sunumu : Görsel işlemler yine CBS için önemli bir işlevdir. Birçok coğrafik işlemin sonunda yapılanlar harita veya grafik gösterimlerle görsel hale

getirilir. Haritalar coğrafik bilgiler ile kullanıcı arasındaki en iyi iletişimi sağlayan araçlardır. Kartoğrafların uzun yıllardır harita üretmesine karşın, CBS kartoğrafya biliminin hızlı gelişmesine de katkıda bulunan yeni ve daha etkili araçları sunmaktadır. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok-ortamlı (multimedia) ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir.

CBS uygulama alanlarına bakacak olursak bunlar genel olarak, çevre yönetimi, doğal kaynak yönetimi, mülkiyet-idari yönetim, bayındırlık hizmetleri, eğitim, sağlık yönetimi, belediye faaliyetleri, ulaşım planlaması, turizm, orman ve tarım, ticaret ve sanayi, savunma ve güvenlik gibi sıralanabilir.

3.2.2. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Sayısal Hale Getirilmesi

3.2.2.1. Uzaktan Algılama Kullanılarak Quickbird Uydu Görüntüsü ile Katmanların Sayısal Hale Getirilmesi

Araştırmada Çukurova Üniversitesi'nin Quickbird uydu görüntüsü kullanılmıştır. Quickbird uydusunun genel özelliklerine bakacak olursak, Digital Globe isimli özel bir A.B.D. şirket tarafından üretilen QUICKBIRD uydusu 18 Ekim 2001 tarihinde fırlatılmıştır. QUICKBIRD verisinden pankromatik bant için 0.61 m' lik, çok kanallı bantlar içinse 2.5 m çözünürlükte görüntüler elde edilmektedir. 17 x 17 km' lik bir görüntüyü yaklaşık 4 saniyede alabilen QUICKBIRD uydusunun teknik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca uydunun bulunduğu alçak yükseklik ve arttırılmış hızı görüntünün doğruluğu, berraklığı gibi özellikleri olumsuz yönde etkilese de alçak yükseklik yer konum doğruluğunu arttırmaktadır. Uydu 2003 yılından itibaren stereo görüntü çekimine de imkan sunmaktadır.(Kuru,2005)



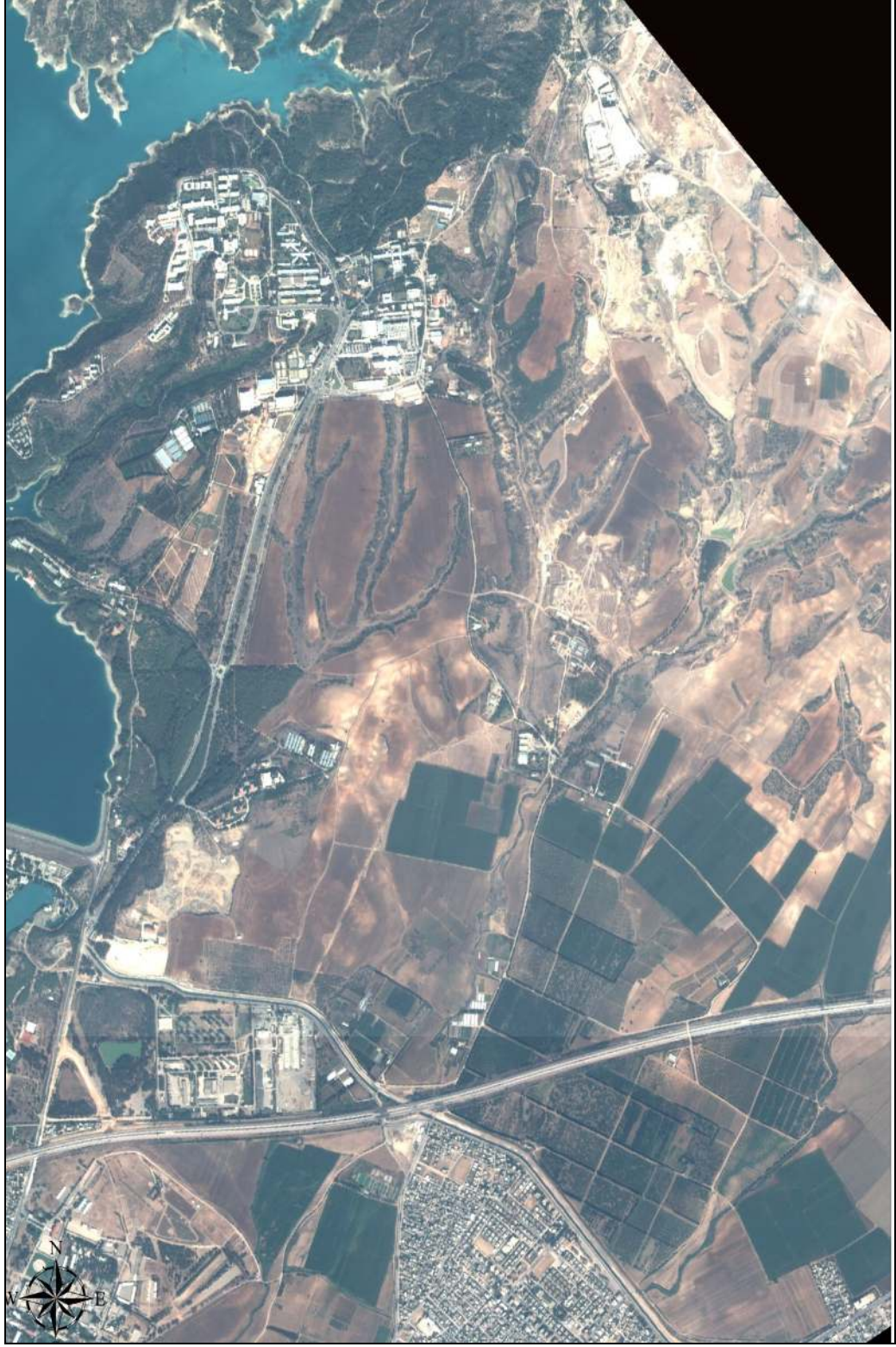
Şekil 3.21. Quickbird Uydusu

Tablo 3.16. Quickbird uydusunun teknik özellikleri

İşletmeci	Digital Globe
Fırlatılma Tarihi	18 Ekim 2001
Tasarım Ömrü	5 yıldan fazla
Toplam Kütle	1314 kg.
Yörünge Özellikleri	Güneş Eş-Zamanlı
Ana Yapının Boyutları	Uzunluk:3.04 m
Yörünge Yüksekliği	450 km
Yörünge Eğimi	97.2°
Yörünge Periyodu	93.5 dakika
Tekrarlama Periyodu	1-3.5 Gün
Veri İletim Hızı	105 Mbit/sn.
Algılayıcıları	Çok Spektrumlu Tarayıcı (MSS) Pankromatik Sensör (PAN)

Tablo 3.17. MSS ve PAN' ın görüntüleme özellikleri

EM Bölge	Bant No	Bant Genişliği (mikron)	Uzaysal Çözünürlük	Radyometrik Çözünürlük
Görünür Mavi	1	0.45-0.52	2.44-2.88 m	11 bit
Görünür Yeşil	2	0.52-0.60	2.44-2.88 m	11 bit
Görünür Kırmızı	3	0.63-0.69	2.44-2.88 m	11 bit
Yakın Kızılötesi	4	0.76-0.90	2.44-2.88 m	11 bit
Pankromatik	5	0.52-0.90	61-72 cm	11 bit



Resim 3.2. Ç.Ü. Quickbird Uydu Görüntüsü

4 Ağustos 2004 tarihinde alınan Çukurova Üniversitesi uydu görüntüsü üzerinde Erdas uzaktan algılama programı kullanılarak Eğitimli ve Eğitimsiz Sınıflandırma yapılmıştır.

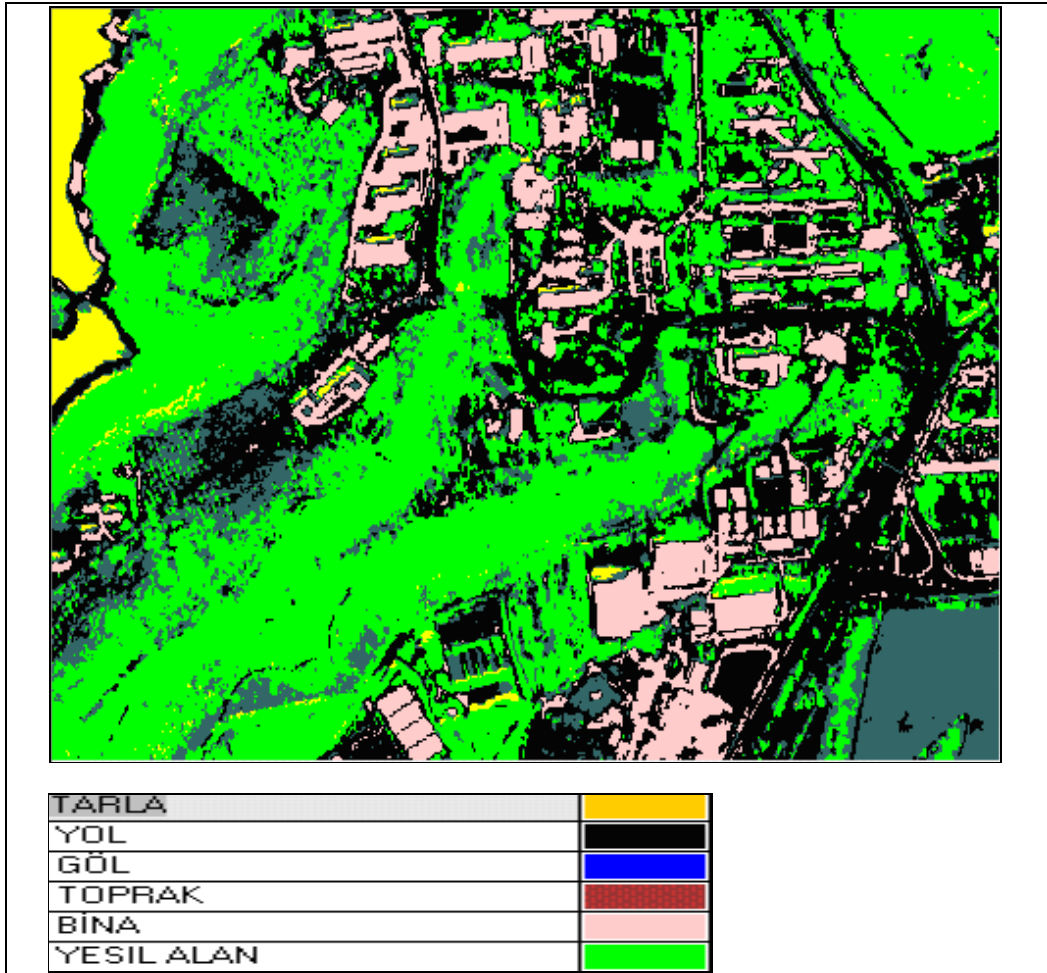
Öncelikle yukarıdaki uydu görüntüsü üzerinde Çukurova Üniversitesi' nin olduğu bölge Erdas programı kullanılarak kesildi. Eğer incelenecek bölgedeki sınıflarla ilgili bilgi yoksa, istatistiksel dağılımları bilinmiyorsa veya yetersizse o bölgede Eğitimsiz Sınıflandırma yapılır. Yapılan örnek çalışmada Eğitimsiz Sınıflandırma işlemi şu şekilde gerçekleştirildi. Öncelikle kesilen görüntü açıldı. Daha sonra programın ana menüsünden Classifier/Unsupervised Classification seçilerek 10 farklı sınıf altında Eğitimsiz Sınıflandırma yapıldı.



Şekil 3.22. Eğitimsiz Sınıflandırma Yöntemi Uygulanmış Çukurova Üniversitesi Quickbird Uydu Görüntüsü

İncelenecek bölgedeki sınıflar hakkında yeterli bilgi varsa ve o bölgedeki sınıflarla ilgili istatistiksel dağılımlar biliniyorsa Eğitimli Sınıflandırma yapılır. Eğitimli Sınıflandırma yöntemi En Çok Benzerlik(Maximum Likelihood), En Az

Mesafe (Minimum Distance) ve En Yakın Komşu (Nearest Neighbourhood) sınıflarından birisi kullanılarak uygulanır. Quickbird uydusu üzerinde yapılan bu çalışmada En Az Mesafe sınıflandırması kullanılmıştır.



Şekil 3.23. Eğitilmiş Sınıflandırma Yöntemi Uygulanmış Çukurova Üniversitesi Quickbird Uydu Görüntüsü

Bu Çalışmada görüldüğü üzere yaptığımız Eğitilmiş Sınıflandırma sonucu elde edilen verilerin doğruluğu daha fazladır. Bu bakımdan veri toplama aşamasında Eğitilmiş Sınıflandırma sonucu elde edilen veriler ve istatistikler kullanılmıştır.

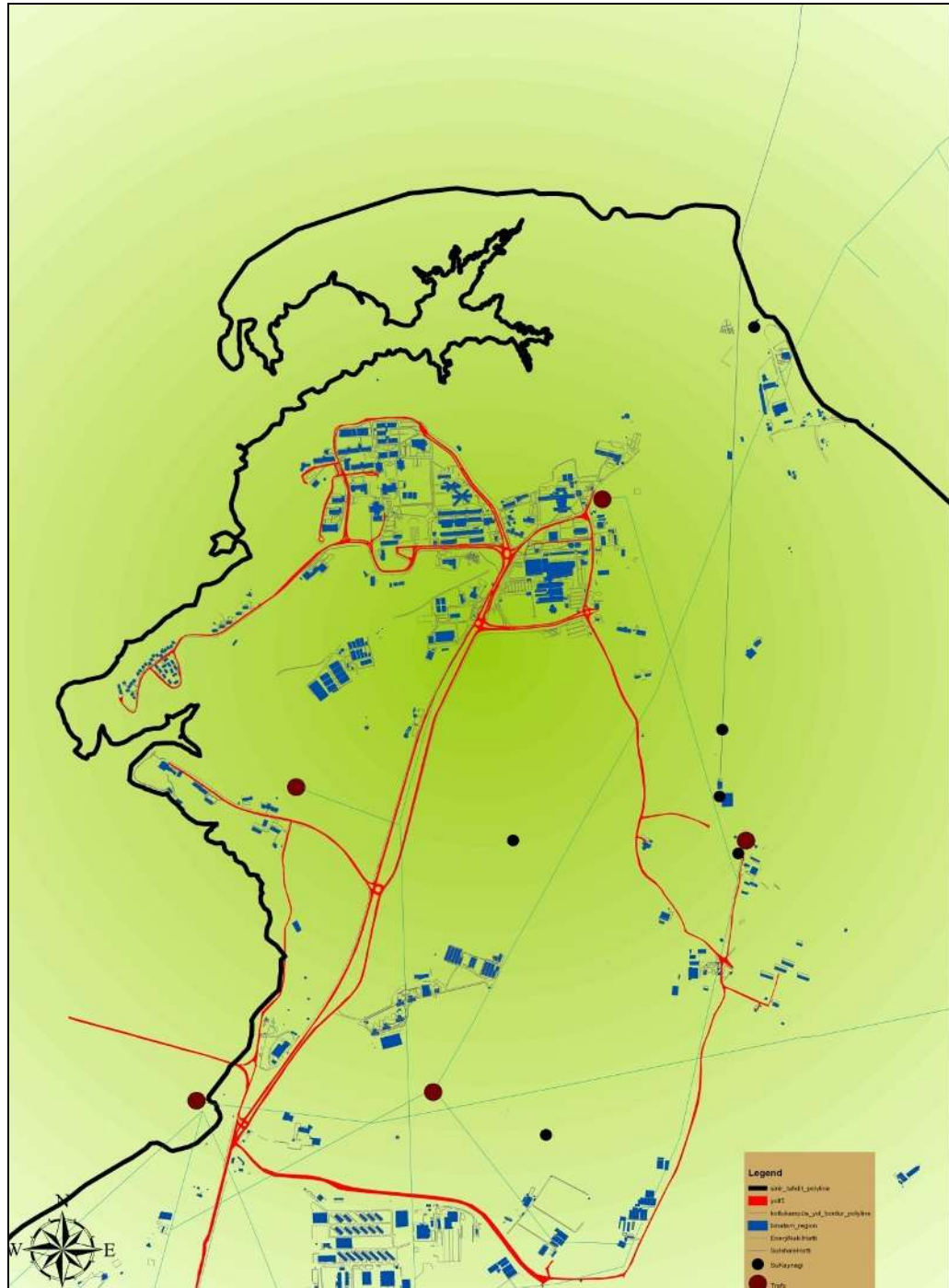
3.2.2.2. Ölçekli Paftalar Üzerinden Topolojik Katmanların Koordinatlandırılması ve Sayısallaştırılması

Kullanılacak olan veriler öncelikle belirlenmiş ve Çukurova Üniversitesi için daha önceden değişik birimlerde oluşturulmuş olan veriler toplanmıştır. Bu veriler farklı projeksiyon, tip ve özellik bakımından uygun olmamakla beraber maksimum şekilde yararlanma yoluna gidilmiştir. Sistemin temelini oluşturan topoğrafik veriler; eşyüksekti, jeoloji ve orman verileri Adana Valiliği Özel İdaresi bünyesinde bulunan Coğrafi Bilgi Sistemi Merkezinden temin edilmiştir. Üniversite arazisine ait toprak verisi Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

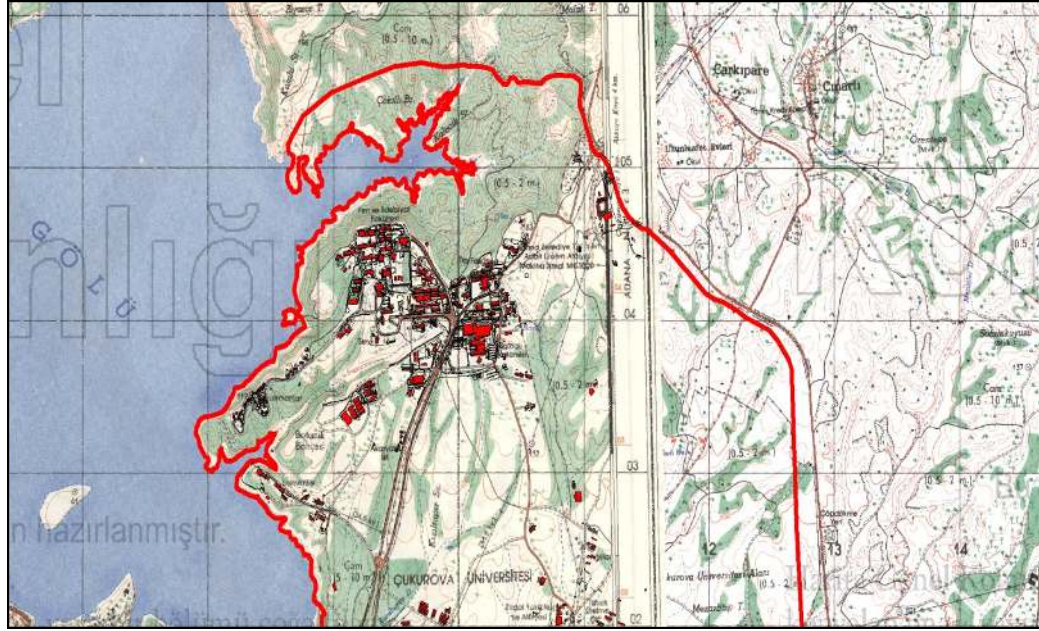
Çalışma alanı için ölçekler; 1/25000, 1/5000 ve 1/1000 olarak kullanılmıştır. Üniversite arazisi 1/25000 ölçekte N34c3 ve N34c4 paftalarının kesişim yerinde bulunduğundan çalışma alanı için iki pafta 1/5000 ölçekte 10 pafta ve 1/1000 ölçekte 73 pafta kullanılmıştır. Yapılan çalışmaları görsel olarak zenginleştirmek ve yapılan çalışmaları kontrol amacıyla Quickbird uydu görüntüsü de kullanılmıştır.

Farklı ölçekte bulunan paftalar farklı projeksiyonda bulunmaktadır. dolayısıyla oluşturulan veriler arasında projeksiyon problemi oluşmaktadır. 1/1000 ve 1/5000 ölçekteki paftalar ED-50 Datum ve Turkish Coordinate System 3 derece GK Central Meridian 36 projeksiyonda ve 1/ 25000 ölçekteki paftalar Universal Transverse Mercator(WGS84) Zone 36 projeksiyonda bulunmaktadır. Çalışma projeksiyonu olarak Universal Transverse Mercator(WGS84) Zone 36 olarak seçilmiştir. Tüm veriler bu projeksiyona Global Mapper programı altında dönüştürüldükten sonra Arcview 3.2 programında veriler gerçek koordinatlarına oturtulmuştur. Projeksiyon işlemleri bittikten sonra verilerin düzenlenme işlerine geçilmiştir. Bu işlem için farklı programlar kullanılmıştır. Sayısallaştırmada ERDAS 8.4, Arcview 3.2 ve Arcgis 8.0 programları kullanılmıştır. Veriler üç şekilde tanımlanmış olup bunlar, poligo veriler (binalar, tarım arazileri v.b.), çizgi veriler (yollar, dereler, kanallar v.b.), nokta veriler (duraklar v.b.) dır. Veri tabanlarında gerekli tablolar açılmış ve veri girişine hazırlanmıştır. Quickbird uydusu üzerinde görülebilen tüm katmanlar, örneği yollar, binalar, akarsu yatakları, tarım arazileri, Seyhan Baraj Gölü, ormanlık alanlar v.b. sayısallaştırılmıştır. Ölçekli paftalardan ve

alınan sayısal verilerdeki koordinat problemi halledildikten sonra eldeki tüm veriler sayısal koordinatlı hale getirilmiştir.



Harita 3.13. Ç.Ü. Sayısal Veri Tabanının Oluşturulması



Harita 3.14. Ç.Ü. Kampüs Alanının 1/25.000 Ölçekli Paftaları

Bu çalışma sonucunda elde edilen ve üretilen katmanlar ve öznetelik bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

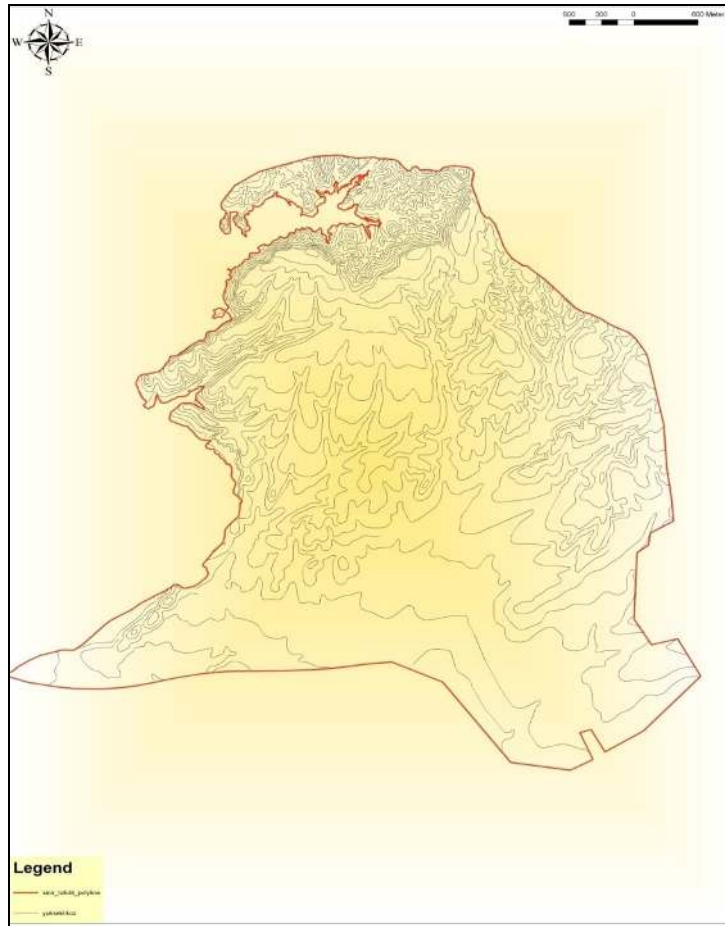
Tablo3.18. Oluşturulan Katmanlar ve Öznetelikleri

VERİ SINIFI	KATMAN ADI	ÖZELLİK
Alt yapı	Çöp Depolama Alanı	Nokta
	Enerji Nakil Hattı	Çizgi
	Trafo	Nokta
	Bina	Poligon
Bitki Örtüsü	Bozuk Koru-Kayalık	Poligon
	Bozuk Orman	Poligon
	Fundalık	Poligon
	Orman	Poligon
	Kuru Tarım	Poligon
	Sulu Tarım	Poligon
Hidroloji	Sulu Dere	Poligon
	Kuru Dere	Çizgi
	Göl	Poligon
	Baraj	Poligon
	Kanal-Kanalet	Çizgi
Jeoloji	Formasyon	Poligon
	Depremsellik	Poligon
	Erozyon	Poligon
Toprak	Toprak Grupları	Poligon
	Arazi Kullanım Kabiliyeti	Poligon
	Sınır	Poligon
Yükseklik	Yükseklik Eğrileri	Çizgi

3.2.2.3. Çukurova Üniversitesinin Yükseklik Haritası ve 3 Boyutlu Arazi Modelinin Oluşturulması

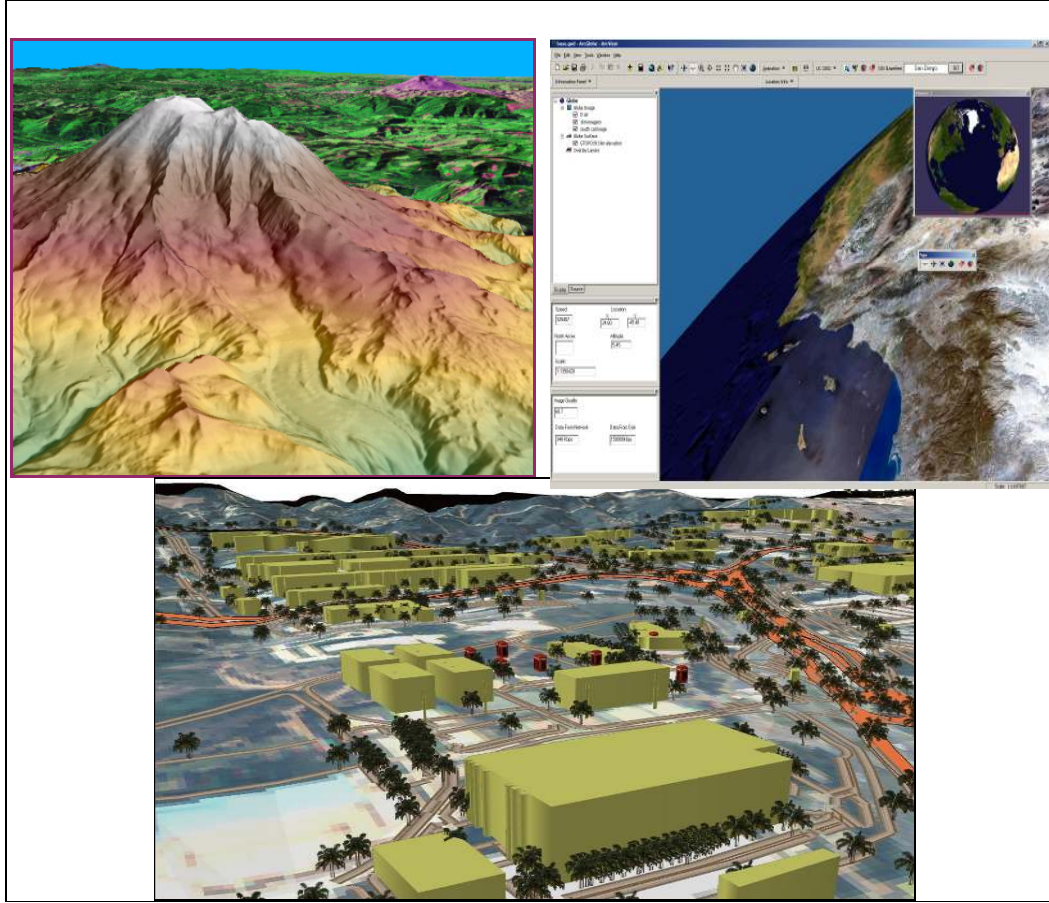
Yükseklik haritaları belli aralıklarla pafta üzerine yada veri tabanına işlenmiş haritalardır. Bu çalışmada Adana Valiliği İl Özel İdaresinden alınmış olan yükseklik eğrileri sayısallaştırılıp koordinatlı hale getirilmiştir. 5 m aralıklarla alınan bu eğrilerden eğim haritası, bakı haritası gibi yükseklikle ilgili veriler, istatistikler ve haritalar elde edilebilir.

Günümüzde çok kullanılan 3 Boyutlu arazi modelleri ilişkisel veri tabanı yardımıyla hem görsel olarak hem bilgi paylaşımı olarak daha kullanışlı bir hal almıştır bu haritalar oluşturulurken yine arazinin eş yükselti eğrileri büyük önem taşır.



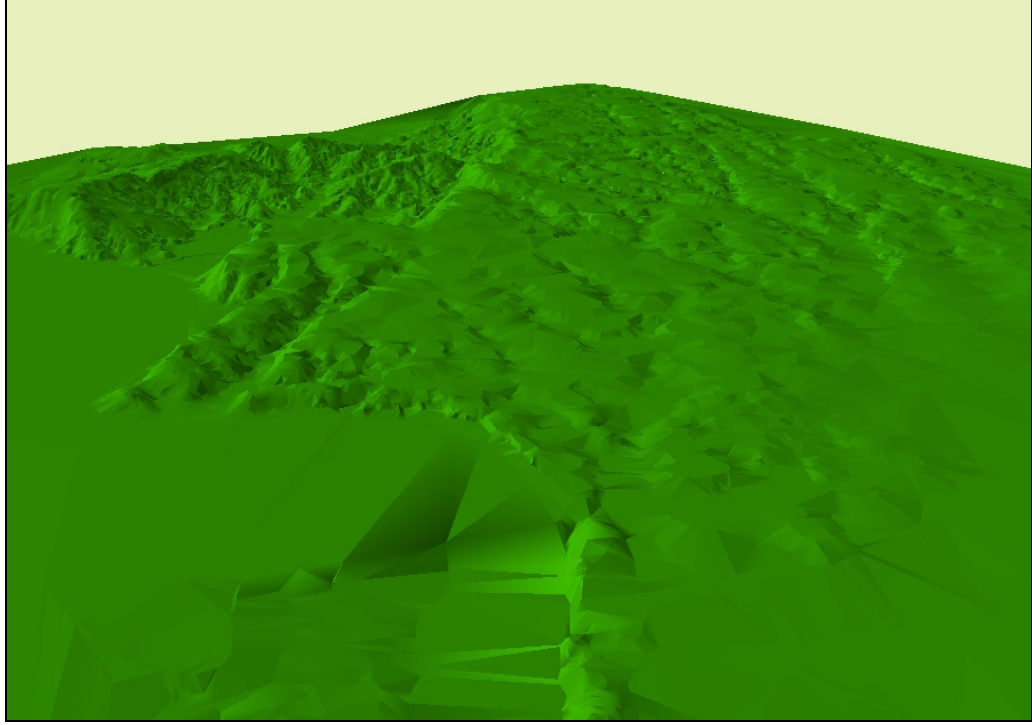
Harita 3.15. Ç.Ü. Eş Yükselti Eğrileri

Bu çalışmada da 3 Boyutlu arazi modeli oluşturulurken, Arcgis 8.0 programı yardımıyla bu eğriler kullanılmıştır.



Şekil 3.24. 3 Boyutlu Arazi Modellemesi Örneği

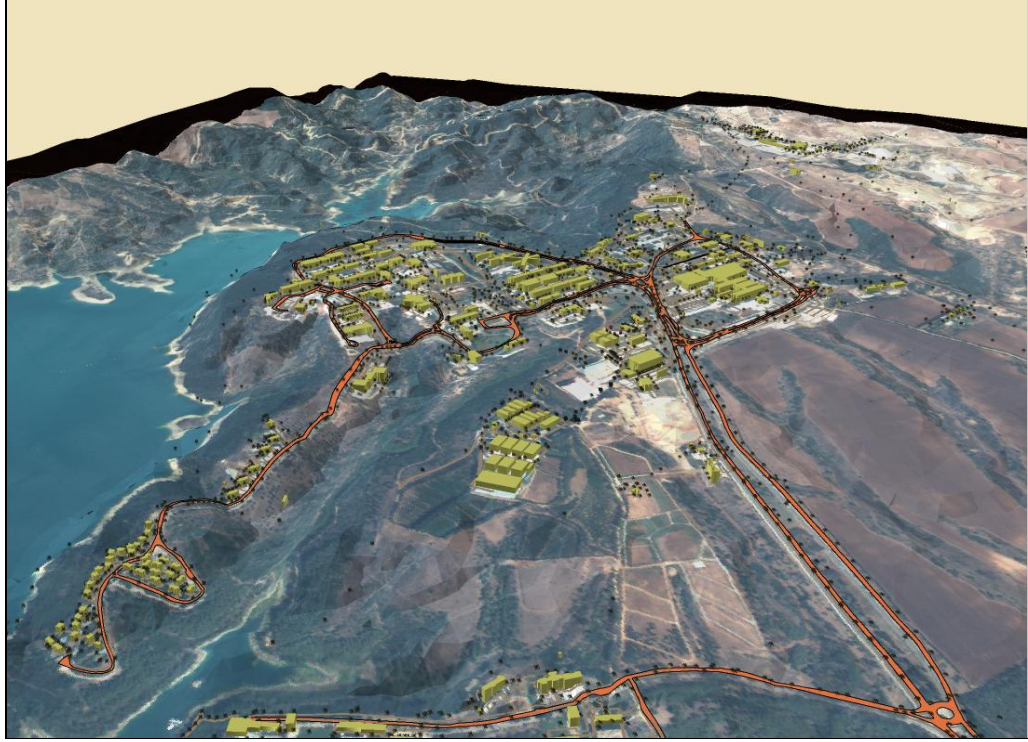
Bu çalışmada ilk olarak üç boyutlu TIN üretilmiştir. TIN (Triangulated Irregular Networks) görüntüdeki yükseklik belirten noktalardan birbiriyle çakışmayan düzensiz üçgenler üretilerek elde edilir. Grid yada kontur görüntüleri ArcGIS 8.0 programı yardımıyla TIN'e dönüştürülebilir. Bu çalışmada grid'ten dönüşüm yapılarak TIN elde edilmiş ve bu TIN görüntüsü üzerine daha önce sayısallaştırılan katmanlar eklenerek alanın sayısal yüzey modeli (DSM-Digital Surface Model) elde edilmiştir. Ayrıca bu üç boyutlu görüntüye ortorektifike edilmiş görüntü de eklenerek iki boyutlu hava fotoğrafının da üç boyutlu görünümü sağlanmıştır.



Şekil 3.25. Ç.Ü. Kampüs Arazisi'nin TIN Modellemesi



Şekil 3.26. Ç.Ü. Kampüs Arazisi'nin 3 Boyutlu Modellenmesi



Şekil 3.27. Quickbird Uydu Görüntüsü ile Çakıştırma



Şekil 3.28. 3 Boyutlu Arazi Modellemesinden Bir Görüntü

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanımları ve Sınırlandırılması

Üniversitenin gelişmesi için uygun alan seçiminde genel ilke ve hedefler çerçevesinde plansal ve yeni yapılanmalar için yardımcı kolay karar verme yöntemi türetilmiştir. Bu yöntemin en başında fakültelerin kimliklerini, birbirleri ile ilişkilerini belirleyen tanımların oluşturulması ve kampüs içindeki ekonomik ve sosyal gelişim stratejilerinin belirlenmesi gelmektedir. Planlama bölgesi içinde bulunan planlama alt bölgeleri için, kendi özelliklerine uygun ayrı ayrı plan hedefleri oluşturulmalıdır.

Uygun alan seçimi sırasında, mevcut bölgede korunması gereken sosyal, kültürel ve coğrafik değerler olduğu anlaşıldı. Hem yasalarla hemde çağdaş bilimin ışığı altında bu alanların koruma ve kullanma dengesi içerisinde varlıklarını sürdürebilmeleri esas alındı.

Yaptığımız çalışmalar sırasında görüldü ki Çukurova Üniversitesi Kampüsü hızlı bir şekilde gelişmekle beraber kendi doğal kaynakları, değerli tarım toprakları, ormanları, gölleri, su kaynaklarını koruyarak yeni eğitim, kültürel ve sosyal aktiviteleri için uygun alanlara ihtiyaç duymaktadır.

4.2. Koruma Kullanma Dengesi İçersinde Uygun AlanlarınTespiti

Koruma kullanma dengesi: Bir alanı içerisindeki bütün doğal, sosyal, kültürel değerlerle birlikte korumak aynı zamanda bu değerlerden faydalanarak insanlığa hizmet etmek demektir. Bu kapsamda ilk önce koruma kriterleri belirlenmiştir.

Bu çalışmada baz aldığımız koruma kriterleri:

- İçme suyu ve tarımda sulama amacıyla kullanılan ve kullanılacak olan barajların su kaynakları ve çevresindeki su toplama havzaları ile rezerv alanlarının korunması
- 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca belirlenen sit alanlarının korunması,, (Korunması gerekli taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları şunlardır:

a) Korunması gerekli tabiat varlıkları ile 19 uncu yüzyıl sonuna kadar yapılmış taşınmazlar,

b) Belirlenen tarihten sonra yapılmış olup önem ve özellikleri bakımından Kültür ve Turizm Bakanlığınca korunmalarında gerek görülen taşınmazlar,

c) Sit alanı içinde bulunan taşınmaz kültür varlıkları,

d) Milli tarihimizdeki önlemleri sebebiyle zaman kavramı ve tescil söz konusu olmaksızın Milli Mücadele ve Türkiye Cumhuriyetinin kuruluşunda büyük tarihi olaylara sahne olmuş binalar ve tespit edilecek alanlar,

Ancak, Koruma Kurullarınca mimari, tarihi, estetik, arkeolojik ve diğer önem ve özellikleri bakımından korunması gerekli bulunmadığı karar altına alınan taşınmazlar, korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı sayılmazlar.

Kaya mezarlıkları, yazılı, resimli ve kabartmalı kayalar, resimli mağaralar, höyükler, tümülüsler, ören yerleri, akropol ve nekropoller; kale, hisar, burç, sur, tarihi kışla, tabya ve istihkamlar ile bunlarda bulunan sabit silahlar; harabeler, kervansaraylar, han, hamam ve medreseler; kümbet, türbe ve kitabeler, köprüler, su kemerleri, su yolları, sarnıç ve kuyular; tarihi yol kalıntıları, mesafe taşları, eski sınırları belirten delikli taşlar, dikili taşlar; sunaklar, tersaneler, rıhtımlar; tarihi saraylar, köşkler, evler, yalılar ve konaklar; camiler, mescitler, musallalar, namazgahlar; çeşme ve sebiller; imarethane, darp- hane, şifahane, muvakkithane, simkeşhane, tekke ve zaviyeler; mezarlıklar, ha- zireler, arastalar, bedestenler, kapalı çarşılar, sandukalar, siteller, sinagoglar, bazilikalar, kiliseler, manastırlar; külliye, eski anıt ve duvar kalıntıları; freskler, kabartmalar, mozaikler ve benzeri taşınmazlar; taşınmaz kültür varlığı örneklerindendir.)

- Çevre ve Orman Bakanlığı'nca orman kadastro yapılarak belirlenmiş alanlarla orman özelliği gösteren alanların korunması

- İlgili kuruluşların yatırım programında yer alan sulama alanları korunması.
- Tarım arazileri korunması.
- Kentsel ve kırsal gelişme yönlerinin ve alanlarının belirlenmesi,
- Ulusal ve Uluslar arası mevzuatla belirlenmiş/belirlenecek hassas alan ve ekosistemlerin ve biyolojik çeşitlilik korunması..
- Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarını kirletici faaliyetlere kesinlikle izin verilmemelidir. İçme suyu, tarımda sulama amaçlı kullanılan ve kullanılması düşünülen gölet ve benzeri kaynaklar ve su toplama havzaları ve rezerv alanlarının korunması.
- Mutlak Tarım Arazileri (Tarımsal Niteliği Korunacak Alanlar I. II. III. Sınıf tarım arazileri) ve Özel Ürün Arazileri (Tarımsal Niteliği Korunacak Özel Mahsul Alanları) korunacaktır. Bu planda, tüm tarım alanlarında, tarım dışı amaçla kullanılmasına dair taleplerde İl Toprak Koruma Kurulunun uygun görüşünün alınması gerekmektedir. Mutlak tarım alanları, özel ürün alanları, dikili tarım alanları ile sulu tarım alanları tarımsal üretim dışında kullanılamaz. Tarım ve hayvancılığı korumak amacına yönelik, üretimden pazarlamaya kadar tüm faaliyetleri içeren entegre tesis niteliğinde olmayan mandıra, kümes, ağıl, sera ve tarımsal amaçlı depolar, gübre ve slaj çukurları, un değirmenleri, tarım alet ve makinelerinin muhafazasında kullanılan sundurma ve çiftlik atölyeleri gibi konut dışı yapılar ve bağ evi niteliğinde yapı yapılabilir. Tarım alanlarında tarımsal amaçlı yapılan yapılar, küçük sanayi, sanayi veya başka amaçlı kullanımlara dönüştürülemez.
- Karayolundan cephe alacak parsellerde yapılacak akaryakıt istasyonları, Mutlak Tarım Arazileri, Özel Mahsul Alanlarında ve orman ve ağaçlık alanlarda yapılamaz.

Yukarıdaki kriterler mutlaka korunması gereken alanlar için yasal çerçeveyi oluşturur. Bunun yanında kullanıma görede alan özelliğine bağlı olarak değişen yasalar da planlama çalışmalarında sınır teşkil eder. Bunlar,

Yerleşme alanı ile ilgili esaslar: Bu alanlar bir bütün olarak planlanacak olup uygulamalar etaplar halinde yapılabilir. Bu alanlarda konut ve konut kullanımına hizmet verecek sosyal, kültürel, teknik altyapı ve küçük ölçekli tarımsal sanayi ve tarımsal nitelikli depolama kullanımlarının haricinde Sanayi, Depolama gibi sanayiye yönelik kullanımlar yer alamaz. Bu alanlardaki yoğunluk dağılımları ilgili idaresince alt ölçekli planlarda belirlenecek olup, uygulamaya yönelik planlarda belirlenen ortalama brüt yoğunluk, toplam alan için bu planda belirlenmiş olan brüt yoğunluğu geçemez. Kırsal alanlarda yapılanma koşulu ; (Emsal) E: 0,50 (müştemilat emsale dahildir). (Yükseklik) h: 6,50'yi geçemez.

Sanayi, depolama ve küçük sanayi sitesi ve işyeri alanları ile ilgili esaslar:

- Plandan sonra oluşturulacak olan Sanayi alanları, planın koruma-kullanma dengelerini gözetken ilke kararlarını desteklemek amacıyla, tarımsal toprak niteliğinin düşük olduğu alanlarda, Sanayi ve Ticaret Bakanlığının ve ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü alınarak organize sanayi bölgesi statüsünde veya minimum 50 hektar alana sahip olacak şekilde geliştirilebilir.
- Bu alanlarda yer alan/alacak sanayi tesislerinin arıtma tesisi oluşturması zorunludur.
- Bu alanlarda taleplerin yönlendirilerek aynı sanayi türlerinin bir araya getirilmesi esastır.

Bu alanlarda kurulacak sanayi ve depolama türlerine göre "İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" uyarınca mülkiyet içerisinde Sağlık Koruma Bandı bırakılacaktır.

Herhangi bir dinleme veya eğlence tesisi açılacağı zamanda kriterler yasalarla belirtilmiştir.

Meyhane, kahvehane, kıraathane, bar, elektronik oyun merkezleri gibi umuma açık yerler ile açık alkollü içki satılan yerlerin, resmî ve özel okul binalarından ve ilk ve orta öğretim öğrencilerinin barındığı öğrenci yurtları ile anaokullarından, kapıdan kapıya en az yüz metre uzaklıkta bulunması zorunludur. Özel eğitime muhtaç bireylerin devam ettikleri öğretim kurumları ile okullar dışındaki diğer özel öğretim kurumları için bu zorunluluk aranmaz. Ancak söz konusu özel öğretim kurumlarıyla yukarıda belirtilen türdeki işyerleri aynı binada bulunamaz.

Meyhane, kahvehane, kıraathane, bar, elektronik oyun merkezleri gibi umuma açık yerler ile açık alkollü içki satılan yerlerin açılmasına izin verilirken mesafe ölçümünde, bina ve tesislerin varsa bahçe kapıları, yoksa bina kapıları; kapıların birden fazla olması durumunda en yakını esas alınır. Yüz metre uzaklığın ölçümünde, mevcut cadde ve sokaklar üzerinden yaya yolu kullanılarak, yaya kurallarına göre gidilebilecek en kısa mesafe dikkate alınır.

BİRİNCİ SINIF GAYRİSİHHİ MÜESSESELERE AİT YER SEÇİMİ VE TESİS KURMA RAPORU FORMU	
1- Tesisin adı veya unvanı	
2- Tesisin sahibi	
3- Faaliyet konusu	
4- Tesisin adresi	
Tel. no	 e-posta:.....
5- Pafta ve parsel no	
6- Mülkiyet durumu	Kira ☐ Malik ☐
7- İşyerinin kullanım alanı	: Açık alan..... m ² Kapalı alan..... m ²
8- Tesisin bulunduğu yer	: Endüstri bölgesi ☐ Organize sanayi bölgesi ☐ Sanayi bölgesi ☐ Sanayi sitesi ☐ Yerleşim yeri ☐ Diğer.....
9- Karayolu trafik güvenliği açısından izin gerektiriyor mu?	Evet ☐ Hayır ☐
10- İçme ve kullanma su kaynağı bulunup bulunmadığı, varsa mesafesi.....	
11- Termal ve mineral su kaynağı bulunup bulunmadığı, varsa mesafesi.....	
12- Yüzeysel su kaynağı bulunup bulunmadığı, varsa mesafesi.....	
13- Yer altı su seviyesi durumu.....	
14- En yakın meskûn mahalle mesafesi.....	
15- Hakim rüzgar durumu.....	
16- Civarındaki yerleşim yerlerine göre arazinin seviyesi.....	
17- Tesisin kurulacağı yerin ve çevresinin halen ne amaçla kullanıldığı.....	
18- Sağlık koruma bandı mesafesi.....	
İnceleme kurulunun görüşü	
Tesisin kurulması uygundur/uygun değildir. (Uygun değilse gerekçesi)	
Başkan	Üye Üye Üye Üye

Şekil 4.1. Dinlenme ve Eğlence Yeri Oluşturmak İçin Gereken Kriterler

Tarım alanları ile ilgili esaslar: Mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri tarımsal üretim amacı dışında kullanılamaz. Ancak alternatif alan bulunmaması ve “İl Toprak Koruma Kurulu”nun uygun görmesi şartıyla,

- Savunmaya yönelik stratejik ihtiyaçlar,
- Doğal afet sonrası ortaya çıkan geçici yerleşim ihtiyacı,
- Petrol ve doğalgaz arama ve işletme faaliyetleri,
- İlgili Bakanlık tarafından kamu yararı kararı alınmış madencilik faaliyetleri,

- e) Bakanlıklarca kamu yararı kararı alınmış plan ve yatırımlar için bu arazilerin amaç dışı kullanım taleplerine, toprak koruma projelerine uyulması kaydı ile Tarım Bakanlığı tarafından izin verilebilir.

(c) ve (d) bentleri kapsamında izin alan işletmeciler, faaliyetlerini çevre ve tarım arazilerine zarar vermeyecek şekilde yürütmekle ve kendilerine tahsis edilen yerleri tahsis süresi bitiminde eski vasfına getirmekle yükümlüdürler.

Bununla birlikte, marjinal ve mutlak tarım arazileri ile özel mahsul alanlarının kullanımına dair kriterlerde önemlidir. Mutlak tarım arazisi, Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve D.S.İ Genel Müdürlüğünce yatırım yapılmış alanlar ile I. II. ve III. sınıf toprak kabiliyetindeki alanlardır. Bu alanlarda herhangi bir kadastral yola min. 25 m. cephesi ve en az 5000m² parsel büyüklüğü koşulu ile ifraz yapılabilir. Bu alanlarda; bağ evi, tarımsal ve hayvancılık amaçlı yapılar yapılabilir. Bu alanlarda yapılacak her türlü yapı için İl Toprak Koruma Kurulu'nun uygun görüşünün alınması zorunludur.

Bağ evi amaçlı yapılarda yapılaşma koşulu;

Maks. bina yüksekliği = 6,50 m. (2 kat)

Maks. inşaat alanı = 150 m²

Min.İfraz = 5000 m²

Çekme mesafesi yoldan en az 10 m., komşu parsellerden en az 5 m.'dir.

Tarım ve Hayvancılık amacıyla yapılacak yapılarda; ilgili kurum ve/veya kuruluş uygun görüşü alınması ve 1/1000 ölçekli imar planının onaylanması kaydıyla inşaat yapılabilir.

Tarım ve Hayvancılık amacıyla yapılacak yapılarda yapılaşma koşulu;

Emsal (E) = 0,10

Maks. bina yüksekliği = 3 m. (1 kat)

Min. İfraz = 5000 m²

Çekme mesafesi yoldan en az 10m., komşu parsellerden en az 5 m.'dir.

Tarım alanlarında bu koşullara uygun yapılan yapılar küçük sanayi ve sanayi ve başka amaçlı kullanımlara dönüştürülemez.

Marjinal tarım arazisi, Bu alanlarda her hangi bir kadastral yola min. 25 m. cephesi ve min. ifraz koşulu 5000 m² olması kaydıyla, bağ evi ve müştemilatı ve tarımsal amaçlı yapılar yapılabilir.

Bir ailenin oturmasına mahsus bağ evi ve müştemilat yapılması durumunda yapılaşma koşulu;

Emsal (E) = 0,05

Maks. bina yüksekliği = 6,50 m.(2 kat) olacaktır.

Maks.inşaat alanı = 250 m²

Çekme mesafesi yoldan en az 10m., komşu parsellerden en az 5 m.'dir.

Tarımsal ve hayvancılık amaçlı yapılar yapılması durumunda;entegre tesis olmamak kaydı ile ilgili kurum ve/veya kuruluş uygun görüşü alınması ve 1/1000 ölçekli planı onaylanması kaydıyla yapılacak yapılarda yapılaşma koşulu;

Emsal (E) = 0,15

Maks. bina yüksekliği = 3 m. (1kat)

Min. İfraz = 5000 m²

Bağ evi ve tarımsal amaçlı yapının birlikte yapılması halinde bu yapılanma koşulları geçerlidir. Çekme mesafesi yoldan en az 10m., komşu parsellerden en az 5 m.'dir.

Arazi kabiliyeti açısından IV. sınıf ve sonrası verimliliğe sahip olan tarımsal nitelikteki arazilerdeki müştemilatlarda; rekreasyon alanlarındaki yapılanma koşullarına göre konaklama tesisi içermeyen, sadece turizm amaçlı lokanta, günübirlik tesis, turistik eşya satış birimleri yer alabilir.

“Diğer Tarım Alanları” kapsamında konusuna göre ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü alınmak, 1/5000 ölçekli nazım imar planı ve 1/1000 ölçekli uygulama imar planları hazırlanmak ve ilgili idaresince onaylanmak koşuluyla eğitim, sağlık ve rekreasyon amaçlı tesisler yapılabilir.

Un fabrikası, yem fabrikası, soğuk hava deposu, şoklama tesisi, konserve, salça tesisi gibi tarım ve hayvancılığa dayalı entegre tesisler, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşleri alınmak, faaliyetine göre çevresel değerlerin korunmasına yönelik her türlü tedbiri almak ve 5000m² den büyük parsel olmak koşuluyla 1/1000 ölçekli

uygulama imar planlarında $E(\text{Emsal})=0,15$ 'i aşmamak üzere ilgili idarece onaylanarak yapılabilir. İdari ve sosyal tesisler emsale dahildir.

3.7.2005/ 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'nda açıklanan her türlü tarımsal amaçlı yapı, İl Toprak Koruma Kurulu'nun uygun görüşü alındığı takdirde yapılabilir.

Tarımsal niteliği korunacak özel mahsul alanlarında da kadastral bir yola en az 25.00 m. cephesi bulunmak ve en az 5.000 m² parsel büyüklüğü oluşturmak kaydıyla ifraz yapılabilir.

Bu alanlarda en fazla;

İnşaat Alanı Kat Sayısı (İAKS) =0,05

Toplam İnşaat Alanı =250 m²,

En fazla yükseklik =6,50 m. (2 kat)

Çekme mesafesi yoldan en az 10.00 m., komşu parsellerden en az 5.00 m. dir.

Orman alanları: 6831/3373 sayılı Orman Kanununa göre orman sayılan alanların doğal karakterinin korunarak geliştirilmesi ve kullanılması esastır.

Bu alanlarda özel mülkiyete konu olan alanlarda; rekreatif amaçlı yapılar ile konut, tarım, hayvancılık türü yapılar yer alabilir. Kadastral bir yola en az 25 m cephesi bulunmak ve 5.000 m² parsel büyüklüğü oluşturmak kaydı ile ifraz yapılabilir. Orman alanlarında özel mülkiyete konu alanlarda yapılacak yapılarda yapılanma koşulu;

Emsal (E) = 0,05

Maks. bina yüksekliği= 3 m (1kat)

Min ifraz büyüklüğü = 5000 m²

Maks. inşaat alanı = 250 m² dir.

Mesire Alanları: Planda hangi kullanımda kaldığına bakılmaksızın 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu ile 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 25. maddesine göre tespit (tescil) edilmiş veya edilecek Mesire alanlarında aşağıdaki hükümler geçerlidir;

a) Mesire Alanları (Orman İçi Dinlenme Yerleri): Rekreasyonel ve estetik kaynak değerlere sahip alanlarda kamunun dinlenme, eğlenme (rekreatif) yönünde günübirlik ve /veya geceleme ihtiyaçlarını karşılayan ve arazi kullanma özelliklerine göre

gerekli yapı, tesis ve donatılarla kullanıma açılan veya açılmak üzere Çevre ve Orman Bakanlığı'nca ayrılan orman ve orman rejimine tabi sahalar ile Orman Genel Müdürlüğü'nün özel mülkiyetinde, işletilmesi Çevre ve Orman Bakanlığı'na verilmiş sahalar olup bu alanlarda müşterek tesisler, günübirlik kullanım tesisleri organize kamp tesisleri ve sabit gecelemeyle yönelik yapı tesis ve donatılar yer alabilir.

b) Bu alanlarda;

Emsal (E) : 0,06

Yükseklik (h max) : 6,50 m yi geçemez.

(a)Bendinde geçen kullanım türleri kapsamında hangi tip yapı, tesis ve donatıların yer alacağı alt ölçekli planlarda belirlenir.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nce Mesire Alanları özelliğinde hazırlanan ve onaylanan Gelişme Planları doğrultusunda, Mesire Alanlarının büyüklüğüne göre hazırlanacak 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı veya 1/1000 Ölçekli Uygulama İmar Planı ilgili idaresince onanmadan uygulamaya geçilemez.

Sağlık tesisleri yapımı ile ilgili esaslar: Sağlık tesis alanları kentsel yerleşme ve gelişme alanlarında yapılabilir. Bu alanlarda ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşünün alınması ve terkinin yapılması halinde; Hastane ve sağlık kuruluşlarına ait tesisler, zorunlu arıtma ve atık depolama tesisleri ile zorunlu konaklamaya yönelik lojman yapıları dışında konut amacına yönelik yapı barındırmamak koşuluyla, Sağlık Bakanlığı ile ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşü doğrultusunda yapılacaktır.

Sağlık Alanlarındaki yapılanma koşulu;

Emsal (E) :0.50'dir.

Maden işletme tesisleri ve ocaklar: "İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" kapsamında kaldığından Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nden uygun görüş alınması ve başka bir amaçla kullanılamayacağı konusunda tesis sahiplerince ilgili idareye yazılı taahhütte bulunulması zorunludur. Ayrıca ÇED Yönetmeliği'ne tabi faaliyetlerin "ÇED Olumlu" belgesi alması zorunludur.

Yukarıdaki koşulların yerine getirilmesi halinde parsel büyüklüğüne bakılmaksızın “İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik”ine göre mülkiyetinden sağlık koruma bandı bırakılmak suretiyle hazırlanacak 1/1.000 ölçekli uygulama imar planları ilgili idarece onanmadan uygulama yapılamaz.

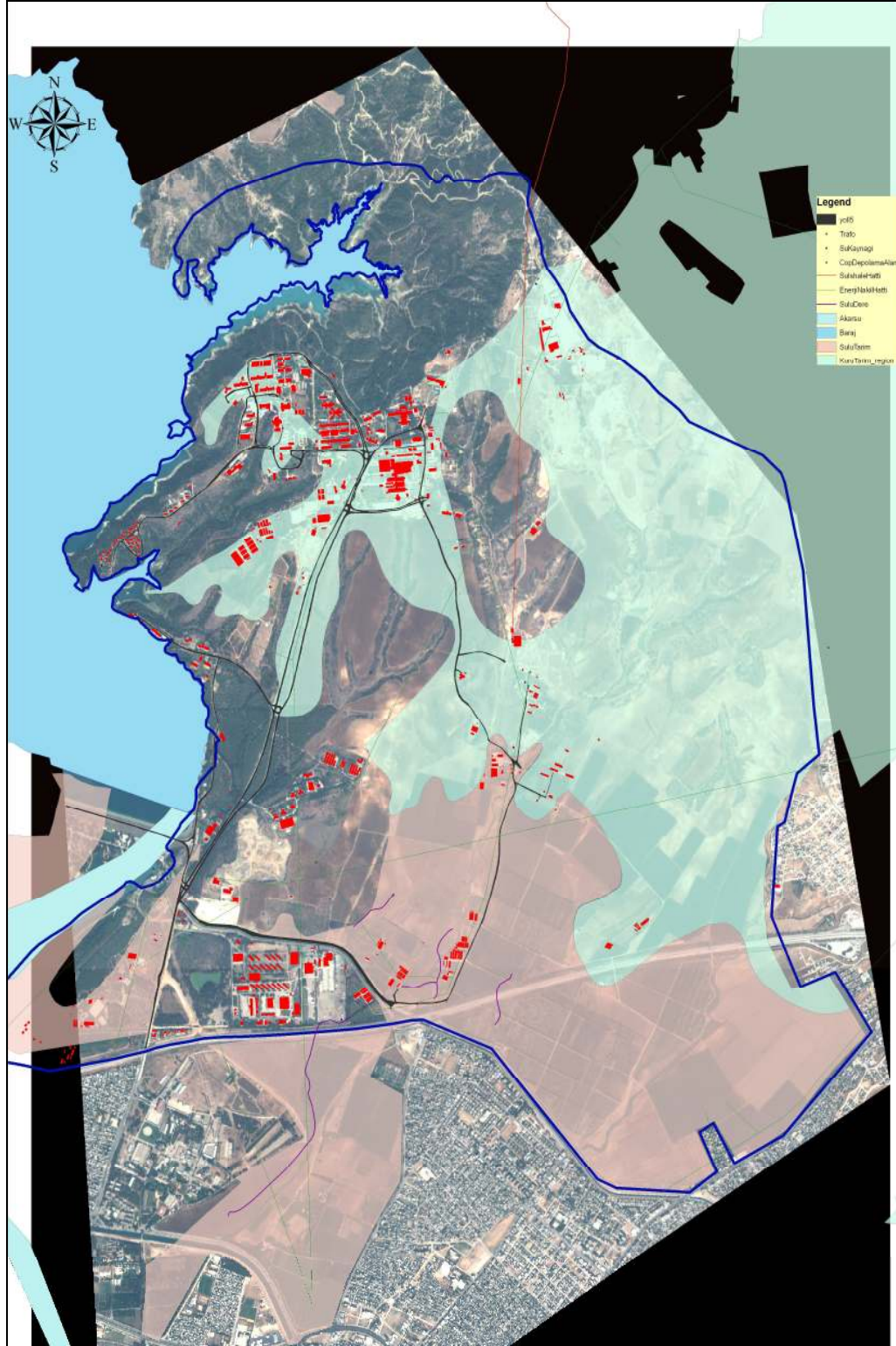
- Tesis izni Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın uygun görüşü doğrultusunda verilebilir.
- Bu tesislerde işçi, soyunma ve barınma amacına yönelik kalıcı olmayan, taşınabilir malzemelerden yapılmış yapılar yer alabilir.
- Azami 500 m² inşaat alanlı bu yapılarda en fazla Yükseklik (H):4.50 m., 1 kat olacaktır.
- Patlayıcı madde depo tesislerine, İçişleri Bakanlığı’nın ilgili mevzuatı gereği işlem yapılır.
- Maden sahalarının rezervlerinin bitmesi veya ruhsat süresinin dolması halinde işletme sahiplerince sahaların rehabilite edilmesi zorunludur.

Kati atık bertaraf tesis alanları: Çevre Düzeni Planı bütünü içinde kimyasal, tıbbi, tehlikeli atıkların, katı atıkların kaynağında ayrı toplanması, bunların depone alanlarına taşınması, transfer istasyonlarının kurulması, geri kazanım ile ilgili işlemlerin yürütülmesini kapsayan atık yönetimi sisteminin kurulması ile ilgili çalışmalar Çevre ve Orman Bakanlığı, Valilikler, Belediyeler tarafından tamamlanarak işlemler buna göre yürütülecektir. Planlama alanı içerisinde mahalli idarelerce oluşturulacak birlikler, katı atık yönetim sisteminin kurulmasını üstlenecektir. Yönetim sistemi kuruluncaya kadar Katı Atıkların, Kimyasal Atıkların ve Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmelikleri hükümleri geçerlidir.

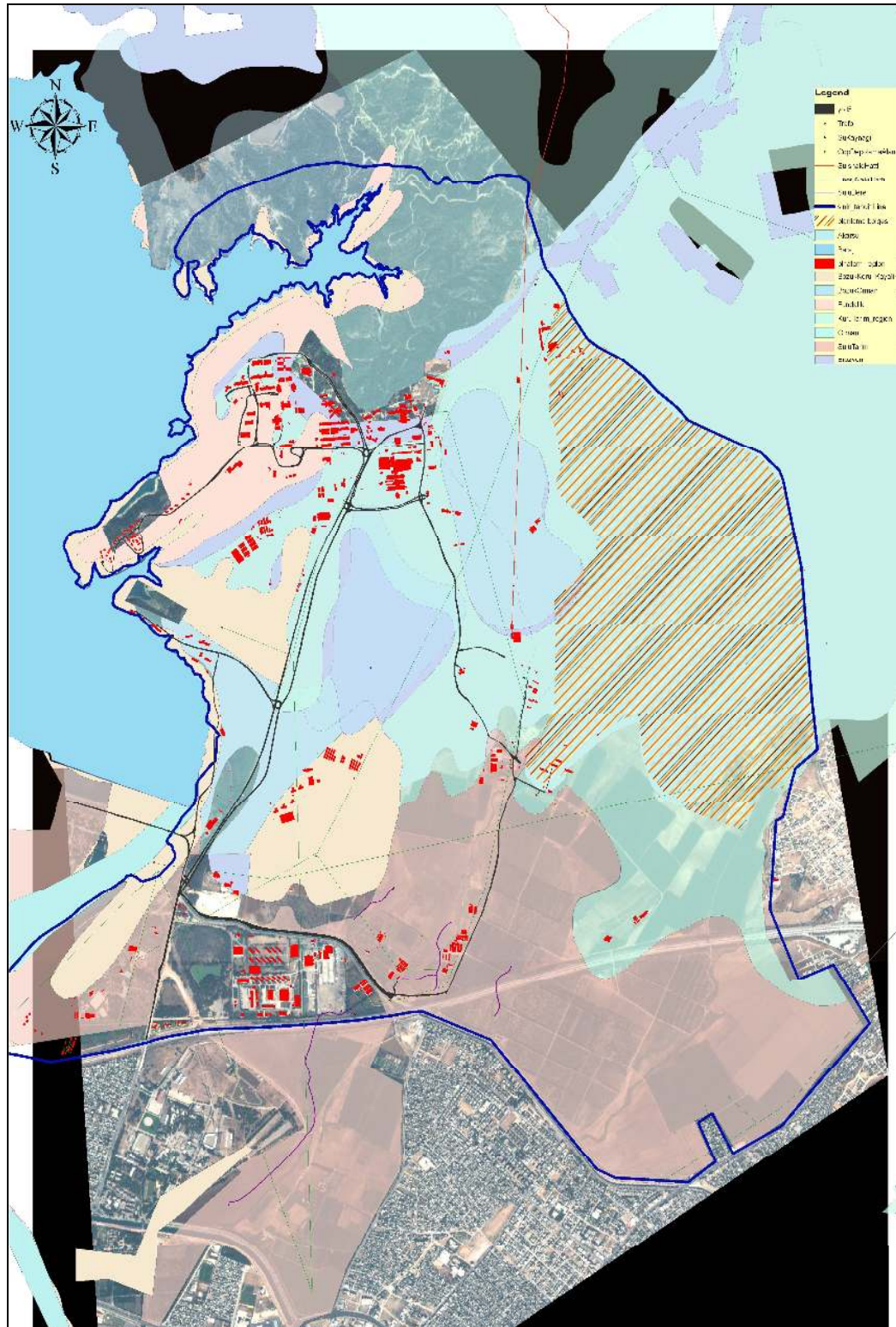
- Düzenli depolama tesisleri kurulacak sahanın üzerinde koku kirliliğini önlemek için günlük örtü toprağı serilecektir. Ayrıca çöp deponi merkezinde toz oluşumunu önlemek için düzenli olarak sulama işleri yapılacaktır.
- Sızıntı sularının yeraltı sularına karışmasını önlemek için deponi sahasının tabanı geçirimsiz tabaka (kil, HDPE, geotekstil vb) ile kaplanmalıdır
- İçme ve kullanma temin edilen ve edilecek olan yüzeysel su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunması hakkındaki yönetmelik hükümlerine uyulacaktır

- öp depolama sahasında oluşacak olan gazların patlama riskini ortadan kaldırmak için gaz toplama bacaları yaptırılması zorunludur.
- Çevre güvenliğinin sağlanması amacı ile çöp deponi sahasının etrafı tel it ile çevirilecektir.

Bu yasal çerçevesle hazırlanan tematik haritalar ve üst üste bindirme(overlay) analizi sayesinde uygun alan çıkarılmıştır. Aşağıdaki haritalarda aşama aşama koruma bölgeleri ve niteliklerini gösteren haritalar gösterilmiştir.



Harita 4.2. Diğer Koruma Alan Katmanları



Yapılan analiz sonucu seçilen alanda görüldüğü üzere sulu tarım, orman, fundalık, alanlara girmemekle birlite bir miktar kuru tarım arazisine girmektedir. Toprak kalitesi olarak nispeten daha az kullanım kabiliyeti olan VI. Derece tarım toprağı yoğunluktadır. Alan toplam 335 hektardır. Bu büyüklükte bir arazi Çukurova Üniversitesi'nin gelişimi açısından yeterli bir alandır.

Alt yapı yönünden bakılacak olursa, enerji nakil hattı, su ishale hattı ve su kaynağına yakınlığı büyük avantajdır. Ulaşım ise gerekli çalışmalarla yeterli düzeye ulaştırılabilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, kampüs sınırları içerisinde yeni yapılanmalar için karar vermede yardım olmak ve gelecekte yapılacak çalışmalara altlık oluşturmak üzere, Çukurova Üniversitesi'nin coğrafi bilgi sistemine uygun veri tabanı kurulmuştur. Bu coğrafi veri tabanı, ileride ortaya çıkacak ihtiyaçlar doğrultusunda genişletilebilir olarak tasarlanmıştır.

CBS kullanılarak oluşturulan modelde bölgeye ait birçok veri toplanmış ve bu verilerin analizlerinde amaca yönelik sonuçlar elde edilmiştir.

Bu yöntemle, erozyona maruz kalan alanlar tespit edilmiştir. 150 hektarlık bir kısmı en az (1) derecede erozyona maruz kaldığı görülmüştür. Bu alan toplam arazinin ancak %7'sini oluşturur. 880 hektarlık kısmı ise az derecede (2) dir. Bu ise toplam alanın %42'si dir. 1055 hektar kadar büyüklükte bir alan da orta derecede erozyona (3) maruz kalmaktadır. Toplam alana oranı ise %51 dir.

Yükseklik haritası ve eğim değerleri çıkarılmıştır ve görülmüştür ki Çukurova Üniversitesi Kampüs alanı sınırları içerisinde eğim çok büyük ölçüde tarıma elverişli %12 den az olma şartını taşır. Bu oran genelde Çukurova Bölgesinin genel karakteristiğidir. Üniversitede arazinin %65'i (0-2) derecede eğime sahiptir. %23'ü (2-6) derecede geri kalan %12' de (6-12) derecede eğimlidir. Bununla birlikte sıklık, taşlılık, erozyon gibi tarımı sınırlayıcı etmenlerde bu alanlarda göze çarpmaktadır.

Bunun yanın da toprak grupları, jeolojik özellikler, ve hidroloji haritaları veri tabanına aktarılmış, diğer katmanlarla birlikte arazinin 3 boyutlu modellenmesi oluşturulmuştur.

Gelecekteki Çukurova Üniversitesi'nin yeni kampüs alanı için belli yasal çerçeveler altında kriterler üretilerek uygun alan önerilmiştir. Bu alan önerilirken, orman alanları, su kaynakları, değerli tarım arazilerini tamamen koruyarak yerleşmeye uygun düşük eğimde, teknik ve sosyal alt yapı ile ulaştırmanın ekonomik ve zaman bakımından en rahat çözümlenebileceği saha önerilmiştir.

Bunun yanında Coğrafi Bilgi Sistemi kurma ve planlama çalışmalarında karşılaşılan en önemli sorunlardan bir tanesi, yeterli ölçekte ve doğrulukta haritaların bulunmamasıdır. Bu çalışmada, alanın yaklaşık %40'ının grafik bilgileri, 1/25000 ölçekli haritalardan sayısallaştırılmıştır. Tüm ülkeyi kaplayan standart ölçekteki tek topoğrafik harita, Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen 1/25000 ölçekli ve gizlilik derecesi *hizmete özel* olan haritalardır. Çoğu CBS uygulamasında, bu ölçek yetersiz kalmaktadır. Türkiye'nin, tüm ülkeyi kaplayan, standart topoğrafik büyük ölçekli haritalara ihtiyacı vardır. Bu haritalar için en ideal ölçek, 1/5000 olarak düşünülmektedir. Dünyada, tüm ülkeyi kaplayan standart topoğrafik haritalar süratle üretilmektedir. Örneğin, İngiltere'de, *Millennium Mapping Company Limited* isimli bir şirket, *Milenyum Haritası* (Millennium MapTM) adlı bir proje sürdürmektedir. 1999 yılı içerisinde, İngiltere'nin %80'ninin 1/10 000 ölçekli renkli fotoğrafları çekilmiş ve 24 bit renk derinliğinde, 1200 dpi çözünürlükte taranmıştır. Bu fotoğraflar, 25 cm yersel çözünürlükle ve 1/2000 ölçeğe kadar büyütülebilecek şekilde, CD ve DVD formatında satışa sunulmuştur. 2000 yılı Ocak ayından itibaren bu görüntülere, internet üzerinden de sahip olunabilmektedir. Bu görüntüler, *ortho-rectify*(projeksiyonlama) edildiğinden, harita doğruluğunu sağlamaktadır, tek farkı vektörel format yerine raster formatta olmasıdır. Tüm İngiltere'nin görüntüleri, 2001 yılı sonuna kadar işlenmiştir. Benzeri bir çalışma, gizlilik prosedürleri ile ilgili yasal düzenlemeler yapıldığı takdirde, Türkiye'de de yapılabilir. Böyle bir çalışma özel sektör tarafından yapılabileceği gibi, Türkiye'de fotogrametrik çalışmalarda ciddi deneyimlere sahip iki kuruluş olan Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü veya Harita Genel Komutanlığı'na da yapılabilir. Böylece, hem ciddi bir ülke ihtiyacı karşılanmış olacak hem de önemli bir gelir sağlanacaktır.

Ayrıca verilerin uluslararası dönüşüm parametrelerine uygun, sağlıklı ve kolay ulaşılabilmesi açısından en kısa zamanda ulusal bir veri tabanı ve buna uygun bir kodlama yapısı geliştirilmelidir.

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi kampüsü alanı için gelecekte yeni yapılanmalara yardımcı olması ve bilimsel olarak yol göstermesi, zaten tükenmekte olan doğal

kaynaklarımız ve verimli tarım topraklarımızın korunarak tüm makro ölçekli alan seçimlerine bir örnek teşkil etmesi açısından çok yararlı olmuştur.

KAYNAKLAR

- ADANA İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ, 2004. İl Çevre Durum Raporu
ADANA İLİ ARAZİ VARLIĞI, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Yayınları, Adana.
- AGI, GIS Dictionary, Ver.1.1, Association for Geographical Information Standards
Commitee Publication, UK, 1991.
- ALTAN, T., 1982. Çukurova'da Bilgisayar Yardımı ile Bölgesel Ölçekte Ekolojik
Peyzaj Planlaması Uygulaması ve Alan Kullanış Önerisinin Saptanması
Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:
161, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri: 52, 87 s., Adana.
- ALTAN, T., ARTAR, MUSTAFA, ATİK, M., ÇETİNKAYA, G. 2004. Çukurova
Deltası Biyosfer Rezervi Yönetim Planı, Çukurova Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
- AKALAN, I. 1978. Toprak (Oluşum, Yapısı ve Özellikleri). Ankara Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Yayınları: 356, Ders Kitabı: 120, 2. Baskı, Ankara
Üniversitesi Basımevi, 556 s., Ankara
- AKÇIN, H. Ve ARK., 2006. Obje Tabanlı Yapı Bilgi Sistemi ve Örnek Uygulama,
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak
- ARONOFF, S., Geographic Information Systems: A Management Perspective, WDL
Publication, Ottawa, Canada, 1989.
- ATASAYAN, Ö., 2000. Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının
Belirlenmesinde Yeşil Alanların Sınıflandırılması ve Yeşil Alanlardaki
Değişikliklerin Tespiti-Çanakkale (1992-1998), Yüksek Lisans Tezi. Gebze
Yüksek Eğitim Enstitüsü, Kocaeli
- BANGER, G., YOMRALIOĞLU, T., CÖMERT, Ç., DEMİR, O., ÇELİK, K., Bilgi
Sistemlerine Genel Bir Bakış ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgi Sistemi,
1. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 18-20 Ekim 1994, Trabzon,
Bildidiler Kitabı, 1-10.
- BİLGİN, A.Z. v.d., 1981. Ceyhan-Karataş-Yumurtalık-Osmaniye-Haruniye-Kadirli
Dolayının Jeolojisi .M.T.A.Genel Müdürlüğü, Jeoloji D., Der. No:7215,

Ankara

- BURROUGH, P.A., Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Clarendon Press, Oxford, 1986.
- ÇANGA, M., 1995. Toprak ve Su Koruma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1386 Ders Kitabı Yayın No: 400, 118 s., Ankara
- ÇEVRE ORMAN BAKANLIĞI, 2003. Sapanca Gölü Havzası 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı
- ÇEVRE ORMAN BAKANLIĞI, 2004a. Mersin Kent Bütünü 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı- Kazanlı Revizyonu, 2004b. Gebze 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004c. Ergene Havzası (Edirne-Kırklareli-Tekirdağ) 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004d. Konya-Karapınar-Hotamış 1/50. 000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004e. Kocaeli Merkez ve Yakın Çevresi 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004f. Çorlu – Çerkezköy – Marmaracık – Büyükkarıştıran – Muratlı Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004g. Kandıra (Kocaeli) 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2004h. Körfez ve Çevresi (Kocaeli) 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı
- ÇEVRE ORMAN BAKANLIĞI, 2005a. Sultanköy Belediyesi (Tekirdağ) 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, 2005b. Bursa – Karacabey 1/25 000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı
- ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ, 2007. Çukurova Üniversitesi Stratejik Planı
- DANGERMOND, J., A Classification of Software Components Commonly Used In Geographic Information Systems, In Proceedings of the US-Australia Workshop on Design and Implementation of Computer-Based Geographic Information Systems, 1982, Honolulu, Hawaii, 70-91.
- DEVİNE, H., FIELD, R., The gist of GIS, Journal of Forest, August, 1986, 17-22.
- DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, 2005. Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojisi Projeleri Hazırlama Kılavuzu
- DİNÇ, U. VE ARK., 1995. Çukurova Bölgesi Toprakları Detaylı Toprak Etüd ve Haritalaması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi yardımcı ders kitabı No: 26. 2. Baskı. 171s. Adana

- DİNÇ, U., YEĞİNGİL, İ., ŞENOL, S., PEŞTEMALCI, V., ERTUĞ, Ö. 1986. Uzaktan Algılama Yaz Okulu ders kitabı. Ç.Ü. Fen Bilimleri Yayınları, Adana
- DİNÇ, U., YEĞİNGİL, İ., PEŞTEMALCI, V., DİNÇ, O., KANDIRMAZ, H.M. 1994. Uzaktan Algılamanın Temel Esasları, 1-132.
- DEMERS, M. 1996. Fundamentals of GIS. New York
- ELMASRİ, R., NAVATHE, S.B., Fundamentals of Database Systems, Benjamin/Cummings, California, 1989.
- ERYILMAZ, Y., 2000. Uzaktan Algılama Metoduyla Arazi Kullanımının Sınıflanması ve Arazi Kullanımında Değişikliklerin Tespiti (Çanakkale Örneği, 1992-1998), Yüksek Lisans Tezi. Gebze İleri teknoloji Enstitüsü Kocaeli
- ESRI, Arc/Info Programmers Manual, Vol.1, ESRI Inc., Redlands, USA, 1987.
- ESRI. 1996. Getting to Know Arc View GIS, The Geographical System GIS for Everyone.
- ESRI, ARC/INFO Data Management, ESRI Inc., Redlands, USA, 1994.
- ESRI, Understanding GIS: The ARC/INFO Method, ESRI Inc., Redlands, USA 1995.
- ESRI, Getting Started with ARC/INFO, ESRI Inc., Redlands, USA 1994.
- ESRI, Map Projections, ESRI Inc., Redlands, USA, 1994.
- ESRI, ArcView, ESRI Inc., Redlands, USA, 1994.
- ESRI, ArcView 3D Analyst, ESRI Inc., Redlands, USA, 1997.
- ESRI, User's Guides, ESRI Inc., Redlands, USA, 1992.
- Environmental Systems Research Institute Inc., <http://www.esri.com>.
- EGE, İ., 2001. Tufanbeyli Havzası ve Yakın Çevresinin (Adana) Jeomorfolojisi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim dalı Yüksek Lisans Tezi. Elazığ
- GÜNEK, H. ve ARK, 2004. Uzaktan Algılama Destekli Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Fırat Üniversitesi Kampüs Bilgi Sisteminin Oluşturulması, Fatih Üniversitesi, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, İstanbul

- HEYWOOD, I., System Selection for Local Authorities: Criteria, Guidelines and Timetabling, Department of Geography, University of Salford, UK, ?.
- İŞLEM Şirketler Grubu, ARC/INFO Tanıtım Dökümanı, Ankara, 1999.
- KESGİN, M., 1999. Yerel Yönetimlerde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları ve Tuzla Örneği, Gebze Yüksek Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli
- KURU, E., 2005. Uydular: Kullanım Amaçları ve Bir Uygulama. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana
- LEE, Y.C., Lecture Notes on Geographic Information Systems, Department of Surveying Engineering Publication, UNB, Canada, 1991.
- LEWIS, J.P., 1976. Landscape Evaluation, The Landscape Evaluation Research Project 1970-75, 304p., The University of Manchester, Manchester
- LOVEJOY, D., 1973. Land Use and Landscape Planning, Edinburgh
- MASRY, S.E., LEE, Y.C., An Introduction to Digital Mapping, Department of Surveying Engineering Publication, UNB, Canada, 1988.
- MCLAUGHLIN, J.D., NICHOLS, S.E., Parcel-Based Land Information Systems, Department of Surveying Engineering Publication, UNB, 1986.
- MCLAUGHLIN, J.D., DALE, P.F., Land Information Management, Oxford University Press, London, 1987.
- MAGUIRE, D. J., An Overview and Definition of GIS, In Maguire D.J., Goodchild M., Rhind D (eds), Geographical Information Systems: Principles and Applications, Vol.1, Longman, London, 1991.
- ORTAÇEŞME, V., 1996. Adana İli Akdeniz Kıyı Kesiminin Ekolojik Peyzaj Planlama İlkeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi ve Optimal Alan Kullanımı Önerileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Adana.
- ÖZUS, Dr. Ahmet, 1996. Adana İli Arazi Varlığı, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara
- PALMER, D., A Land Information Network for New Brunswick, Technical Report No.111, Department of Surveying Engineering, University of New Brunswick, Fredericton, N.B., 1984.

- PEUQUET, D., A Conceptual Framework and Comparison of Spatial Data Models, *Cartographica*, 21 (4), 1984, 66-113.
- PETRIE, G., KENNIE, T.J.M., Terrain Modelling in Surveying and Civil Engineering, CAD, Vol.19, No.4, Butterworth&Co Ltd., ?, 1987.
- SARBONOĞLU, H., Coğrafi Veri Yapıları, *Harita Dergisi*, 105, 1990, 1-44.
- SEÇMEN Ö ve LEBLEBİCİ E. 1997. Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü. Ege Üniv. Fen Fakültesi Yayınları No: 158, İzmir
- STAR, J., ESTES, J., Geographical Information Systems: An Introduction, Prentice Hall, New Jersey, 1990.
- ŞAHİN, M. ve ARK., 2002. Ulusal UAS-CBS- Bazlı Veri Tabanı ve Afet Yönetimi Odaklı Karar Destek Sistemi Standardının Oluşturulması, Proje Raporu, İstanbul
- ŞENOL, M. ve ARK., 1995. Adana-Mersin Dolayının Jeoloji Etüd Raporu, MTA Genel Müd.Der.No.10098, Ankara
- TİRYAKİOĞLU, İ ve ERDOĞAN, S., 2004 Afyon Kocatepe Üniversitesi Kampüs Bilgi Sistemi, Fatih Üniversitesi, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı, İstanbul
- USLU, O., 1996, Çevresel Etki Degerlendirmesi, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Yayın No: 111, 276 s., Ankara.
- YOMRALIOĞLU, T., AKÇA, M. D., 1999. Çevresel Bilgi Sistemleri için Model Altılık Tasarımı: Trabzon-Değirmendere Havzası Örneği, Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu, 13-15 Ekim 1999, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 297-306.
- YOMRALIOĞLU, T., ÇELİK, K., 1994a. GIS?, 1. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 21-32., Trabzon. 1994b Kentsel Bir Coğrafi Bilgi Sistemi Modelleme Fatih Üniversitesi CBS Sepozyumu, Bildiriler Kitabı, İstanbul
- YOMRALIOĞLU, T., 2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar , Seçil Ofset, İstanbul

<http://www.dpt.gov.tr>
<http://www.adana.gov.tr>
<http://www.adana-bld.gov.tr>
<http://www.adaso.org.tr>
<http://www.adana-to.org.tr>
<http://www.cu.edu.tr>
<http://cum.comu.edu.tr/cbs.php>
<http://www.esri.com>
<http://www.gislab.ktu.edu.tr>
<http://www.fao.org.tr>
<http://www.isken.com.tr>
<http://www.tagem.gov.tr>
<http://www.tayseb.com>
<http://www.zmo.org.tr>

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Tarsus’da doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Tarsus’da tamamladım. 2000 yılında Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü’nde lisans eğitimime başlayarak 2004 yılında tamamladım. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Arkeometri Anabilimdalında Yüksek Lisans eğitimine hak kazandım. 2005 yılında Adana Valiliği İl Özel İdaresi Bünyesinde Kurulan Coğrafi Bilgi Sistemi Ofisinde çevre düzeni planı yapım aşamasında çalışmaya başladım. Halen aynı iş yerinde çalışmaktayım.