

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**OPENSIMULATOR İLE 3B SANAL KAMPÜS, SANAL SINIF
TASARIMI VE UYGULANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Adil YILDIZ

**TRABZON
Mayıs, 2014**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**OPENSIMULATOR İLE 3B SANAL KAMPÜS, SANAL SINIF
TASARIMI VE UYGULANMASI**

Adil YILDIZ

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek Lisans
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Doç. Dr. Hasan KARAL**

**TRABZON
Mayıs, 2014**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

**Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 09 / 07 / 2014**

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hasan KARAL

Üye : Doç. Dr. Atilla ÇİMER

Üye : Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

**Doç. Dr. Nevzat YİĞİT
Enstitü Müdürü**

BİLDİRİM

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Adil YILDIZ

30 / 05 / 2014

ÖN SÖZ

Bu tezi yazarken beni her zaman destekleyen biricik karım Zeliha'ya, tezin bitmedi mi hala diyerek sürekli beni dürten babam Hasan YILDIZ'a, benden desteğini esirgemeyip umudunu hiç kesmeyen danışmanım Doç. Dr. Hasan KARAL'a, özellikle bu zorlu dönemde her zaman yanımda olan Ekrem BAHÇEKAPILI, Lokman ŞILBİR, Murat ATASOY, Mehmet KOKOÇ ve tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Adil YILDIZ
Trabzon 2014

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Araştırmanın Amacı.....	2
1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	3
1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1. 4. Araştırmanın Varsayımları	4
1. 5. Tanımlar	4
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	6
2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	6
2. 1. 1. Sanal Öğrenme Araçları.....	6
2. 1. 2. Sanal Dünyalar	7
2. 1. 3. Sanal Gerçeklik Sınıfları.....	12
2. 1. 4. Sanal Dünyaların Olumlu Yönleri	12
2. 1. 5. Sanal Dünyaların Olumsuz Yönleri.....	14
2. 1. 6. Opensim Nedir?	14
2. 1. 7. Tasarım Tabanlı Araştırma Modeli	15
2. 2. Literatür Taramasının Sonucu	18
3. YÖNTEM	19
3. 1. Araştırma Modeli	19
3. 2. Örneklem.....	20
3. 3. Veri Toplama Araçları.....	21
3. 3. 1. Görüşme.....	22
3. 3. 2. Doküman Analizi	22

3. 3. 3. Gözlem	22
3. 4. Verilerin Analizi.....	23
3. 5. Süreç.....	25
3. 6. Geçerlilik ve Güvenilirlik	26
3. 7. Uygulama Süreci	26
4. BULGULAR.....	28
4. 1. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı tasarımı için öğrencilerin gereksinimleri nelerdir sorusuna yönelik bulgular	28
4. 2. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı nasıl geliştirilebilir sorusuna yönelik bulgular	29
4. 2. 1. Geliştirme Ekibinin Oluşturulması	29
4. 2. 2. Ortam Tasarımı.....	30
4. 2. 3. Geliştirme ekibinin çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik tasarlanan 3B sanal öğrenme ortamının tasarlanması sürecine ilişkin görüşleri	40
4. 3. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik tasarlanan 3B sanal öğrenme ortamına ilişkin karma uzaktan eğitim öğrencilerinin görüşleri nedir sorusuna yönelik bulgular.....	42
5. TARTIŞMA	50
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	52
6. 1. Sonuçlar	52
6. 2. Öneriler	53
6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	53
6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	53
7. KAYNAKLAR	55
8. EKLER	65
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLER.....	86

ÖZET

Opensimulator İle 3B Sanal Kampüs, Sanal Sınıf Tasarımı Ve Uygulanması

Bu araştırmanın amacı Üç Boyutlu (3B) Open Simülatör (OpenSim) platformunda sanal kampüs, sanal sınıf tasarımı yapmak ve bu ortamda işlenen uzaktan eğitim dersine yönelik öğrencilerin görüşlerini almaktır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi işe koşularak yürütülen bu çalışmada tasarım tabanlı araştırma adımları dikkate alınmıştır. Çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Uzaktan Eğitim Programında öğrenim görmekte olan 11 karma uzaktan eğitim öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada sanal kampüs oluşturmak için 3B OpenSim ortamı kullanılmıştır. Araştırmanın tasarım aşaması 8 hafta sürmüştür. Uygulama aşaması ise OpenSim ortamında öğrencilerle yürütülen dersler 12 hafta sürmüştür. Uygulama süresince gözlem yapılmış ve dersler videoya çekilerek doküman olarak kaydedilmiştir. Uygulama sürecinin ardından, katılımcılar ile odak grup görüşmesi ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin kullandıkları sanal kampüs hakkındaki görüşleri alınmıştır. Görüşme kayıtları çözümlendikten sonra içerik analizi yöntemi ile veriler analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin sanal ortamda ders işlemelerinin derse olan ilgilerini artırdığı ve kendilerini sanal ortamda gerçek sınıf ortamındaymış gibi hissettikleri görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çoğunluğu sanal kampüs ile işlenen bu dersin diğer derslerde de uygulanmasını önermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanal Kampüs, Sanal Dünya, Sanal Sınıf, Open Simulator, Second Life, Sanal Sınıf Tasarımı, Sanal Dünya Tasarımı

ABSTRACT

Designing and Implementation of 3D Virtual Campus and Virtual Class Using OpenSimulator

The purpose of this study is to design a virtual campus and virtual class in 3D OpenSim platform and examine distance-learning students experiences about lesson taught in this virtual class. Case study method of qualitative research methods used in this study and design-based research steps are taken into account. Study was carried out with 11 blended distance education students studying in Karadeniz Technical University Fatih Faculty of Education Computer Education and Instructional Technology Distance Education Program. For designing virtual campus, 3D OpenSim environment is used. Designing phase of the study lasted 8 weeks. On implementation phase in OpenSim environment lessons with students took 12 weeks. While implementation phase observations made and lessons taped as videos, observations and videos analyzed as documents. After implementation process, a focus group of students selected and using semi-structured interview students' opinions about virtual campus has taken. After transcription of interview form records, data analyzed by content analysis method. According to the findings obtained from study, students' interests in lesson increased while lesson taught in virtual campus and students felt like they were in real classroom while in virtual world. In addition, the majority of students in this study suggested that virtual world could applied to other lessons.

Keywords: Virtual Campus, Virtual World, Virtual Class, Open Simulator, Second Life, Virtual Class Design, Virtual World Design

TABLULAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Tasarım Tabanlı Araştırma Çeşitleri ve Yöntemleri (Wang ve Hannafin, 2005)	16
2.	Literatür Taramasında Son 10 Yıla Ait Yayın Sayıları	18
3.	Çalışmaya Katılan Öğrencilere Ait Demografik Bilgiler	21
4.	Ortama Yönelik Öğrenci Gereksinimleri	28
5.	Öğrencilerin Teknik Deneyimleri	42
6.	Karşılaşılan Teknik Problemler.....	43
7.	Öğrencilerin Çevrimiçi 3B Sanal Kampüs Ortamındaki Sosyal Deneyimleri	43
8.	Öğrencilerin Derse Sözlü Katılımlarının Haftalara Göre Dağılımı	46
9.	Öğrencilerin Deneyimleri Sonrası Önerileri	47

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	SL sanal dünyasından ekran görüntüsü	8
2.	Collins'in (1999) veri analiz basamakları (Yıldırım ve Şimşek, 2008).....	24
3.	Çalışma süreci	25
4.	.NET Framework 3.5.1 kurulumu	31
5.	MySQL veritabanı sunucusu kurulumu.....	31
6.	MySQL Workbench ekranı	32
7.	OpenSim yapılandırma ekranı.....	32
8.	Sanal dünya için gerekli uygulamaların ekran görüntüsü.....	35
9.	Sanal kampüs kuş bakışı ekran görüntüsü.....	36
10.	KTÜ makine mühendisliği önündeki uçağın sanal kampüsteki modeli	37
11.	Nesne oluşturma sağ tuş menüsü	37
12.	Nesne boyutlandırma	38
13.	Sanal sınıf ekran görüntüsü	39
14.	Sanal sınıfta öğrencilerin yerleşimi	45

KISALTMALAR LİSTESİ

2B	:	İki Boyutlu
3B	:	Üç Boyutlu
BOTE UE	:	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Uzaktan Eğitim Programı
BÖTE	:	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
LSL	:	Linden Script Language
MMO	:	Massively Multiplayer Online
MMORPG	:	Massively Multi-Player Online Role-Playing Game
MUD	:	Multi-User Dungeons
MUVE	:	Multi-User Virtual Environments
OpenSim	:	Open Simulator
OSSL	:	Open Simulator Script Language
SL	:	Second Life

1. GİRİŞ

Uzaktan eğitimde güncel teknolojilerin kullanımı artmaktadır. Güncel teknolojilerin sağladığı olanaklar, öğrenme ve öğretim amacıyla uzaktan eğitimin daha sık kullanılmasını beraberinde getirmektedir. İnternetin hayatımıza girmesiyle uzaktan eğitim daha fazla kişiye daha hızlı eğitimin ulaşmasına fırsat vermiştir (Gunawardena ve McIsaac, 2004). İnternet üzerinden kullanılan sanal dünyalar eğitimde giderek odak haline gelmeye başlamıştır (Foster, 2007; L. Johnson, Levine ve Smith, 2007).

North Central Regional Educational Laboratory (NCREL)'ye göre, 21.nci yüzyılın yetenekleri dört kategoride toplanmıştır: Sayısal çağ okuryazarlığı, buluşçu düşünce, etkili iletişim ve yüksek verimlilik (Burkhardt ve diğ., 2003). 21.nci yüzyılın yeteneklerine sahip öğrencilerin tüm yeteneklerini kullanabilecekleri sistemler tasarlanmalıdır. Bu yeteneklerden sayısal çağ okur yazarlığı öğrencilerin sanal gerçekliği kolaylıkla kabul edeceği düşüncesini ortaya çıkarmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi ile kullanıcılar etkin bir şekilde katılım sağlayabilir ve karmaşık verileri keşfedebilir. Animasyonların aksine sanal gerçeklik kullanıcıların sanal bir modelde önceden belirlenmemiş bir amaç içinde önceden belirlenmemiş bir yol ile hareket etmesine izin verir (Xue ve Zhang, 2006). Bu teknoloji katılımcıların görme, duyma ve benzetim aracılığıyla dokunma hisleri üzerine kuruludur (Jackson, Taylor ve Winn, 1999). Sanal gerçeklik Second Life (SL) gibi bireylerin tam hareketli avaturları vasıtasıyla diğer kullanıcılar ile etkileşim kurabildikleri internet temelli simüle edilmiş bir ortamı sağlayabilir. Rol oynama, ekipman simülasyonları ve nesnelerin birleştirilmesi veya oluşturulması gibi fiziksel dünyada bütçe, yer veya zamanlama gibi sınıtlardan ötürü gerçekleştirilemeyen çeşitli deneysel yollar ile sanal gerçeklik öğrenme ortamlarına dahil edilebilir (D. Antonacci ve diğ., 2008).

Sanal gerçeklik konusunun öne çıkmasıyla sanal dünyalar araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Sanal dünyalar başlangıçta 3B çoklu ortam ortamları olarak örneklenmemiştir, ağ üzerinden çalışan metin tabanlı sanal ortamlardan masaüstü sanal gerçeklik benzetimlerine ve şimdi de çevreleyen 3B sanal ortamlara doğru gelişim göstermektedir (Boulos, Hetherington ve Wheeler, 2007; A. Johnson ve diğ., 1998).

Sanal dünyalar eğitimcilerin ilgisini farklı nedenlerden dolayı çekilmektedir. 3B sanal dünyalar uzaktan eğitim için iyi bir araç olabilecek şekilde eşzamanlı iletişim ve işbirliği fırsatlarını sunmaktadırlar (Livingstone ve Kemp EdD, 2006). Sanal dünyalarda bilgi sunulabilir ve öğrenme süreci yürütülebilir, Vygotsky (1980) öğrenenlerin tartışmalar ile cesaretlendirilerek, işbirliği yaparak ve yardımlaşarak bilgiyi yapılandırdıklarını söylemektedir. Dede (1995) araştırmasında sanal ortamların öğrenenlerin yaparak

öğrenmesine izin verecek potansiyeli olduğunu ifade etmektedir. 3B sanal dünyalar yapısal öğrenmeyi de desteklerler çünkü kullanıcılar sadece diğerleri ile etkileşim yapma çevre ile de etkileşebilmektedir (Dickey, 2003). Mason ve Moutahir (2006) çalışmalarında Rogers ve Freiberg (1969) deneyimsel öğrenme teorisini SL içerisinde proje tabanlı çok disiplinli bir program ile sunmuşlardır.

Uzaktan eğitimde öğrenenlerin motivasyonlarını cesaretlendirmek ve öğrenmelerini desteklemek için diğer sınıf arkadaşları ile etkileşime ihtiyaç duyulmaktadır (Threlkeld ve Brzoska, 1994). Araştırmalar çevrimiçi uzaktan eğitim ortamlarında başarılı olan öğrencilerin bağımsız öğrenen olduklarını, temel kaynaklardan yüksek oranda motive olduklarını ve zaman yönetimi, kültür ve teknoloji alanlarında çok iyi yetenekleri olduğunu göstermektedir (Barbour ve Reeves, 2009). SL öğrenci etkileşimini destekleyerek iki boyutlu teknolojilerin eksik kaldığı “orada olma” hissini sağlamaktadır (De Lucia, Fracese, Passero ve Tortora, 2009). Brown, Hobbs ve Gordon (2008) sanal çevrimiçi ortamların kendilerini uzaktan eğitime verdiklerini söylemektedirler. Luo ve Kemp (2008) göre fakültelerin SL’i “çok disiplinli uzaktan eğitim platformu olarak” kullanılabileceğini belirtmiştir.

SL iki ana öğeden oluşmaktadır. İlki sanal dünyayı oluşturan ve kullanıcıların bilgilerini barındıran sunucu tarafıdır. İkincisi ise kullanıcının sunucuya erişmek için kullanacağı kendi bilgisayarlarında bulunacak olan istemci yazılımıdır. OpenSim sanal dünya sunucu yazılımıdır. OpenSim’in gelişimi SL platformunun geliştirilmeye başlamasıyla ortaya çıkmaya başlamıştır (Weber, Rufer-Bach ve Platel, 2007). 2007 yılında Linden Lab SL’de bir değişikliğe giderek yazılımlarının kodlarını halka açmıştır. Bu halka açma sonucunda SL açık kaynak yazılım haline gelmiştir ve bu şekilde programcıların yazılıma müdahalesi mümkün olmuştur.

Bu çalışmada sanal dünya örneklerinden SL sanal dünya uygulamasının açık kaynak karşılığı olan OpenSim sunucu uygulaması kullanılarak sanal kampüs ve sanal sınıf tasarlanmış ve bu sistem karma uzaktan eğitim sistemi ile öğrenim görmekte olan öğrencilere uygulanarak öğrenenlerin deneyimleri ve görüşleri belirlenmiştir.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı tasarlanması ve bu ortamdaki öğrenci deneyimlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı tasarımı için öğrencilerin gereksinimleri nedir?

2. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı nasıl geliştirilebilir?

3. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik tasarlanan 3B sanal öğrenme ortamına ilişkin karma uzaktan eğitim öğrencilerinin görüşleri nedir?

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Sanal dünyalar eğitsel amaçlarla kullanım bağlamında öğretim tasarımcıları ilgisini çekmeye başlamıştır (Foster, 2007; L. Johnson ve diğ., 2007). Bu nedenle bu çalışma sanal dünya ve sanal dünyada eğitim ortamı nasıl tasarlandığını ve öğrenciler tarafından bu ortamın nasıl algılandığını ortaya koymaktadır.

Yeni teknolojilerin gücü, sosyal ağ ve farklı tiplerdeki zengin içerik, işbirlikçi öğrenmenin potansiyelini arttırdığı gibi eğitime olan ilgiyi de artırmıştır (Hobbs, Brown ve Gordon, 2006; L. Johnson ve diğ., 2007; Whitton ve Hollins, 2008). Bunun yanında yeni teknolojilerin bir araya gelmesi, etkili öğrenmenin devam etmesi, öğrenenler için bağlanma, yansıtma ve beraber ortaya bir şeyler çıkarmayı sağlamak için çok önemlidir (Godwin ve Kaplan, 2008). New Media Consortium (2014)'a göre önümüzdeki birkaç yıl içerisinde oyun ve oyunlaştırma ile öğrenme ve sanal asistanlar eğitimde yer almaya başlayacaktır.

Bugünün öğrencileri kendi ihtiyaç ve tercihlerine göre yeni teknolojileri içermesi kadar öğrenmeleri üzerinde daha büyük bir denetim isteğindedirler (McLoughlin ve Lee, 2008). 12-17 arasındaki gençlerin %97'sinin bilgisayar, web, taşınabilir veya konsol oyunlarını oynuyor olması sonucundan ötürü öğrencilerin kendilerini sınıflardansa sanal ortamlarda otururken daha rahat hissettikleri söylenebilir (Lenhart ve diğ., 2008; Preimesberger, 2008). Öğrencilerin ihtiyaçları ve beklentilerini karşılayabilecek iyi tasarlanmış ve dikkatlice uygulanmış çevrimiçi öğrenme ortamlarına ihtiyaç vardır (Sahin ve Shelley, 2008).

SL'nin gelecekte kayda değer eğitim fırsatları sunmaya devam edeceği düşünülmektedir (L. Johnson ve diğ., 2007). (Kluge ve Riley, 2008) sanal dünyalarda gerçek dünyada yapmak istediğimiz ancak güçlük çektiğimiz uygulamaların sanal dünya ile yapılabileceğini, öğretmen ve öğrenciler için aktif katılımı fayda sağladığını belirtmiştir. Ayrıca (Cheal, 2007) çalışmasında katılımcıların sanal dünyalarda kendi üç boyutlu çevrimiçi öğrenme ortamlarını oluşturma olanaklarının olduğunu ifade etmiştir. SL etkileşim, işbirlik veya bilginin sosyal inşasında fırsatlar sunmaktadır (D. M. Antonacci ve Modares, 2005; Evans, Mulvihill ve Brooks, 2008). Bazı eğitimciler derslerinin tamamını

SL ile yürütmektedir, bunun yanı sıra diğer bir kısım ise derslerine destek amaçlı SL kullanmaktadır (Sussman, 2007).

Tüm bu gerekçelerin ışığında hem geleneksel uzaktan eğitim sistemini kullanan hem de geleneksel sınıf ortamında öğrenim görmekte olan karma uzaktan eğitim öğrencilerinin çevrimiçi sanal sınıf hakkındaki görüşleri önem arz etmektedir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sonucunda elde edilecek bulgular aşağıdaki sınırlılıklara göre geçerli olmaktadır.

1. Çalışma grubu Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü karma uzaktan eğitim ile 3. Sınıfta öğrenim gören 11 öğretmen adayı ile sınırlıdır.

2. Araştırmanın uygulama süresi 2012-2013 Eğitim öğretim yılı Güz dönemi ile sınırlıdır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya katılan öğretmen adayları görüşmelerde kendilerine sorulan soruları içtenlikle yanıtladıkları varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Bu bölümde araştırmada sıkça geçen kavram ve terimlerin kullanılış amacına en uygun düşen tanımlarına yer verilmiştir.

Avatar: SL gibi çok kullanıcıli sanal dünyalarda kullanıcıyı temsil eden grafiksel bir resimdir (Linden Lab, 2009a).

Linden Script Language (LSL): SL vatandaşları tarafından dünya içi davranışları kontrol etmek için kullanılan programlama dilidir (Linden Lab, 2013a). Kodlama yapısı C programlama dili ile benzerdir.

Primitive (prim): SL sanal dünyasında bütün nesnelere oluşturan basit inşa bloklarıdır. Bu blokların şekillendirilmesi ve bir araya gelmesi ile karmaşık şekiller oluşturulabilir (Linden Lab, 2013b).

Second Life (SL): Vatandaşları tarafından hayal edilen ve oluşturulan ücretsiz çevrimiçi bir sanal dünya. SL vatandaşları binlerce 3 Boyutlu mekânda yürüyebilir, koşabilir, uçabilir veya ışınlanabilir (Atkinson, 2008; McKinney, Horspool, Willers, Safie ve Richlin, 2008).

Işınlanma: SL'da bir yerden başka bir yere anında geçiştir (Linden Lab, 2009b).

Sanal Dünya: Kullanıcılarının avaturları ile gerçek zamanlı olarak içinde yaşayıp etkileşimde bulunduğu bilgisayar tabanlı, 3B, simule edilmiş ortamdır (Wagner, 2008).

Open Simulator (OpenSim): Açık kaynaklı çoklu platformlu çok kullanıcılı 3B uygulama sunucusudur. Sanal dünyalar oluşturmada kullanılabilir. OpenSim geliştiricilere kendi sanal dünyalarını oluşturma firsatı verir (Open Simulator, 2013c).

MUVE: Çevrimiçi çok kullanıcılı sanal ortamlardır (Morningstar ve Farmer, 1991).

Unity 3D: Unity 3D, bir oyun motorudur. Oyun ve bilişim dünyasına getirdiği en önemli yenilik, gelişmiş özelliklere sahip 3 boyutlu oyunların bilgisayara kurulmadan oynanmasını sağlamak olmuştur. Unity 3D motorunu kullanan oyunlar, Unity Web Player eklentisi sayesinde hiçbir kurulum işlemi olmadan web tarayıcı üzerinden çalışabilmektedir (Unity Technologies, 2013).

Uzaktan Eğitim: Uzaktan eğitim uydu, video, ses, grafik, bilgisayar, çoklu ortam teknolojisi gibi araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır.

Karma Uzaktan Eğitim: İnternet destekli işbirlikçi iletişim araçlarının (e-posta, blog, forum vb), öğrenmeye yardımcı evrimii araçların (web siteleri, evrimii kaynaklar vb.) ve ğretim yönetim sistemlerinin (YS) belirlenen öğrenme amaçları doğrultusunda sınıf içi ğretim uygulamaları ile beraberce kullanıldığı eğitim şeklidir (Ocak, 2011).

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Bu bölümde çalışılan konu ile ilgili kuramsal çerçeve mevcut literatür ışığında özetlenmekte ve konu ile ilgili yapılmış diğer araştırmalara yer verilmektedir.

2. 1. 1. Sanal Öğrenme Araçları

Bu konudaki literatürü inceleyebilmek için sanal öğrenme araçlarının neler olduğunu açıklamak gereklidir. "Sanal öğrenme araçları" kavramına ilişkin literatür taraması yapıldığında, öncelikli sonuçların sanal gerçeklik (veya artırılmış gerçeklik) ve çoklu ortam destekli öğrenme olmak üzere iki ana kategoriye ayrıldığı belirlenmiştir.

Çoklu ortam bilginin metin, çizim, ses, video ve animasyon gibi ortamlardan birden fazlası kullanılarak bilgisayar tabanlı sunum ile verilmesi olarak tanımlanmaktadır (Gatlin-Watts ve Kordsmeier, 1999). Çoklu ortam araçları sunulan bir PowerPoint sunusu kadar basit olabileceği gibi etkileşimli bir bilgisayar benzetimi kadar karmaşık da olabilir.

Kayabaşı (2005) sanal gerçekliği, *bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu resimlerin ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini vermesinin yanı sıra, ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan teknoloji olarak* tanımlamaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi kullanıcılara etkin katılımları ile karmaşık verileri keşfetmesine izin verir. Animasyonların aksine sanal gerçeklik kullanıcıların sanal bir model içerisinde zorla verilmemiş bir amaç içinde önceden belirlenmemiş bir yol ile hareket etmesine izin verir (Xue ve Zhang, 2006). Bu teknoloji katılımcıların görme, duyma ve benzetim aracılığıyla dokunma hisleri üzerine kuruludur (Jackson ve diğ., 1999). Sanal gerçeklik SL gibi bireylerin tam hareketli avaturları vasıtasıyla diğer kullanıcılar ile etkileşim kurabildikleri internet temelli simüle edilmiş bir ortamı sağlayabilir. Rol oynama, ekipman simülasyonları ve nesnelere birleştirilmesi veya oluşturulması gibi fiziksel dünyada bütçe, yer veya zamanlama gibi sıkıntılardan ötürü gerçekleştirilemeyen eylemler sanal dünyada gerçekleştirilebilir ve çeşitli deneyimsel yollar ile öğrencilerin sanal gerçeklik öğrenmeye katılımları sağlanabilir (D. Antonacci ve diğ., 2008).

2. 1. 2. Sanal Dünyalar

Sanal dünyaların kökeni 1970'li yılların sonuna doğru ortaya çıkan metin tabanlı macera oyunlarına kadar uzanır. Colossal Cave Adventure and Dungeons isimli oyun ki daha sonra Zork serisi olarak satılmıştır, tek bir kullanıcının metinse komutlar ile metinsel tasvir edilmiş bir uzayda hareket etmesini sağlar (Slator ve diğ., 2007).

MMO oyunlar, MUVE ve MMORPG kategorisine giren SL ve diğer programlar internet bağlantılarının, grafik kartlarını ve işlem gücünün artması ile mümkün kılınmıştır (Delwiche, 2006). 1980'lerde işlem gücünün artması ile birlikte çoklu-kullanıcı ortamlarda yeni gelişmeler mümkün hale gelmiştir. Bu sebeple bu yıllarda ilk grafiksel çoklu-kullanıcı oyun HABITAT ortaya çıkmıştır. Bu oyun 2B çizgi roman tarzı grafikler bulundurur ve World of Warcraft ve Everquest gibi MMORPG'lara yön göstermiştir (Bowers, 2010). Daha iyi, daha ucuz donanım ve daha hızlı internet hızları daha fazla insanın çoklu-kullanıcı ortamlara erişmesine izin vermiştir (Curtis, 1996). Gelişmeler ilerledikçe, MUD tipi ortamlar artık bilinen sanal ortamlara daha çok benzemeye başlamıştır.

İlk MUD türleri iki basit form üzerine oluşturulmuştur. Birincisi Macera Temelli MUD'lar metinsel ortamlarda hareket ederek oyun benzere bir yapıda diğer kullanıcılar ile savaş yaparak puan kazanma üzerinedir. Diğer ise Sosyal MUD'lar kullanıcıların işbirlikli şekilde inşa etmeleri, çoklu kullanıcı ortamı keşfetmeleri ve diğer kullanıcılar ile etkileşimde bulunmalarını sağlamaktadır (Slator ve diğ., 2007).

İnsanların avatarlar tarafından temsil edildiği, sohbet edebildikleri ve sanal topluluk kurabildikleri ilk ağ tabanlı sanal dünya Habitat'tır (Morningstar ve Farmer, 1991). 3B MUVE'ler ile artan bir şekilde eğitim ortamı olarak tasarlanmakta, uyarlanmakta ve araştırılmaktadır (De Lucia ve diğ., 2009). Bu artış sanal dünyaların gelişip, gerçekçilik, erişilebilirlik ve özellik bakımından daha erişkin hale gelmesi ile daha fazla eğitmen ve öğretim tasarımcısı sanal dünyaların öğrenenlere sunabileceği fırsatları keşfetmesini sağlayacağı düşünülmektedir (Hobbs ve diğ., 2006; L. Johnson ve diğ., 2007). Eğitim sanal dünyaların kullanımı ile genişlemeye başlayınca, öğretim tasarımcıları sanal dünyalardaki etkili öğrenmeyi destekleyen öğretimi tasarlamakta mevcut ve yeni modellerin nasıl rehber etmeye yardımcı olacağını araştırmaya devam etmelidir (Morrison ve Anglin, 2006; Tracey ve Richey, 2007; Zheng ve Smaldino, 2006). Artan sayıda eğitmen ve öğretim tasarımcısı 3B sanal dünyaları değerli eğitim ortamları olarak görmektedir (Pyatt, 2007). Son yirmi yıl içinde bilgisayar oyunlarının popülerliği oyun tabanlı öğrenmeyi araştırma sayısını artırmıştır (Dickey, 2007).

Bilgisayar ve internet bağlantı hızlarındaki gelişme ile yeni sanal dünyalar 1990'lardan itibaren ortaya çıkmaya başlamıştır. SL, ortaya çıkan yeni sanal dünyalar arasında en çok popüler olanıdır. Konuşma hizmeti verebilen sanal ortamlar öğrenene

insansı ve daha çok insana benzeyen bir öğretici olarak pedagojik bir aracı sunmaktadır (Baylor, Ryu ve Shen, 2003). Bu şekilde öğretim tasarımcıların öğretim tasarımı ve geliştirmesini SL ve diğer sanal dünyalara odaklamıştır (Foster, 2007; L. Johnson ve diğ., 2007). SL, eğitimde kullanılan en erişkin ve popüler 3B MUVE'dir (Dickey, 2011). SL kullanıcıları kendi avatarlarını tasarlayıp giydirebilir, emlak sahibi olabilir, bina, araç inşa edebilir, dünyadaki diğer kullanıcılar ile sosyalleşebilir veya iş yapabilir, Şekil 1'de SL sanal dünyasında insanların sosyalleştiği bir spor salonu görüntüsü verilmiştir. Bu özelliklerin yanında kullanıcılar bir adayı en başından itibaren geliştirebilmektedir (Wheeler, 2009).



Şekil 1. SL sanal dünyasından ekran görüntüsü

Gerald ve Antonacci (2009) SL'nin üç tip öğrenme kullanımını özetlemiştir. İlk oyunlar, çevrimiçi topluluklar ve gelişmekte olan teknolojiler ile uğraşan derslerde, öğrenciler SL teknolojisinin kendisini çalışabilirler. İkinci olarak SL'yi iletişim aracı olarak kullanarak dersler sunulabilir, sunumlar yapılabilir ve bu ortamda tartışma oluşturulabilir. Üçüncü olarak SL ayrıca rol oynama, etkileşimli benzetimler ve eğitim oyunları gibi dünya içi öğrenme aktiviteleri için kullanılabilir. 3B sanal dünyalar geleneksel sınıf öğretimini genişleterek şimdiden uzaktan eğitim için yapısalıcı öğrenme ortamı haline gelmiştir (Dickey, 2002, 2003). Sanal dünyaların eğitimde kullanımları ve eğitime sağladığı faydalar eğitimciler ve sanal dünyalar, sanal dünyaların eğitimdeki potansiyel kullanımları olarak iki başlıkta sunulabilir.

2. 1. 2. 1. Eğitimciler ve Sanal Dünyalar

Sanal dünyalar eğitimcilerin ilgisini farklı nedenlerden dolayı çekmektedir. 3B sanal dünyalar uzaktan eğitim için iyi bir araç olabilecek Şekilde eşzamanlı iletişim ve işbirliği fırsatlarını sunmaktadır (Livingstone ve Kemp EdD, 2006). 3B sanal dünyalar ayrıca yapısal öğrenmeyi desteklerler unk  kullanıcılar sadece diğerleri ile etkileŐmeyip evre ile de etkileŐirler (Dickey, 2003). Mason ve Moutahir (2006) isimli araştırmacılar Rogers ve Freiberg (1969) deneyimsel öğrenme teorisini SL içerisinde proje tabanlı çok disiplinli bir program ile sunmuşlardır.

Eğitimcilerin sanal dünyalarına bakmalarındaki bir diğer sebep ise araştırma fırsatlarıdır. Eğitimciler sanal dünyalarda katılımcıların duygusal alanları, katılımcıların öğrenme ıktıları ve katılımcıların sosyal etkileşimi olmak üzere üç nedenden araştırma yapmaktadırlar (Hew ve Cheung, 2010).

Duygusal alanı çalışan araştırmacılar, öğrenenlerin sanal dünyaları eğitimsel öğrenme ortamları olarak kullanmaları sonucunda oluşan davranışları ve duyguları ile ilgilenmektedir. Cooper (2007) yaptığı bir araştırmada,  ğrencilerin SL'da yapılmış "Beslenme Oyunu" adındaki oyununun etkililiği hakkındaki  ğrenci görüşlerini gözden geçirmiŐtir. Cooper  ğrencilerin birçoğunun oyuna iyi anlamda yaklaŐıklarını bulmuştur. Benzer Şekilde, Martinez, Martinez ve Warkentin (2007)  ğrencilerine SL'da ders verdikten sonra öğrenciler ile ders yeri hakkındaki  ğrenci görüşlerini almak için anket yapmıŐtır. Öğrencilerin oğunluğu SL'ın yaratıcı bir ortam olduğu için eğlendiklerini belirtmişlerdir.

 ğrenme ıktıları veya 3B sanal dünyaların öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olup olmadığı ise araştırmacıların bir diğer ilgi alanıdır. Cooper (2007) ankete katılan öğrencilerin birçoğunun çalıŐmadaki oyunun "ekici ve bilgi verici" olduğuna inandıklarını belirlemiŐtir. Holmes (2007) bir sanal ortamdaki kurgusu hazırlanmıŐ, anime edilmiş 3B yazılım araçlarının öğrencilerin öğrenmesini geliŐtirip geliŐtirmediđini araŐtırmıŐtır. Sorunlara rağmen öğrenciler bu araçların öğrenmelerine yardım ettiğini belirtmişlerdir.

Eğitimciler ayrıca  ğrencilerin 3B sanal ortamlardaki farklı iletişim metotlarını kullanarak kendi aralarında sosyal olarak etkileşimi gerçekleŐtirip gerçekleŐtirmedikleri ile ilgilenmektedirler. Peterson (2006) ana dili İngilizce olmayan  ğrencilerin 3B sanal dünya olan Active Worlds'de iletişim kurup etkileŐip etkileŐmediklerini incelemiştir. Araştırmacı  ğrencilerin mevcut olan iletişim araçlarını kullanarak iletişim kurduklarını ve  ğrenci- ğrenci etkileşimini sağladıklarını bulmuştur.

2. 1. 2. 2. Sanal Dünyaların Eğitimdeki Potansiyel Kullanımları

Sanal dünyaların eğitimdeki potansiyel kullanımları işbirliği ve iletişim, yaratıcılık, motivasyon, benzetimler ve oyunlar, grup çalışması ve projeler, topluluk ve sosyal etkileşim, rol oynama başlıkları altında incelenebilir.

İşbirliği ve İletişim: Partnership for 21st Century Skills (2009) işbirliği ve iletişimi öğrencilerin öğrenmesi gereken önemli yeteneklerden biri olarak nitelemiştir. SL ile ilgili birçok araştırma SL'ı işbirliği ve iletişim kurulabilecek bir alan olarak ifade etmişlerdir. De Lucia ve diğ. (2009) dört farklı alan tasarlamıştır ve bunlardan biri "işbirliği alanı"dır. Jarmon, Traphagan ve Mayrath (2008), lisansüstü öğrencilerini bir araya getirerek bir disiplinler arası grup oluşturup mimarlık öğrencileri ile işbirliği yaptırarak sanal evler oluşturmuşlardır. Mayrath, Sanchez, Traphagan, Heikes ve Trivedi (2007) öğrencileri SL içerisinde tarihi mekanları yaparak için tarihi rol modellerin rol oynama metodu ile oynamışlardır, öğrenciler mekanların yapımı esnasında pek eğlenmediklerini söylemelerine rağmen rol oynama etkinliğine iyi cevap vermişlerdir. Rappa, Yip ve Baey (2009), öğrencileri rol oynama etkinliklerinde bir araya getirmişlerdir. Chow, Andrews ve Trueman (2007) göre SL öğrencilere akranları ve öğretmenleri ile tartışmalara katılırken sanal bilgiye erişme fırsatları tanımaktadır.

Yaratıcılık: Partnership for 21st Century Skills (2009) yaratıcılık öğrencilerin yaratıcı olarak düşünmesi, diğerleri ile yaratıcı bir şekilde çalışması ve yaratıcı düşünceleri hayata geçirmesi olarak tanımlanmaktadır. Öğrenciler, avatarlarını düzenleyip değiştirdiklerinde (Chow ve diğ., 2007; Sanchez, 2009), SL'da yeni nesnelere oluşturup inşa ettiklerinde (Brown ve diğ., 2008; Herrington, 2010; Jarmon ve diğ., 2008), simülasyonlar ve oyunlar tasarladıklarında (Delwiche, 2006; Franklin, Mayles, Liu ve Chelberg, 2007), ve sanal ortamlarda yeni roller ve kimlikler aldıklarında (Gao, Noh ve Koehler, 2008; Mayrath ve diğ., 2007; Rappa ve diğ., 2009) yaratıcı olmaktadır.

Motivasyon: Uzaktan eğitimde öğrenenlerin motivasyonlarını cesaretlendirmek ve öğrenmelerini desteklemek için diğer sınıf arkadaşları ile etkileşime ihtiyaç duyulmaktadır (Threlkeld ve Brzoska, 1994). Brown ve diğ. (2008) sanal çevrimiçi ortamların kendilerini uzaktan eğitime verdiklerini söylemektedirler. Luo ve Kemp (2008) göre fakültelerin SL'yi "çok disiplinli uzaktan eğitim platformu olarak" kullanabileceğini belirtmiştir. Chow ve diğ. (2007) uzaktan eğitim programlarının "bu sanal dünyaları cüzi bir ücret karşılığında veya ücretsiz olarak eğitimcilerine ve öğrencilerine sunabileceği" fikrini öne sürmüşlerdir.

Benzetimler ve Oyunlar: İyi tasarlanmış video oyunları, oyuncularına nasıl problemleri çözeceklerini ve kurgusal bir video oyun dünyasında ilişkileri ve tasarımı nasıl yansıtacaklarını öğretebilmektedir (Gee, 2003). Good, Howland ve Thackray (2008) göre

SL simülasyonlar kullanılarak yerleşik etkin öğrenmeyi destekleme potansiyeline sahiptir. Franklin ve diğ. (2007), üniversite öğrencilerine orta okul öğrencileri için SL’da bilimsel oyun ve simülasyon modülleri hazırlatmışlardır. Öğrenciler oyunları beğendiklerini ve puanlarını yükseltmek için oynamaya devam edeceklerini bildirmişlerdir. Sınavlarda öğrencilerin başarısının arttığı ortaya çıkmıştır. Delwiche (2006) araştırmasında iletişim öğrencilerinin oluşturdukları takımlar derste öğrendiklerini kanıtlamak için bitirme projesi olarak SL’da oyun tasarlamışlardır. Öğrenciler oyun olarak korsan temalı yağma oyunu ve Pac-Man benzeri yaratıklar barındıran 3B bir labirent tasarlamışlardır (Delwiche, 2006). Cooper (2007) araştırmasında üniversite öğrencileri SL’da yapılmış olan öğrencilerin yiyeceklerin kalorilerini hesaplayabilecekleri “Beslenme Oyunu” isimli bir oyun oynamışlardır. Yellowlees ve Cook (2006) çalışmasında, şizofreni hastası olan bir hastanın simülasyonlarını oluşturarak ziyaretçilerin hastanın bakış açısını deneyimleyebilmesini sağlamıştır.

Grup Çalışması ve Projeler: Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin gerçek yaşam problemlerini grup halinde cevaplayabilmeleri için beraber çalıştıkları bir öğretme yaklaşımıdır. Bu süreçte öğrenciler müfredat yeteneklerini kullanıp projeyi organize edip planlayarak akranları ile iletişim kurarlar (Edutopia Staff, 2008). SL’da, öğrenci grupları mimari modelleri başarılı bir şekilde inşa edebilmişlerdir (Jarmon ve diğ., 2008), inşa yarışmalarına katılmışlar ve hazine avlarında deneyim yaşamışlar (Brown ve diğ., 2008); öğrenme enstitüleri ile işbirliğine girerek içerik ilişkili öğrenme deneyimleri tasarlamışlar (Good ve diğ., 2008), ve oyunlar oluşturmuşlardır (Delwiche, 2006).

Topluluk ve Sosyal Etkileşim: Öğrencilerin bir araya gelip etkileşebilecekleri sanal sosyal alanların oluşturulması öğrenmenin önemli bir parçasıdır (Berge ve Collins, 1995). Daha da ileri olarak Barker (1994) göre etkileşim bilginin edinilmesinde önemlidir. SL birçok çalışmada “sanal topluluk” fikri ile sosyal etkileşimi desteklediği görülmektedir. Gillen (2009) araştırmasında sadece 13 ile 17 yaş arası gençler için SL olan Teen SL içerisindeki Schome projesini tartışmaktadır. Schome Park 2007’de ilk açıldığında özellikle gençlere öğrenme topluluğu olarak oluşturulmuştur; proje “insanlara radikal olarak eğitimin farklı modellerini canlı deneyimleme fırsatı” hedefini benimsemiştir. (Schome, 2008). De Lucia ve diğ. (2009) araştırmasında resmi olmayan sosyalleşme ve iletişimi cesaretlendirmek için çok oyunculu oyunlar içeren dinlenme alanları tasarlamışlardır. Margerum-Leys (2008) SL’da dinlerin bir araya gelmesi ile oluşan toplulukları incelemiştir. Delwiche (2006) araştırmasında öğrenciler SL’da oyunlar üretmek için bir arada çalışmışlardır ve bu süreçte kendilerini topluluğun bir üyesi olarak düşünmüşlerdir.

Rol Oynama: SL’in doğası, öğrenenlerin “rol oynama esnasında yeni kimlikleri deneyimlemelerine” olanak sağlamaktadır (Good ve diğ., 2008). Mayrath ve diğ. (2007)

çalışmasında öğrenciler seçtikleri liderin rolüne bürünmüşlerdir, ilgili ünlünün şekline benzeyecek şekilde avatarlarının görüntülerini değiştirmişler ve kendi sunumlarını liderlerinin bakış açısı ile yapmışlardır. SL üzerinde rol oynama hem motivasyonu yüksek hem de düşük öğrenciler için öğretmenleri tarafından içeriğe dahil edilmiştir (Gao ve diğ., 2008). Rol oynama etkinlikleri diyet yapan, kilo sorunları gençler ve yetişkinlikte karşılaşılabilecekleri sorunlar rolü oynayan ile öğrenciler tarafından uygulanmıştır (Rappa ve diğ., 2009).

2. 1. 3. Sanal Gerçeklik Sınıfları

Bromham ve Oprandi (2006) çalışmasında “bir yükseköğretim kurumu e-öğrenmeyi benimsemeyi ifade ettiğinde genellikle var olan ders içeriğini çevrimiçi hale getirmeyi ifade ederler. Tipik olarak bu öğrencilerin materyallere kendi istedikleri zamanda eriştikleri ve öğretmen diğer öğrenciler ile etkileşimde bulunmadıkları asenkron etkinliklere yol açmaktadır” ifadesine yer vermiştir. Ancak bir öğrenme merkezinin ve çevrimiçi bir dersin anatomisi internetten erişilebilen öğrenme kaynakları, tek bir noktadan yapılan güçlü bir iletişimi gibi zengin kaynakları içermelidir (Boxer ve Johnson, 2002). Kariyer ve teknik eğitimde, gerekli yetenek ve bilgiyi tüm öğrenci veya potansiyel çalışanlar için sağlamak SL ortamı için atılması gerekli önemli bir adımdır. Zengin kaynaklar öğrenci ve eğitimcinin katılabildiği kaynak sayısı ve yapılan etkinlikler ile ilişkilidir.

SL sınıfındaki etkileşimin seviyesi yüz yüze veya geleneksel 3B olmayan çevrimiçi derslerden daha yüksek olmalıdır (Linden Lab, 2013a). Öğrenciler sadece dersi alan öğrenciler ile değil alandaki uzmanlar ile etkileşime geçebilirler; hatta öğrendikleri yetenekler ile ilgili yerleri gerçekten görme fırsatına sahip olabilirler (Silva, Correia ve Pardo-Ballester, 2010). Bu nitelikler öğrenme ortamını daha farklı hale getirebilir ve öğrencileri çalışma hayatlarında karşılaşılabilecekleri gibi takımlar halinde çalışma fırsatı verebilir. Öğrenmenin bu biçimi daha iyi zaman ve geleneksel sınıfa göre daha fazla etkileşim vermesi ile birlikte eğitimin kalitesi kendini öğrenci iş hayatına attığında daha etkili olmaktadır (Bromham ve Oprandi, 2006).

SL derslerini tasarlamak tipik bir çevrimiçi dersi tasarlamaya göre kayda değer bir zaman almaktadır, fakat bir kere tasarlandığında eğitimci bilgiyi ya da ortamı isteğine ve ihtiyacına göre güncelleyebilir (Smith ve Mitry, 2008).

2. 1. 4. Sanal Dünyaların Olumlu Yönleri

3B sanal dünya öğrenmenin dört duvar sınıf ortamından çıkıp herhangi bir yer herhangi bir zaman olgusunda yer alabilmesine izin verir (Kluge ve Riley, 2008). 3B sanal

dünyalar öğretmenlerin öğrencilerle çevrimiçi etkileşimlerin esnekliği eklenerek yüz yüze öğrenme deneyimleri inşa etmesine izin verir. Etkileşimin artıracak şekilde, SL gibi 3B sanal dünyalar ayrıca kullanıcıların (hem öğrenci hem öğretmen) kendi 3B çevrimiçi öğrenme ortamlarını oluşturma ve genişletme imkânı verir (Cheal, 2007). 3B sanal dünyaların üretken doğal yapısı mevcut kuralların ve yapıların yeniden şekillendirilebileceği öğretme ve öğrenme ortamları için heyecan verici fırsatlar sağlar (Kluge ve Riley, 2008). Bu ortamlarda öğrenciler ortamı ve bu ortam içindeki nesnelere oluşturabilir, bunun yanı sıra kendilerini temsil edecek avatarların şekillerini de tasarlayabilirler (Cheal, 2007).

Kluge ve Riley (2008) sanal dünyaların avantajlarını şöyle sıralamıştır:

- Sanal dünya platformları ve diğer Web 2.0 teknolojilerinin desteği ile yapılacak uygulamalar dikkate alındığında sanal dünyalar daha etkilidir.
- Sanal dünyalar öğretmen merkezli öğretimden öğrenci merkezli bir öğretime geçilmesine fırsat vermektedir.
- Sanal dünyalar gerçek dünyada yapmak istediğimiz fakat uygun şartları oluşturmakta güçlük çektiğimiz özgün uygulamaların ve deneylerin yapılmasına ya da test edilmesine fırsat vermektedir.
- Oyun ve simülasyonların oluşturulmasına fırsat vererek öğrencilerin pasif konumda olmalarını engellemekte ve motivasyonlarını artırmaktadır.
- Aktif katılımın ya da öğrenmenin meydana gelmesinde hem öğretmen hem de öğrenciler için avantaj sağlamaktadır.
- İşbirlikçi ve sosyal öğrenme ortamlarının tasarlanmasına, bilginin oluşturulmasına ve anlaşılmasına destek vermektedir.
- Sanal dünyalar öğrencilerin çalışırken karmaşık ve birbirine bağlı küresel bir toplumda bulunmalarını sağlayarak eğitimcilere avantaj sağlamaktadır

Kazancı ve Okan (2009) eğitimsel oyunların önemini aşağıdaki gibi özetlemektedir:

- Bilgisayarların öğrenmeyi geliştirdiğine inanılmaktadır.
- Eğitimsel yazılımlar öğrencilerin konuları daha derin çalışmalarını için motive edebilir.
- Öğretmenler için de yararlıdır.
- Eğitim sayısal çağa girmiştir. Kaçınılmazdır.
- Sayısal öğrenme, basılı materyallerin karşılayamayacağı dinamik, interaktif ve görsel öğeleri sunabilmektedir.
- Sayısal materyallerin hipermetin ve interaktif özellikleri öğrenenlerin doğrusal olmayan öğrenmeyi geliştirmelerine izin vermektedir.

- Uzaktan eğitim ayrıca eğitim sisteminin birçok problemine çözüm önermektedir.

2. 1. 5. Sanal Dünyaların Olumsuz Yönleri

Bazı eleştiriler sanal dünyaların öğretimden önce oynamak için daha iyi yerler olduğunu tartışmaktadır (Foster, 2007). Anthes (2007) SL için öğrenme eğrisinin çok dik olduğunu ve programlama ile ilgili teknik sorunların etkili öğrenmeye bir sınırlılık olduğunu önermektedir.

Au (2006)'ya göre SL herkes için değildir, bazıları için normal rol oynama oyunundan, çok kullanıcı bir oyuna geçmek oradan SL'a geçmek stresli olabilir.

Warburton (2009) bazı haber grupları, blog girdileri ve literatürde daha önce yapılmış çalışmalarda SL'in ders için kullanımında ortaya çıkan sınırlılıkları araştırıp birkaç kategori derlemiştir.

Teknik sınırlılıklar: Donanım ve bant genişliği sınırlamaları gibi sınırlılıklar oluşabileceği gibi bu teknik sorunlar oluştuğunda eğitimcinin yedek planlar bulundurma zorunluğu ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin SL'in yürüme, uçma gibi temel özelliklerini bilmesi gerekir.

Kimlik: SL üzerinde kişilerin sosyal kimliği değişebilir.

Kültür: Yeni kültürler keşfetme gibi görevler kişilerin garipsemesine yol açabilir.

İş Birliği: Sanal dünyalarda işbirliği öğrenciler için garip ve yeni gelebilir. Gerçek hayatta rahat olan öğrenciler sanal dünyalarda çekingen veya isteksiz olabilir.

Zaman: SL ile ders ortamı tasarlamak ciddi zaman ve tasarım bilgisine ihtiyaç duymaktadır. Tasarım bilgisine ne kadar hâkim olunursa tasarım süreci o kadar kısa sürecektir.

Ekonomik: Eğitimciler SL üstünde ada veya yer almanın ve nesne yüklemenin belirli bir ücrete tabi olduğunu bilmelidir. Avatar oluşturmak ve kullanmak ücretsiz olmasına rağmen eğitimcilerin kullanacağı birçok özellik için belirli bir ücretin ödenmesi gerekir.

Standartlar: Sanal dünyalar arasında bir standardın olmayışı bir sanal dünyada yaptığınız çalışmayı başka bir sanal dünyaya aktarmanızı zorlaştırabilir.

İstikrarlılık ve Sosyal Keşif: Diğer sosyal ağlar ile karşılaştırıldığında SL daha sınırlı sosyal imkânlar barındırır. Öğrenciler bazı imkânların bulunmaması ile hayal kırıklığına uğrayabilirler. Bazı web siteleri kendi ortamlarını SL'a taşımaya çalışmaktadır.

2. 1. 6. Opensim Nedir?

OpenSim'in gelişimi SL platformunun geliştirilmeye başlamasıyla ortaya çıkmaya başlamıştır (Weber ve diğ., 2007). 2007 yılında Linden Lab SL'de bir değişikliğe giderek

yazılımlarının kodlarını halka açtı. Bu halka açma sonucunda SL açık kaynak yazılım haline geldi ve bu şekilde programcıların yazılıma müdahalesi mümkün hale geldi.

SL iki ana öğeden oluşur: bunlar birincisi sanal dünyayı oluşturan ve kullanıcıların bilgilerini barındıran sunucu tarafıdır, ikincisi ise kullanıcının sunucuya erişmek için kullanacağı kendi bilgisayarlarında bulunacak olan istemci yazılımıdır. OpenSim sanal dünya sunucu yazılımıdır.

OpenSim SL benzeri sanal ortamları simüle etmede kullanılabilir, bunun yanı sıra SL'nin iletişim protokollerini kullanabilir. Bu şekilde OpenSim sunucularına SL Görüntüleyicileri ile erişilebilir (Open Simulator, 2013c).

OpenSim sanal dünya yazılımının özellikleri:

- Bir simülatörden binlerce simülatöre kadar çevrimiçi çok kullanıcılı 3B ortamları destekler.
- Tek bir sunucuda birden fazla değişik boyutta 3B sanal alanları destekler.
- Birden çok istemci ve protokol destekler – aynı dünyaya aynı zamanda birden çok protokol kullanılarak erişilebilir.
- Gerçek zamanlı Fizik Simülasyonlarını destekler, ODE dâhil birden çok fizik motoru desteği mevcuttur.
- 3B içeriği gerçek zamanlı oluşturan istemcileri destekler.
- LSL/OSSL, C# ve VB.NET gibi birden çok değişik dil ile dünya içi kodlamayı destekler.
- Sahne eklenti modüllerini kullanarak sanal dünya uygulamalarını sınırsız özelleştirme sağlar (Open Simulator, 2013c).

2. 1. 7. Tasarım Tabanlı Araştırma Modeli

Tasarım tabanlı araştırma literatürde farklı şekillerde ifade edilen bir araştırma türüdür. Tasarım tabanlı araştırma, tasarım deneyleri, tasarım araştırması, geliştirme araştırması, geliştirici araştırma, biçimlendirici araştırma gibi isimler almıştır (Wang ve Hannafin, 2005). Tablo 1'de özetlendiği gibi her bir adlandırma temelde farklı odak noktaları olmasına rağmen, hedefleri ve yaklaşımları benzerdir.

Tablo 1. Tasarım Tabanlı Araştırma Çeşitleri ve Yöntemleri (Wang ve Hannafin, 2005)

Çeşit	Yöntem
Tasarım Tabanlı Araştırma (<i>Design-Based Research Collective, 2003</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Genellikle tek ortamda uzun süreli araştırma yapmayı gerektirir. • Tasarım, karar verme, analiz ve yeniden tasarımın yinelemeli döngüsüne sahiptir. • Bağlamsal olarak bağımlı müdahaleler yapılır. • Özgün ortam ve geliştirme süreci çıktılarla ilişkilendirilerek yazılı olarak belgelenir. • Araştırmacılar ve uygulayıcılar arasındaki işbirliğine dayanır. • Diğer tasarımcıları ve uygulayıcıları bilgilendirici, uygulamada kullanılabilecek bilginin gelişimine öncülük eder.
Tasarım Deneyleri (<i>Collins, 1992,1999</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Çoklu yenilikler karşılaştırılır. • Karmaşık durumlar betimler. • Tasarımda çoklu uzmanlık ister. • Tasarım boyunca sosyal etkileşimle gerçekleştirilir. • Tarafsız değerlendirmeler, esnek tasarım düzeltmeleri yapılır. • Araştırmanın bulguları olarak bir profil geliştirilir.
Tasarım Araştırması (<i>Edelson, 2002</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Bir bilgi sistemleri araştırma yöntem bilimidir. • Hem doğrudan uygulamayı geliştirir, hem de araştırmacıların anlayışını iyileştirir. • Dört özelliği vardır: araştırma yönelimli tasarım, sistematik belgeleme, biçimlendirici değerlendirme ve genelleme. • Tasarımlar üç tür kuram üretir: alan kuramları, tasarım çerçevesi, tasarım yöntemleri • Alan kuramları özel tasarım bağlamının ötesine geçer
Tasarım Bilimi (Havner vd., 2004; Reeves vd., 2004)	<ul style="list-style-type: none"> • Bir bilgi sistemleri araştırma yöntem bilimidir. • İlgili sorun, araştırmanın kötü koşulları, bir arama süreci olarak tasarım, bir ürün olarak tasarım, tasarımın değerlendirilmesi ve araştırmanın katkısı, araştırma iletişimi incelenmektedir.

Tablo 1'in devamı

Çeşit	Yöntem
Geliştirme Araştırması (<i>van den Akker, 1999</i>)	<ul style="list-style-type: none"> İlgili literatürün değerlendirilmesi, uzman danışmanlığı, örneklerin analizi ve güncel uygulamaların durum çalışmaları ile başlar. Müdahaleler, araştırmaya katılanların etkileşim ve işbirliği ile gerçekleştirilir. Çözümleme, araştırma süreci hakkında yansıtma ve çıktılar sistematik olarak belgelenir. Çoklu araştırma yöntemleri kullanılır, anahtar etkinlik ise biçimlendirici değerlendirmedir. Müdahalelerin test edilmesi deneyseldir. İlkeler, bütüncül biçimde bilgilerden üretilir.
Gelişimsel Araştırma (<i>Richey, Klein ve Nelson, 2003</i>)	<ul style="list-style-type: none"> İki türü vardır: Tür 1- Belirli bir ürünü ve programı vurgular. Tür 2- Araştırma sürecine odaklanır. Araştırma sorununun tanımlanması ile başlar ve ilgili alanyazın değerlendirilir. Farklı evrelerde Tür 1 ve Tür 2 gelişimsel araştırmalarda farklı katılımcı gruplarına sahiptir. Araştırma odağına bağlı çeşitli veri toplama araçlarını kullanır. Değerlendirme, alan araştırması, doküman analizi, derinlemesine görüşme, uzman değerlendirmesi, durum çalışması ve anket gibi çoklu araştırma tekniği uygulanır. Nicel ve nitel veri çözümlemeleri, betimsel veri sunumlarını kapsayan verilerin çözümlemeleri ve sentezleri yapılır. Çeşitli kaynaklarda yayınlanabilir, uzun soluklu gelişimsel araştırmalar raporlaştırılır.
Biçimlendirici Araştırma (<i>Reigeluth and Frick, 1999</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Durum çalışması araştırmalarından biçimlendirici değerlendirmeye geçilir. Öğretim sistemleri geliştirmek veya eğitimde tasarım kuramlarını test etmek için kullanılır. Geçerlik yerine tercih edilebilirlik (etkili, verimli, çekici) kullanılır. Tasarımlanmış durum çalışmaları ve natüralistik durum çalışmaları olmak üzere iki türü vardır.

2. 2. Literatür Taramasının Sonucu

Sanal dünyaların ilk örneklerinin 1970'li yıllarda gelişimi ile başlayan gelişmeler 1980'lerde bilgisayar işlem gücünün artması ile giderek hızlanmış, 1990'lı yıllarda internet bağlantısının gelişmesi ile sanal dünyalar son halini almaya başlamıştır(Bowers, 2010; Slator ve diğ., 2007)

Birçok araştırmada sanal dünyaların gelişmesi, daha fazla eğitmenin ilgisi çekmeye başladığı ve çekmeye devam edeceği sonucuna ulaşılmıştır (Hobbs ve diğ., 2006; L. Johnson ve diğ., 2007; Morrison ve Anglin, 2006; Tracey ve Richey, 2007; Zheng ve Smaldino, 2006). Öğretim tasarımcıları sanal dünyaları daha değerli bulmaktadır(Dickey, 2007; Pyatt, 2007)

Birçok araştırmacı SL platformunun eğitimde giderek daha fazla odak noktası haline geldiğini düşünmektedir(Foster, 2007; L. Johnson ve diğ., 2007). SL platformunun diğer sanal dünyalardan daha gelişmiş olduğu düşünülmektedir(D. M. Antonacci ve Modaress, 2005; Dickey, 2007; Evans ve diğ., 2008).

OpenSim platformu ile ilgili araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Veri tabanlarında yapılan aramalar sonucu kısıtlı kaynağa ulaşılmıştır. Literatürde yapılan tarama sonucu son 10 yılda yapılan yayın sayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Literatür Taramasında Son 10 Yıla Ait Yayın Sayıları

Yıl	Virtual World	Virtual Classroom	Second Life	Open Simulator/OpenSim
2004	47	35	38	0
2005	45	29	40	0
2006	48	29	44	0
2007	65	50	90	0
2008	80	49	105	0
2009	103	49	181	0
2010	109	65	196	6
2011	105	91	206	12
2012	111	105	275	14
2013	105	58	247	26

Tablo 2'deki son 10 yıla ait yayın sayılarına göre sanal dünya, sanal sınıf, SL ve OpenSim ile ilgili yayınların sayısı giderek artmaktadır. OpenSim ile ilgili araştırmalar ise 2010 yılından araştırmacıların ilgisini çekmeye başlamıştır.

3. YÖNTEM

3. 1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada tasarım tabanlı araştırma yöntemi, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi ile birlikte kullanılmıştır. Tasarım tabanlı araştırma, araştırmacı ile uygulayıcılar arasında işbirliğine dayalı analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama aşamalarında sistematik ve etkileşimli değerlendirmeler yoluyla, eğitim uygulamalarını geliştirmeyi amaçlayan, tasarım ilkelerinin ve kuramların oluşmasına öncülük eden bir araştırma yöntemi olarak belirtilmektedir (Wang ve Hannafin, 2005). Ayrıca Reeves (2006)'a göre tasarım tabanlı araştırma süreci; araştırmacılar ve uygulayıcılar tarafından uygulamaya dönük sorunların çözümlenmesi, kuramsal çerçeve ile çözümlerin geliştirilmesi, uygulamada çözümlerin test edilmesi ve değerlendirilmesi, tasarım ilkeleri üretmek için yansıtma ve raporlama olmak üzere dört evreden oluşmaktadır.

Tasarım tabanlı araştırmalar literatürde farklı isimlendirmelerle kullanıldığı görülmektedir. Tasarım Tabanlı Araştırma, Tasarım Deneyleri, Tasarım Araştırması, Geliştirme Araştırması, Gelişimsel Araştırma ve Biçimlendirici Araştırma tasarım tabanlı araştırmanın türevleri olarak karşımıza çıkmaktadır(Kuzu, Çankaya ve Mısırlı, 2011). Tasarım tabanlı araştırmaların bir türevi olan Gelişimsel Araştırmalarda (Richey, Klein ve Nelson, 2004) kendi içerisinde Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere ikiye ayrılır. Tip 1, bir ürün veya program üzerine odaklanırken; Tip 2, araştırma sürecine odaklanan bir yapıdadır (Kuzu ve diğ., 2011).

Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanmaktadır(Yıldırım ve Şimşek, 2006). Drislane ve Parkinson (2002) Nitel araştırmayı "katılımcıların gözlemlenmesi veya bir yapılandırmanın veya uygulamanın dar bir sonuç ile ortaya çıktığı durum çalışmalarının kullanıldığı bir araştırmadır" olarak tanımlamıştır. Özel durum çalışması; özel bir durum veya olay üzerinde yoğunlaşabilme ve çalışmada yer alan değişik faktörleri tanımlayabilme fırsatı sunmaktadır(Bogdan ve Biklen, 1998).

Yıldırım ve Şimşek (2006) durum çalışması yaparken atılacak adımları sekiz başlık altında sıralamışlardır. Bu adımlar çalışmanın yapılmasında hem kolaylık sağlamakta hem yol gösterici olmaktadır. Bu adımlar:

1. Araştırma sorularının hazırlanması

2. Araştırmaya ait alt soruların hazırlanması
3. Analiz biriminin saptanması
4. Çalışılacak durumun belirlenmesi
5. Araştırmaya katılacak bireylerin seçimi
6. Verinin toplanması ve toplanan verinin alt problemlerle ilişkilendirilmesi
7. Verinin analiz edilmesi ve yorumlanması
8. Çalışmanın raporlaştırılması, şeklinde sıralanmaktadır.

Durum çalışması sosyal ve yaşamsal bilimlerde bir kişi, grup ya da olayın betimleyici, keşfedici veya açıklayıcı analizidir (Yin, 2014). Thomas (2011) durum çalışmasına şu tanımı önermiştir: "Durum çalışmaları bir bütün olarak tek ya da birden çok yöntem ile çalışılan kişilerin, olayların, kararların, dönemlerin, projelerin, politikaların, enstitülerin veya diğer sistemlerin analizidir".

Bu çalışmada uzaktan eğitim ortamlarında kullanılan bir sanal sınıfın, sanal dünya ortamlarında yeniden modellenmesiyle elde edilen ürün üzerine odaklanılmıştır. Bu bağlamda araştırma modeli olarak tasarım tabanlı araştırma modellerinin bir türevidir olan gelişimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Gelişimsel araştırma yönteminde araştırma odağına göre çeşitli formlarda veri toplanabilir. Bu çalışmada geliştirilen 3B sanal kampüsün derinlemesine incelenerek değerlendirilmesi amaçlandığından dolayı tasarım tabanlı araştırmanın uygulamada çözümlerin test edilmesi ve değerlendirilmesi evresinde durum çalışması tercih edilmiştir. Bu noktada çalışmada gözlem, görüşme ve doküman analizi teknikleri kullanılarak veri toplanmıştır.

3. 2. Örneklem

Gerçekleştirilen çalışmada katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Birçok araştırmada örneklem oluşturmak için birden fazla amaçlı örnekleme yaklaşımının kullanıldığı görülmektedir (Gay ve Airasian, 2009). Amaçlı örnekleme araştırmacının araştırması için daha kesin sonuçlara ulaşmak için örnekleminin özelliklerini belirlediği bir örnekleme yöntemidir (Deming, 1990). Amaçlı örnekleme yöntemi ile ortaya konulan sonuçlar kesin bir şekilde yazılmalı ve ifade edilmeli, genel çıkarımlar yapılmamalıdır, amaçları sayesinde amaçlı örnekleme yöntemi güvenilir bir veri sunar (Bernard, 2006).

Çalışmaya dâhil edilen öğrenciler aşağıda belirtilen kriterlere göre belirlenmiştir.

- Karma Uzaktan Eğitim öğrencisi olmak
- Ek-4'te verilen özelliklere sahip bir bilgisayara sahip olmak
- Kablolu ya da DSL internet bağlantısına sahip olmak

Uygulama süresince derse katılım sağlayacak öğrencilerin seçiminde öncelikli olarak sanal dünya istemci programını çalıştırabilecek bilgisayar ve internet altyapısı olması dikkate alınmıştır. Bu ölçütlere uyan öğrencilerden 11'i gönüllülük esasına göre seçilmiştir.

Tablo 3. Çalışmaya Katılan Öğrencilere Ait Demografik Bilgiler

Kod	Cinsiyet	Toplam Bilgisayar Kullandığı Süre	Günlük Ortalama İnternet Kullanımı	Mezun Olduğu Lise Türü	Sanal Dünya Deneyimi
Ö_1	Kadın	7 Yıl	12 saat	Meslek Lisesi	Kısmen Var (Simülasyon)
Ö_2	Erkek	10 Yıl	8 saat	Meslek Lisesi	Kısmen Var (Spor Simülasyonları)
Ö_3	Kadın	9 Yıl	5 saat	Meslek Lisesi	Yok
Ö_4	Erkek	10 Yıl	6 saat	Meslek Lisesi	Kısmen Var (Yarış, Savaş Simülasyonları)
Ö_5	Erkek	8 Yıl	4 saat	Meslek Lisesi	Yok
Ö_6	Erkek	10 Yıl	8 saat	Meslek Lisesi	Kısmen Var (Yarış Simülasyonları)
Ö_7	Erkek	3 Yıl	6 saat	Meslek Lisesi	Yok
Ö_8	Erkek	12 Yıl	3 saat	Düz Lise	Yok
Ö_9	Kadın	4 Yıl	3 saat	Meslek Lisesi	Yok
Ö_10	Kadın	5 Yıl	5 saat	Düz Lise	Yok
Ö_11	Kadın	8 Yıl	4 saat	Meslek Lisesi	Yok

Çalışmaya katılan öğrencilere ait demografik bilgiler aşağıdaki Tablo 3'de verilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin 5'i kadın ve 6'sı erkektir. Öğrencilerin mezun oldukları lise türleri ise 9'u meslek lisesi ve 2'si düz lisedir. Öğrencilerin sanal dünya deneyimlerine bakılacak olursa doğrudan bir deneyimleri olmadığı ancak bazı oyun türlerini oynamalarından dolayı öğrencilerin 4'ünün kısmen sanal dünya deneyimi olduğu görülmektedir.

3. 3. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, araştırmada kullanılan veri depolama araçları hakkında bilgi verilmektedir. Durum çalışmalarında birden fazla veri toplama tekniğinin, kaynağının ve türünün birlikte kullanılması önerilmektedir (Hartley, 2004; Yin, 2014). Birden fazla veri toplama tekniği kullanılması araştırmanın güvenilirlik artırmakta ve elde edilen bulguların karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Geleneksel olarak durum çalışması yönteminde; doküman, görüşme, gözlem gibi farklı kaynaklardan veriler

toplanmaktadır (Rowley, 2002). Bu çalışmada veri toplama aracı olarak görüşme, doküman analizi ve gözlem teknikleri kullanılmıştır.

3. 3. 1. Görüşme

Bireylerin neler hissettiklerini, neler düşündüklerini, deneyimlerine derinlemesine inceleyebilmek için araştırmada görüşme tekniği kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu araştırmada literatürün taramasının ardından veri toplama aracı olarak eğitim araştırmalarında oldukça yaygın kullanılan bir görüşme türü olan (Türnüklü, 2000) yarı yapılandırılmış görüşme rehberi hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme yapılmasının nedeni hazır olan sorular istenildiği şekilde esnetilebilmesidir. Görüşme metodu katılımcının belirli bir konu üzerine fikirlerini nedenleri ile birlikte tespit edebilmek için ortaya konulan sözlü iletişimidir (Çepni, 2012). Uygulama süreci sonunda öğrencilere yapılmak üzere Ek2’de verilen yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak iki alan uzmanı tarafından incelenmeye sunulmuş alınan geri dönütler neticesinde gerekli düzeltmeler yapılarak 11 öğrenciden düşünceleri alınmıştır.

3. 3. 2. Doküman Analizi

İşlenen dersler süresince dersler video olarak ve sohbet kayıtları metin olarak kaydedilmiştir. Doküman analizi yöntemi ile incelenmişlerdir. Doküman analizi resmi ya da özel kayıtların toplanması, sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesinde yararlanılan bir veri toplama aracıdır (Ekiz, 2009). Yin (2014) doküman çeşitlerini şu şekilde belirtmiştir:

- Günlükler, bildirgeler, toplantı kayıtları ve diğer yazılmış raporlar
- Mektup, dilekçe ve diğer etkileşim araçları
- Yönetim dokümanları, önerileri içeren belgeler, gelişim raporları ve benzeri dokümanlar
- Resmi çalışma ve belgeler
- Medyadaki gazete köşeleri, gazetelerdeki haberler ve diğer makaleler

3. 3. 3. Gözlem

Çalışma süresince zengin ve derinlemesine veri elde etme ve çevrimiçi 3B sanal dünya platformunda gerçekleştirilen öğrenme sürecini detaylı inceleyebilmek için gözlem yolu ile veri toplanmıştır. Gözlem tekniğinin en önemli özelliği gözlenen unsurların doğal ortamları içinde bulunması ve birçok davranışın bu şekilde daha objektif olarak belirlenmesidir (Karasar, 2012).

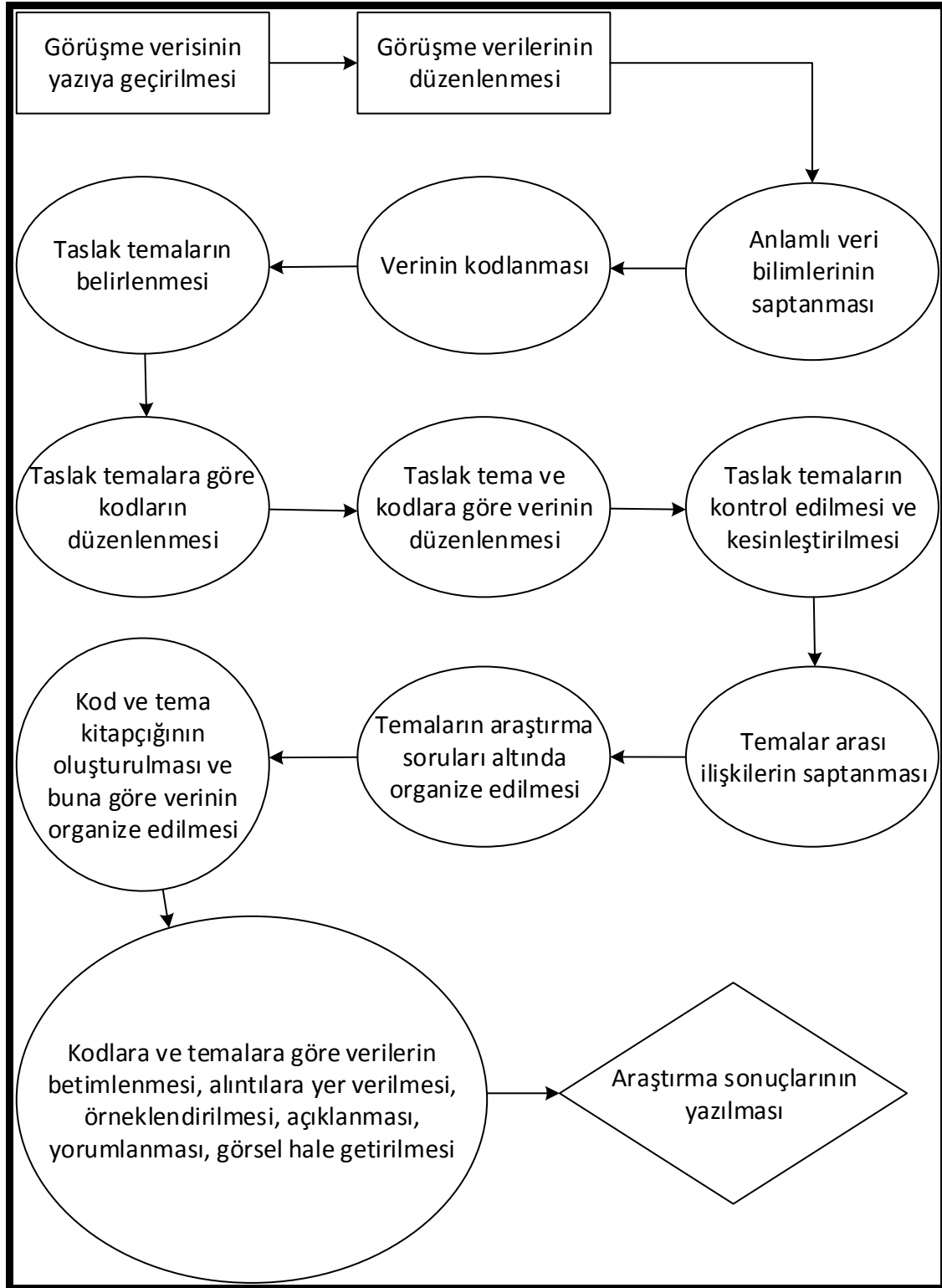
Araştırmacı katılımcı olarak gözlemci rolünü benimseyerek gözlemlerini gerçekleştirmiştir. Katılımcı olarak gözlemci araştırma bağlamında hiçbir rolü olmayan fakat araştırmacı olduğu katılımcılar tarafından bilinen kişidir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012). İşlenen dersler süresince öğrencilerin ders süresince yapmış oldukları hareketler ve gösterdikleri tepkiler tespit edilerek değerlendirmede göz önünde bulundurulmuştur.

Alan notları gözlem sürecinde ve gözlemlerin sonrasında yaşanan olayların kaydedilmesi ve ortaya çıkan olayların yansıtılması amacıyla tutulmaktadır (McMillan ve Schumacher, 2014). Araştırmacı gözlem sürecinde öğrenci davranışlarını ve öğrenme sürecinde yaşanılanları olduğu gibi yansıtmak amacıyla alan notları tutmuştur

Araştırmacı çalışmanın uygulanması süresince sanal dünyada bulunarak öğrencileri ve öğretim elemanını gözlemlemiştir.

3. 4. Verilerin Analizi

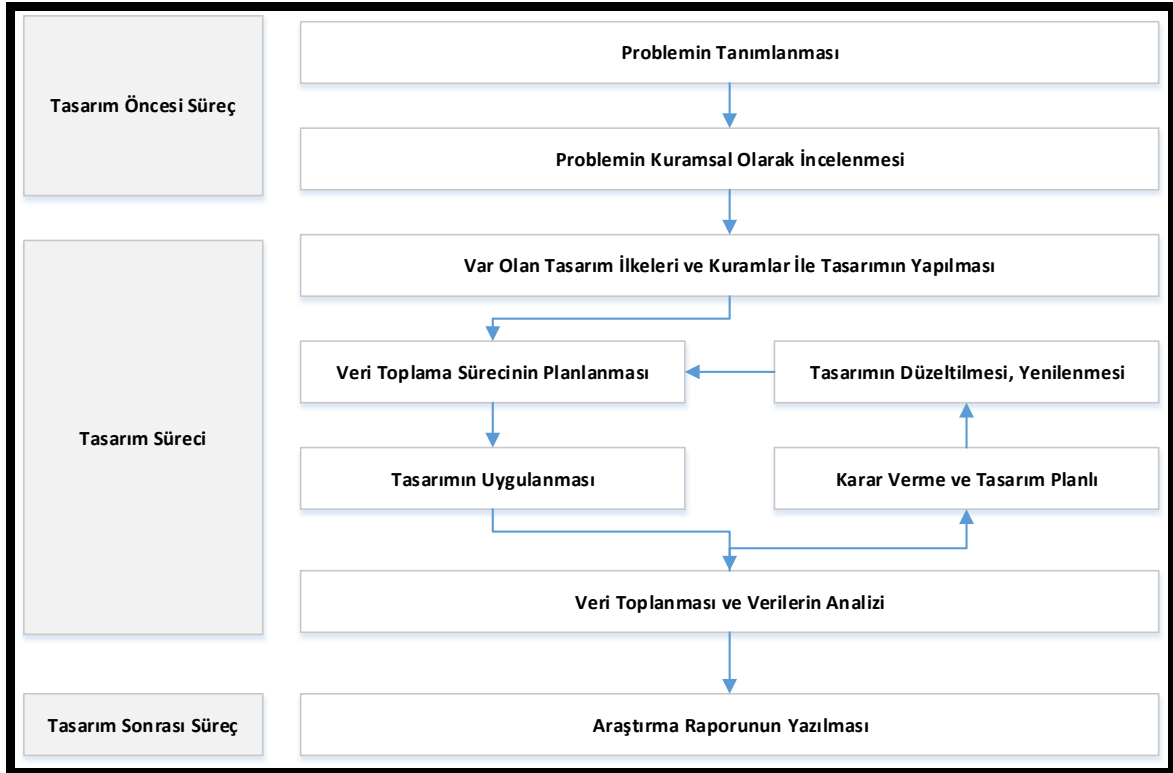
Yapılan görüşme kayıtlarının transkriptleri içerik analizi yöntemiyle analiz edilerek çözümlenmiştir. İçerik analizi iletişimin açıkça ortaya konulan içeriğinin tarafsız, sistematik ve nicel olarak açıklayan araştırma tekniğidir (Berelson, 1952). Yapılan gözlemlerden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Görüşme ve gözlemlerden elde edilen bulgular tabloladıştırılmış, literatür ile birlikte değerlendirilerek tartışılmıştır. Daha sonra nitel verideki kategorilere ulaşılmıştır. Elde edilen kategoriler araştırma sorularına göre düzenlenmiştir. Son olarak kategori edilmiş veriler yapılandırılmış özet tablolarla görsel hale getirilmiştir. Şekil 2'deki veri analizi basamakları takip edilerek çalışmadan elde edilen veriler analiz edilmiştir.



Şekil 2. Collins'in (1999) veri analiz basamakları (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3. 5. Süreç

Çalışmada tasarlanan çevrimiçi sanal eğitim ortamının tasarımında öğrenci ve öğretim elemanlarının ihtiyaçları göz önüne alınmıştır. Şekil 3'te çalışmanın süreci verilmiştir.



Şekil 3. Çalışma süreci

Çalışmaya başlamadan önce mevcut sistemde var olan problemler ortaya koyulmuştur. Problemler literatürde taranarak kuramsal olarak incelendikten sonra tasarım ilkeleri ve ilgili kuramlar ortaya koyulmuştur.

Tasarım sürecinde var olan tasarım ilkeleri ve kuramlar ile çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıf tasarımı 8 haftalık bir süreç içerisinde tamamlanmıştır. Bu sürecin sonunda tasarımın değerlendirilmesinde kullanılacak verilerin nasıl toplanacağı planlanmış, süreç boyunca gözlem ve doküman kaydı yapılarak tasarım uygulanmıştır. Gözlem ve dokümanlar bu süreç boyunca analiz edilmiş ve tasarımdaki hatalar düzeltilmiştir. Tasarımın uygulanması süreci bir eğitim-öğretim dönemini kapsamaktadır.

Çalışma sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak öğrencilerin çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıf hakkındaki görüşleri alınmıştır.

3. 6. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Burada çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği tartışılmaktadır. Geçerlilik iç ve dış geçerlilik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dış geçerlilik sonuçların genellenbilmesi anlamına gelmektedir. İç geçerlilik ise sonuçlara ait bulgulara ve yorumlanmasındaki sınırlılıkları ifade etmektedir. Bu şekilde çalışmanın sınırlılıkları daha iyi anlayarak sonuçların genellenmesinde nasıl bir etkisi olduğu anlaşılabilir.

İç geçerlilik konusundaki sorgulanabilecek tek sorun katılımcı sayısının düşüklüğüdür. Geçerliliğin sağlanabilmesi için tüm gözlem ve görüşmeler tarafsız ve yönlendirme olmadan yapılmıştır.

Dış geçerlilikte sorgulanabilecek kısım katılımcıların demografik bilgileri olabilir. Bu çalışma çoklu işlem yapabilen, hızlı öğrenebilen bir katılımcı kuşağına uygulanmıştır. Bu durum örnek grubun uzaktan eğitim öğrencilerinin tamamen temsil edilemediği kuşkusuna yol açabilir ancak katılımcıların seçiminde daha önce bu şekilde bir uygulama kullanmayanlar tercih edilmiştir.

Bir çalışmanın güvenilirliği elde edilen sonuçların tekrar üretilebilmesi anlamına gelmektedir. Bu benzer uyaran ve güvenilir veri ve ölçümlerle yapıma prensibine dayanır. Verilerin güvenilirliği için elde edilen veriler iki farklı kişi tarafından analiz edilmiş kodlar ve temaların eş olup olmadığı denetlenmiştir. Veriler sonucunda bulunan bulgular katılımcılara sunulmuş katılımcılar sonuçları gerçekçi bulmuşlardır.

Bu araştırmanın geçerliğinin sağlanması için yukarıdaki ölçütlere uyulması özenle dikkat edilmiş, verilerden elde edilen bulguların geçerliğine ilişkin olabilecek sorunları önlemek gerekli önlemler alınmıştır.

3. 7. Uygulama Süreci

Çalışmanın uygulama adımı Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Uzaktan Eğitim Programı 3. Sınıfta okumakta olan, araştırmanın gereksinimlerine uyan ve gönüllülük esasına göre seçilen 11 karma uzaktan öğrencisi ile “Uzaktan Eğitim” dersi 12 hafta boyunca Sanal Kampüs üzerinden işlenmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce, öğretim elemanının etkili bir ders oluşturma ve öğrencilere hazırlayabilmek için yazılıma aşına olması gerekmektedir. Bu yüzden öğretim elemanına ilk hafta yoğun olmak üzere ilk 3 hafta sistem hakkında uyum programı verilmiş ve bilgisayarına gerekli yazılım yüklenip ayarlar yapılmıştır. Öğrencilere ise dersin ilk haftasında diğer derslerde kullandıkları çevrimiçi uzaktan eğitim yazılımı aracılığı ile

buluŖulmuŖ, sistem ile ilgili uyum programı verilmiŖtir. Kendi bilgisayarına gerekli yazılımları kurup ayarlamaları yapmaları için EK-1'de sunulan Sanal Dünya Kullanım Kılavuzu verilmiŖtir. Gerekli teknik destekler ile öğrencilerin sanal dünyaya eriŖimi saėlanmıŖtir.

4. BULGULAR

Bu araştırmada çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütölen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı tasarlanması ve bu ortamdaki öğrenci deneyimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilere mevcut kullandıkları uzaktan eğitim platformu dışında farklı bir platform ile eğitim imkânı sunulmuştur. Öğrenciler bu platform ile ders işlerken bu platformu tanıma şansları olmuştur. Çalışma sonunda 11 öğrenci ile görüşmeler yapılarak, öğrencilerin OpenSim platformu ve bu platformda işlenen ders hakkındaki düşünceleri alınmıştır. Her bir katılımcıya “Ö_x” şeklinde ayrı bir kod verilerek katılımcı görüşleri aktarılmıştır. Burada “Ö_x”de yer alan “x” katılımcı numarasını temsil etmektedir. Örneğin “Ö_1” 1 numaralı katılımcıyı temsil etmektedir.

4. 1. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütölen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı tasarımı için öğrencilerin gereksinimleri nelerdir sorusuna yönelik bulgular

Tasarım tabanlı araştırmanın birinci evresi olan *uygulamaya dönük sorunların çözümlenmesi* evresine yönelik bulgular bu başlık altında incelenmiştir. Bu sorunun araştırılmasına yönelik kullanılan veri toplama aracı yapılandırılmamış görüşmelerdir. Bu kapsamda sistem tasarlanmadan önce örneklem ile gereksinimleri konusunda bir görüşme yapılmıştır.

Tablo 4. Ortama Yönelik Öğrenci Gereksinimleri

Kodlar	f (N=11)
Sınıf ortamına yakın olmalıdır	5
Sesli görüşme olması gerekir	5
Gerçekçi olmalıdır.	3
Görüntü olması gerekir	3
Teknoloji etkin bir şekilde kullanılması gerekir	2

Tablo 4’te verilen öğrenci gereksinimlerine göre öğrencilerden 5’i tasarlanacak ortamın *sınıf ortamına yakın olması* gerekli olduğunu söylemiştir. Yine 5 öğrenci ortamda *sesli görüşmenin olmasını*, öğrencilerden 3’ü ortamın *gerçekçi olması gerektiğini* ve

sistemde görüntü olması gerektiğini söylemiştir. 2 öğrenci ise teknolojinin etkin bir şekilde kullanılması gerekir demiştir.

Öğrencilerin ortama yönelik gereksinimleri ile ilgili söyledikleri aşağıda verilmiştir:

Ö_1 : *Sınıf ortamında bulunmuş gibi hissetmeliyim*

Ö_3 : *Farklı bir ortam seçeneği, daha serbest dolaşım ve sınıf ortam seçenekleri cazip olmalı. Gerçekliğe yakınlık, eğlenceli ve ilgi çekici olmalıdır.*

Ö_4 : *Ders esnasında bütün ders boyunca mikrofonda aktif kullanacağım ve hatta ders boyunca açık kalmalı. Sınıf ortamında daha yakın olmak için*

Ö_5 : *Uzaktan eğitim öğrenciler ve öğretmenler için pratik, ekonomik ve utangaç olan öğrenciler için yazarak etkileşim kurulabilen bir sistem üzerinden öğretmen ve öğrencilerin bir araya geldikleri ortam. benim hayalimdeki ise öğrencinin hem görüntülü hem sesli olarak daha etkileşimli olduğu bir ortamdır*

Ö_8 : *Birebir sınıf ortamındaymış gibi derste bulunmak*

4. 2. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik 3B sanal öğrenme ortamı nasıl geliştirilebilir sorusuna yönelik bulgular

Tasarım tabanlı araştırmanın ikinci evresi olan *kuramsal çerçeve ile çözümlerin geliştirilmesi* evresine yönelik bulgular bu başlık altında incelenmiştir. Bu sorunun araştırılmasına yönelik kullanılan veri toplama araçları; araştırmacı günlüğü, yapılandırılmamış görüşmelerdir. Geliştirme süreci toplanan verilerin çözümlenmelerinden elde edilen bulgular ile birlikte aşağıda yer almaktadır. Geliştirme süreci geliştirme ekibinin oluşturulması, ortam tasarımı basamaklarından oluşmaktadır.

4. 2. 1. Geliştirme Ekibinin Oluşturulması

Sistemin gereksinimleri (Open Simulator, 2014) incelendiğinde ekipte bulunması gereken gereksinimler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Sistem Uzmanı: Sunucu bilgisayarlar ile ilgili olarak kurulum ve ağ işlemlerini yapabilecek nitelikte olan kişidir. Sunucu bilgisayarların yöntemi gerekli uygulamaların kurulumu gibi işlemleri yapmaktadır. Araştırmacı bu rolü üstlenmiştir.

- Veritabanı Uzmanı: Geliştirilecek sistem ile ilgili veritabanı ayarlamaları ve ilgili tablo işlemlerden sorumludur. Araştırmacı bu rolü üstlenmiştir.
- Grafik Tasarımcı: Ortam tasarımı sırasında gerekli 2B ve 3B grafik tasarımları yapmaktan sorumludur. Bu rolü araştırmacı ve KTÜ FEF BÖTE mezunu grafik alanında çalışmaları bulunan bir uzman üstlenmiştir.
- Web Tasarımcı: Tasarlanan ortam ile kullanıcı arasında kullanıcı kaydı, şifre değiştirme gibi işlemlerde köprü olacak web sayfasının tasarımından sorumludur. Araştırmacı bu rolü üstlenmiştir.

4. 2. 2. Ortam Tasarımı

Çok kullanıcılı sanal dünya oluşturabilmek için kullanılacak araçlar Unity 3D, SL ve OpenSim programlarıdır.

Bu programlardan Unity 3D geniş kapsamlı bir oyun motorudur. Tek kullanıcılı oyunlardan, çok kullanıcılı sanal dünyalara kadar birçok uygulama yapılırken kullanılabilir. Unity ile eğitim uygulaması yapabilmek için sanal dünya motoru olarak tüm sistemin kodlanması gerekliliği olmasından dolayı sanal dünya yapımında kullanılması daha zordur. Bu sebepten dolayı çalışmada tercih edilmemiştir.

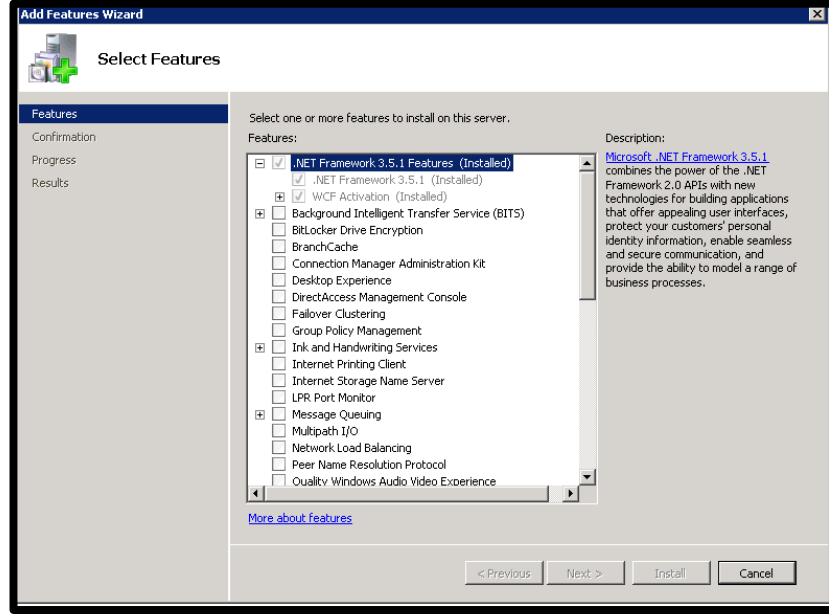
SL bir sanal dünya uygulamasıdır. Herkesin ücretsiz üye olup kullanabildiği bir açık sanal dünya olan SL'da yer tahsisinden başlanarak yüklenecek her doku ve model için ücret ödeme zorunluluğu mevcuttur. SL sistemsel olarak hazır bir sanal dünya uygulaması olmasına rağmen para üzerine kurulu bir ekosistemi olması açısından tercih edilmemiştir.

OpenSim uygulaması bireysel ya da kurumsal bir sunucuya kurulup bireysel ya da kurumsal sanal dünya oluşturulabilecek bir sunucu uygulamasıdır. Bu dünyada istenilen boyutta alanları oluşturabileceğiniz gibi sistemin arka planındaki değişkenlere müdahale edebilme şansına sahip olunabilir. OpenSim uygulaması SL ile benzer alt yapıya sahip olması tüm kontrolleri yöneticiye vermesi sebebiyle çalışmada tercih edilmiştir ayrıca öğrenciler tarafından belirlenen gereksinimlerin çoğunu desteklemektedir..

OpenSim programı (Open Simulator, 2013a) adresinden KTÜ UZEM bünyesinde barındırılan Windows Server 2008 işletim sistemine sahip Intel Xeon E5335 2Ghz Çift İşlemci, 8GB RAM'e sahip sunucu bilgisayar üzerine indirilmiştir.

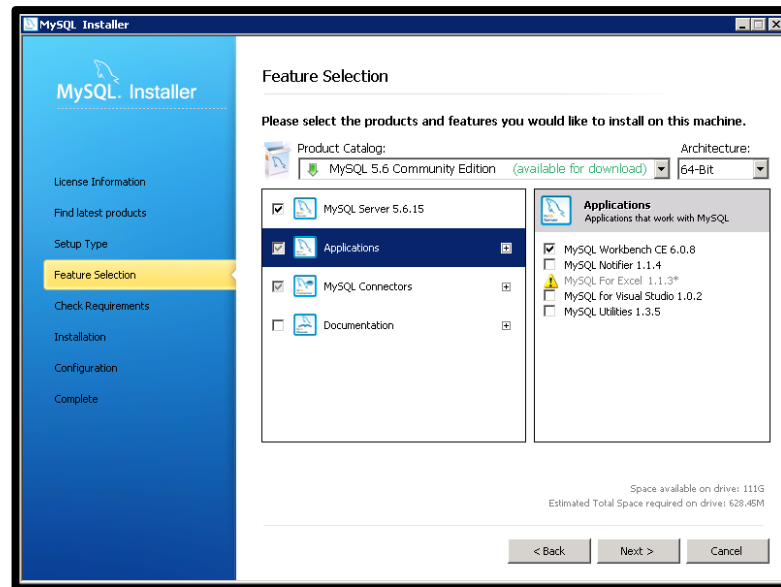
OpenSim sanal sunucu uygulamasının çalışabilmesi için sunucuya öncelikle Microsoft .NET 3.5.1 Framework kurulumu yapıldı. Bu işlem için Windows 2008 Server Manager uygulamasından Add Features seçeneği seçildi ve çıkan ekrandan .NET Framework 3.5.1 Features seçildi. Ekranı gelen yönergeler izlenerek .NET Framework

3.5.1 kurulumu tamamlandı. Şekil 4'de .Net Framework 3.5.1'in seçildiği Server Manager ekranı verilmiştir.



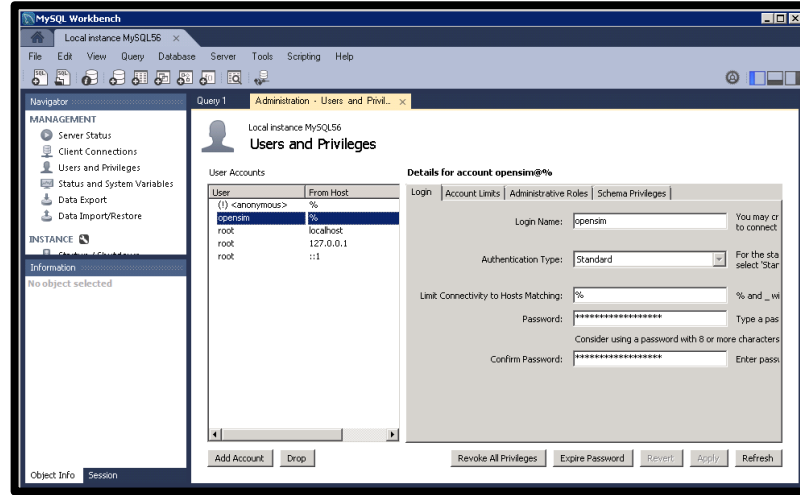
Şekil 4. .NET Framework 3.5.1 kurulumu

.NET Framework kurulumu ardından MySQL sunucusunun kurulumu yapıldı. MySQL kurulumu için Oracle (2013) internet sitesinden MySQL installer indirilip sunucu bilgisayara kurulumu gerçekleştirilmiştir. MySQL kurulumu Şekil 5'te verilmiştir.



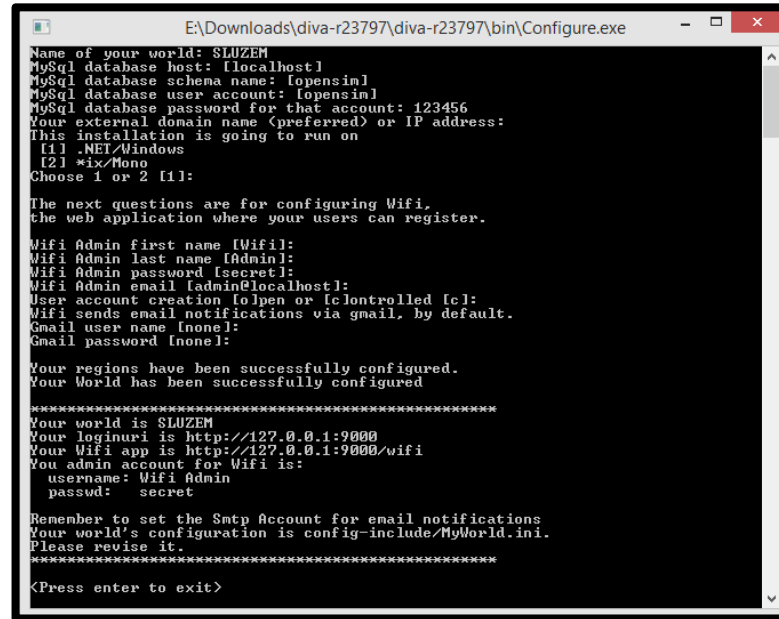
Şekil 5. MySQL veritabanı sunucusu kurulumu

MySQL veritabanı sunucusu kurulduktan sonra OpenSim için bir veritabanı ve yetkili kullanıcı oluşturulmuştur. Bu işlemleri yapabilmek için MySQL WorkBench programı kullanılmıştır. Şekil 6'da MySQL Workbench programına ait ekran görüntüsü verilmiştir.



Şekil 6. MySQL Workbench ekranı

MySQL sunucunda gerekli ayarlamalar yapıldıktan sonra OpenSim sanal dünya sunucu uygulamasının ayarlamaları yapılmaya başlanmıştır. OpenSim uygulama dizininde bulunan Configure.exe programı çalıştırıp ekrandaki adımlar izlenmiştir. Bu adımlar Şekil 7'deki ekran görüntüsünde mevcuttur.



Şekil 7. OpenSim yapılandırma ekranı

Sunucu yapılandırmalarında bir uyumluluk problemi yoksa ayarlamaların yapılacağı program açılacak ve aşağıda belirtilen bilgileri Şekil 7’de gösterildiği gibi isteyecektir:

- Name of your world: Buraya girilecek olan değer sanal dünyanın adı olacaktır. Sanal dünyanın adı buraya girilmiştir.
- MySQL database host: veritabanı sunucu adresi buraya girilecektir. Veritabanı sunucusu opensim ile aynı sunucu bilgisayar üzerinde bulunduğundan “localhost” girilmiştir.
- MySQL database schema name: veritabanı sunucusunda bulunan ilgili veritabanı ismi buraya girilecektir. Bu çalışmada “opensim” olarak girilmiştir.
- MySQL database user account: veritabanı sunucusuna erişim için gerekli olan kullanıcı adı buraya girilecektir. Bu çalışmada “opensim” olarak girilmiştir.
- MySQL database password for that account: veritabanına erişim için gerekli olan kullanıcının şifresi buraya girilecektir. Bu çalışmada “123456” olarak girilmiştir.
- Your external domain name (preferred) or IP Address: Sunucuya dışardan erişim için kullanacağınız alan adı veya IP adresi buraya girilecektir. Bu çalışmada alan adı kullanılmadığı için boş geçilmiştir.
- This installation is going to run on: Bu seçenek ile işletim sistemi ve .Net ortamı seçilmektedir. Windows ve .Net kullanıldığı durumda “1”, *ix ve Mono kullanıldığında “2” seçeneği seçilmelidir. Bu çalışmada Windows Server 2008 işletim sistemi ve .Net Framework 3.5.1 kullanıldığı için “1” seçilmiştir.
- Wifi Admin first name [Wifi]: Buraya kullanıcıların kayıt olduğu Wifi web ortamının yöneticisi olacak olan kullanıcının adı girilmelidir. Boş geçildiğinde “Wifi” ismi otomatik olarak verilecektir.
- Wifi Admin last name [Admin]: Buraya kullanıcıların kayıt olduğu Wifi web ortamının yöneticisi olacak olan kullanıcının soyadı girilmelidir. Boş geçildiğinde “Admin” soyadı otomatik olarak verilecektir.
- Wifi Admin password [secret]: Buraya kullanıcıların kayıt olduğu Wifi web ortamının yöneticisi olacak olan kullanıcının şifresi girilmelidir. Boş geçildiğinde “secret” şifresi otomatik olarak verilecektir.
- Wifi Admin email [admin@localhost]: Buraya kullanıcıların kayıt olduğu Wifi web ortamının yöneticisi olarak olan kullanıcının eposta adresi girilmelidir. Boş geçildiğinde “admin@localhost” epostası otomatik olarak verilecektir.
- User account creation [o]pen or [c]ontrolled [c]: Kullanıcılar Wifi web ortamı üzerinden kayıt olduktan sonra sanal dünyaya girişlerinin açık ya da kontrole dayalı olup olmadığının belirlendiği alandır. Açık olması durumunda kayıt olan kullanıcılar yönetici onayına gerek olmaksızın doğrudan sanal dünyaya erişim hakkına sahip olmaktadır.

Kontrollü olması durumunda ise kullanıcı kayıt olduktan sonra sanal dünya yöneticisi kullanıcıyı etkinleştirmesi gerekmektedir. Ayarlama ekranında hiçbir giriş yapılmadan geçildiğinde kontrollü olarak ayarlanmaktadır.

- Gmail username: Gmail eposta adresi girilecek alandır. Wifi web ortamı üzerinden gerçekleşecek olan kayıtlarda yöneticiye ve kayıt olan kullanıcılara, kayıt durumları, şifreler gibi konularda eposta gönderilmesini sağlar. Buraya girilecek olan eposta adresi üzerinden epostalar gönderilir.

- Gmail password: Gmail eposta adresine ait şifrenin girileceği alandır.

Bu ayarlar girildikten sonra ekranda yapılan ayarların kısa bir özeti verilir ve herhangi bir tuşa basarak ayarlama işlemleri bitirilir.

Gerekli ayarlamaların ardından Regions klasörü içerisindeki "RegionConfig.ini" dosyasından sanal dünyada bulunacak adaların ayrıntılı olarak yapılandırılmaları yapılmıştır. Bu dosya içerisinde yapılandırma yapılırken dikkat edilmesi gereken; RegionUUID, Location, InternalPort bilgilerinin her bir ada için farklı olarak yapılandırılmıştır. Bir birine bitişik şekilde bir kenarında 5 ada bulunan 25 adadan oluşan kare şeklinde devasa ada oluşturulmuştur.

Aşağıda "RegionConfig.ini" dosyasından örnek bölge yapılandırması verilmiştir:

[KTU 1]

RegionUUID = "0965af04-bf5d-45ae-8ab4-947ef8b4c681"

Location = "832,1264"

InternalAddress = "193.140.169.64"

InternalPort = 9000

AllowAlternatePorts = False

ExternalHostName = "193.140.169.64"

lastmap_refresh=0

- Köşeli parantez içine bölge ismi yazılmalıdır. Bu çalışmada bölge adı olarak KTÜ1'den başlamak üzere KTÜ25'e kadar bölge adları yazılmıştır.

- RegionUUID değeri bölgenin 128 bitlik benzersiz kimlik numarasıdır. Buraya girilen değerler Online GUID Generator (2012) oluşturulmuştur.

- Location değeri bölgenin bulunduğu koordinatı belirler. Her bir ada yan yana gelecek şekilde değerler girilmiştir.

- InternalAddress değeri bölgeye erişim için gerekli olan ip adresidir. Tüm bölgeleri tek bir sunucu üzerinde çalıştıracığımız için aynı IP adresi girilmiştir.

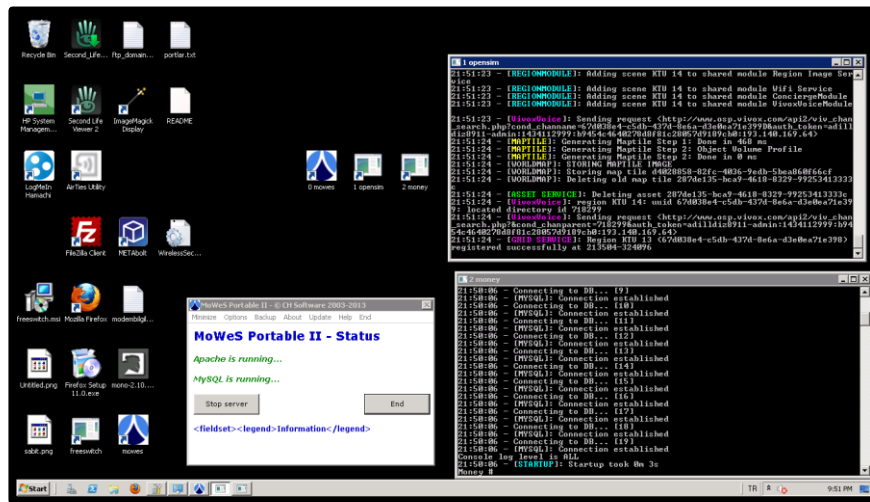
- InternalPort değeri bölgeye erişim için gerekli olan port numarasıdır. Tüm bölgelere farklı portlardan erişmek gerekli olduğundan ilk bölge için 9000'den başlayacak şekilde 9024'e kadar port numaraları bölgelere verilmiştir.

- AllowAlternatePorts değeri belirtilen port numaralarından başka farklı port numaralarının sistem tarafından otomatik olarak verilmesi istendiğinde true olarak seçilebilir. Bu çalışmada sabit değerler el ile verildiğinden dolayı false olarak tercih edilmiştir.

- ExternalHostName değeri eğer sunucuya ait dışarıdan erişim için kullanılacak bir alan adı mevcut ise kullanılır. Mevcut değil ise sunucunun IP adresi yazılır.

- lastmap_refresh değeri dünya haritasının güncellenme aralığıdır. 0 değeri her açılıшта yenilenmesi anlamına gelir.

OpenSim üzerinde dâhili sesli görüşme yapma imkânı taniyan bir eklenti mevcut değildir. OpenSim üzerinde sesli görüşme yapılabilmesi için Vivox firmasından sunucu erişimi alınması gereklidir ya da sunucu üzerine FreeSwitch isimli sesli görüşme sunucusu yüklenerek sesli görüşme sağlanabilmektedir (Open Simulator, 2013b). FreeSwitch programı ile kurulum denenmiş uygulama sırasında seste kesinti, cızırtı ve performans problemleri oluşturduğundan dolayı kullanımından vazgeçilmiştir. Yaşanılan problemlerin ardından çözüm yolu aranmış Vivox firmasının OpenSim kullanıcılarına eğitim amaçlı ücretsiz olarak ses hizmeti sağlandığı bilgisine ulaşılmıştır (Vivox, 2013). Firma ile form ve eposta aracılığı ile iletişime geçilmiş gerekli kullanıcı bilgileri ve yapılandırma ayarları firma tarafından ücretsiz olarak sağlanmıştır. Ek3'de verilen bilgiler ile OpenSim uygulaması yeniden yapılandırılarak sanal dünya üzerinde sesli görüşme imkânı sorunsuz bir şekilde sağlanmıştır.



Şekil 8. Sanal dünya için gerekli uygulamaların ekran görüntüsü

Sunucu yapılandırılmasının tamamlanması sunucu yapılandırması 64 bit olması sebebiyle OpenSim bin klasörü içerisinde bulunan OpenSim.32BitLaunch.exe programı çalıştırılmıştır.

Bu süreç 2011-2012 yılı Bahar yarıyılı içerisinde 8 haftalık bir süreçte tamamlanabilmiştir. Bu süreç içerisinde sunucu yapılandırması, gerekli uygulamaların kurulup yapılandırılması dâhildir. FreeSwitch ses uygulamasının denenmesi sürecinde sanal ortama KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Yüksek Lisans öğrencileri dâhil olmuş, deneme sürecinde ses ve uygulama hatalarının tespiti ve çözümü yapılmıştır.



Şekil 9. Sanal kampüs kuş bakışı ekran görüntüsü

Sanal kampüs tasarımı için örnek model olarak Karadeniz Teknik Üniversitesi Merkez Kanuni Kampüsü örnek model olarak ele alınmıştır. Modelleme için Sanal Dünya Erişim Programında bulunan tasarım araçlarının yanı sıra ayrıntılı nesnelere modellenmesinde Autodesk 3ds Studio Max programı kullanılmıştır. Şekil 10'da Autodesk 3Ds Studio Max programı ile tasarlanıp sanal kampüse yerleştirilen uçak modeli görülmektedir. Kampüs tasarlanırken gerçeğe yakın ölçüler kullanılmaya dikkat edilmiştir. Ölçüler ve yerleşimler Google Maps kullanılarak alınmıştır. KTÜ Gezgin uygulaması aracılığı ile bina yerleşimleri alınmış binaların tasarımlarında bu bilgilerden yararlanılmıştır (Karadeniz Teknik Üniversitesi, 2013). Öğrencilerin ders dışı aktiviteleri için Kantine modellemesi yapılmıştır.



Şekil 10. KTÜ makine mühendisliği önündeki uçağın sanal kampüsteki modeli

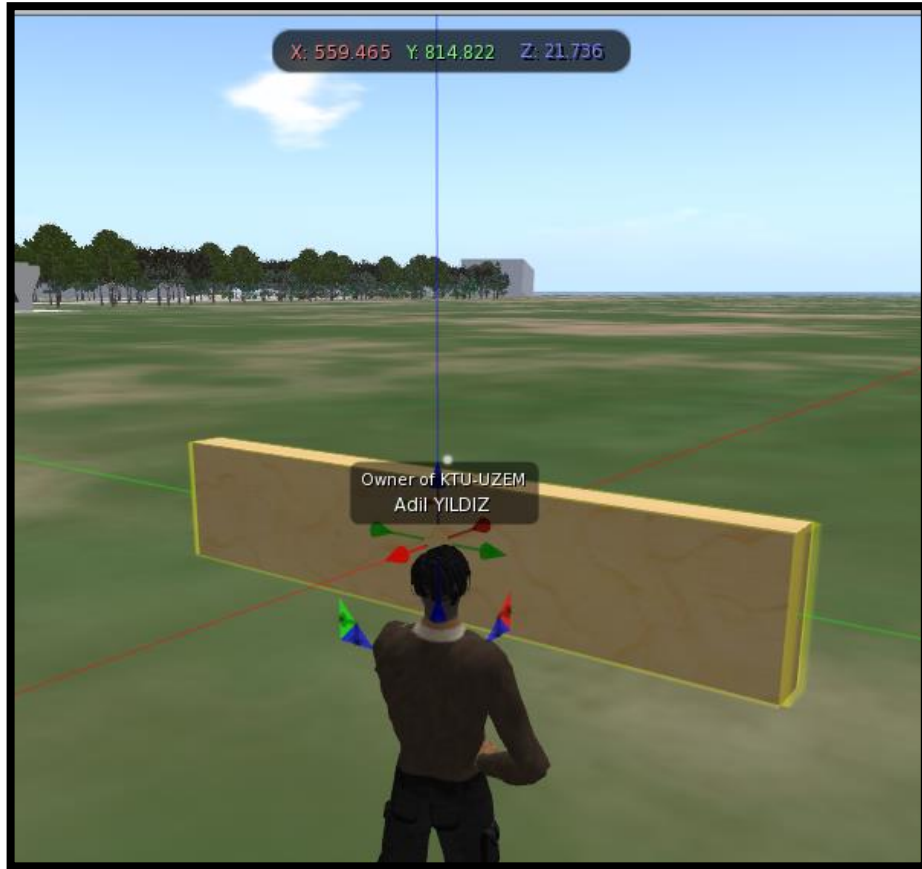
Sanal kampüs inşasında nesne oluşturma ve düzenle oldukça basit eylemlerdir. Öncelikle yapılması gereken adanın yüksekliği ve düzenini ayarlamaktır. Bu eylem için “opensim” konsolunda “terrain fill 25” komutunu çalıştırmak yeterlidir. Yükseklik ayarı için sondaki 25 değeri değiştirilebilir.



Şekil 11. Nesne oluşturma sağ tuş menüsü

Şekil 11'da gösterilen menüde tasarımda kullanılacak diğer araçlar şunlardır:

- Odak (Ctrl+1) görüş açısını değiştirmek ve kamera ile yakınlaşıp uzaklaşmak için kullanılır.
- Hareket Et (Ctrl+2): bölgedeki farklı nesnelere hareket ettirilebilir.
- Düzenle (Ctrl+3): Bu en önemli araçlardan biridir. Bu araç ile nesnelere yer, açısı ve boyutu değiştirilebilir. Şekil 12'de düzenleme işlemi gösterilmiştir.
- Oluştur (Ctrl+4): Bu araç küpler, silindireler, koniler, küreler, piramitler vb. gibi nesnelere oluşturur.
- Arazi (Ctrl+5): Bu araç ile kullanıcılar seçili alanın seviyesini yükseltebilir, alçaltabilir, düzgünleştirebilir veya ilk haline getirebilir. Bu araçla seçili alanların deseni değiştirebilir ve ayrıca alana müzik eklenebilir.



Şekil 12. Nesne boyutlandırma

Üste belirtilen araçlar açıldığında kullanıcının oluşturdukları nesnelere daha özel ayarlamaları yapabilmeleri için farklı sekmeler görüntülenecektir.

Araç menüsünde bulunan sekmeler aşağıdaki gibidir:

- Genel: Burada nesne sahibi nesnesinin adını ve açıklamasını değiştirebilir, izinleri ve sahipliği ayarlayabilir. Bir avatar nesneye dokunduğunda neler olacağını ayarlayabilir.

- Nesne: Bu sekmede kullanıcı sanal kampüsteki nesnelerin bulunduğu yer, dönüş açıları, boyutu veya nesnenin materyali vb. “fiziksel” özelliklerini ayarlayabilir. Bazı basit nesneler için kesişen parçalar, kesimlerin başlangıcı ve bitişi, nesnelerin parlamayı parlamayacağı, nesnelerin bükülme miktarı gibi ek seçenekleri ayarlayabilir.

- Özellikler: Nesnelerin fizik motoru simülatörü ile nasıl bir ilişki içinde olacağı bu sekmeden ayarlanabilir. OpenSim farklı fizik motorları ile çalışabilir.

- Doku: Her nesne daha gerçekçi ortamları oluşturabilmek için farklı dokulara sahip olabilir. Bu sekmeden doku ve medya seçenekleri ayarlanabilir.

- İçerik: Bu sekmede kullanıcı nesneye ait programlama kodlarını ya da paket içeriklerini yerleştirebilir.

Karmaşık bir sanal kampüs tasarımı, basit nesneler ve onları kullanıcının kullanımına sunabilecek hale getirmedeki araçların kullanım süresine bağlıdır.

Sanal sınıf ortamı tasarlanırken gerçek sınıflar incelenerek ne tür bir sınıf ortamı tasarlanabileceği araştırıldı ve Genel Amaçlı Sınıf Tasarımı yapılmasına karar verildi. Bu tür sınıflar 20-75 arası öğrencinin ders alabileceği 1 ya da 2 görüntü materyalinin sunulabileceği içinde öğrenenin görüş açısını engelleyebilecek materyallerin olmadığı sınıf tasarımlarıdır (Clabaugh, 2013).



Şekil 13. Sanal sınıf ekran görüntüsü

Sınıf içerisinde kullanılan sunum tahtalarından bir tanesi internet sitelerini göstermek üzere ayarlanmış ve bu ara yüz üzerinden istenilen kaynakların öğrenciler ile paylaşımı sağlanmıştır. Diğer sunum tahtasında ise öğrencilerin ve öğretim elemanının alışık oldukları bir sunum sistemi olan Adobe Connect yazılımı bütünleştirilmiş, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sunumları sırasında yaşayabilecekleri sorunlar azaltılmaya çalışılmıştır.

Sınıf içerisine öğrencilerin sınıfa geldikleri zamanı, sınıfta kaldıkları süreyi ve ayrıldıkları zamanı tutan bir gerçek zamanlı script yerleştirilmiş öğrencilerin durumlarının takip edilebilmesi sağlanmıştır.

4. 2. 3. Geliştirme ekibinin çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik tasarlanan 3B sanal öğrenme ortamının tasarlanması sürecine ilişkin görüşleri

Geliştirme ekibinin görüşleri her bir eleman için ayrı ayrı verilmiştir.

Sunucu uzmanı şu problemler ile karşılaşmıştır:

- Sunucunun barındırıldığı merkezdeki güvenlik duvarı kuralları
- Eksik yan yazılım kurulumları

Bu problemleri gerekli çalışmalarını yaparak çözmüştür. Bu bulguları şu ifadeler ile söylemiştir:

Sistem Uzmanı: Ağ kurulumu sırasında çok fazla problemle karşılaşmasam da KTÜ Bilgi İşlem Merkezi tarafından alınan katı güvenlik duvarı protokolleri başlangıçta çok fazla problem yaşanmasına sebep oldu. Bu problemlerden biri olan ses problemi port yönlendirmeleri ile başarılı bir şekilde yönlendirilemediği için farklı yöntemler araştırmak durumunda kaldım. Sonunda ses ile ilgili bir firma ile anlaşarak ses işlemlerinin KTÜ sunucu merkezi dışından yapılandırılmasını sağlayarak ses problemini çözdüm. Opensim uygulamasının kurulumu aşamasında karşılaştığım tek problem Microsoft .Net Framework kurulu olmasına rağmen uygulamanın çalışmaması idi. Bunun gerekçesini araştırmalarım sonucunda sunucuda Microsoft .Net Framework 3.5.1 kurulu olması gerektiği olarak öğrendim ve sunucuya bu uygulamayı kurarak problemi çözdüm.

Veritabanı uzmanına göre OpenSim uygulaması için gerekli yapılandırmaları yaparken bir problem olmamış gerekli işlemleri kolaylıkları yerine getirmiştir. Bunları şu şekilde ifade etmiştir:

Veritabanı Uzmanı: Veritabanı yazılımı olarak OpenSim uygulamasının gereksinimlerinden olan MySQL'i tercih ettim ve sunucuya yükledim. MySQL ayarlamalarını MySQL WorkBench uygulaması aracılığı ile yaparak Sistem uzmanı ve Web tasarımcı için gerekli olan MySQL kullanıcı adı ve şifreleri sağladım. Bir problem ile karşılaşmadım.

Grafik tasarımcılar tasarım süresince şu problemler ile karşılaşmışlardır:

- 3B Nesneleri sunucuya yükleyememek
- Yüksek işlemci ve grafik birimi kullanımı

Grafik tasarımcılar bu problemlerden *3B nesneleri sunucuya yükleyememek* problemine çözüm bulmuşlardır ancak yüksek işlemci ve grafik birimi kullanımına çözüm getirememişlerdir. Bunları şu sözler ile ifade etmişlerdir:

Grafik Tasarımcılar: OpenSim ve SL gibi sunucularda daha önceden küçük deneyimlerim vardı. Sistemin kendi tasarım araçları öncelikli olmak üzere Autodesk firmasının 3ds Max uygulaması aracılığı 3B nesnelerin tasarımını tamamladık. Görüntüleyici uygulaması aracılığı ile nesneleri KTÜ Gezgin uygulamasında bulunan yerleşim planına göre yerleştirdik. Karşılaştığımız problemlerden biri 3ds Max ile yaptığımız bazı nesneleri sunucuya yükleyememek oldu. Bunun çözümü olarak ise nesnelerin içerdiği prim sayısını azaltarak çözdük. Diğer bir problem ise SL görüntüleyici uygulamalarının çok fazla işlemci ve grafik kartı ihtiyacı olması bu bazı tasarımlar sırasında bilgisayarlarımızın aşırı ısınması ve yavaşlamasına sebep oldu.

Web Tasarımcıya göre OpenSim uygulaması için gerekli yapılandırmaları yaparken bir problem olmamış gerekli işlemleri kolaylıkları yerine getirmiştir. Bunları şu şekilde ifade etmiştir:

Web Tasarımcı: OpenSim uygulamasında dahili bulunan WiFi arayüzünde değişiklikler yapmak ile görevliydim. İlgili logo ve yazıları değiştirdim. Bir problem ile karşılaşmadım. Kolaylıkla web tasarım işlemlerini bitirdim.

4. 3. Çevrimiçi uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bir derse yönelik tasarlanan 3B sanal öğrenme ortamına ilişkin karma uzaktan eğitim öğrencilerinin görüşleri nedir sorusuna yönelik bulgular

Tablo 5'deki bulgulara göre öğrencilerinden 6'sı sanal kampüs uygulamasının kullanımını ilk haftalarda zor bulurken diğer 5 öğrenci kullanımın zor olmadığını düşünmektedir.

Tablo 5. Öğrencilerin Teknik Deneyimleri

Kodlar	f (N=11)
Kullanımı ilk haftalarda zor, sonrasında daha kolaydır	6
Kullanımı zor değildir	5
Ses ile ilgili sorunlar vardır	4

İlk haftalarda kullanmakta zorluk çeken öğrencilerden biri düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

Ö_1 : Yönlendirme olmadan ilk başta zorlanılıyor fakat yönlendirildikten sonra sistemi rahatlıkla kullanabiliyorsunuz.

Bir başka öğrenci zorluk çektiğini şu ifadeler ile belirtmiştir:

Ö_2 : İlk başta sınıfa girerken, elbise giymek gibi sorunlar yaşadık ancak bu problemleri çabuk bir şekilde aştık.

Ö_8 : Duman olarak kaldım bir türlü kıyafet giyemedim

Zorluk çekmeyen öğrencilerden biri ise şöyle söylemiştir:

Ö_3 : Hiçbir problemle karşılaşmadım verilen kullanım kılavuzu ile rahatça kurulumu ve ayarlamaları yaptım ve giriş yaptım.

Bulgulara göre öğrencilerden 4'ü ses ile sorunlar yaşadıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerden biri ile araştırmacı arasında geçen diyalog şu şekilde gerçekleşmiştir:

Araš. : KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenirken ne gibi teknik problemler ile karşılaştınız?

Ö_5 : *Kendim doğrudan bir ses problemi yaşamamış olsam da bazen hocamınız sesinde kesiklikler ve yankılanmalar mevcuttu, bu da iletişimde sorunlar oluştuyordu.*

Tablo 6'daki bulgulara göre öğrenciler ilk haftalarda daha fazla teknik problem yaşamış iken ilerleyen haftalarda çevrimiçi 3B sanal kampüs ortamını daha fazla kullanma fırsatları olmalarından dolayı teknik problemler azalmıştır. Öğrenciler ilk haftalarda yoğunlukla kıyafet giyememe problemi yaşamışlardır. Kıyafet giyememe problemi yaşayan öğrenciler ile Sanal Dünya Kullanım Klavuzu tekrar uygulanarak problemlerinin çözümlenmesi sağlanmaya çalışılmıştır. 2 öğrenci 2. hafta ve 10. haftalarda mikrofon problemi yaşamış ve sistem sesli görüşme imkanı bulamamışlardır. Bu öğrencilerden birinin mikrofonunda donanımsal arıza olduğu tespit edilmiş ve mikrofon yenilenerek problem çözümlenmiştir. Diğer öğrencinin ise sanal kampüs erişiminde kullandığı yazılımın ses ile ilgili portlarının bilgisayarında bulunan güvenlik duvarı tarafından engellendiği tespit edilmiş ve güvenlik duvarı geçici olarak kapatılarak sorun çözümlenmiştir.

Tablo 6. Karşılaşılan Teknik Problemler

Ö_X/Hafta	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
Ö_1												
Ö_2		M.A.										
Ö_3										M.A.		
Ö_4	D.A.					D.A.						
Ö_5	K.P.	K.P.										
Ö_6												
Ö_7	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.	K.G.P.
Ö_8	K.G.P.											
Ö_9	K.G.P.											
Ö_10	K.G.P.											
Ö_11												

D.A.: Donanım Arızası **M.A.:** Mikrofon Arızası **K.P.:** Kurulum Problemi **K.G.P.:** Kıyafet Giyme Problemi

Tablo 7. Öğrencilerin Çevrimiçi 3B Sanal Kampüs Ortamındaki Sosyal Deneyimleri

Kodlar	f (N=11)
Derse katılım isteğinde artış vardır	9
Gerçek sınıfta bulunma hissi vardır	9
Konuşma özgürlüğü vardır	4
Ortamda bulunma hissi vardır	5

Tablo 7'de gösterilen bulgulara göre görüşme yapılan 11 öğrenciden 9'u derse katılım isteklerinde artış olduğunu ifade etmiştir. Yapılan gözlemlerin sonucunda öğrencilerin derse katılım oranı ilk üç hafta %36, ikinci üç hafta %67, üçüncü üç hafta %65 ve son üç hafta %81 olarak bulunmuştur. Araştırmacı ve öğrencilerden biri arasında geçen diyalogda öğrenci derse katılım isteğini şu şekilde ifade etmiştir:

Araş. : KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesi derse katılımınızı nasıl etkiledi?

Ö_3 : Sanal dünya ile ders işlenmesi derse katılımımı olumlu yönde etkiledi. Dersi takibim yüzde 100 oranına geldi.

Diğer öğrenciler ile araştırmacı arasında diyalogda öğrenciler derse katılım isteklerindeki değişikliği şu şekilde ifade etmiştir:

Araş. : KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesi derse katılımınızı nasıl etkiledi?

Ö_1 : Sanal dünya ile ders işlerken okulda yaşıyormuş gibi hissettim. Bu durum daha çok derse katılımı sağlıyor. İyi yönde etkiledi fakat yine slaytlara bağlı oluyor bu durum dersi etkiler. KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesi Connect'den daha çok katılım sağlar.

Ö_4 : Bu sistemde karakter olarak varsın connect sisteminde ise sadece isminiz var. Burada öğretmen ve öğrenciler sizi görüyor hareket edebiliyorsunuz buda sizi sisteme ve derse bağlıyor

Ö_9 : Benim katılımımı olumlu etkiledi çünkü diğer ortamdan daha eğlenceli idi.

Ö_10: Derse katılım isteğim arttı. Arkadaşlarımı ve hocayı sadece bir isimden ibaret olarak görmektense karakterlerini görmek ilgimi çekti. Serbest konuşma derse olan katılımımı artırdı.

Tablo 7'deki bulgulara göre öğrencilerin 9'u gerçek sınıfta bulunma hissi yaşadıklarını söylemiştir. Görüşme sırasında öğrencilerden biri bu durumu ifade ederken şu cümleyi kullanmıştır:

Ö_4 : Sanal dünya ile ders işlerken kendimi daha çok sınıf ortamında hissettiğim için derse daha fazla katılma isteği duyabiliyorum. Bu sistemde karakter olarak varsın connect sisteminde ise sadece isminiz var. Burada öğretmen ve öğrenciler sizi görüyor hareket edebiliyorsunuz buda sizi sisteme ve derse bağlıyor



Şekil 14. Sanal sınıfta öğrencilerin yerleşimi

Diğer öğrencilerden bazıları sınıfta bulunma hissini şu cümleler ile ifade etmiştir:

Ö_6 : Sanal dünya ile ders işlerken kendimi daha çok sınıf ortamında hissettiğim için derse daha fazla katılma isteği duyabiliyorum. Öğrenci öğrenci de arkadaşımızın nereye baktığı gibi durumları gözlemleyebiliyorsunuz. Connect'te böyle bir durum yok. öğrenci

öğretmen de aynı şekilde öğrencilerin durumları gözlemlenebiliyor olması

Ö_7 : Bu sistemde derste kim var kim yok daha rahat daha net görebiliyoruz sırası boş olan kişi daha kolay anlaşılabilir. Connect'te sadece isimler gözüktüğü için var ya da yok o kadar fark edilmiyor. Bu sistemden daha fazla katılmak zorunda öğrenciler.

Ö_9 : ...kendini sanki sınıfta gibi hissediyorsun.

Ö_10: Arkadaşlarım ile serbest bir şekilde ders sonrasında rahatlıkla sohbet etme şansına sahip oldum. Ders süresince ise ders ile ilgili bir sorum olduğunda gerçek sınıftaymış gibi rahatlıkla öğretmen ile etkileşim kurabildim.

Ö_11: Şekil açısından örgün sınıf ortamı gibi tasarlanması uzaktan eğitim öğrencisi olarak bana sınıf ortamında ders işleniyor izlenimini yaşattı. Karşımda öğretmen varmış gibi dersi takip ettim.

Tablo 8. Öğrencilerin Derse Sözlü Katılımlarının Haftalara Göre Dağılımı

Ö_X/Hafta	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
Ö_1		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Ö_2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ö_3		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Ö_4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ö_5			X		X	X		X	X	X		X
Ö_6		X		X	X	X		X	X	X		X
Ö_7				X			X			X		X
Ö_8			X		X		X			X	X	X
Ö_9					X	X			X	X		X
Ö_10			X		X	X	X			X		X
Ö_11					X		X	X		X		X

X ile işaretlenen haftalarda öğrenciler derse sözlü olarak katılım sağlamışlardır.

Tablo 8'de gösterildiği gibi yapılan gözlemlerden elde edilen bulgulara göre öğrenciler ilk üç hafta derslerde derse sözlü katılım oranı %33, ikinci üç hafta %50, üçüncü üç hafta %81 ve son üç hafta %81 olmuştur. Sözlü katılım gözlem süresince

değerlendirilirken öğrencinin genele sorulan bir soruya yönelik olarak o hafta içerisinde sözlü olarak katılıp katılmadığı durumu belirlenmiştir. Her bir öğrenci için bir hafta içerisinde derslerden herhangi birinde bir veya daha fazla sözlü katılımı toplam bir katılım olarak değerlendirilmiştir. Görüşmeye katılan öğrencilerden 4'ü sanal kampüs ortamında konuşma özgürlükleri olduğunu ifade etmiştir. Bu görüşü ifade eden öğrencilerden biri şöyle demiştir:

- Ö_1 : *Sınıf ortamında bulunmuş gibi varlığımı hissediyorum. Hocanın söz hakkı vermesine gerek kalmadan, beklemeden derse katılım sağlayabiliyorum. Gerçek dünyada yaptığım hareketleri yapabiliyorum.*
- Ö_5 : *Connect'te izin isteyerek konuşuyorduk ama KTÜ UZEM Sanal Dünyalarda istediğimiz zaman konuşabiliyoruz.*

Görüşmeye katılan öğrencilerden 6'sı sanal kampüs ortamında ortamda sosyal olarak bulduklarını hissini hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden biri bu hissi ifade ederken şu cümleleri kullanmıştır:

- Ö_1 : *Sınıf ortamında bulunmuş gibi varlığımı hissediyorum. Hocanın söz hakkı vermesine gerek kalmadan, beklemeden derse katılım sağlayabiliyorum. Gerçek dünyada yaptığım hareketleri yapabiliyorum.*

Diğer öğrenciler şu ifadelerle sosyal olarak ortamda bulunduğunu ifade etmiştir:

- Ö_11 : *Karşımda öğretmen varmış gibi dersi takip ettim.*

Ö_5 : *KTÜ UZEM Sanal Dünyalar görsel bir ortam olduğu için kendimizi biraz olsun ders ortamında hissedebiliyoruz*

Tablo 9. Öğrencilerin Deneyimleri Sonrası Önerileri

Kodlar	f (N=11)
Tüm dersler sanal kampüs ortamında yapılabilir	4
Sözel dersler sanal kampüs ortamında yapılabilir	5
Öğretim elemanları sistemle ilgili eğitim almalıdır	1
Derslerde etkileşim daha fazla olmalıdır	2
Derslere öğretim elemanının kamera görüntüsü de eklenebilir	3

Tablo 9'daki bulgulara göre öğrencilerin sanal kampüs deneyimleri sonrası önerilerinden tüm derslerin sanal kampüste yapılabilmesi önerisini 4 öğrenci önermiştir. Öğrencilerden 5'si ise sadece sözel derslerin sanal kampüs ile verilebileceğini önermiştir. Öğrenciler bu önerilerini şu cümleler ile ifade etmişlerdir:

Ö_7: Bence hemen her ders bu sistem ile işlenebilmeye uygun. Zaten okullarda yapılan ders işleme sisteminde öğretmen anlatır, öğrenci dinler, ödev yapar ve hocaya verilir. Bu sistem zaten bunu yeterli şekilde karşılıyor.

Ö_5 : Gelecek sınıflar için matematik dersleri olabilir. inkılap tarihi dersi için uygun bulabileceğimi düşünüyorum. Şekil model beyaz tahta uygulaması kullanılırsa bu sistem için iyi olabilir.

Ö_6: Sunum yoluyla olan dersler bu sistemde de verilebilir fakat uygulama gereken dersler örgünde verilmelidir.

Ö_1: Ben bütün derslerin bu sistemden işletilmesini isterim çünkü hocayı görmek ya da arkadaşlarla aynı ortamda olduğunu bilmek daha çok derse teşvik eder.

Ö_11: Fizik/Biyoloji gibi simülasyon ile anlatılabilecek dersler bu sistem ile gerekli uygulamalar yapıldıktan sonra anlatılabilir. El becerisine dayalı dersleri bu sistem ile anlatılması bana göre mümkün değil

Öğrencilerden 3'ü sisteme öğretim elemanının kamera görüntüsü eklenmesi önerisinde bulunmuştur. Öğrencilerden biri bu önerisini ifade ederken şu cümleyi kullanmıştır:

Ö_4: Arkadaşarımla ve öğretmenler ile yine sohbet edebiliyoruz aynı şekilde, tek eksik kamera bağlantısı diye düşünüyorum.

Bir öğrenci derslerde daha fazla etkileşim olması gerektiğini şu cümle ile ifade etmiştir:

Ö_1: Uzaktan eğitim sistemi genel olarak iyi fakat uzun süreli etkileşim kurulmadığı takdirde öğrenci sıkılıyor ve dersten uzaklaşıyor bana göre her öğretmen derste sorular sormalı, öğrenci ile etkileşime geçmelidir.

Bir başka öğrenci ise öğretim elemanlarının sistem hakkında yeterli bilgiye sahip olması gerektiğini şu şekilde söylemiştir:

Ö_4: Sistemin aktif kullanım bilgisine sahip bir öğretmen gereklidir.

5. TARTIŞMA

Tasarım tabanlı araştırma yöntemi teknoloji destekli eğitsel ortam tasarımlarına önemli katkılar getirmektedir (Kuzu ve diğ., 2011). Kluge ve Riley (2008) 3B sanal kampüs ile öğrenmenin herhangi bir zaman ve her hangi bir yerde olmasını sağladığını ifade etmiştir. Yine Kluge ve Riley (2008) sanal dünyaların mevcut kurallar ve yapıların yeniden yapılandırılabilceği öğretme ve öğrenme ortamları olabileceğini söylemiştir. Cheal (2007) çalışmasında SL gibi 3B sanal dünyaların kullanıcılara çevrimiçi öğrenme ortamlarını oluşturma ve bu ortamda öğrencilerin kendilerini temsil edecek avatarlarını tasarlama imkanı sunduğunu ifade etmiştir. Araştırmanın tasarım aşaması yapılmış ve araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrencilerin bazı problemler ile karşılaştıkları görülmüştür. Öğrencilerin bir kısmı ses ile ilgili sorunlar yaşamışlardır. Ses ile ilgili sorunların temelinde genellikle kişisel bilgisayarlardaki ve bağlantıdaki sorunlar ve kulaklık/mikrofon setlerindeki problemler olduğu tespit edilmiştir. Bu Kışla ve diğ. (2010)'nın uygulamalarda akışkan video ve sohbet ortamlarında bağlantı hızı, yazılımsal ve donanımsal problemler yaşanmaktadır bulgusunu desteklemektedir.

Öğrencilerin yarısından fazlası kendilerini ortamın içerisinde gibi hissettiklerini belirtmişlerdir. Ko (2012) çalışmasında sözel olmayan işaretlerin akranlar arasında yakınlık ve gerçek olma hislerini, 3B sanal ortamda katılımcıların sosyal bulunuşluklarını etkilediğini söylemiştir. Bu Hughes, Ventura ve Dando (2007) yapmış olduğu çalışmaya göre sosyal bulunuşluğun aidiyet göstergesi ile uyum göstermektedir. Bu bulgu De Lucia(2009)'nın SL öğrenci etkileşimini destekleyerek iki boyutlu teknolojilerin eksik kaldığı "orada olma" hissini sağlamaktadır bulgusu ile örtüşmektedir. Kluge ve Riley (2008) çalışmasında sanal dünyaların işbirlikçi ve sosyal öğrenme ortamlarının tasarlanmasına destek verdiğini ifade etmektedir. Yapılmış olan çalışmalar ile gözlemler ve öğrencilerden alınan bulgular birbirini desteklemektedir.

Yapılan gözlemler ile öğrencilerin derse katılımlarında ilk haftalardan son haftalara doğru bir artış olduğunu göstermektedir. De Salas ve Ellis (2006) çalışmalarında öğrencilerin kendilerine uygun öğrenme nesnelere kullanıldığında derse katılımları artmaktadır bulgusuyla paralellik göstermektedir. Ayrıca (Türel, 2008) öğrenme nesnelere öğrenci motivasyonunu artırdığı ifade etmiştir. Cooper (2007) yaptığı çalışmada öğrencilerin ders içerisinde kullanılan sanal dünya materyaline iyi anlamda yaklaştıklarını bulmuştur. Holmes (2007) sanal ortamda tasarlanan 3B materyallerin öğrencilerin öğrenmelerine yardım ettiğini ifade etmiştir. Bunlara ek olarak Kluge ve Riley (2008) sanal dünyaların aktif katılımı avantaj sağladığı söylemiştir. Önceki yapılan

araştırmalar, bu araştırmanın öğrencilerin derse katılımlarında artış vardır bulgusu ile örtüşmektedir.

Çalışmanın bulgularına göre öğrencilerin bir kısmı ortamda konuşma özgürlüğü olduğunu belirtmiştir, yapılan gözlemler öğrencilerin ilk haftalar bu ortamda pasif kalmalarına rağmen ilerleyen haftalarda giderek konuşma oranları artarak daha aktif olmuşlardır. Öğrencilere göre diğer uzaktan eğitim ortamlarına göre tasarlanan sanal kampüs ve sanal sınıfın içerisinde daha fazla konuşma özgürlüğü olduğunu söylemişlerdir. Mupinga, Nora ve Yaw (2006) çalışmasında uzaktan eğitim öğrencilerinin ihtiyaçları arasında eğitmen ile konuşma bulunduğunu ifade etmiştir Eğitmen ile daha fazla etkileşim içinde olan öğrencilerin öğrenmelerinin daha fazladır (Fredericksen, Pickett, Shea, Pelz ve Swan, 2000). Howland ve Moore (2002) çevrimiçi eğitim ortamlarının daha fazla geri dönüt alınabilecek şekilde olması gerektiğini ifade etmiştir. Yapılan araştırmalardaki sonuçlar bu araştırmadaki bulgular ile paralellik göstermektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrenciler bu sistem hakkındaki *“sanal dünya ile yapılan derslerde daha fazla etkileşime ihtiyaç vardır”* önerisinde bulunmuştur. Öğrencilerin *“sanal dünya ile yapılan derslerde daha fazla etkileşime ihtiyaç vardır”* önerisi Lewis Johnson ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan araştırmada belirtilen *“3B sanal ortamda yer alacak olan sanal bir öğretmenin, öğrencilerin bu ortamlarda yaptıkları etkinliklere karşılık olarak coşku, üzüntü ya da öğrencilerin iyi sonuçlar elde ettiklerine ilişkin olumlu geri dönüt vermesi, onların motivasyonları üzerinde oldukça güçlü etkiye sahip olabilmektedir.”* bulgusuyla paralellik göstermektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın sonuçlarına ve ayrıca araştırma konusu ile ilgili olarak daha sonra yapılacak olan çalışmalara rehberlik edeceği düşünülen bazı önerilere yer verilmektedir.

6. 1. Sonuçlar

Araştırmanın ilk evresinde karma uzaktan eğitim öğrencilerinin kullanımına yönelik farklı bir çevrimiçi uzaktan eğitim ortamı tasarlama hedefi doğrultusunda Dickey (2007)'nin çalışmasında ortaya koyduğu popüler oyun tasarımlarının öğretim tasarımlarında yer alabileceği sonucunu destekleyecek şekilde Sanal Kampüs ve Sanal Sınıf tasarımları yapılmıştır. Tasarım sürecince karşılaşılan problemlerin çoğuna çözüm bulunmuştur. Öğrencilerin bir uzaktan eğitim sistemi için gereksinimleri sınıf ortamına yakın olması, sesli görüşmenin olması, gerçekçi olması, sistemde görüntü olması ve teknolojinin etkin bir şekilde olarak bulunmuştur. Öğrenci gereksinimlerinden kamera görüntüsü gerekir 'e yönelik çalışma tasarıma dahil edilememiştir. Diğer gereksinimler karşılanmıştır. Sistem tasarımı süresince geliştirme ekibi tarafından çözümlenemeyecek bir problem ile karşılaşılmamıştır.

Yazılım, tasarım tabanlı araştırma yöntemi ile geliştirilerek bırakılmamış aynı zamanda yazılımın etkili olup olmadığı nitel bir araştırma ile test edilmiş ve katılımcıların yazılım ile ilgili görüşleri alınarak incelenmiştir.

Öğrencilerin yarısı sanal kampüs ortamının ilk haftalarda kullanımın zor olduğunu, neredeyse yarısı ise hiç zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Tasarlanan çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıf erişimlerinde öğrenci ve öğretim elemanlarının teknik sorunlar yaşayabilecekleri ve bu sorunların tespiti yapılabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada nitel analizler sonucunda elde edilen bilgilere göre öğrencilerin büyük çoğunluğu kendilerini gerçek sınıf ortamında hissettiklerini söyledikleri görülmektedir. Tasarlanan çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıfın öğrencilerin sosyal bulunuşluklarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu derse katılım isteklerinde artış olduğunu düşündüklerini söylemiştir. Tasarlanan çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıfın öğrencilerin derse katılım isteklerini pozitif yönde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin bir kısmı ortamda konuşma özgürlüğü olduğunu ifade etmişlerdir. Ve yapılan gözlemler öğrencilerin ilk haftalar bu ortamda pasif kalmalarına rağmen ilerleyen

haftalarda giderek konuşma oranları artarak daha aktif olmuşlardır. Öğrenciler diğer uzaktan eğitim ortamlarına göre konuşma özgürlüğü olduğunu söylemişlerdir. Tasarlanan çevrimiçi 3B sanal kampüs ve sanal sınıfın sınıf içi konuşmalarda öğrencilerinin kendilerini daha özgür hissettirdiği ifade edilebilir.

Bu araştırmada tasarım tabanlı araştırma yöntemi tercih edilerek geliştirilen yazılımın öğrenci gereksinimlerini karşılayabilmesi garanti altına alınmıştır. Tasarım tabanlı araştırma sürecinde geliştirilen yazılımın katılımcılardan elde edilen veriler ışığında uzaktan eğitim sistemine faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6. 2. Öneriler

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar yalnızca Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Uzaktan Eğitim Programı öğrencileri ile sınırlıdır. Bu nedenle bu çalışmada uygulanan öğretim modeli veya diğer öğretim modelleri temel alınarak; yapılabilecek benzer sanal ortamlarda, farklı gruplarla değişik yöntemler uygulanabilir. Ayrıca eğitimdeki yeni eğilimlerin bu ve bunun gibi sistemlere uygulanarak yapılacak araştırmalarda ilgili önerilerin dikkate alınması faydalı olabilir.

6. 2. 1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

- Bu araştırma KTÜ BÖTE UE bölümü 3. Sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Diğer alanlarda öğrenim gören öğrencilere uygulanarak farklı disiplinlerde olan etkisi incelenebilir.
- Bu araştırma Uzaktan Eğitim dersi ile birlikte yürütülmüştür. Diğer dersler ile uygulanarak etkisi incelenebilir.
- Benzer bir ortam tasarlanıp, tasarlanan ortamın öğrencilerin sosyal bulunuşluklarına etkisi daha derinlemesine incelenebilir.

6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

- 3B çevrimiçi sanal dünya platformu ile her şeyi ile tam bir eğitim kampüsü tasarlanıp uygulanabilirliği incelenebilir.

- 3B çevrimiçi sanal dünya platformu ile öğrenim sürecine başlanılmadan önce platforma ilişkin kullanma kılavuzu hazırlanması ve öğretmen elemanları ve öğrenciler ile paylaşılması önerilmektedir.
- 3B çevrimiçi sanal dünya platformu ile öğrenim sürecine başlanılmadan önce öğretmen elemanları ile platformun kullanımına ilişkin bir eğitim verilmesi önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Anthes, G. (2007). Second life: Is there any there there? *ComputerWorld*. Retrieved November 20, 2013, from http://www.computerworld.com/s/article/print/9044800/Second_Life_Is_There_Any_There_There
- Antonacci, D., DiBartolo, S., Edwards, N., Fritch, K., McMullen, B., and Murch-Shafer, R. (2008). The power of virtual worlds in education: A second life primer and resource for exploring the potential of virtual worlds to impact teaching and learning. *Angel Learning*. Retrieved July 10, 2014, from http://www.angellearning.com/products/secondlife/downloads/The%20Power%20of%20Virtual%20Worlds%20in%20Education_0708.pdf
- Antonacci, D. M., and Modares, N. (2005). *Second life: The educational possibilities of massively multiplayer virtual worlds (mmvw)*. Paper presented at the University of Kansas Medical Center EDUCAUSE Western Regional Conference, San Francisco, CA.
- Atkinson, T. (2008). Inside linden lab: Second life for educators. *Tech Trends*, 52, 16-18.
- Au, W. J. (2006). New world numbers: The trouble with two million. *New World Notes*. Retrieved November 23, 2013, from http://nwn.blogs.com/nwn/2006/11/new_world_numbe.html
- Barbour, M. K., and Reeves, T. C. (2009). The reality of virtual schools: A review of the literature. *Computers & Education*, 52(2), 402-416.
- Barker, P. (1994). Designing interactive learning. In T. d. Jong ve L. Sarti (Eds.), *Design and production of multimedia and simulation-based learning material* (pp. 1-30). Netherlands: Springer.
- Baylor, A., Ryu, J., and Shen, E. (2003). *The effects of pedagogical agent voice and animation on learning, motivation and perceived persona*. Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Honolulu, Hawaii, Norfolk, VA.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York, NY, US: Free Press.
- Berge, Z. L., and Collins, M. P. (1995). *Computer mediated communication and the online classroom: Distance learning*. Creskill, NJ: Hampton Press.
- Bernard, H. R. (2006). *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches* (4th ed.). Lanham, MD: AltaMira Press.

- Bogdan, R. C., and Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research in education. An introduction to theory and methods*. Newyork, NY: Pearson.
- Boulos, M. N. K., Hetherington, L., and Wheeler, S. (2007). Second life: An overview of potential of 3-d virtual worlds in medical and healt education. *Health Information and Libraries Journal*, 24(4), 233-245.
- Bowers, K. W. (2010). *Constructing the new classroom: College student perceptions of classes using second life*. (Ph.D), University of Florida. ProQuest Dissertations & Theses Full Text database. (3467662)
- Boxer, K. M., and Johnson, B. (2002). How to build an online learning center. *T&D*, 56(8), 36-42.
- Bromham, L., and Oprandi, P. (2006). Evolution online: Using a virtual learning environment to develop active learning in undergraduates. *Journal of Biological Education*, 41(1), 21-25.
- Brown, E., Hobbs, M., and Gordon, M. (2008). A virtual world environment for group work. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, 3(1), 1-12.
- Burkhardt, G., Monsour, M., Valdez, G., Gunn, C., Dawson, M., Lemke, C., et al. (2003). Engauge 21st century skills: Literacy in the digital age. 88.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cheal, C. (2007). Second life: Hype or hyperlearning? *On the Horizon*, 15(4), 204-210.
- Chow, A., Andrews, S., and Trueman, R. (2007). A 'second life': *Can this online, virtual reality world be used to increase the overall quality of learning and instruction in graduate distance learning programs*. Paper presented at the Association for Educational Communications and Technology International Convention, Anaheim, CA.
- Clabaugh, S. (2013). Guidelines for designing, constructing, and renovating instructional spaces at the university of maryland. *Classroom Design Manual*. Retrieved September 11, 2013, from http://www.it.umd.edu/tc/UM_Classroom_Design.pdf
- Cooper, T. (2007, August). *Nutrition game*. Paper presented at the Second Life Community Convention: Second Life Education Workshop, Chicago Hilton.
- Curtis, P. (1996). Mudding: Social phenomena in text-based virtual realities. In P. Ludlow (Ed.), *High noon on the electronic frontier: Conceptual issues in cyberspace* (pp. 347-373). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Pegem Akademi Yayıncılık.

- De Lucia, A., Fracesse, R., Passero, I., and Tortora, G. (2009). Development and evaluation of a virtual campus on second life: The case of seconddmi. *Computers & Education*, 52(1), 220-233.
- De Salas, K., and Ellis, L. (2006). The development and implementation of learning objects in a higher education setting. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 2(1), 1-22.
- Dede, C. (1995). The evolution of constructivist learning environments: Immersion in distributed, virtual worlds. *Educational technology*, 35(5), 46-52.
- Delwiche, A. (2006). Massively multiplayer online games (mmos) in the new media classroom. *Educational Technology and Society*, 9(3), 160-172.
- Deming, W. E. (1990). *Sample design in business research*. Canada: John Wiley & Sons.
- Dickey, M. D. (2002). *Constructing learners in 3d: An investigation of design affordances and constraints of active worlds educational universe*. Paper presented at the The National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Dallas, TX.
- Dickey, M. D. (2003). Teaching in 3d: Pedagogical affordances and constraints of 3d virtual worlds for synchronous distance learning. *Distance Education*, 24(1), 105-121.
- Dickey, M. D. (2007). Game design and learning: A conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (mmorpgs) foster intrinsic motivation. *Educational Technology Research and Development*, 55(4), 253-273.
- Dickey, M. D. (2011). The pragmatics of virtual worlds for k-12 educators investigating the affordances and constraints of active worlds and second life with k-12 in-service teachers. *Educational Technology Research and Development*, 59(1), 1-20.
- Drislane, R., and Parkinson, G. (2002, 2002). Qualitative research. Retrieved January 23, 2014, from <http://bitbucket.icaap.org/dict.pl?term=QUALITATIVE%20RESEARCH>
- Edutopia Staff. (2008). Why teach with project-based learning?: Providing students with a well-rounded classroom experience. Retrieved January 12, 2014, from <http://www.edutopia.org/project-learning-introduction>
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Yaklaşım, yöntem ve teknikler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Evans, N., Mulvihill, T. M., and Brooks, N. J. (2008). Mediating the tensions of online learning with second life. *Innovate: Journal Of Online Education*, 4(6).
- Foster, A. L. (2007). Professor avatar. *The Chronicle of Higher Education*, 54(4), A24-A26.

- Franklin, T., Mayles, J., Liu, C., and Chelberg, D. (2007, March). *Games and engineers in the middle school science classroom: A case study*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Chesapeake, VA.
- Fredericksen, E., Pickett, A., Shea, P., Pelz, W., and Swan, K. (2000). Student satisfaction and perceived learning with on-line courses: Principles and examples from the suny learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 4(2), 7-41.
- Gao, F., Noh, J. M., and Koehler, M. J. (2008, March). *Comparing student interactions in second life and face-to-face role-playing activities*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Chesapeake, VA.
- Gatlin-Watts, R., and Kordsmeier, W. (1999). Multimedia instructional tool: Perceptions of college department chairs. *EDUCATION-INDIANAPOLIS-*, 120, 190-196.
- Gay, L. R., and Airasian, P. W. (2009). *Educational research: Competencies for analysis and application*. Columbus, OH: Pearson.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
- Gerald, S., and Antonacci, D. M. (2009). Virtual world learning spaces: Developing a second life operating room simulation. *EDUCAUSE Review Online*.
- Gillen, J. (2009). Literacy practices in schome park: A virtual literacy ethnography. *Journal of Research in Reading*, 32(1), 57-74.
- Godwin, L., and Kaplan, S. (2008). Designing ee-learning environments: Lessons from an online workshop. *Innovate: Journal Of Online Education*, 4(4).
- Good, J., Howland, K., and Thackray, L. (2008). Problem-based learning spanning real and virtual worlds: A case study in second life. *Association for Learning Technology Journal*, 16(3), 163-172.
- Gunawardena, C. N., and Mclsaac, M. S. (2004). Distance education. *Handbook of research for educational communications and technology*, 2, 355-395.
- Hartley, J. (2004). *Case study research*. London: Sage.
- Harrington, D. (2010). Evaluation of learning efficiency and efficacy in a multi-user virtual environment. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(2).
- Hew, K. F., and Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-d) immersive virtual worlds in k-12 and higher education settings: A review of the research. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 33-55.

- Hobbs, M., Brown, E., and Gordon, M. (2006). Using a virtual world for transferable skills in gaming education. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 5(3).
- Holmes, J. (2007). Designing agents to support learning by explaining. *Computers & Education*, 48(4), 523-547.
- Howland, J. L., and Moore, J. L. (2002). Student perceptions as distance learners in internet-based courses. *Distance Education*, 23(2), 183-195.
- Hughes, M., Ventura, S., and Dando, M. (2007). Assessing social presence in online discussion groups: A replication study. *Innovations in Education and teaching International*, 44(1), 17-29.
- Jackson, R. L., Taylor, W., and Winn, W. (1999, February). *Peer collaboration and virtual environments: A preliminary investigation of multi-participant virtual reality applied in science education*. Paper presented at the 1999 ACM symposium on Applied computing, San Antonio, TX.
- Jarmon, L., Traphagan, T., and Mayrath, M. (2008). Understanding project-based learning in second life with a pedagogy, training, and assessment trio. *Educational Media International*, 45(3), 157-176.
- Johnson, A., Roussos, M., Leigh, J., Vasilakis, C., Barnes, C., and Moher, T. (1998, March). *The nice project: Learning together in a virtual world*. Paper presented at the Virtual Reality Annual International Symposium, Atlanta, Georgia.
- Johnson, L., Levine, A., and Smith, R. (2007). *The horizon report*. Paper presented at the The New Media Consortium, Austin, TX.
- Johnson, W. L., Rickel, J. W., and Lester, J. C. (2000). Animated pedagogical agents: Face-to-face interaction in interactive learning environments. *International Journal of Artificial intelligence in education*, 11(1), 47-78.
- Karadeniz Teknik Üniversitesi. (2013). KtÜ gezgin. <http://www.ktu.edu.tr/ktumap/adresinden> 12 Ocak 2014 tarihinde edinilmiştir.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *Turkish Online*, 151.
- Kazancı, Z., and Okan, Z. (2009). Evaluating english language teaching software for kids: Education or entertainment or both? *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(3).
- Kışla, T., Sarsar, F., Arıkan, Y., Meşhur, E., Şahin, M., and Kokoç, M. (2010). Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinde karşılaşılan sorunlar. *E-Journal of New World Science Academy*, 5(1), 1-18.

- Kluge, S., and Riley, L. (2008). Teaching in virtual worlds: Opportunities and challenges. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 8, 127-135.
- Ko, C.-J. (2012). A case study of language learners' social presence in synchronous cmc. *ReCALL*, 24(01), 66-84.
- Kuzu, A., Çankaya, S., ve Mısırlı, Z. A. (2011). Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı. *H. Ferhan Odabaşı*, 19.
- Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Macgill, A. R., Evans, C., and Vitak, J. (2008). Teen, video games, and civics. *Pew Internet & American Life Project*. Retrieved March 10, 2014, from http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2008/PIP_Teens_Games_and_Civics_Report_FINAL.pdf.pdf
- Linden Lab. (2009a). Avatar. Retrieved December 23, 2013, from <http://wiki.secondlife.com/wiki/Avatar>
- Linden Lab. (2009b). Teleport. Retrieved December 23, 2013, from <http://wiki.secondlife.com/wiki/Teleport>
- Linden Lab. (2013a). Lsl portal. Retrieved December 23, 2013, from http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Portal
- Linden Lab. (2013b). Primitive. Retrieved December 23, 2013, from <http://wiki.secondlife.com/wiki/Primitive>
- Livingstone, D., and Kemp EdD, J. (2006). Massively multi-learner: Recent advances in 3d social environments. *Computing and Information Systems Journal*, 10(2).
- Luo, L., and Kemp, J. (2008). Second life: Exploring the immersive instructional venue for library and information science education. *Journal of Education for Library and Information Science*, 147-166.
- Margerum-Leys, J. (2008, March). *Houses of worship and teacher education in second life: The development of social capital*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Chesapeake, VA.
- Martinez, L. M., Martinez, P., and Warkentin, G. (2007, August). *A first experience on implementing a lecture on second life*. Paper presented at the Second Life Community Convention: Second Life Education Workshop, Chicago Hilton.
- Mason, H., and Moutahir, M. (2006, August). *Multidisciplinary experiential education in second life: A global approach*. Paper presented at the Second Life Community Convention: Second Life Education Workshop, San Francisco.
- Mayrath, M., Sanchez, J., Traphagan, T., Heikes, J., and Trivedi, A. (2007, June). *Using second life in an english course: Designing class activities to address learning*

- objectives*. Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Vancouver, Canada.
- McKinney, S., Horspool, A., Willers, R., Safie, O., and Richlin, L. (2008). Using second life with learning disabled students in higher education. *Innovate Journal of Online Education*, 5(2).
- McLoughlin, C., and Lee, M. J. W. (2008). Future learning landscapes: Transforming pedagogy through social software. *Innovate Journal of Online Education*, 4(5).
- McMillan, J. H., and Schumacher, S. (2014). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Boston: Pearson Higher Ed.
- Morningstar, C., and Farmer, F. R. (1991). The lessons of lucasfilm's habitat *Cyberspace: First steps* (pp. 273-302). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Morrison, G. R., and Anglin, G. J. (2006). An instructional design approach for effective shovelware: Modifying materials for distance education. *Quarterly Review of Distance Education*, 7(1), 63-74.
- Mupinga, D. M., Nora, R. T., and Yaw, D. C. (2006). The learning styles, expectations, and needs of online students. *College Teaching*, 54(1), 185-189. doi: 10.3200/CTCH.54.1.185-189
- New Media Consortium. (2014, 2014). Horizon report: 2014 higher education edition. Retrieved March 10, 2014, from <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-he-EN-SC.pdf>
- Ocak, M. A. (2011). Why are faculty members not teaching blended courses? Insights from faculty members. *Computers & Education*, 56(3), 689-699.
- Online GUID Generator. (2012). Online guid generator. Retrieved January 16, 2014, from <http://www.guidgenerator.com/online-guid-generator.aspx>
- Open Simulator. (2013a). Download. Retrieved December 14, 2013, from <http://opensimulator.org/wiki/Download>
- Open Simulator. (2013b). Feature matrix. Retrieved December 14, 2013, from http://opensimulator.org/wiki/Feature_Matrix
- Open Simulator. (2013c). Wiki main page. Retrieved December 14, 2013, from http://opensimulator.org/wiki/Main_Page
- Open Simulator. (2014). Dependencies. Retrieved January 15, 2014, from <http://opensimulator.org/wiki/Dependencies>
- Oracle. (2013). Mysql :: Download mysql community server. Retrieved November 19, 2013, from <http://dev.mysql.com/downloads/mysql/>
- Partnership for 21st Century Skills. (2009). Framework for 21st century learning. Retrieved February 12, 2014, from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>

- Peterson, M. (2006). Learner interaction management in an avatar and chat-based virtual world. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 79-103.
- Preimesberger, C. (2008). Giving schools a second life. *eWeek*, 25(7), 10.
- Pyatt, K. A. (2007). *Learner performance and attitudes in traditional versus simulated lab experiences*. (Ph.D.), Capella University. ProQuest Dissertations & Theses Full Text database. (3268603)
- Rappa, N. A., Yip, D. K. H., and Baey, S. C. (2009). The role of teacher, student and ict in enhancing student engagement in multiuser virtual environments. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 61-69.
- Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. *Educational design research*, 1(3), 52-66.
- Richey, R. C., Klein, J. D., and Nelson, W. A. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. *Handbook of research on educational communications and technology*, 2, 1099-1130.
- Rogers, C. R., and Freiberg, H. (1969). *Freedom to learn*. Columbus, OH: Merrill.
- Rowley, J. (2002). Using case studies in research. *Management Research News*, 25(1), 16-27.
- Sahin, I., and Shelley, M. (2008). Considering students' perceptions: The distance education student satisfaction model. *Educational Technology & Society*, 11(3), 216-223.
- Sanchez, J. (2009). Barriers to student learning in second life. *Library Technology Reports*, 45(2), 29-34.
- Schome. (2008). Schome - the education system for the learning age. Retrieved May 21, 2014, from <http://www.schome.ac.uk/>
- Silva, K., Correia, A.-P., and Pardo-Ballester, C. (2010). A faculty mentoring experience: Learning together in second life. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 26(4).
- Slator, B. M., Borchert, O., Brandt, L., Chaput, H., Erickson, K., Groesbeck, G., et al. (2007). From dungeons to classrooms: The evolution of muds as learning environments. In L. C. Jain, R. A. Tedman ve D. K. Tedman (Eds.), *Evolution of teaching and learning paradigms in intelligent environment* (pp. 119-159). Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg.
- Smith, D. E., and Mitry, D. J. (2008). Investigation of higher education: The real costs and quality of online programs. *Journal of Education for Business*, 83(3), 147-152.

- Sussman, B. (2007). Teachers, college students lead a second life. *USA Today*. Retrieved June 9, 2013, from http://usatoday30.usatoday.com/news/education/2007-08-01-second-life_N.htm
- Thomas, G. (2011). A typology for the case study in social science following a review of definition, discourse, and structure. *Qualitative Inquiry*, 17(6), 511-521.
- Threlkeld, R., and Brzoska, K. (1994). Research in distance education. *Distance education: Strategies and tools*, 41-66.
- Tracey, M. W., and Richey, R. C. (2007). Id model construction and validation: A multiple intelligences case. *Educational Technology Research and Development*, 55(4), 369-390.
- Türel, Y. (2008). *Öğrenme nesnelere ile zenginleştirilmiş öğretim ortamlarının öğrenci başarıları tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi*. (Doktora Tezi), Fırat University, Elazığ.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitim bilim araştırmalarında etkin olarak kullanılacak nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Unity Technologies. (2013). Game engine, tools and multiplatform. *Unity*. Retrieved July 5, 2013, from <http://unity3d.com/unity>
- Vivox. (2013). Free virtual world voice service. *Vivox*. Retrieved September 3, 2013, from <http://support.vivox.com/opensim/>
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. US: Harvard University Press.
- Wagner, C. (2008). Learning experience with virtual worlds. *Journal of Information Systems Education*, 19(3), 263-266.
- Wang, F., and Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Warbuton, S. (2009). Second life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.
- Weber, A., Rufer-Bach, K., and Platel, R. (2007). *Creating your world: The official guide to advanced content creation for second life*. Indianapolis, Indiana: John Wiley & Sons.
- Wheeler, M. (2009). Developing the media zoo in second life. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 427-443.
- Whitton, N., and Hollins, P. (2008). Collaborative virtual gaming worlds in higher education. *Research in Learning technology*, 16(3), 221-229.

- Xue, H., and Zhang, J. (2006, June). *Applying virtual reality to web-based education*. Paper presented at the International Multi-Symposiums on Computer and Computational Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang, China.
- Yellowlees, P. M., and Cook, J. N. (2006). Education about hallucinations using an internet virtual reality system: A qualitative survey. *Academic Psychiatry, 30*(6), 534-539.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. London, UK: Sage publications.
- Zheng, L., and Smaldino, S. E. (2006). Teachers' perceptions of the application of design elements. *Quarterly Review of Distance Education, 7*(1), 35-47.

8. EKLER

Ek 1. Sanal Dünyalar Kullanma Kılavuzu

KTU UZEM Sanal Dünyalar Sistemin Kullanım Amacı

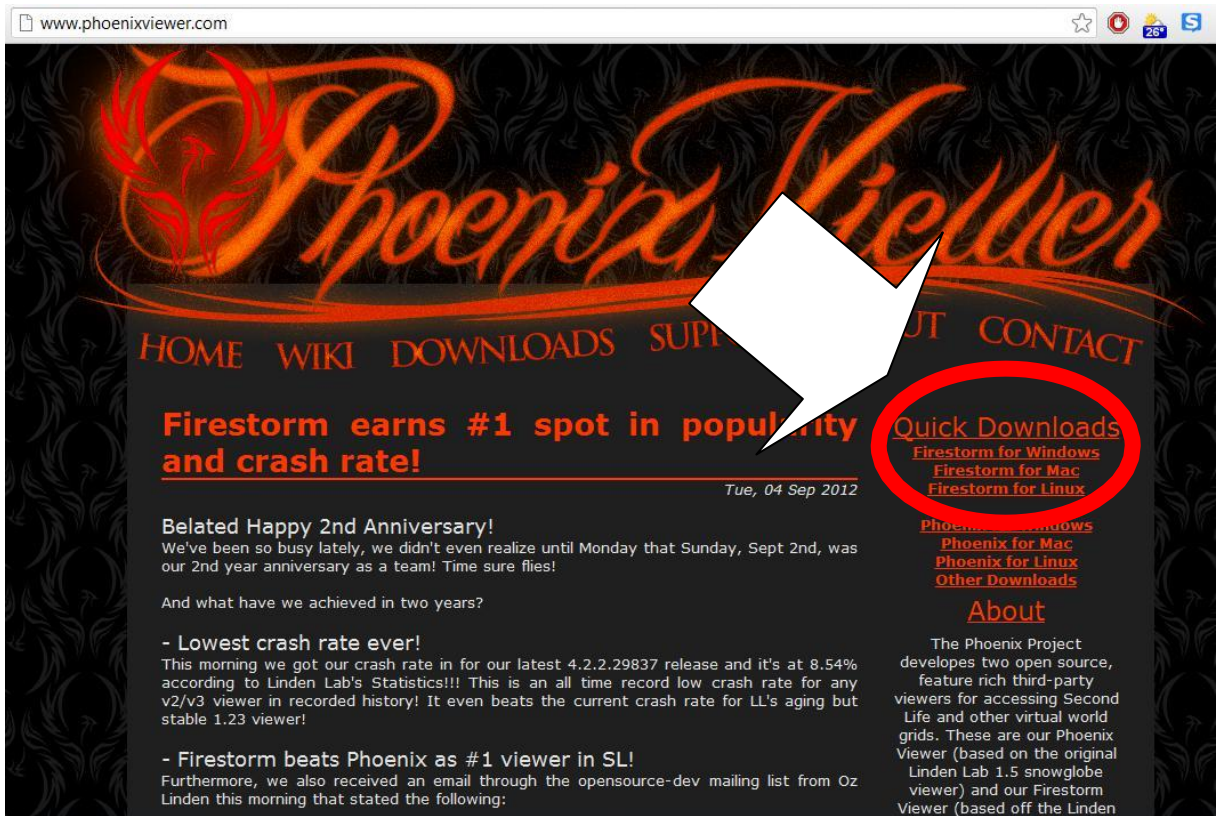
Bu sistem Karadeniz Teknik Üniversitesinin Kampüs ortamını sanal ortama aktarma ve uzaktan eğitim uygulamalarını bu sisteme kaydırmayı amaçlamaktadır.

Adres:

<http://ktuuzem2.no-ip.org:9000/wifi> Hata! Köprü başvurusu geçerli değil.

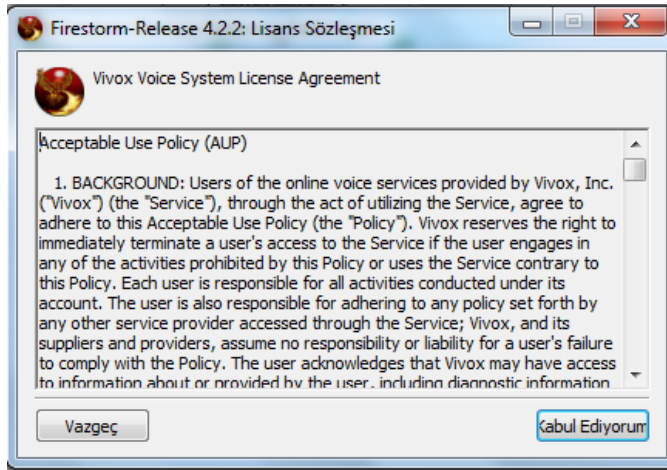
KTU UZEM Sanal Dünyalar erişim için gerekli yazılımlar:

KTU Uzem sanal dünyalar sistemine erişebilmek için <http://www.phoenixviewer.com/> sağ tarafta bulunan **Firestorm for Windows** linkine tıklayıp programın indirilmesi ve kurulması gereklidir.

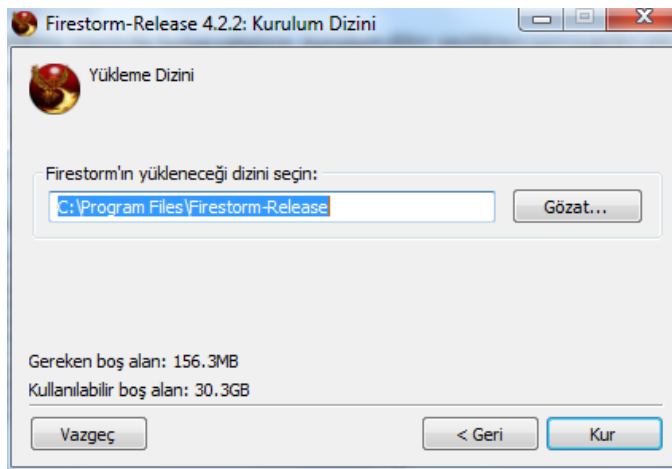


Firestorm Kurulumu

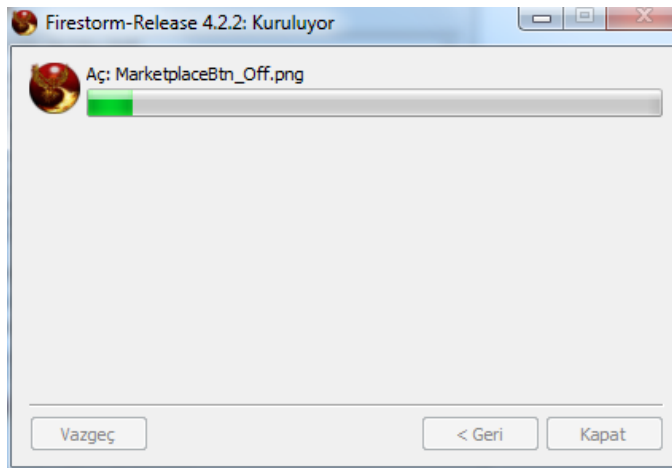
1. Programı indirdiğiniz klasörde bulup çalıştırın kurulum dilini seçtikten sonra gelen ekranda lisans sözleşmesini kabul edin.



2. Sonraki ekranda kurulum dizininizi seçip **Kur** düğmesine basınız.

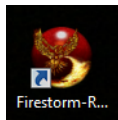


3. Kurulum işlemi başlayacaktır:



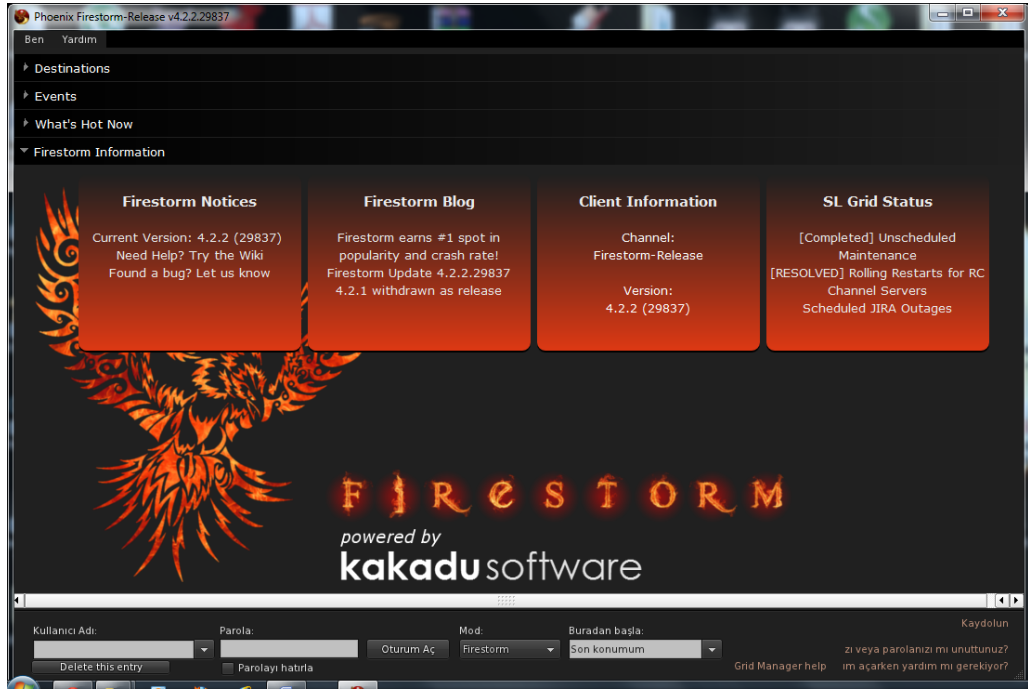
4. Program kurulumu sona erdiğinde programın başlatılmasını isteyip istemediğinizi soracaktır.

Eğer daha sonra çalıştıracaksanız **Hayır** seçeneğini seçebilirsiniz. Daha sonra başlatmak için masaüstünde bulunan Firestorm-Release kısa yolunu çift tıklayacak çalıştırın.

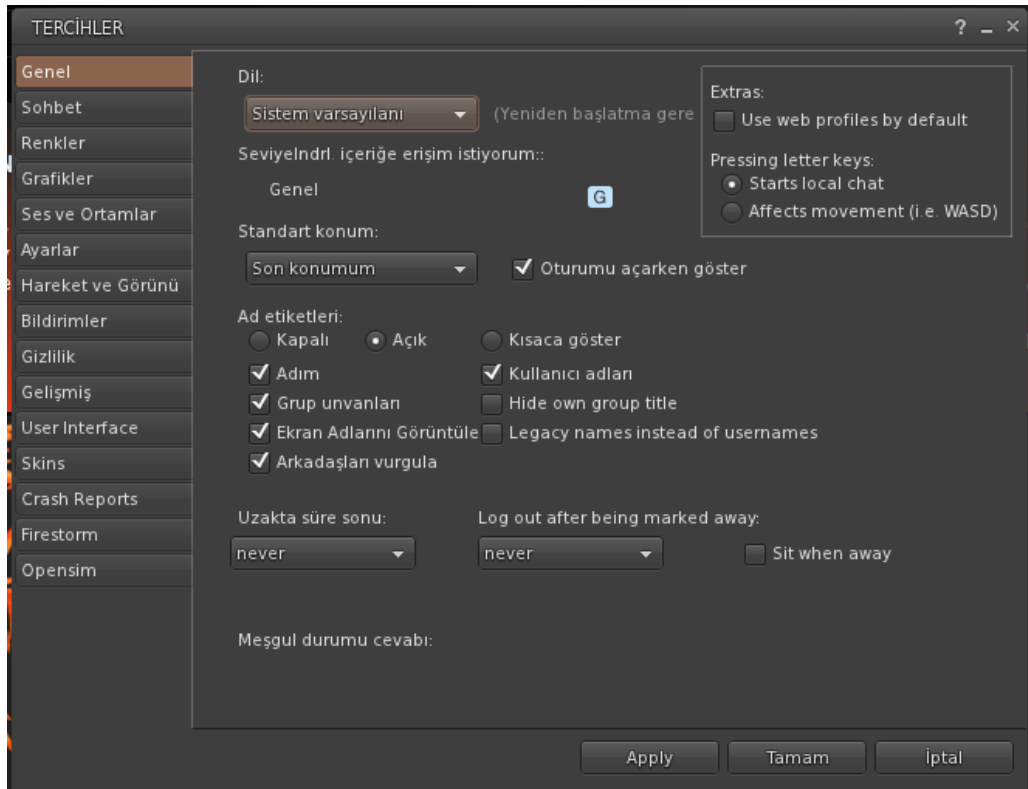


Firestorm Programının ayarlarını yapma

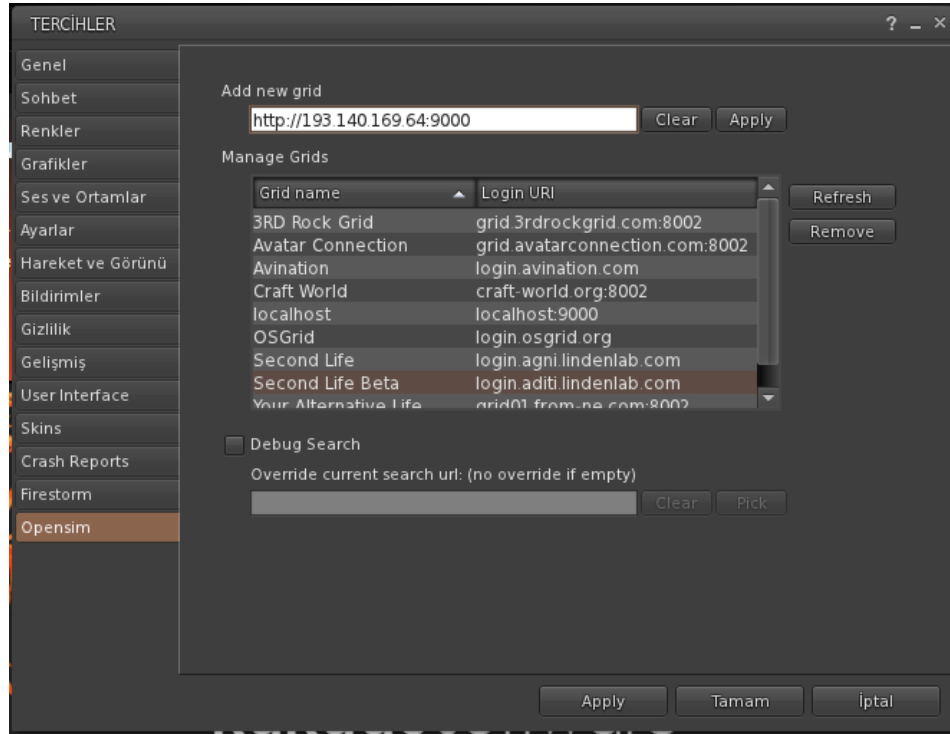
1. Program açıldığında karşınıza şöyle bir ekran gelebilir:



2. Sol Üstte bulunan **Ben** düğmesine basıp oradan **Tercihleri** seçiniz:



3. Sol taraftaki menüden **OpenSim**'e tıklayıp altta verilen adres bilgisini Add new grid kısmına yazınız ve hemen yandaki **Apply** düğmesine basınız:
<http://193.140.169.64:9000> **Hata! Köprü başvurusu geçerli değil.**



4. Tamam düğmesine basıp Tercihler ekranını kapatınız. Programı kapatıp tekrar başlatınız.

Üyelik:

1. Siteme üye olmak için alttaki adrese tıklayın

<http://ktuuzem2.no-ip.org:9000/wifi>

virtual world

KTU UZEM

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
1955

Main menu

- HOME
- CREATE ACCOUNT

Login

FIRST NAME

LAST NAME

login

forgot password

2. Create Account'a tıklayın.

virtual world

KTU UZEM

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
1955

Main menu

- HOME
- CREATE ACCOUNT

Login

FIRST NAME

LAST NAME

login

forgot password

3. Gelen formda değerler Türkçe karakter içermeyecek şekilde (ğ-ı-ü-ş-ç-ö-Ğ-İ-Ü-Ş-Ç-Ö içermeyecek) giriniz ve **Create** düğmesine basınız:

Name: Adınız

Lastname: Soyadınız

Email: Eposta adresiniz

Password: Şifre

Retype Password: Şifrenin Tekrarı

Type of Avatar: Neutral

virtual world

:: KTU UZEM

Create new account

First Name: (*)
Adil

Last Name: (*)
YILDIZ

Email:
eposta@eposta.com

Password: (*)

Retype password: (*)

Type of avatar:
 Female
 Male
 Neutral
create

Main menu

- HOME
- CREATE ACCOUNT

Login

FIRST NAME

LAST NAME

.....

login

forgot password

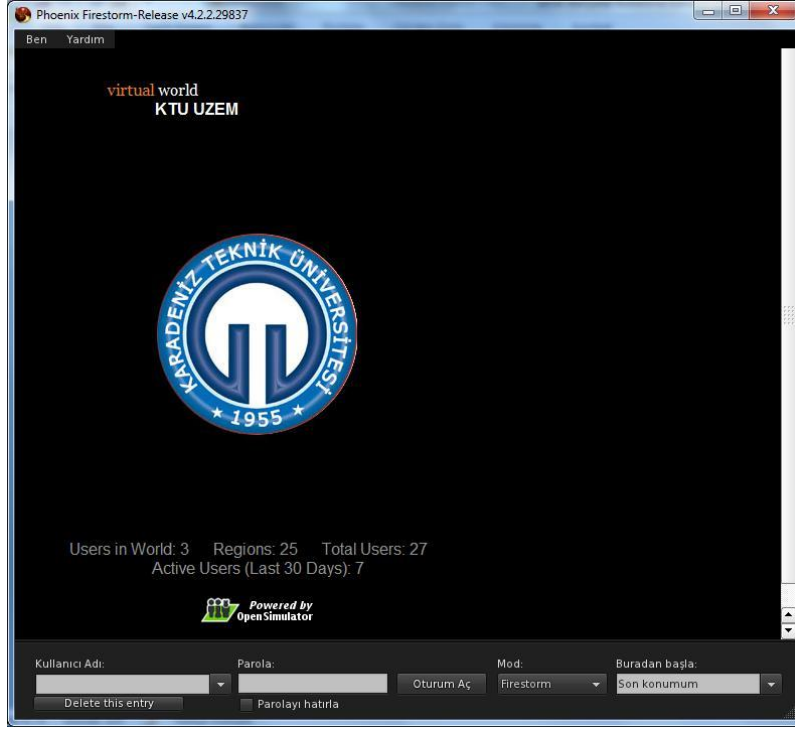
Links

[Windows client](#)
[Mac \(Intel\) client](#)
[Linux client 32 bit / 64 bit](#)

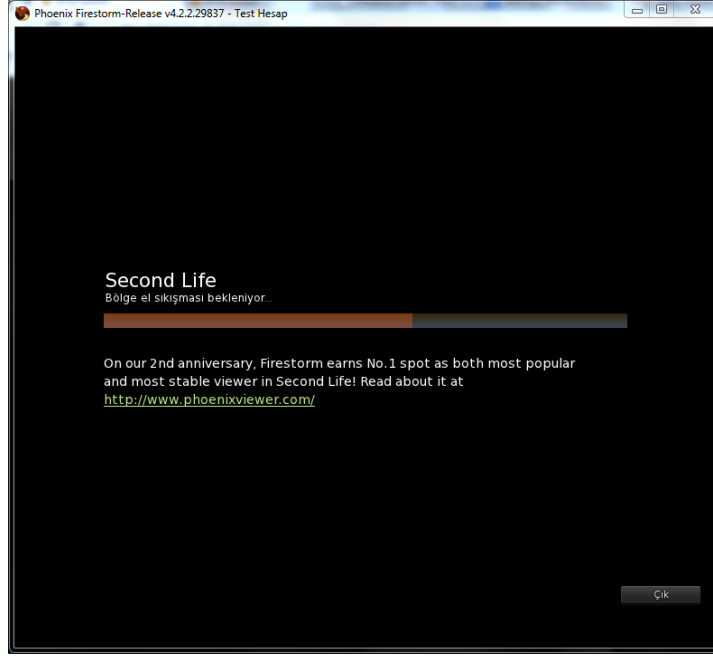
4. Üyelik işleminiz sona ermiştir. Artık Sanal dünyamıza giriş yapabilirsiniz.

Sanal Dünya'ya İlk Giriş:

1. Firestorm programını çalıştırınız. Henüz bilgisayarınızda Firestorm programı yoksa önceki sayfalarda bulunan [Firestorm programını kurma bölümündeki](#) yönergeleri okuyunuz. Program kurulu fakat gerekli ayarlamaları yapmadıysanız bu kılavuzun önceki sayfalarında bulunan [Firestorm Programının ayarlarını yapma bölümündeki](#) ayarlamaları yapınız.
2. Gerekli ayarlamalar yapılmış ise karşınız şöyle bir ekran çıkacaktır:



3. Gelen Ekranda Kullanıcı adı kısmına üye olurken oluşturduğunuz **Ad** ve **Soyadınızı** aralarında bir boşluk bırakarak yani "Ad Soyad" şeklinde giriniz. Parolanızı da girdikten sonra **Oturum Aç** düğmesine tıklayınız. Aşağıdaki gibi bir ekran gelecek ve bir süre sonra sizin sisteme girişiniz tamamlanacaktır.

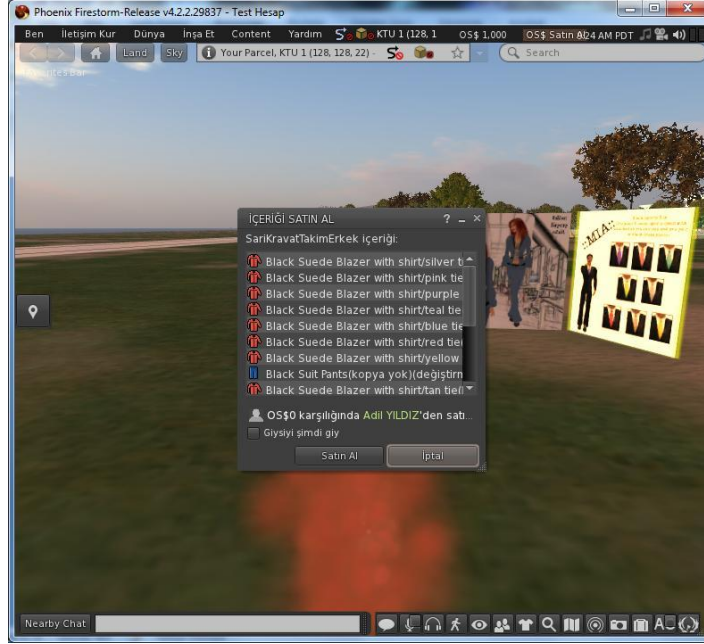


4. Sisteme giriş tamamlandığında karşınıza gelecek ekranda Bunu bir daha göstermeyi seçerek Kapat'a basabilirsiniz. Gelecek uyarıları Kapat'a basarak kapatınız. Oyuna ilk girdiğinizde resimdeki gibi bulut şeklinde olmanız çok büyük bir ihtimaldir. Bu kılavuzun ilerleyen bölümlerinde giysileri nasıl bulacağınız nasıl giyeceğiniz, Sanal dünyada nasıl ilerleyeceğiniz gibi ayrıntılar mevcuttur. Sistemi kullanmadan önce bu bilgileri okumanız tavsiye edilir.



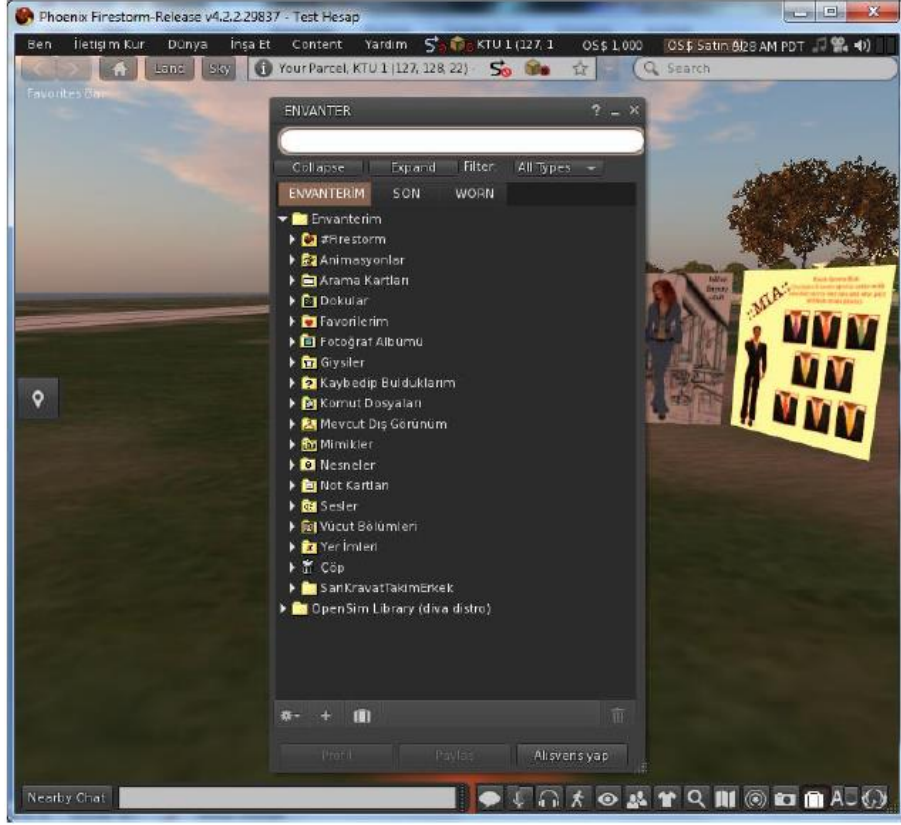
İlk Kıyafetlerimizi Giyme:

1. Sisteme ilk girdiğinizde bulut şeklindeki görüntünüzden kurtulmak için hemen karşınıza çıkacak olan erkek ya da bayan panolarından birine tıklayarak gelen menüden Satın Al'ı tıklayın.



2. Daha sonra sağ altta bulunan çanta simgesine tıklayarak ya da CTRL+I kısa yolunu kullanarak Envanterinizi açınız.





3. Seçeceğimiz kıyafete göre **SarıKravatTakimElbise** ya da **KadinMaviTakim** klasörüne sağ tuş ile tıklayarak **Mevcut Dış Görünümüne Ekle**'ye basın. Bir süre bekledikten sonra karakterinizin yavaş yavaş oluşmaya başladığını fark edeceksiniz. Artık envanter penceresini kapatıp Sanal Dünyamızda dilediğinizce dolaşabilirsiniz.



Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

- 1) Sizce uzaktan eğitim nedir? Hayalinizdeki uzaktan eğitim modelini nedenleri ile birlikte açıklayınız.
- 2) Halen eğitim gördüğünüz KTÜ uzaktan eğitim sistemini değerlendirerek varsa olumlu veya olumsuz yanlarını ve size göre çözüm önerilerini yazınız.
- 3) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders almayı seçme sebepleriniz nelerdi?
- 4) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders almaya başlamadan önce bu sistemden beklentileriniz nelerdi?
- 5) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ilgili beklentileriniz açısından bakıldığında sistemde ders işlemeye başladıktan sonra bu beklentileriniz karşılanma düzeyini açıklar mısınız? Karşılanan ve karşılanmayan beklentileriniz nelerdi?
- 6) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesi derse katılımınızı nasıl etkiledi?
- 7) KTU UZEM Sanal Dünyalar ders ortamıyla örgün sınıf ortamını karşılaştırınız.
- 8) Önceki kullandığınız uzaktan eğitim sistemi ile karşılaştırıldığında KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesi esnasında derse devam (katılım) isteğinizde nasıl bir değişim meydana geldi? Niçin?
- 9) Önceki kullandığınız uzaktan eğitim sistemi ile KTU UZEM Sanal Dünyaları öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen etkileşimi açısından karşılaştırınız.
- 10) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenmesinde eğitim açısından ne gibi eksiklikler mevcuttu?
- 11) KTU UZEM Sanal Dünyalar ile ders işlenirken ne gibi teknik problemler ile karşılaştınız.

- 12) KTU UZEM Sanal Dnyalar ders iŖlenmesinde artı olacađını dűŖndűđünüz önerileriniz nelerdir?
- 13) KTU UZEM Sanal Dnyalar ile diđer derslerin iŖlenmesi konusunda ne dűŖnűyorsunuz? Hangi derslerin bu sistem űzerinden iŖlenmesini önerirsiniz?

Ek 3. Vivox firması tarafından gönderilen bilgilerin olduğu eposta

Re: New request for Vivox Free Virtual World Voice Service from Adil YILDIZ

2 ileti

Vivox OpenSim Support <opensim@vivox.com>
Kime: Adil YILDIZ <adilyildiz@gmail.com>
Cc: Vivox OpenSim Support <opensim@vivox.com>

4 Eylül 2012 18:42

Dear Adil YILDIZ,

Below is the information you will need to connect OpenSim to our voice network. Most likely it will go into the OpenSim.ini file, but it does depend on your particular distribution, version and configuration of OpenSim.

If, after restarting your sim and not seeing any errors related to the voice configuration, you are still unable to get voice working, you may wish to review the steps outlined in this blog post which explains how to enable voice on the land and in a typical viewer:
<http://blog.kitely.com/2011/12/23/happy-holidays-kitely-supports-vivox-voice/>

Please let me know when you have it working, or if you have any issues.

Vivox, Inc.

[VivoxVoice]

```
enabled = true

; vivox voice server
vivox_server = www.osp.vivox.com

; vivox SIP URI
vivox_sip_uri = osp.vivox.com

; vivox admin user name
vivox_admin_user = adilldiz8911-admin

; vivox admin password
vivox_admin_password = AqvCDscQ
```

Ek 4. Firestorm Viewer Programı Çalıştırma Gereksinimleri

Windows İçin:	En Düşük Gereksinimler	Tavsiye Edilen
İnternet Bağlantısı	Kablo veya DSL	Kablo veya DSL
İşletim Sistemi	XP, Vista, Windows 7,Windows8	XP, Vista, Windows 7,Windows8
İşlemci	Intel Pentium 4, Pentium M, Core veya Atom, AMD 64 veya sonrası SSE2 desteğine sahip işlemci	1.5 GHz (XP), 2-GHz (Vista) 32-bit (x86) veya daha iyisi
Hafıza	512 MB veya daha fazla	3 GB veya daha fazla
Ekran Çözünürlüğü	1024x768 piksel	1024x768 piksel veya daha üstü
Ekran Kartı	<ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA GeForce 6600 veya daha üstü • ATI Radeon 8500, 9250 veya daha üstü • Intel 945 chipset 	<ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA 9600, 9800, 275 GTX, 295 GTX • ATI Radeon 4850, 4870, 4890, 5850, 5870, 5970

Mac İçin:	En Düşük Gereksinimler	Tavsiye Edilen
İnternet Bağlantısı	Kablo veya DSL	Kablo veya DSL
İşletim Sistemi	Mac OS X 10.6 veya üstü	Mac OS X 10.6 veya üstü
İşlemci	1.5 GHz Intel tabanlı Mac	2 GHz Intel Core 2 Duo veya üstü
Hafıza	512 MB veya daha fazla	3 GB veya daha fazla
Ekran Çözünürlüğü	1024x768 piksel	1024x768 piksel veya daha üstü
Ekran Kartı	<ul style="list-style-type: none"> • ATI Radeon 9200 veya üstü • NVIDIA GeForce 2, GeForce 4 	<ul style="list-style-type: none"> • ATI: 4850, 4870 • OR NVIDIA: 9800

Linux İçin:	En Düşük Gereksinimler	Tavsiye Edilen
İnternet Bağlantısı	Kablo veya DSL	Kablo veya DSL
İşletim Sistemi	Modern Linux Dağıtımı 64 bit ise 32 bit ortamın kurulu olması	Modern Linux Dağıtımı 64 bit ise 32 bit ortamın kurulu olması
İşlemci	800 MHz Pentium III, Athlon veya üstü	1.5 GHz veya üstü
Hafıza	512 MB veya daha fazla	1 GB veya daha fazla
Ekran Çözünürlüğü	1024x768 piksel	1024x768 piksel veya daha üstü
Ekran Kartı	<ul style="list-style-type: none"> • NVIDIA GeForce 6600, veya üstü • ATI Radeon 8500, 9250, veya üstü 	<ul style="list-style-type: none"> • ATI: 4850, 4870 • NVIDIA: 9600, 9800

Ek 5. Sanal Dünya ayarlarını içeren MyWorld.ini dosyası içeriği

```
[Startup]
; SmartThreadPool is reported to work well on Mono/Linux, but
; UnsafeQueueUserWorkItem has been benchmarked with better
; performance on .NET/Windows
async_call_method = UnsafeQueueUserWorkItem
; recommended: false for mono / true for Windows
use_async_when_possible = true

[DatabaseService]
; ### Set the password (again)
ConnectionString = "Data Source=localhost;Database=opensim;User ID=opensim;Password=123456;Old
Guids=true;Allow Zero Datetime=true;"

[Network]
http_listener_port = 9000

[GridService]
Region_MyWorld_1 = "DefaultRegion, FallbackRegion"
Gatekeeper = "http://193.140.169.64:9000"

[HGInventoryService]
ProfileServerURI = "http://193.140.169.64:9000/profiles"

[HGAssetService]
ProfileServerURI = "http://193.140.169.64:9000/profiles"

[HGInventoryAccessModule]
ProfileServerURI = "http://193.140.169.64:9000/profiles"
Gatekeeper = "http://193.140.169.64:9000"
;; If you want to protect your assets from being copied by foreign visitors
;; uncomment the next line. You may want to do this on sims that have licensed content.
; OutboundPermission = False

[DataSnapshot]
gridname = "MyWorld"

[Messaging]
Gatekeeper = "http://193.140.169.64:9000"

[LoginService]
WelcomeMessage = "KTU UZEM Sanal Dunyalara Hosgeldiniz!"
GatekeeperURI = "http://193.140.169.64:9000"

SRV_HomeURI = "http://193.140.169.64:9000"
SRV_InventoryServerURI = "http://193.140.169.64:9000"
SRV_AssetServerURI = "http://193.140.169.64:9000"
SRV_ProfileServerURI = "http://193.140.169.64:9000"
SRV_FriendsServerURI = "http://193.140.169.64:9000"
SRV_IMServerURI = "http://193.140.169.64:9000"
;; For Viewer 2
MapTileURL = "http://193.140.169.64:9000/"

[GatekeeperService]
ExternalName = "http://193.140.169.64:9000"
AllowTeleportsToAnyRegion = false
```

`[GridInfoService]`

```
login = http://193.140.169.64:9000/  
gridname = "KTU UZEM"  
gridnick = "ktuuzem"  
welcome = http://193.140.169.64:9000/wifi/welcome.html  
register = http://193.140.169.64:9000/wifi/user/account  
password = http://193.140.169.64:9000/wifi/forgotpassword
```

`[WifiService]`

```
GridName = "KTU UZEM"  
LoginURL = "http://193.140.169.64:9000"  
WebAddress = "http://193.140.169.64:9000"
```

```
:: The Wifi Administrator account
```

```
AdminFirst = "KTU"  
AdminLast = "UZEM"  
AdminEmail = "ktuuzemvw@gmail.com"  
AdminPassword = "123456"
```

```
:: Do you want to be able to control grid registrations?  
AccountConfirmationRequired = false
```

```
:: Variables for your mail server
```

```
:: Users will get email notifications from this account.  
SmtpHost = "smtp.gmail.com"  
SmtpPort = "587"  
SmtpUsername = "ktuuzemvw@gmail.com"  
SmtpPassword = "1qaz-2wsx"
```

Ek 6. Bölgelerin ayarlarını barındıran RegionConfig.ini dosyası içeriği

```
; * Regions configuration file
; * This is Your World

[KTU 1]
RegionUUID = "0965af04-bf5d-45ae-8ab4-947ef8b4c681"
Location = "832,1264"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9000
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 2]
RegionUUID = "7fd3322a-2e63-42b6-ad38-ae136f9a02f5"
Location = "832,1265"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9001
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 3]
RegionUUID = "b8650826-9be1-4c9f-9bf7-2af9b7df63b5"
Location = "833,1264"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9002
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 4]
RegionUUID = "613575e8-db10-40af-94bc-c7ec9feb7682"
Location = "833,1265"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9003
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 5]
RegionUUID = "613575e8-db10-40af-94bc-c7ec9feb7683"
Location = "834,1264"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9004
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 6]
RegionUUID = "613575e8-db10-40af-94bc-c7ec9feb7684"
Location = "834,1265"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9005
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 7]
RegionUUID = "29ae5590-ab26-4f68-9984-c7849c40b0b4"
Location = "835,1264"
```

InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9006
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 8]
RegionUUID = "669b627d-3d18-4a1b-aff-77b770a64c60"
Location = "835,1265"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9007
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 9]
RegionUUID = "062d522e-90dc-42a1-b34b-c57cc2c24806"
Location = "836,1264"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9008
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 10]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e395"
Location = "836,1265"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9009
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 11]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e396"
Location = "832,1266"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9010
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 12]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e397"
Location = "833,1266"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9011
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 13]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e398"
Location = "834,1266"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9012
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 14]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e399"
Location = "835,1266"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9013
AllowAlternatePorts = False

ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 15]
RegionUUID = "67d038e4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e321"
Location = "836,1266"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9014
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 16]
RegionUUID = "67d038f4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e396"
Location = "832,1267"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9015
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 17]
RegionUUID = "67d038f4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e397"
Location = "833,1267"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9016
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 18]
RegionUUID = "67d038f4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e398"
Location = "834,1267"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9017
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 19]
RegionUUID = "67d038f4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e399"
Location = "835,1267"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9018
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 20]
RegionUUID = "67d038f4-c5db-437d-8e6a-d3e0ea71e321"
Location = "836,1267"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9019
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 21]
RegionUUID = "67d038f4-c5df-437d-8e6a-d3e0ea71e396"
Location = "832,1268"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9020
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 22]

RegionUUID = "67d038f4-c5df-437d-8e6a-d3e0ea71e397"
Location = "833,1268"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9021
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 23]

RegionUUID = "67d038f4-c5df-437d-8e6a-d3e0ea71e398"
Location = "834,1268"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9022
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 24]

RegionUUID = "67d038f4-c5df-437d-8e6a-d3e0ea71e399"
Location = "835,1268"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9023
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

[KTU 25]

RegionUUID = "67d038f4-c5df-437d-8e6a-d3e0ea71e321"
Location = "836,1268"
InternalAddress = "193.140.169.64"
InternalPort = 9024
AllowAlternatePorts = False
ExternalHostName = "193.140.169.64"
lastmap_refresh=0

9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLER

Adil YILDIZ 1984 yılında Trabzon'un Arsin ilçesinde doğdu. İlköğrenimi Trabzon'un Of ilçesinde, orta öğrenimini ise Trabzon'un Sürmene ilçesinde tamamladı. 2006 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünden mezun oldu. 2007 yılında Rize Üniversite Ardeşen Meslek Yüksekokulu Teknik Programlar Bilgisayar teknolojileri ve Programlama bölümüne Öğretim Görevlisi olarak atandı. Halen Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ardeşen Meslek Yüksekokulunda Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır.

Adres: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ardeşen Meslek Yüksekokulu 53400
Ardeşen/Rize

Telefon: 0 (536) 765 51 93

Eposta: adilyildiz@gmail.com