

# **Sistem Analizi ve Tasarımı Dersi**

## **Proje Raporu**



### **Online Eğitim Sistemi**

**Burak Atalay - 22011641**  
**Hüseyin Emre Seyrek - 23011621**  
**Huzeyfe Hakan Sarıcaoğlu - 22011704**

# İçindekiler

1	Ön İnceleme	
1.1	Toplantı Raporları .....	3
1.2	Proje Ekip Yapısı.....	8
1.3	Problem Tanımı.....	11
2	Fizibilite Çalışmaları	
2.1	Teknik Fizibilite.....	13
2.1.1	Yazılım Fizibilitesi.....	13
2.1.2	Donanım Fizibilitesi.....	13
2.1.3	İletişim Fizibilitesi.....	14
2.2	Ekonomik Fizibilite.....	15
2.3	Sosyal Fizibilite.....	16
2.4	Yönetim Fizibilitesi.....	16
2.5	Yasal Fizibilite.....	17
2.6	Zaman Fizibilitesi.....	18
2.6.1	Gantt Diyagramı.....	18
2.7	Fizibilite Matrisi.....	20
3	Sistem Analizi	
3.1	Kullanım Senaryosu Çözümlemesi.....	21
3.2	UML Kavramsal Sınıf Diyagramı.....	25
4	Sistem Tasarımı	
4.1	UML Sınıf Diyagramı.....	26
4.2	UML Ardışıl Diyagram.....	27
4.3	E-R Diyagramı.....	28
5	Gerçekleştirme	
5.1	Fiziksel Veritabanı.....	28
5.2	Kodlama.....	29
5.3	Değerlendirme.....	29
5.4	Özet.....	30
6	Test	
6.1	Müşteri Değerlendirmesi.....	30

# 1)Ön İnceleme

## 1.1 Toplantı Raporları

### 1. Toplantı:

Tarih: 29.02.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

### Katılımcılar:

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

### Toplantının Amacı:

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi üzerine gerçekleştirilecek proje hakkında genel görüşme ve ön inceleme raporunun hazırlanması, fizibilite çalışmalarının planlanması gibi konular üzerinde karar vermek.

### Gündem Maddeleri:

#### 1. Proje Giriş Sunumu:

- Müşteri Hakan, projenin vizyonunu ve beklenen sonuçlarını sundu.
- Katılımcılar projenin kapsamını belirlemek için tartıştılar.

#### 2.Ön İnceleme ve Fizibilite Çalışmalarının Planlanması:

- Sistem Analisti ve Tasarımcısı Hüseyin, fizibilite çalışmaları için gerekli adımları ve gerekli süreyi aktardı.
- Kaynakların belirlenmesi ve potansiyel zorluklar hakkında kısa bir konuşma yapıldı.

#### 3.Teknoloji Araçlarının Seçimi:

- Proje yöneticisi, sistem tasarımcısı ve yazılımcı Burak, kullanılabilecek teknoloji ve araçlar hakkında genel bir bilgi olması açısından sohbet gerçekleştirmek istedi.

Toplantı sonunda müşteri, projenin zaman çizelgesi ve maliyet tahminleri hakkında sorular sordu. Proje yöneticisi, gerekli çalışmalar yapıldıktan sonra detaylı bir planın bir sonraki toplantıya kadar hazırlanacağını belirtti.

### Sonraki Adımlar:

Bir sonraki toplantının 14 Mart 2024 saat 21.30'da yapılacağı kararlaştırıldı. Bu toplantıda, ön inceleme raporu ve fizibilite çalışmalarının ilk sonuçları değerlendirilecek.

### Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:

Hazırlayan: Hüseyin

Onaylayan: Burak

## 2. Toplantı:

Tarih: 14.03.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

### Katılımcılar:

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

### Toplantının Amacı:

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi üzerine gerçekleştirilecek proje hakkında hazırlanmış olan ön inceleme raporu ve fizibilite çalışmalarını sunmak, sonrasında da sistem analizi çalışmalarının planlanması gibi konular üzerinde karar vermek.

### Gündem Maddeleri:

#### 1. Ön İnceleme Raporunun ve Fizibilite Çalışmalarının Sunumu:

- Sistem Analisti ve Tasarımcısı Hüseyin, hazırlanan ön inceleme raporunu ve fizibilite çalışmalarının sonuçlarını sundu.
- Sunum sonrası, bulgular üzerine tartışma gerçekleşti ve sistemin hayata geçirilmesi için daha detaylı çalışmalara başlanılmasına karar verildi. Geliştirilecek sistemle ilgili çeşitli riskler ve fırsatlar değerlendirildi.

#### 2.Sistem Analizi Çalışmalarının Planlanması:

- Gerekli sistem analizi adımları ve metodolojileri üzerine kısa bir anlatım gerçekleştirildi.
- Sistem analizi için gerekli adımlar tespit edildi.

Toplantı sonunda sistem analizi detaylı yapıldıktan sonra üzerine konuşmak için bir sonraki toplantının beklenmesi kararlaştırıldı.

### Sonraki Adımlar:

Bir sonraki toplantının 21 Mart 2024 saat 21.30'da yapılacağı kararlaştırıldı. Bu toplantı, sistem analizi çalışmaları üzerinden yürütülecek ve gelecek planlar gözden geçirilecek.

### Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:

Hazırlayan: Hüseyin

Onaylayan: Burak

### 3. Toplantı:

Tarih: 21.03.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

#### Katılımcılar:

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

#### Toplantının Amacı:

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi üzerine gerçekleştirilecek proje hakkında hazırlanmış olan sistem analizi çalışmalarını, kullanım senaryosu çözümlemesini ve UML kavramsal sınıf diyagramlarını sunmak, sonrasında da sistem tasarımı çalışmalarının planlanması gibi konular üzerinde karar vermek.

#### Gündem Maddeleri:

##### 1. Sistem Analizi Çalışmalarının Sunumu:

- Sistem Analisti ve Tasarımcısı Hüseyin, hazırlanan kullanım senaryolarını ve uml kavramsal sınıf diyagramı çalışmalarını sundu.
- Sunum sonrası, bulgular üzerine tartışma gerçekleşti ve sistemin hayata geçirilmesi için tasarım aşamasına başlanılmasına karar verildi. Geliştirilecek sistemle ilgili çeşitli riskler ve fırsatlar değerlendirildi.

##### 2.Sistem Tasarımı Çalışmalarının Planlanması:

- Gerekli sistem tasarımı adımları ve metodolojileri üzerine kısa bir anlatım gerçekleştirildi.
- Sistem tasarımı için gerekli adımlar tespit edildi.

Toplantı sonunda sistem tasarımı detaylı yapıldıktan sonra üzerine konuşmak için bir sonraki toplantının beklenmesi kararlaştırıldı.

#### Sonraki Adımlar:

Bir sonraki toplantının 10 Nisan 2024 saat 21.30'da yapılacağı kararlaştırıldı. Bu toplantı, sistem tasarımı çalışmaları üzerinden yürütülecek ve gelecek planlar gözden geçirilecek.

#### Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:

Hazırlayan: Hüseyin

Onaylayan: Burak

#### **4. Toplantı:**

Tarih: 10.04.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

#### **Katılımcılar:**

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

#### **Toplantının Amacı:**

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi üzerine gerçekleştirilecek proje hakkında hazırlanmış olan sistem tasarımı çalışmalarını, UML sınıf diyagramları, ardışıl diyagramları ve E-R diyagramını sunmak, sonrasında da sistemi gerçekleştirmek üzere çalışmaların planlanması gibi konular üzerinde karar vermek.

#### **Gündem Maddeleri:**

##### **1. Sistem Tasarımı Çalışmalarının Sunumu:**

- Sistem Tasarımcısı Hüseyin ve Burak, projenin sistem tasarımı detaylandıran UML sınıf diyagramları, ardışıl diyagramları ve E-R diyagramını sundu.
- Sunum sonrasında, tasarımın teknik detayları ve uygulanabilirlik açısından değerlendirmeler yapıldı.

##### **2.Sistem Tasarımı Çalışmalarının Planlanması:**

- Yazılım geliştirme sürecinin başlatılması için gereken adımlar belirlendi.
- Geliştirme sürecinde kullanılacak teknolojiler ve araçlar üzerinde tekrardan görüşüldü.

Toplantı sonunda gelecek adımları belirlenip, bir sonraki toplantının beklenmesi kararlaştırıldı.

#### **Sonraki Adımlar:**

Bir sonraki toplantının 10 Mayıs 2024 saat 21.30'da yapılacağı kararlaştırıldı. Bu toplantı, projeyi gerçekleştirme üzerinden yürütülecek ve gelecek planlar gözden geçirilecek.

#### **Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:**

**Hazırlayan: Hüseyin**

**Onaylayan: Burak**

## 5. Toplantı:

Tarih: 10.05.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

### Katılımcılar:

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

### Toplantının Amacı:

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi üzerine gerçekleştirilecek projeyi gerçekleştirme konusunda ne kadar ilerlenildiğini gözlemlemek ve üzerine konuşmak, gelecek çalışmaların planlanması gibi konular üzerinde karar vermek.

### Gündem Maddeleri:

#### 1. Sistem Tasarımı Çalışmalarının Sunumu:

- Sistem Tasarımcısı Hüseyin ve Burak, projenin sistem tasarımını detaylandıran UML sınıf diyagramları, ardışıl diyagramları ve E-R diyagramını sundu.
- Sunum sonrasında, tasarımın teknik detayları ve uygulanabilirlik açısından değerlendirmeler yapıldı.

#### 2.Sistem Tasarımı Çalışmalarının Planlanması:

- Yazılım geliştirme sürecinin başlatılması için gereken adımlar belirlendi.
- Geliştirme sürecinde kullanılacak teknolojiler ve araçlar üzerinde tekrardan görüşüldü.

Toplantı sonunda gelecek adımları belirlenip, bir sonraki toplantının beklenmesi kararlaştırıldı.

### Sonraki Adımlar:

Bir sonraki toplantının 12 Mayıs 2024 saat 21.30'da yapılacağı kararlaştırıldı. Bu toplantı, projeyi gerçekleştirme üzerinden yürütülecek ve gelecek planlar gözden geçirilecek.

### Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:

Hazırlayan: Hüseyin

Onaylayan: Burak

## 6. Toplantı:

Tarih: 12.05.2024

Saat: 21.30-23.30

Yer: Discord

### Katılımcılar:

- Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı: Burak
- Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli: Hüseyin
- Sistem Tasarımcısı/Müşteri: Hakan

### Toplantının Amacı:

Bu toplantının amacı, online eğitim sistemi için hayata geçirilmiş projeyi müşteriye sunma ve üzerine konuşmak, sistemi test etmek

### Gündem Maddeleri:

#### 1. Sistemin Sunumu:

- Proje Yöneticisi ve Yazılımcı Burak, projenin durumunu sundu.
- Sunum sonrasında, projeye alakalı değerlendirmeler yapıldı.

Toplantı sonunda müşteri değerlendirmesi ve yorumları alındı.

### Sonraki Adımlar:

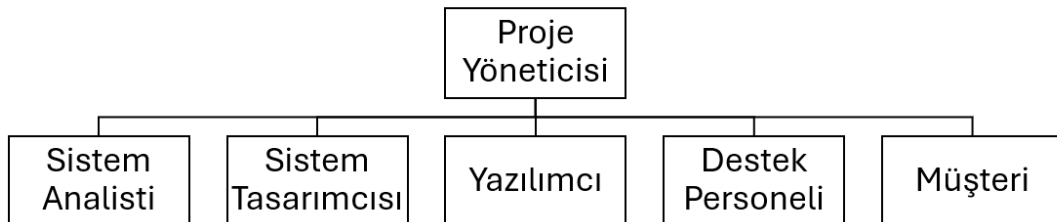
Aksi bir durum olmadığı sürece, bir daha toplanılmayacağı kararlaştırıldı, artık sistemin bakımı ve devamlılığı sağlanarak piyasaya çıkartılacak.

### Toplantı Tutanağını Onaylayanlar:

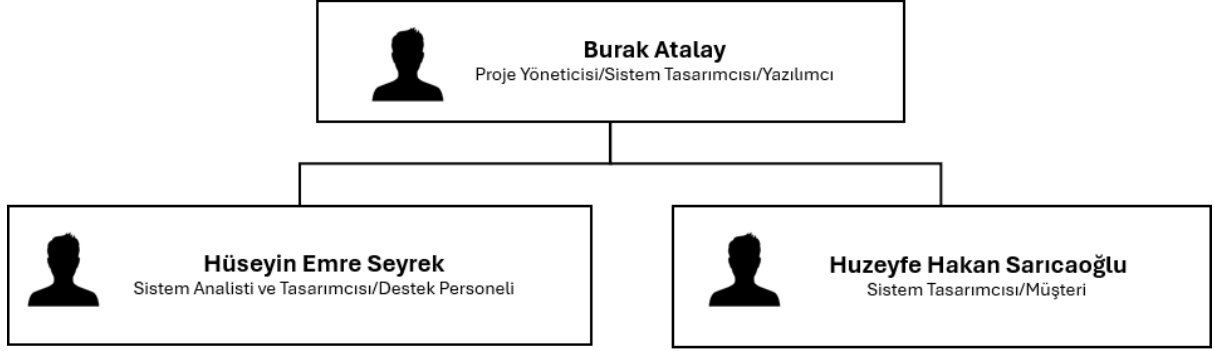
Hazırlayan: Hüseyin

Onaylayan: Burak

## 1.2 Proje Ekip Yapısı







### Roller ve Sorumluluklar:

- **Müşteri:**
  - Projenin kapsamını ve beklentilerini belirler.
  - Proje ilerlemesini takip eder ve ekip ile iletişimde kalıp geri bildirim sağlar
- **Proje Yöneticisi:**
  - Projenin genel yönetiminden sorumludur.
  - Proje ekibinin sevk ve idaresini sağlar.
  - Karar alma süreçlerini yönetir ve proje ile ilgili kararları onaylar.
- **Sistem Analisti:**
  - Sistem gereksinimlerini analiz eder ve belgeler.
  - Fizibilite çalışmalarını yürütür ve raporlar
  - Problemi görüp anlar, çözüm için alternatifleri sunup değerlendirir ve bilgi sistemini metodolojiye uygun olarak oluşturur.
- **Sistem Tasarımcısı:**
  - Gereksinimleri belirlenmiş sistemin bilişim modelini kurgular.
  - Sistem tasarımını yapar ve tasarım için gereken dokümanları hazırlar.
- **Yazılımcı:**
  - Geliştirme faaliyetlerinde aktif rol alır.
  - Yazılımın kodlanması ve test edilmesi işlemlerini gerçekleştirir.
  - Teknik sorunların çözümünde destek sağlar.
- **Destek Personeli:**
  - Sistemin bakımını yapar.
  - Kullanıcı sorunlarına çözüm bulur ve sistem dokümantasyonunu günceller.
  - Yazılım üretimi sonrası, müşteriye teknik desteği sağlar

### İletişim Yolları ve Karar Süreçleri:

- **İletişim Kanalları:** Tüm ekip üyeleri gerekli görülen zamanlarda Discord üzerinden iletişim sağlar.
- **Karar Alma Süreci:**
  - **Operasyonel Kararlar:** Günlük/Haftalık operasyonel kararlar ilgili ekip üyeleri tarafından alınır. Örneğin tasarım kararları sistem tasarımcıları tarafından, yazılım geliştirme ile ilgili kararlar yazılımcı tarafından verilir.
  - **Stratejik Kararlar:** Projeye yönelik stratejik ve büyük ölçekli kararlar proje yöneticisi tarafından alınır.
  - **Acil Durum Kararları:** Acil durumlarda, kararlar hızla alınmalıdır. Bu tür durumlar için, proje yöneticisi ve sistem analisti en hızlı karar verme yetkisine sahiptir.

#### **Ekip Üyelerinin Yetenekleri:**

- **Proje Yöneticisi/Sistem Tasarımcısı/Yazılımcı (Burak):** Güçlü liderlik becerileri ve yazılım geliştirme konusunda derin teknik bilgiye sahiptir. Sistem tasarımı konusunda gösterdiği uzmanlıkla birlikte, çoklu programlama dillerinde uzmanlık sahibidir ve verimli kodlama tekniklerine hakimdir. İş süreçleri ve problem gereksinimlerini bilgisayar diline çevirme konusunda oldukça yeteneklidir.
- **Sistem Analisti ve Tasarımcısı/Destek Personeli (Hüseyin):** Detaylara dikkat eder ve mükemmel analitik yeteneklere sahiptir. Ayrıca sistem tasarımı ve kullanıcı deneyimi konusunda uzmanlık gösterir. Teknik destek konusunda deneyimli ve sorun çözme konusunda yeteneklidir. Ayrıca müşteri hizmetleri ve kullanıcı eğitimi konularında güçlü becerilere sahiptir.
- **Sistem Tasarımcısı (Hakan):** Ekip üyeleriyle etkili bir şekilde çalışabilir ve projenin diğer bileşenleriyle uyumlu bir şekilde iletişim kurabilir. Sistem mimarisi konularında derin teknik bilgi sahibidir. Karmaşık problemleri analiz etme ve çözme yeteneğine sahiptir, sistem tasarımı konusunda uzmanlık gösterir.

## **1.3 Problem Tanımı**

#### **Projeye Genel Bakış:**

"Online Eğitim Sistemi", kullanıcıların çeşitli konularda eğitim alabilecekleri, öğretmenlerin dersler oluşturabilecekleri ve öğrencilerin kurslara kaydolup eğitim içeriklerine erişebilecekleri bir çevrimiçi platformun geliştirilmesini amaçlamaktadır.

### **Projeye gerçekten ihtiyaç var mı?**

Eğitim sektöründe dijital dönüşümün hız kazandığı bu dönemde, öğrencilerin ve öğretmenlerin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, online eğitim sistemlerine olan talebin arttığı gözlemlenmiştir. Bu ihtiyaç, özellikle global pandemi sürecinde daha da belirginleşmiştir. Dolayısıyla, bu tarz bir sisteme olan ihtiyacın güçlü bir şekilde mevcut olduğu söylenebilir. Şirketimiz de bu talebi gözlemleyip bu alana yatırım yaparak kâr gütmeyi amaçlamaktadır.

### **Proje ne zamana hazır olmalı?**

Projenin 2 ay içerisinde tamamlanması beklenmektedir. Fizibilite analizleri sonucu bu sürede gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceği belirlenecektir.

### **Projenin bütçesi ne kadar?**

Projenin bütçesi 1 milyon TL olarak belirlenmiştir. Fizibilite analizleri sonucu bu bütçenin başlangıçta yeterli olup olmadığı belirlenecektir.

### **Projenin sağlaması düşünülen faydaları ve karşılaşılması beklenen zorluklar nelerdir?**

#### **Faydalar:**

- Tamamen yerel bir platform olması nedeniyle daha uygun fiyatlandırma.
- Alanında uzman öğretmenleri keşfedip, platforma çekerek rakiplerine kıyasla daha kaliteli bir eğitim ortamı sunma.
- Şirkete ekstra kâr
- Ülkeye eğitim alanında aracı görev görerek hizmet vermek.

#### **Zorluklar:**

- Öğitmen ve öğrencilerin yeni sisteme adaptasyonu zaman alabilir.
- Veri güvenliği ve gizlilik konularında yüksek standartlar gerektirir.
- Mâli olarak ilk yıllarda ekstra zorluk.

#### **Projenin Amaçları:**

- Kullanıcıların kolayca kaydolup giriş yapabilmesi, profil yönetimi ve şifre yönetimini sağlamak.
- Hem depolanmış hem de canlı kurslar verme imkanı sağlamak.
- Öğitmenlere, kurs oluşturma, içerik yönetimi ve öğrenci performans takibi gibi imkanlar sunmak.
- Finansal işlemleri kolaylaştırmak ve güvenli bir ödeme sistemi entegre etmek.
- Kampanya ve indirimlerle kurs satışlarını artırmak.

- Platformun kullanımı ve kursların başarımı hakkında detaylı raporlar ve analizler sağlamak.

## 2)Fizibilite Çalışmaları

### 2.1 Teknik Fizibilite

**2.1.1 Yazılım Fizibilitesi:** Projede kullanılacak yazılım teknolojilerinin seçimi, sistemin ihtiyaç duyduğu işlevselliği sağlaması ve aynı zamanda geliştirme sürecini optimize etmesi açısından hayati öneme sahiptir.

Yazılım geliştirmede kullanılabilecek teknolojiler 3 alt başlıkta incelenebilir:

- Front-end Geliştirme:** React, java swing, vue.js, gibi teknolojiler kullanılabilir
- Back-end Geliştirme:** Node.js, java spring, python django, gibi teknolojiler kullanılabilir.
- Veritabanı Yönetimi:** MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Cassandra, gibi teknolojiler kullanılabilir.

Bu seçenekler içerisinde, teknik elemanların kendini en rahat hissettiği ve performans açısından daha uygun bulduğu, aynı zamanda geçmiş tecrübelerinin de uygun olduğu veya öğrenmeye hazır hissettiği React, Java Spring, MySQL teknolojileri seçilmiştir. Bu kararlar tamamen teknik elemanlara bırakılmıştır.

**2.1.2 Donanım Fizibilitesi:** Sistemin geliştirilmesi için tüm teknik ekibin bilgisayar ihtiyacı vardır. Yapılan görüşmeler sonucunda tüm teknik ekibin kişisel bilgisayarları işlem için uygun görülmüştür.

Teknik ekibin kullanacağı ortalama bilgisayarlar şu şekildedir:

Donanım Birimi	Teknik Özellikler
Dizüstü Bilgisayar	<b>CPU:</b> Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz, 2201 Mhz, 6 Çekirdek, 12 Mantıksal İşlemci <b>GPU:</b> GTX 1060 6 GB VRAM <b>RAM :</b> Crucial 16 GB 3200 MHz DDR4 <b>HDD :</b> SeaGate 1 TB <b>SSD :</b> Kingston 1 TB

Ancak sistem piyasaya ıkartılacağında gerekli donanım altyapısı oluştururken, sunucu ve depolama olarak kullanılabilecek donanımlara ihtiyaç vardır. Bu konuda yüksek erişilebilirlik ve verimlilik önemlenecektir. Bu nedenle gereksinimler şu şekilde belirlenmiştir:

- **Sunucular:** Sistem, bulut tabanlı sanal sunucular üzerinde barındırılacaktır. Amazon Web Service (AWS) Elastic Compute Cloud(EC2) hizmeti bu ihtiyaca cevap verebilir.
- **Depolama:** Ders materyalleri ve kullanıcı verileri için AWS Simple Storage Service (S3) kullanılacaktır. Bu hizmet, yüksek düzeyde güvenlik ve erişilebilirlik sunar.

Son olarak proje geliştirme aşamasında ekibin daha rahat etmesi adına hem ekip ofisine, hem de herkesin kişisel evine 1000 mbps ağı bağlantısı sağlanmasına karar verilmiştir.

**2.1.3 İletişim Fizibilitesi:** Ekibin her an iletişim ihtiyacı bulunabilir. Bu ihtiyaç ücretsiz olması ve rahat kullanım sağlaması nedeniyle Discord sunucusu aracılığıyla giderilmesi kararlaştırılmıştır.

#### **Teknik Fizibilite Çalışması Sonrası Alınan Kararların Özeti:**

- Sistemin nesneye dayalı yaklaşım ile geliştirilmesine karar verilmiştir.
- Sistemin backend'inin Java Spring ile yazılmasına karar verilmiştir.
- Kullanıcı dostu bir arayüz için React kullanılmasına karar verilmiştir.
- Uygulama içi ödeme işlemleri için bir entegrasyon yapmak gereklidir. Bu sebeple güvenilir bulunması sebebiyle Papara kullanımına karar verilmiştir.
- Veritabanı işlemleri için MySQL seçilmiştir.
- Uygulamanın doğru çalışması için hatalar tespit edilmeli, test senaryoları oluşturulmalı ve tüm ekip iletişim halinde kalmalıdır.

## **2.2 Ekonomik Fizibilite**

### **Maliyet Analizi**

Ekip üyelerinin maaşları her bir çalışan için aylık 45.000 TL olarak belirlendi. Ek olarak her bir çalışan ve ofis için internet mâliyeti 400 TL(Turknet 1000 mbps) olduğu belirlendi.

**Başlangıç Maliyeti:**

- Yazılım Araçları: Ücretsiz
- Altyapı ve Sunucu Masrafları: 3000 dolar
- İnternet Masrafları: 1600 TL (4 abonelik)
- Maaş Giderleri: 135.000 TL
- Pazarlama ve Tanıtım: 1.000.000 TL
- İzinler ve Lisanslar: 150.000 TL

Toplamda 1376600 TL.

**İşletme Maliyeti (Yıllık):**

- Personel Maaşları ve Faturalar: 1.639.200 TL
- Sunucu ve Bakım: 500.000 TL + 36000 dolar
- Pazarlama ve Reklam: 400.000 TL

Toplamda 3619200 TL.

**Gelir Tahmini**

Kurs satışlarından yıllık tahmini gelir 4 milyon TL.

**Net Kazanç**

Yıllık 380.800 TL.

**Kaç Yılda Geri getirisi olur?**

Yaklaşık 4 yıl.

**Risk Analizi**

- **Piyasa Riskleri:** Rekabetin yüksek olması
- **Teknolojik Riskler:** Güvenlik ihlali veya yazılım hataları sonucu oluşabilecek maddi kayıplar
- **Yönetimsel Riskler:** Eğitim içeriğinin güncellenmemesi, yetersiz kullanıcı desteği

**Sonuç**

Yapılan analizler sonucunda, geliştirilmesi planlanan Online Eğitim Sistemi, ekonomik açıdan yapılabilir seviyededir. Ancak, piyasa ve teknolojik risklerin yönetimi için etkili stratejilerin geliştirilmesi önerilmektedir.

## 2.3 Sosyal Fizibilite

**Toplumda yapılan analizler sonucu belirlenenler**

- Türkiye’de mesleki gelişim kurslarına, her türlü eğitime olan yoğun bir talep artışı vardır.
- Eğitimde dijital dönüşümü destekleyen devlet politikaları ve teşvikler görülmüştür.

- Eğitimde kendi dilinde kaliteli ve uygun fiyatlı eğitim fırsatı bulmak isteyen vatandaş sayısı fazladır.
- Eğitim bakanlığı, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları bu tarz projeler için iş birliğine açıktır.
- Üniversiteler ve diğer eğitim kurumları iş birliğine olumlu bakmaktadır.
- Türkiye’de eğitimde fırsat eşitliğini artırması ve kaliteli eğitim sağlanması beklendiğinden dolayı toplum tarafından projeye ilk bakış sempatik olacaktır.
- Kullanıcılar arayüze çok önem vermektedir. Kullanıcı dostu bir arayüz önemlidir.

### **Sonuç**

Sosyal fizibilite analizine göre, geliştirilen Online Eğitim Sistemi, toplumda geniş bir kabul ve destek görme potansiyeline sahiptir. Ayrıca toplumsal bir fayda sağlama potansiyeline sahiptir.

## **2.4 Yönetim Fizibilitesi**

Online Eğitim Sistemi yönetimin isteği ve desteği doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu açıdan yönetsel bir sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir.

Yönetimin bu sistemden sağlayacağı faydalar ise şu şekilde belirlenmiştir:

- Sistem, eğitim trendleri ve kullanıcı davranışları üzerinde detaylı analizler sunarak, yönetim ekibine Pazar dinamiklerini daha iyi anlama ve buna uygun stratejiler geliştirme fırsatları sunacaktır. Böylece yönetim, uzun vadeli iş geliştirme planlarını daha bilinçli bir şekilde oluşturabilecektir.
- Maddi olarak yönetim iyi bir gelir elde edecektir.

## **2.5 Yasal Fizibilite**

Türkiye’deki yasal çerçeve ve bu doğrultuda projenin uygulanabilirliği üzerine olan etkilerini incelemek oldukça önem arz etmektedir. Yapılan inceleme ve analizler sonucu elde edilenler ve dikkat edilmesi gerekenler:

- **Eğitim Yönetmelikleri:** Yapılacak online eğitim sistemindeki faaliyetler ve içerikler, Türkiye’deki eğitim yönetmeliklerine uygun olmalıdır.
- **Telif Hakları ve Fikri Mülkiyet Yasaları:** Eğitim materyallerinin telif hakları korunmalı ve içeriklerin yasal olarak kullanımı için gerekli lisanslar alınmalıdır.

- **KVKK:** Kullanıcı verilerini KVKK hükümlerine uygun şekilde incelemek zorunluluktur. Öğrenci ve öğretmen verilerini toplarken bu hususlara oldukça fazla dikkat edilmelidir. Şu hususlara dikkat etmek özellikle önemlidir:
  - **Veri Güvenliği:** Kullanıcı bilgilerinin güvenliğini sağlamak için uygun teknik önlemler alınmalıdır. Verilerin şifrelenmesi, yetkilendirme, güvenlik duvarı ve antivirüs yazılımlarının kullanımı gibi adımlar gerçekleştirilebilir.
  - **Kullanıcı Hakları:** Kullanıcıların KVKK tarafından tanınan bütün haklara erişimleri sağlanmalıdır. Veri silme, veri aktarma, işleme itiraz etme gibi haklar bu konuda yer almaktadır.
  - **Aydınlatma Yükümlülüğü:** Kullanıcıların kişisel verilerinin nasıl işlendiğini, ne için kullanıldığını ve üçüncü taraflara aktarılıp aktarılmadığını ve bu tarz bilgileri içeren aydınlatma metinlerinin sağlanması gerekmektedir.
  - **Veri İhlalleri:** Veri ihlali durumunda etkilenen kullanıcılara hızlı bir şekilde haber verme ve KVKK'ya bildirimde bulunulmalıdır.
- **Reklam ve Tanıtım Faaliyetleri:** Eğitim platformlarının reklam ve tanıtım faaliyetleri, Reklam Kurulu tarafından belirlenen etik kurallara uygun olmalıdır.

•

### **Potansiyel Riskler**

- KVKK ve telif hakkı yasalarına uyulmaması durumunda cezai yaptırımlar
- Gerekli izin ve lisansların zamanında alınmaması durumunda proje takviminin etkilenmesi

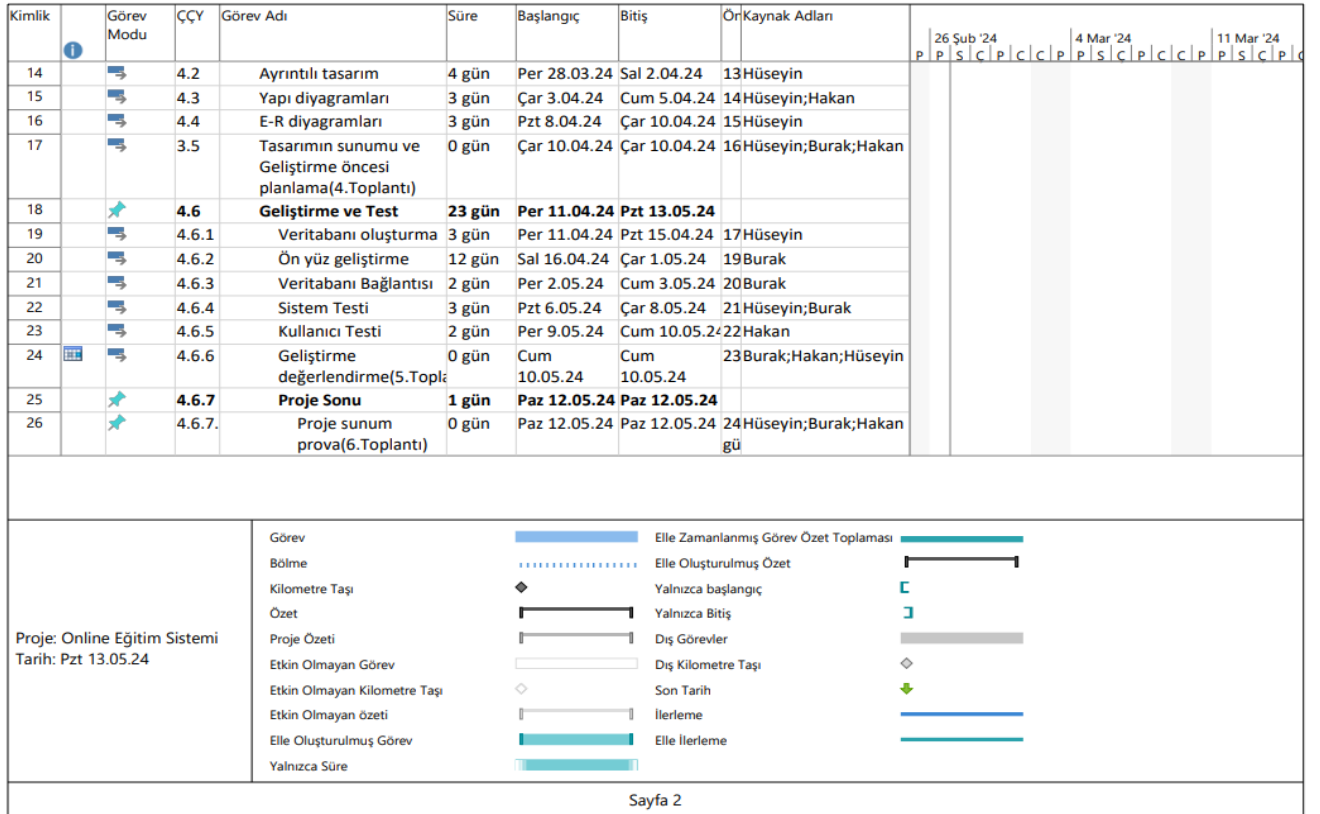
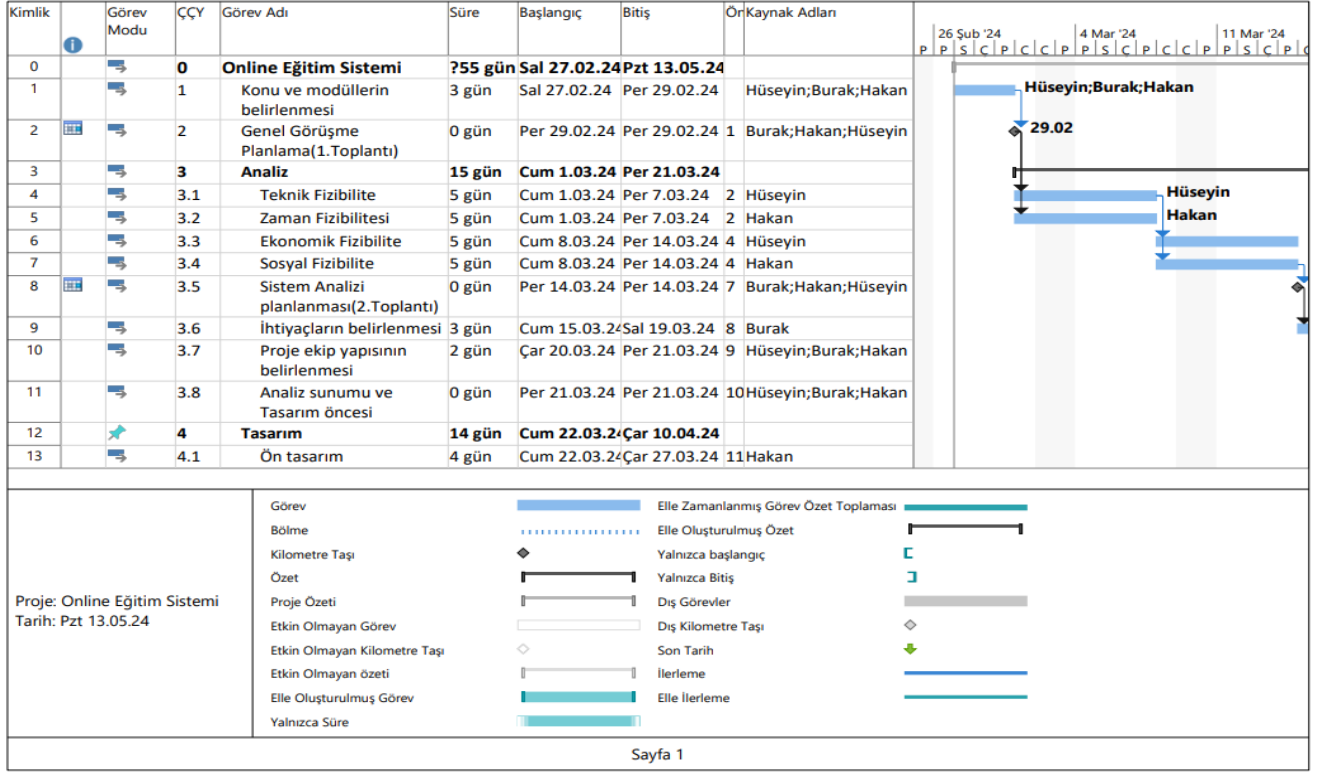
### **Sonuç**

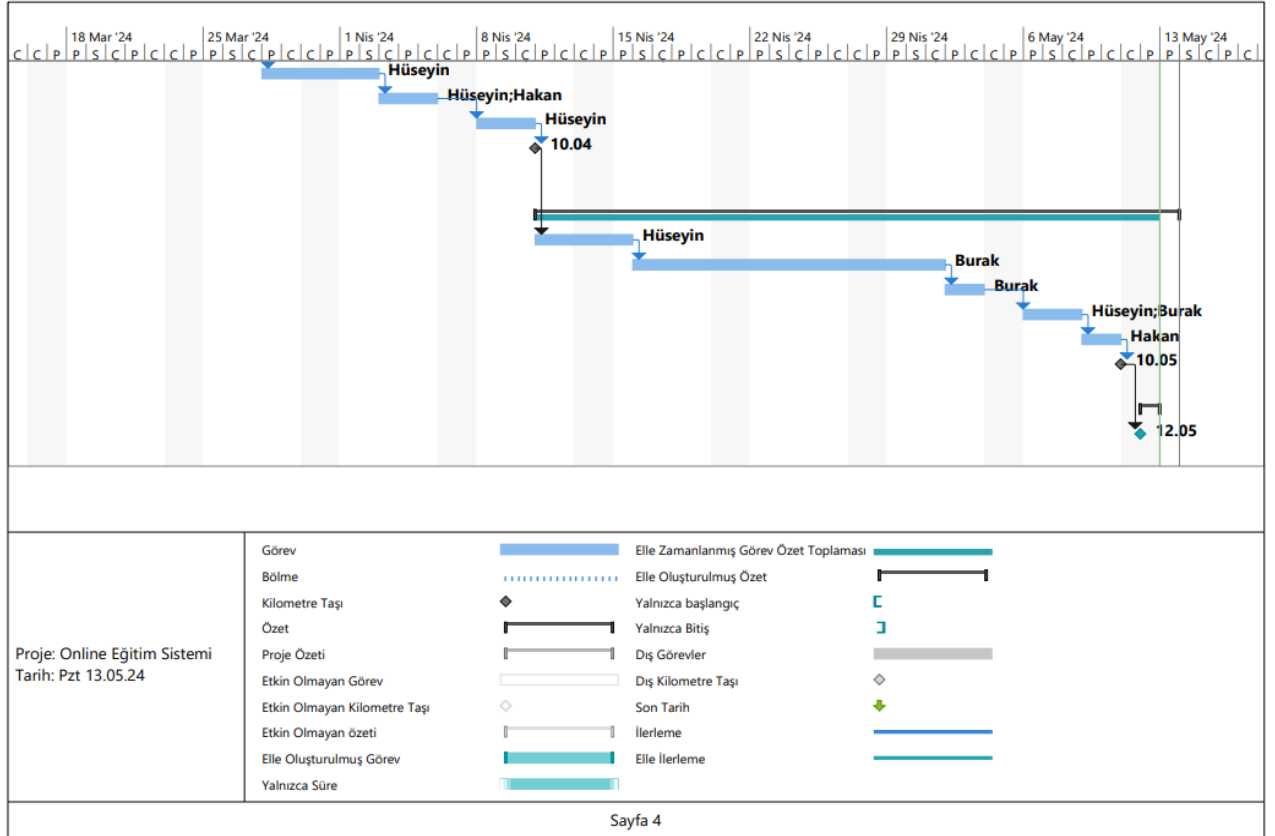
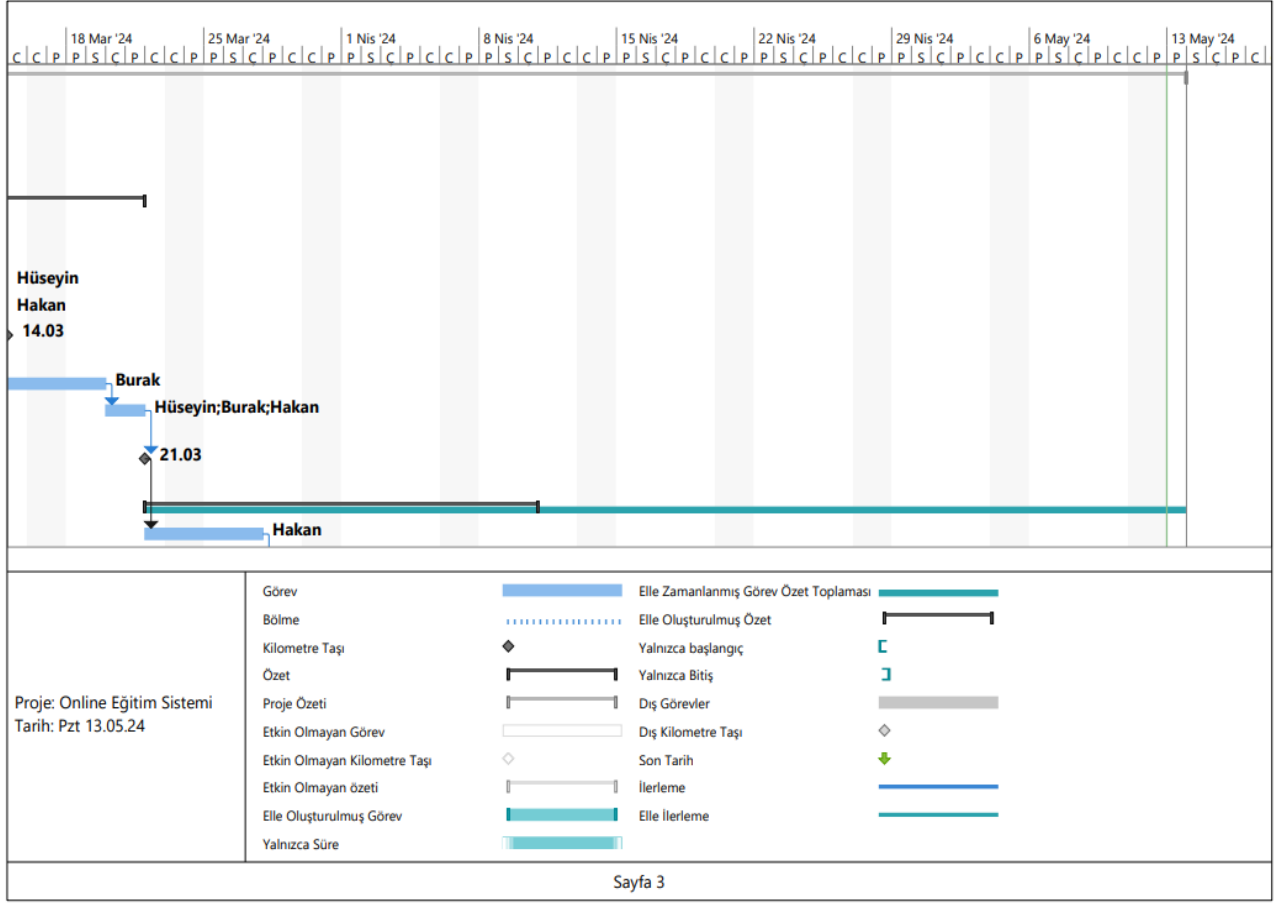
Sistemin Türkiye sınırları içerisinde yasal olarak faaliyet gösterebilmesi açısından gerekli yasal zorunluluklara uyması zorunludur. Yasal riskleri en aza indirmek için gerekli adımlar atılmalıdır.



## 2.6 Zaman Fizibilitesi

### 2.6.1 Gannt Diyagramı



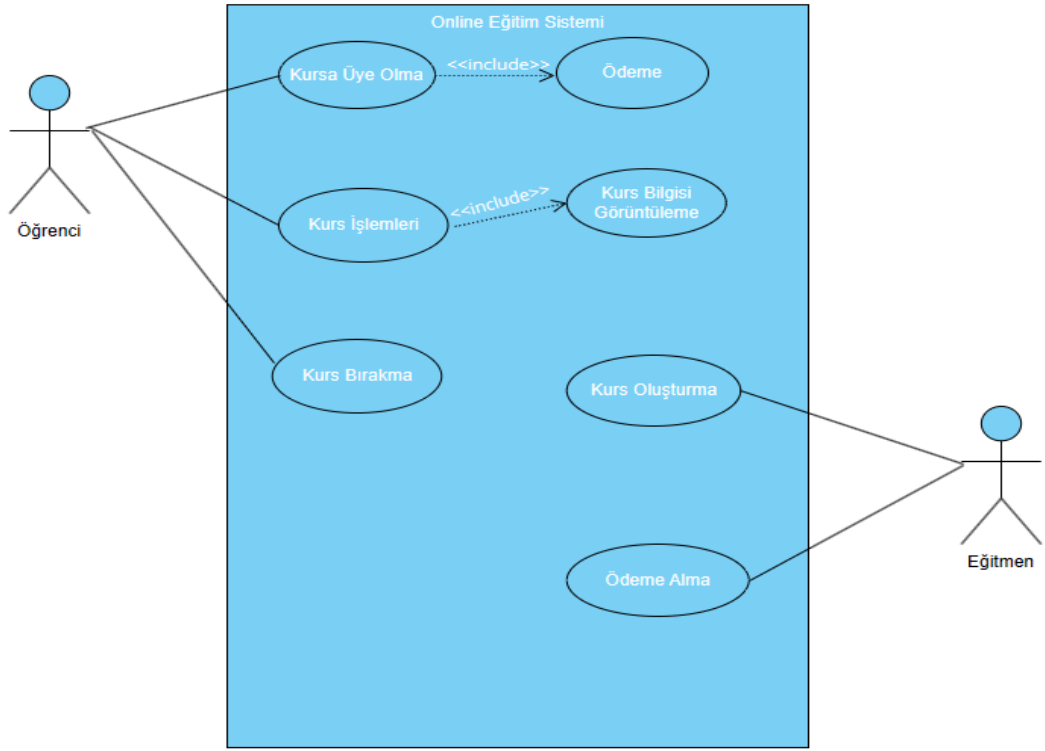


## 2.7 FİZİBİLİTE MATRİSİ:

	Önerilen Sistem 1	Önerilen Sistem 2	Önerilen Sistem 3	Yüzdelik Puan
<b>Teknik Fizibilite</b>	Java Spring React MySQL Server 70 puan	C# , .Net MsSQL Server 30 puan	Python Django,Vue.js PostgreSQL Server 50 puan	<b>%20</b>
<b>Ekonomik Fizibilite</b>	65000 TL 33 puan	83000 TL 15 puan	59000 TL 37 puan	<b>%20</b>
<b>Zaman Fizibilitesi</b>	45 Gün 25 puan	52 gün 22 puan	61 gün 15 puan	<b>%15</b>
<b>Sosyal Fizibilite</b>	Sosyal açıdan kullanılabilirliği kabul edilebilir. 10 puan	Sosyal açıdan kullanılabilirliği kabul edilebilir. 10 puan	Sosyal açıdan kullanılabilirliği kabul edilebilir. 10 puan	<b>%30</b>
<b>Yönetim Fizibilitesi</b>	Yönetimsel sıkıntı yok – 3 puan	Yönetimsel Sıkıntı yok – 3 puan	Yönetimsel sıkıntı yok – 3 puan	<b>%5</b>
<b>Yasal Fizibilite</b>	Kişisel veriler KVKK kapsamında korunma altında ve Yönetmeliklere Uygun – 5 Puan	Kişisel veriler KVKK kapsamında korunma altında ve Yönetmeliklere Uygun – 5 Puan	Kişisel veriler KVKK kapsamında korunma altında ve Yönetmeliklere Uygun – 5 Puan	<b>%10</b>
<b>Puan</b>	<b>25</b>	<b>15.95</b>	<b>23.3</b>	<b>%100</b>

### 3) GEREKSİNİM ANALİZİ

#### 3.1 Kullanım Senaryosu Çözümlemesi



Senaryo	Ödeme
Birinci Aktör	Öğrenci
İlgiler ve Beklentiler	Öğrenciler doğru hesaplanan ücretleri sorunsuz şekilde online sistem üzerinden ödemek ister.
Ön Koşullar	Kişiler üye olmalı ve sistemde online bulunmalıdır.

Son Koşullar	Ödeme bilgileri doğrulanmıştır.
Ana Akış	1.Üye, kurs için ödenecek toplam tutarı görüntüler. 2.Ödenecek tutar için kredi kartı bilgileri ile fatura bilgilerini girer. 3.Üyenin onayı ile ödeme gerçekleşir.
Alternatif Akış	2a: Üyenin verdiği bilgilerde yanlışlık olması durumunda, bilgileri yeniden girmesi istenir.

Senaryo	Kurs Bilgisi Görüntüleme
Birinci Aktör	Öğrenci
İlgiler ve Beklentiler	Öğrenciler, ilgilendikleri kursların detaylarını görüntülemek ve kurs içeriği hakkında bilgi sahibi olmak ister.
Ön Koşullar	Öğrenciler sisteme giriş yapmış olmalı ve kurslar listelenebilir durumda olmalıdır.
Son Koşullar	Kurs bilgileri başarıyla görüntülenmiştir.
Ana Akış	1.Öğrenci, kurslar listesini görüntüler. 2.İlgilendiği bir kursun üzerine tıklar. 3.Sistem, seçilen kursun detaylı bilgilerini (eğitmen bilgileri, kurs süresi, ders içerikleri, başlangıç tarihi, bitiş tarihi vb.) görüntüler. 4. Haftalık ilerlemesini görüntüler.
Alternatif Akış	2a. Kurs bilgileri yüklenemiyor: 1. Sistem bir hata mesajı gösterir. 2. Kullanıcıya kurs listesine geri dönme seçeneği sunulur.

Senaryo	Kurs İşlemleri
Birinci Aktör	Öğrenci
İlgiler ve Beklentiler	Öğrenciler, kaydoldukları kurslardaki çeşitli işlemleri gerçekleştirmek ister. Bu işlemler arasında ders materyallerine erişim, kurs içi duyuruları takip etme gibi şeyler yer alabilir.
Ön Koşullar	Öğrenci sisteme giriş yapmış olmalı ve bir veya daha fazla kursa kayıtlı olmalıdır.
Son Koşullar	Öğrenci, kursa ait işlemleri başarıyla gerçekleştirmiştir.
Ana Akış	1. Öğrenci, kayıtlı olduğu kursların listesini görüntüler. 2. Öğrenci, ilgilendiği kursa tıklar. 3. Sistem, kursa ait detaylı bilgi sayfasını açar.

	<p>4.Öğrenci, haftalık ders materyallerine erişebilir.</p> <p>5. Sistem, öğrencinin gerçekleştirdiği her işlemi kaydeder ve onaylar.</p>
Alternatif Akış	<p>2a.Öğrenci yanlışlıkla başka bir kursa tıklar:</p> <p>1. Öğrenci geri butonuna basar.</p> <p>2. Sistem, öğrenciyi önceki kurs listesi sayfasına geri götürür.</p>

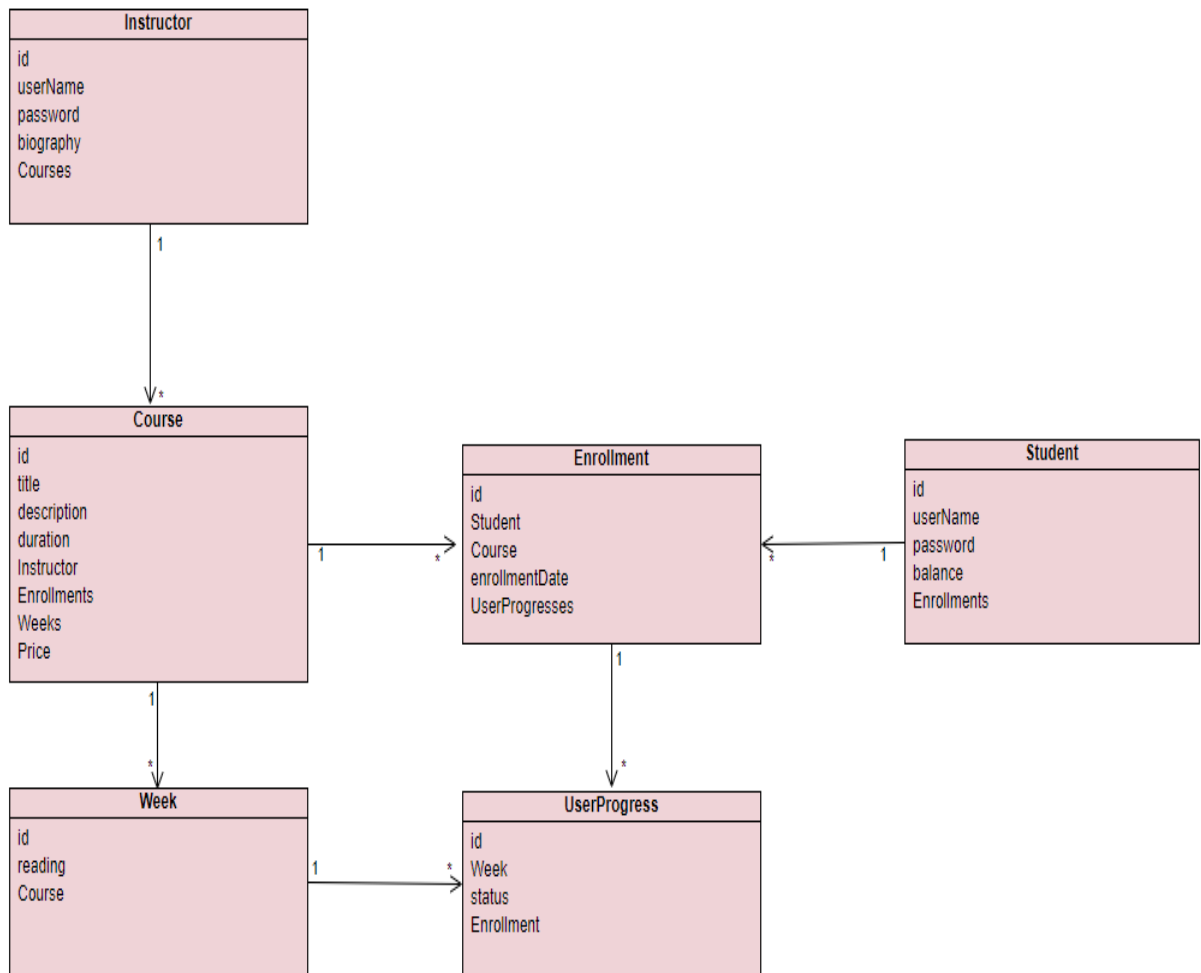
Senaryo	Kurs Bırakma
Birinci Aktör	Öğrenci
İlgiler ve Beklentiler	Öğrenciler, çeşitli sebeplerle (zaman eksikliği, ilgi alanının değişmesi vb.) kaydoldukları kurslardan ayrılmak isteyebilirler. Bu sürecin kolay ve sorunsuz olmasını bekler.
Ön Koşullar	Öğrenci sisteme giriş yapmış ve kayıtlı olduğu bir kursu seçmiş olmalıdır.
Son Koşullar	Öğrenci kurs kaydını başarıyla iptal etmiştir.
Ana Akış	<p>1. Öğrenci, kayıtlı olduğu kursların listesini görüntüler.</p> <p>2. Öğrenci, bırakmak istediği kursu seçer ve “Unenroll” butonuna basar.</p> <p>3. Sistem, kurs kaydının başarıyla iptal edildiğini bildirir.</p>
Alternatif Akış	<p>2a. Sistemde teknik bir sorun oluşur ve işlem gerçekleştirilemez:</p> <p>1. Sistem bir hata mesajı gösterir.</p> <p>2. Öğrenciye sayfayı yenileme veya daha sonra tekrar deneme seçenekleri sunulur.</p>

Senaryo	Kurs Oluşturma
Birinci Aktör	Eğitmen
İlgiler ve Beklentiler	Eğitmenler, öğrencilere sunmak üzere yeni kurslar oluşturmak ister. Bu süreçte, kursun içeriği, başlangıç ve bitiş tarihleri, ders saatleri gibi bilgilerin kolayca girilmesini ve düzenlenmesini bekler.
Ön Koşullar	Eğitmenin sistemde oturum açmış olması ve kurs oluşturma yetkisine sahip olması gerekmektedir.
Son Koşullar	Yeni kurs başarıyla oluşturulmuş ve sistemde kaydedilmiştir.
Ana Akış	1. Eğitmen, kurs oluşturma sayfasına erişir.

	<p>2. Eğitmen, kurs için gerekli bilgileri (kurs adı, açıklama, fiyat, içerik vs.) girer.</p> <p>3. Eğitmen, "Submit" butonuna tıklar.</p> <p>4. Sistem, girilen bilgileri doğrular ve kursu veritabanına kaydeder.</p> <p>5. Sistem, eğitmene kursun başarıyla oluşturulduğuna dair bir onay mesajı gösterir.</p>
Alternatif Akış	<p>2a. Eksik veya hatalı bilgi girilmişse:</p> <p>1. Sistem, hangi alanların düzeltilmesi gerektiğini belirten bir hata mesajı gösterir.</p> <p>2. Eğitmen, eksik veya hatalı bilgileri düzeltir ve 3. adımdan devam eder.</p> <p>4a. Eğitmen kurs oluşturma işleminden vazgeçer:</p> <p>1. Eğitmen, "Back to Profile" butonuna tıklar.</p> <p>2. Sistem, eğitmene herhangi bir değişiklik yapılmadığını ve işlemin iptal edildiğini onaylar.</p>

Senaryo	deme Alma
Birinci Aktör	Eğitmen
İlgiler ve Beklentiler	Eğitmenler, kurs ücretlerini etkin ve güvenli bir şekilde toplamak ister. Bu süreç, ödeme işlemlerinin doğruluğunu ve zamanında yapılmasını kapsar.
n Koşullar	Eğitmenin veya yöneticinin sisteme oturum açmış olması ve ödeme alma yetkisine sahip olması gerekmektedir.
Son Koşullar	Kurs için ödeme başarıyla alınmış ve sisteme kaydedilmiştir.
Ana Akış	<p>1. Eğitmen, deme alma sayfasına erişir.</p> <p>2. Sistem, girilen bilgileri doğrular ve eğitmenin banka hesabına ödeme işlemini gerçekleştirir.</p> <p>3. Sistem, demenin başarıyla yapıldığını teyit eder</p>
Alternatif Akış	<p>2a. Girilen deme bilgileri hatalı veya eksikse:</p> <p>1. Sistem, bir hata mesajı gösterir ve eğitmenden doğru bir şekilde banka bilgilerini girmesini ister.</p>

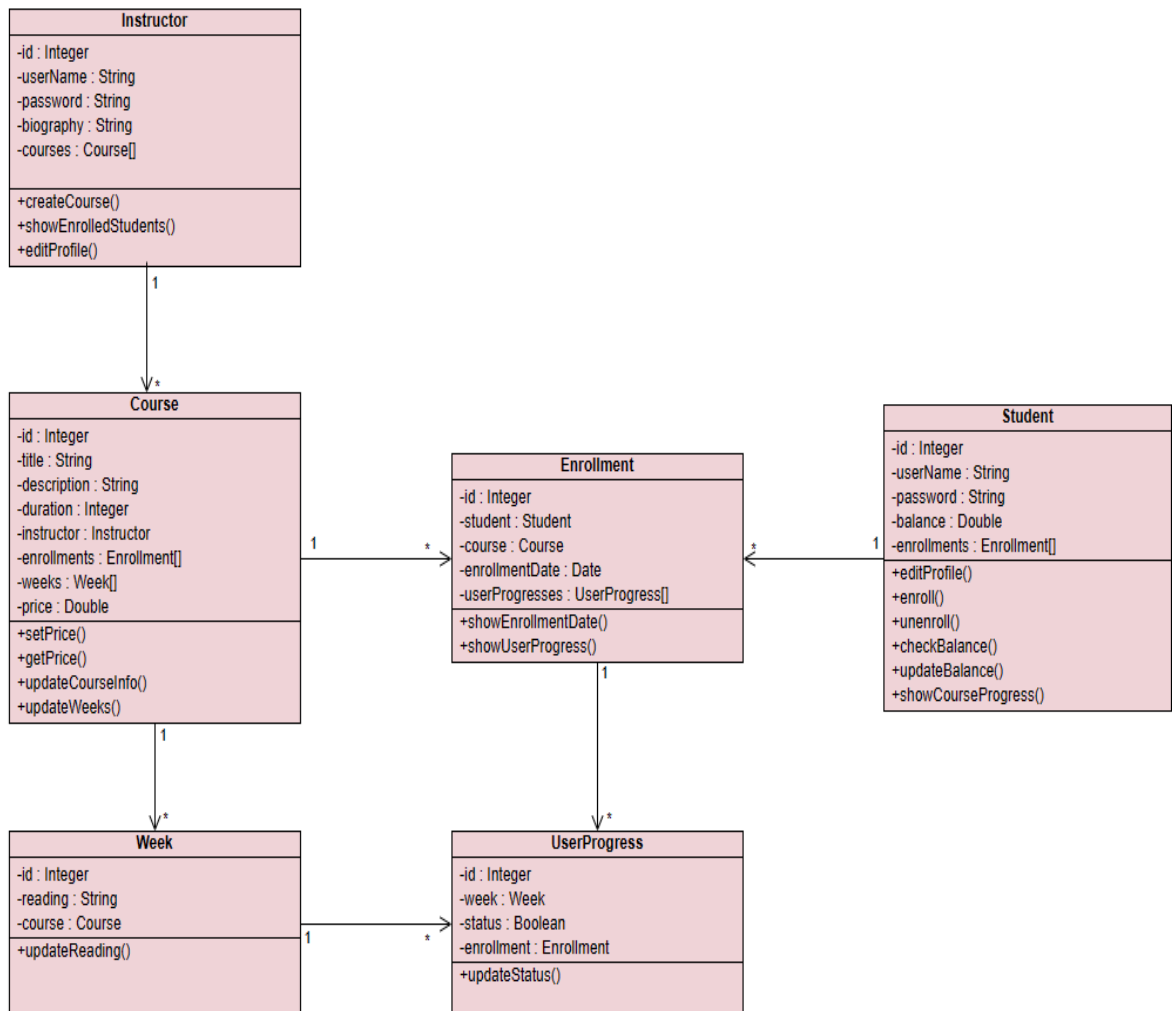
### 3.2 UML Kavramsal Sınıf Diyagramı



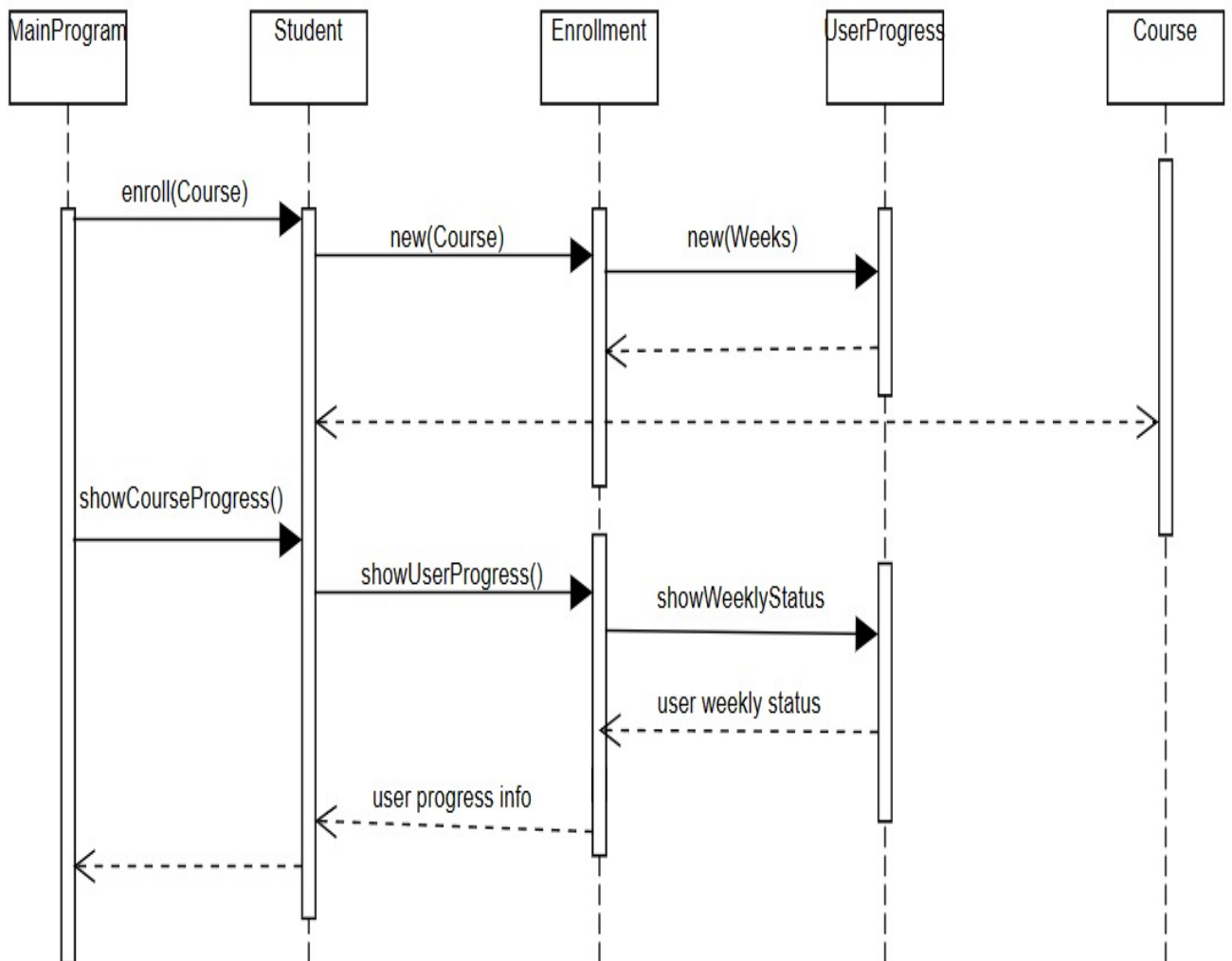


## 4) Sistem Tasarımı

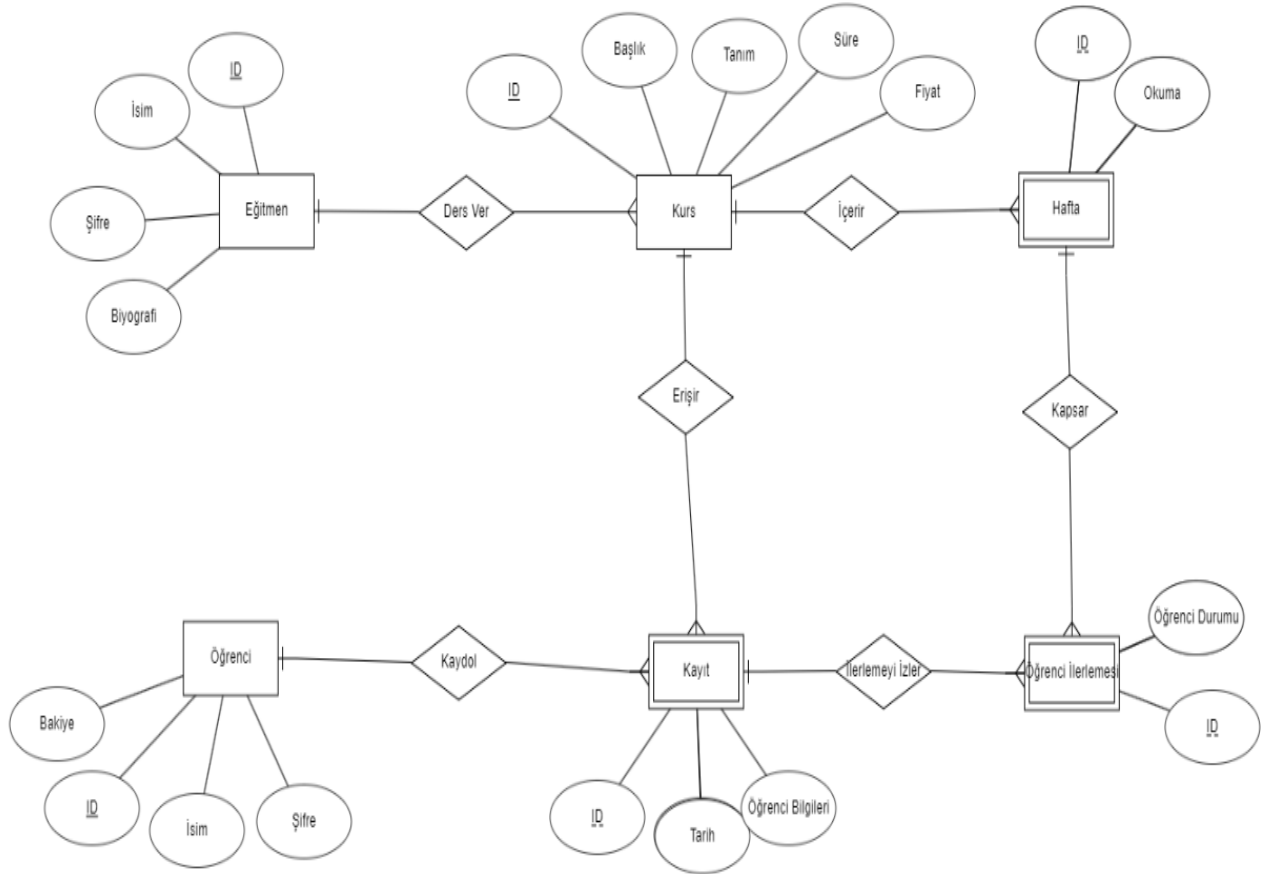
### 4.1 UML Sınıf Diyagramı



## 4.2 UML Sequence Diagram



### 4.3 E-R Diyagramı



## 5) Gerçekleştirme

Veritabanı ve kodlama konusunda tekrardan fikir alışverişi yapıлып, proje hayata geçirilmeye başlandı.

### 5.1 Veritabanı:

Veritabanı olarak MySQL seçme sebepleri:

- **Ücretsiz ve Açık Kaynak:** MySQL, açık kaynaklı bir yazılım, bu da kaynak koduna erişilebilir olduğu ve kullanıcıların gereksinimlerine göre özelleştirilebileceği anlamına geliyor. Ayrıca, çoğu kullanım için de ücretsizdir, bu da özellikle yeni başlayanlar ve bütçesi kısıtlı projeler için maliyet etkin bir çözüm sunuyor.

- **Güçlü Veri Güvenliği:** MySQL, veri güvenliği ve koruması için kapsamlı araçlar sağlıyor. Mesela, şifreleme ve erişim kontrolü gibi güvenlik özellikleriyle veritabanımızı koruyabiliriz.
- **Uyumlu Araçlar ve API'ler:** MySQL, PHP, Java, Python, Ruby gibi popüler programlama dilleriyle iyi entegrasyon sağlıyor. Bu sayede web uygulamaları ve diğer teknolojik çözümler için popüler bir tercih durumunda.

**5.2 Kodlama:** Halihazırda deneyim bulunması sebebiyle fizibilite sonuçlarında karar verildiği gibi Java Spring ile projenin backend'i yazılmaya başlandı. Daha sonrasında React ile frontend'i yapılacak ve proje hayata geçirilecek.

### 5.3 Değerlendirme

Gerçekleştirilen adımların bu projedeki önemine göre puanlandırılması:

Fizibilite Çalışması	Teknik Fizibilite	8
	Ekonomik Fizibilite	5
	Zaman Fizibilitesi	6
	Sosyal Fizibilite	6
	Yönetim Fizibilitesi	2
	Yasal Fizibilite	3
Gereksinim Analizi	40	
Sistem Tasarımı	30	

Not: Puanlandırma 100 üzerinden yapılmıştır.

### 5.4 Özet

- Teknik İhtiyaçlar : Server, router
- Kullanılan Yazılım: Java Spring, React
- Yazılım Geliştirme Modeli: Waterfall(Şelale Modeli)
- Sistem Analizi: Kullanım senaryosu çözümlemesi, UML kavramsal sınıf diyagram
- Sistem Tasarımı: UML Sınıf Diyagramı, Ardışıl Diyagram, E-R Diyagramı

Online Eğitim Sistemi için gereksinimlerin belirlenmesi amacıyla detaylı bir fizibilite çalışması yapılmış ve sistem gerçekleştirilmesi için gerekli kaynaklar fizibilite matrisiyle çeşitli puanlar vererek belirlenmiştir. Bu doğrultuda, sistem modellemeleri gerçekleştirilmiştir. Kullanım senaryosu çözümleri, UML Diyagramları ve E-R diyagramı yardımıyla sistemin işleyişi ve bileşenleri detaylı bir şekilde tasvir edilmiştir. Daha sonrasında sistem hayata geçirilmiştir.

## 6) Test

### 6.1 Müşteri Değerlendirmesi:

**Müşteri:** Hakan Sarıcaoğlu

**Değerlendirme Özeti:** Online Eğitim Sistemi'nin müşteriye sunumu ve sonrasında alınan geri bildirimler olumlu olmuştur. Proje kapsamında geliştirilen sistem, kullanıcı dostu arayüzü ve işlevsel özellikleri ile beklentileri karşılamıştır. Özellikle kullanıcıların kolayca kaydolabilmesi, kurslara erişebilmesi ve ödeme işlemlerini iyi şekilde tamamlayabilmeleri önemli noktalar arasında yer almaktadır.

**Sonuç:**

Projeye yönelik müşteri geribildirimleri sonucunda, sistemin piyasa sürülmesi için yeşil ışık yakılmıştır. İlerde projede iyileştirmeler de yapılması sonrası, projenin başarıya ulaşması beklenmektedir.