

**KÜTÜPHANE UYGULAMASI**  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
Kocaeli Üniversitesi  
*Fatih ERDOĞMUŞ ve Sadettin AYYILDIZ*  
170201130 170201123

**1. Problem Tanımı**

Bu proje kapsamında bizden web ortamında çalışan bir kütüphane uygulaması yapmamız istenmekte. Sunucu-istemci mimarisi ve görüntü işleme algoritmaları kullanılarak kütüphane sisteminin uygulanması amaçlanmaktadır.

Projenin geliştirileceği diller ve platformlar konusunda herhangi bir sınırlama yapılmamakta. Hem frontend hem de beackend kısmında istenilen ortam ve diller kullanılabilir. Ayrıca proje kapsamında görüntü işleme ile barkod okuma işlemi yapılması beklenmektedir. Bu kapsamda da herhangi bir kısıtlama yoktur.

Ayrıca bir veri tabanı oluşturmamız istenmekte, kitap, kullanıcı, ödünç verme ve benzeri işlemleri bu veri tabanında tutmamız istenmektedir.

Kullanıcı ve yönetici için bir giriş ekranı oluşturulacak, her kullanıcı kendi yetkileri dahilinde işlem yapabilecektir.

Proje kapsamında iki ayrı amaç için arayüz tasarlanacaktır. Bunlar yönetici ve kullanıcı için oluşturulacak arayüzlerdir.

Yönetici için oluşturulacak arayüzde Kitap ekleme, zaman atlama ve kullanıcı listeleme işlemleri yapılabilir. Bu işlemler kapsamında:

- **Kitap ekleme:** Kitabın adı ve ISBN numarasının görüldüğü resim yönetici tarafından girilir. Sistem görüntü işleme algoritmalarını kullanarak resimden ISBN numarasını alır ve veritabanına kayıt işlemini gerçekleştirir.
- **Zaman atlama:** Zaman atla modülünde yönetici ödünç verilen kitapların teslim

süresini uzatabilecektir. Teslim süresi ekranda girilen gün kadar (örn: 20 gün) ileri ötelenecektir.

- **Kullanıcı listeleme:** Bu ekranda yönetici sisteme kayıtlı olan bütün kullanıcıları ve bu kullanıcıların üzerinde kayıtlı olan ödünç kitapları listeleyebilecektir.

Bir diğer arayüz de kullanıcı için oluşturulacak olmalıdır. Bu kapsamda kullanıcı için oluşturulacak arayüzde ise kitap arama, kitap ödünç alma ve ödünç alınan kitabın iadesi işlemi yapılabilir. Bu işlemler kapsamında beklenenleri daha detaylı açıklayacak olursak:

- **Kitap arama:** Bu ekranda kullanıcı ismiyle ya da ISBN numarası ile kitap arama işlemi yapabilecektir.
- **Kitap Alma:** Kullanıcı bu arayüz ekranında 1 hafta süre ile üzerine kitap alabilecektir. Kitabın başkasının üzerinde olup olmadığı sistem tarafından kontrol edilecek ve kitap başkasındaysa ödünç alma işlemi gerçekleşmeyecektir. Kullanıcı üstünde en fazla 3 kitap bulunmasına izin verilecektir. Kullanıcının üzerinde teslim tarihi geçmiş kitap var ise kullanıcının başka kitap almasına izin verilmeyecektir. Yeni kitap alabilmesi için teslim tarihi geçmiş tüm kitapları sisteme geri vermelidir.
- **Kitap Verme:** Bu arayüz ekranında kullanıcı kitabın ISBN numarasının bulunduğu resmi sisteme yükler. Sistem resimden aldığı ISBN numarasını ve kullanıcının üzerinde

bulunan kitaplardaki ISBN numarasını karşılaştırır. Eşleştirme bulursa kitap sisteme geri verilir ve kullanıcının üstündeki kitap bilgileri güncellenir.

Projenin bir diğer ayağı da veritabanı idi. Bizden kullanıcı bilgileri, kitap bilgileri, hangi kitabın kimde olduğu bilgisi gibi bilgileri bir veritabanında tutmamız beklenmektedir. Uygulamanız için gerekli tablolar konusunda bir kısıtlama yapılmamıştır.

Ayrıca görüntü işleme ile ilgili de bazı isterler vardı. Kitap alıp verme ile ilgili bazı işlemler için görüntü işleme algoritmaları kullanılacaktı.

## 2. Yapılan Araştırmalar

Proje bir sunucu-istemci mimarisi ile çalışan, görüntü işleme algoritması kullanan bir web uygulama projesi idi. Ayrıca proje kapsamında bir veri tabanı kayıt işlemi yapmamız beklenmektedir. Bunun dışında projenin bir diğer ayağı da görüntü işleme idi. Bu kapsamda bir görüntü işleme algoritması kullanmamız beklenmekteydi.

Bütün bu isterler doğrultusunda projeyi dört ayrı problem altında değerlendirme ve bu problemlerin çözümü konusunda araştırma yapmaya karar verdik. Bu problemler projenin frontend, beken, veritabanı ve görüntü işleme idi.

Belirlediğimiz bu başlıklardan biri olan veritabanı kısmı konusunda oldukça deneyimli idik. Hem okulda veritabanı dersi almış, hem de birçok proje kapsamında veritabanları oluşturmuş, birçok farklı işlem gerçekleştirerek deneyim kazanmıştık. Zaten proje kapsamında çok karışık ve büyük bir veritabanı istenmemekteydi. Bütün bunlara istinaden veritabanını kolaylıkla oluşturduk<sup>[8]</sup>.

Problem başlıklarından bir diğeri de görüntü işleme idi. Daha önce iki ayrı projede görüntü işleme kütüphaneleri kullanmış ve bu konuda deneyim kazanmıştık. Bu nedenle projenin görüntü işleme aşaması da bizim için kolay

oldu. Projenin Arayüz tasarımı, veritabanı işlemleri ve beken işlemleri bittikten sonra görüntü işleme algoritmasını kolaylıkla projemizin istenen kısmına entegre ettik<sup>[9]</sup>.

Bizden istenen problemlerin iki tanesi aslında bizim için oldukça kolay çözüm üretilecek kısımlardı ve projenin bu bölümlerini zorlanmadan gerçekleştirdik. Asıl bizi zorlayacak, yabancı olduğumuz ve daha çok araştırma yapmamız gereken kısımlar projenin frontend ve beken kısımlarıydı.

Önce projenin tasarımını yapmak istiyorduk. Bu nedenle de HTML ve CSS çalışmaya, kullanımları ile ilgili araştırmalar yapmaya başladık. Tasarım konusunda herhangi bir kısıtlama yoktu ve biz de yaptığımız araştırmalarda Bootstrap kütüphanesi kullanarak daha şık ve daha kolay bir tasarım gerçekleştireceğimizi öğrendik. Bu nedenle Bootstrap kullanımı ile ilgili çalışmalar ve araştırmalar yaptık. Bu kapsamda birçok eğitim videosu izledik ve örnek proje inceledik. Bu süre zarfında da okulda geçici bir tatil ilan edildiği için çalışacak bol zamanımız oldu. HTML, CSS ve Bootstrap ile ilgili geniş bir bilgi edinme fırsatı bulduk<sup>[1][2][3][4][5]</sup>. Bütün bunlarla ilgili çalışma ve araştırmalarımızı tamamladıktan sonra geriye sadece Asp.Net ile ilgili araştırmalar kalmıştı.

Projemizin beken kısmını da Asp.Net ile yapmaya karar verdik. Bu kararımızın nedeni birimizin bu konuya aşina olması idi. Önceleri NodeJs ile yapma konusunda düşüncemiz olmuştu. Bu yöde de bazı araştırma ve çalışmalar da yaptık. NodeJs ve ExpressJs konusunda oldukça geniş kapsamlı çalışmalarımız oldu. Ancak son kararımız Asp.Net kullanmak yönünde idi. Yine de NodeJs ve ExpressJs konusunda bilgi edindik<sup>[5]</sup>.

Asp.Net kullanımı konusunda birçok örnek proje ve örnek kod parçası inceledik. Birçok eğitim videosu izledik<sup>[6]</sup>.

Yaptığımız araştırmaları başlıklar halinde sıralayacak olursak:

- SQL veri tabanları ve bu veritabanlarının web projelerinde kullanılması<sup>[7][8]</sup>.
- Görüntü işleme algoritmaları ve bunların web projelerinde kullanılması<sup>[9]</sup>.
- HTML, CSS ve Bootstrap kullanarak web arayüzünün tasarlanması<sup>[1][2][6][7]</sup>.
- Asp.Net ile gerekli database, kullanıcı ve yönetici ile ilgili isterlerin gerçekleştirilmesi<sup>[6]</sup>.

Bütün bu araştırmalardan sonra artık projemizi yapmaya hazır olduğumuza karar verdik ve gerek gördüğümüzde araştırdığımız kaynaklara tekrar bakarak projemizi oluşturmaya başladık. Projeyi oluştururken karşılatığımız problemler konusunda da internet üzerinde araştırma yaptık. Özellikle benzer sorunları yaşayanların paylaşımında bulunduğu forum sitelerinden faydalandık<sup>[3]</sup>.

### 3. Genel Yapı

Projemiz ilk açıldığında bir giriş ekranı kullanıcıyı karşılıyor. Bu ekranda kullanıcı adı ve şifre girilmesi bekleniyor. Kullanıcı adı ve şifre doğru girildiğinde, bilgilerini giren kişi yönetici ise ilgili sayfaya, kullanıcı ise de kullanıcılar için tasarlanan sayfaya yönlendiriliyor.

Yönetici sayfasında açılır akordiyon şeklinde bir sayfamız var. Bu sayfada kitap ekleme, zaman atlama ve kitap ekleme işlemlerinin yapılabileceği bölümler var. Yönetici girişi yapan kişi işlem yapmak istediği bölüme tıkladığında aşağı doğru ilgili işlemi yapabileceği bir bölüm açılıyor.

Kitap ekleme ile ilgili bölümde kitaba ait ISBN numarası kitabın isminin yer aldığı resim yönetici tarafından veriliyor, görüntü işleme algoritması ile alınan bu bilgiler veritabanına kaydediliyor.

Zaman atlama ile ilgili bölümde yönetici kitap teslim tarihinin ne kadar uzatılacağını giriyor ve veritabanındaki son teslim tarihi güncelleniyor.

Kullanıcı listeme ile ilgili bölümde de yönetici bütün kullanıcıları ve bu kullanıcıların üzerindeki kitapları listeleyebiliyor. İlgili bilgiler tablo halinde bir açılır pencerede gösteriliyor.

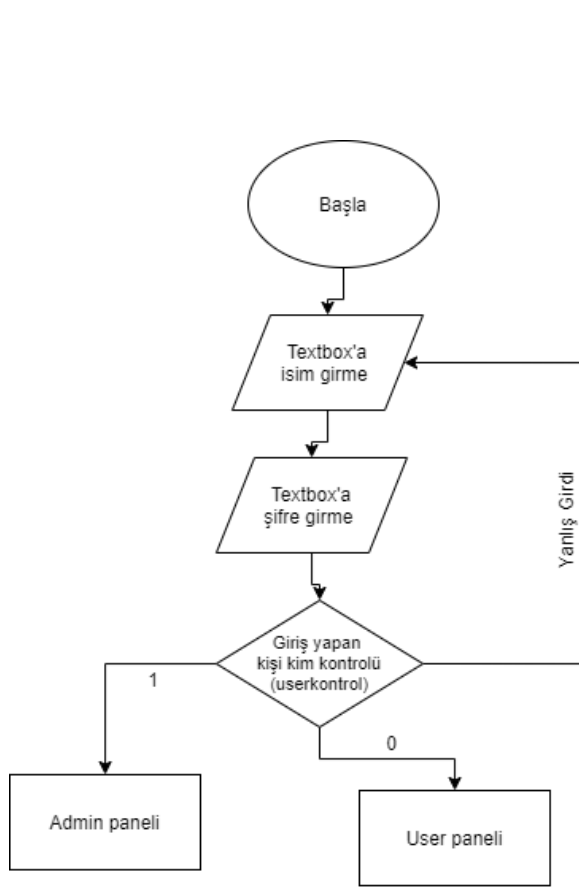
Eğer giriş işlemi yapan kişi yönetici değil ise kullanıcı arayüzüne yönlendiriliyor. Bu bölümde de yine akordiyon şeklinde açılır pencereleri olan bir sayfa kullanıcıyı karşılıyor. Bu sayfada kitap arama, kitap alma ve kitap iade etme işlemleri yapılabiliyor. Açılır kısımların ilgili başlığına tıklandığında aşağı doğru ilgili pencere açılıyor ve işlemlerin yapılmasına olanak sağlıyor.

Kitap arama bölümünde kullanıcı ISBN numarası ya da ismiyle kitap aratabiliyor. Arama sonucu veritabanında bir kitap ile eşleşirse ya da eşleşmezse kullanıcıya kitabın durumu ile ilgili bilgi veriliyor.

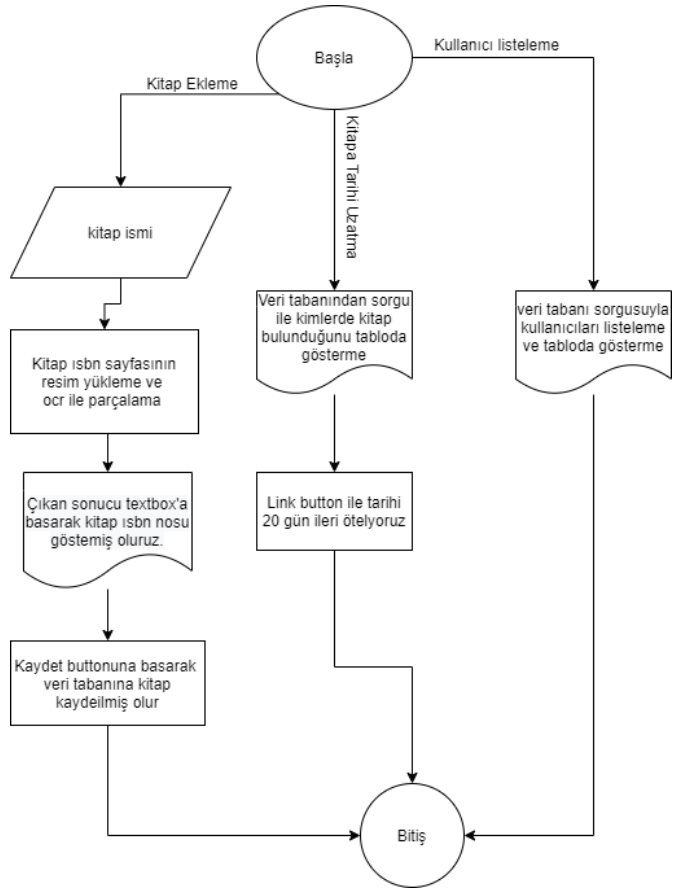
Kitap alma ile ilgili bölümde kullanıcı istediği kitabı alabilmektedir. Ancak veritabanından kitabın başkasında olup olmadığı, kullanıcı üzerinde maksimum üç kitap olabileceği ve kullanıcının üzerinde teslim tarihi geçmiş kitap olup olmadığı yönünde gerekli sorgulamalar yapılıyor. Bütün şartlar sağlanırsa kitap bir haftalığına kullanıcı üzerine veriliyor ve veritabanında gerekli güncellemeler yapılıyor.

Kitap teslim etme bölümünde ise kitabın ISBN numarası ile kullanıcı üzerindeki kitapların ISBN numarası karşılaştırılıyor. Bilgiler eşleşir ise iade işlemi gerçekleştiriliyor ve veritabanında gerekli güncellemeler yapılıyor.

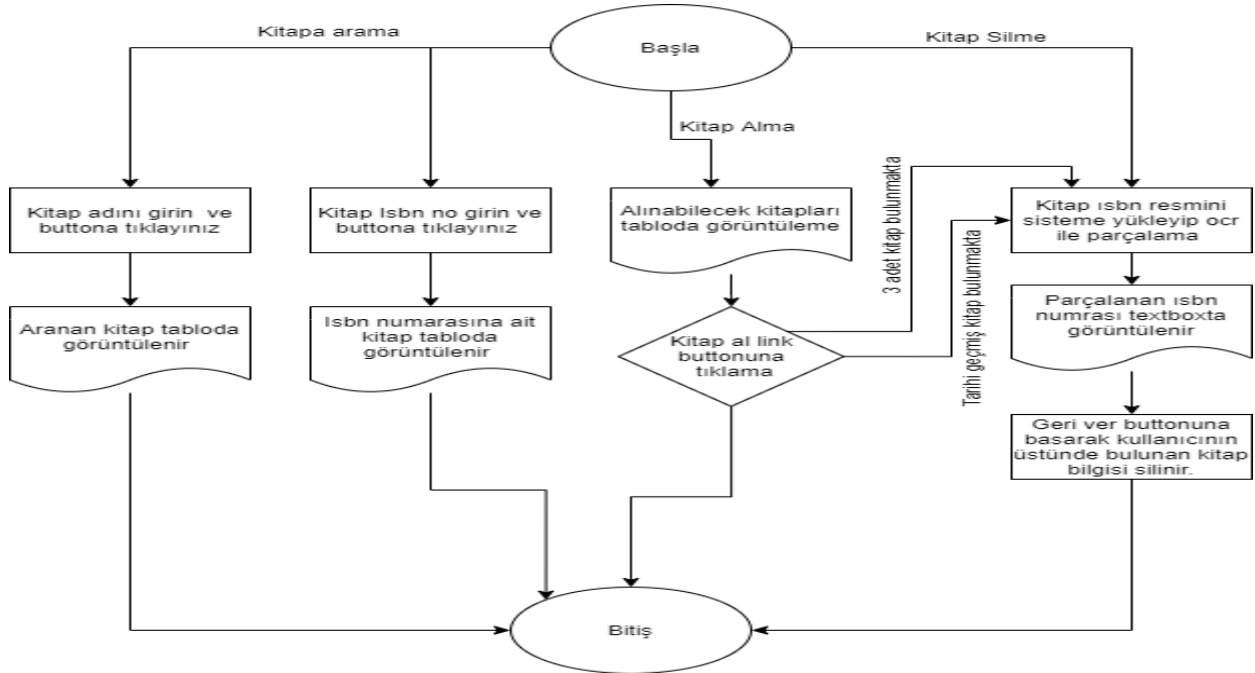
#### 4. Akış Diyagramı



Şekil 4.1 Login Akış Diyagramı

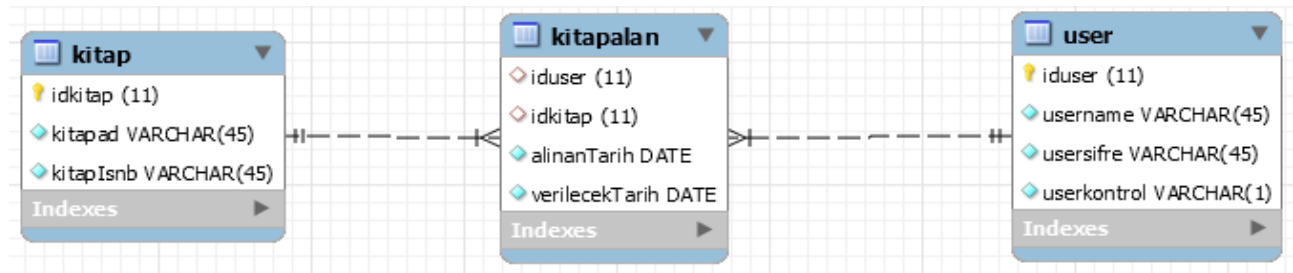


Şekil 4.2 Admin Akış Diyagramı



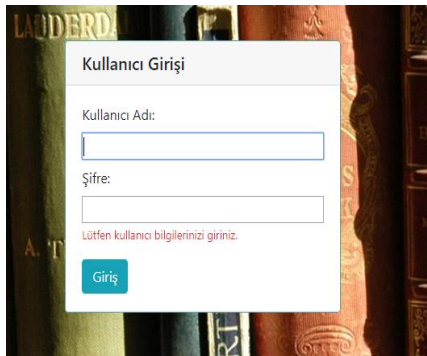
Şekil 4.3 User Akış Diyagramı

## 5. ER Diyagramı



Şekil 5.1 ER Diyagramı

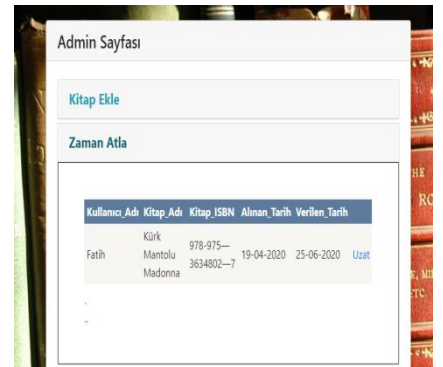
## 6. Örnek Ekran Görüntüleri



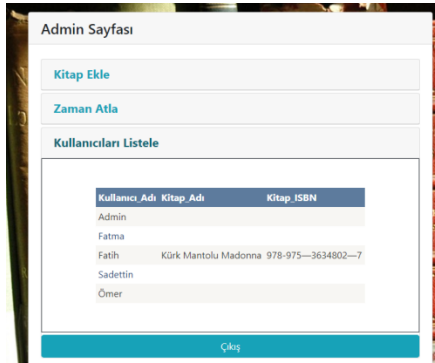
Şekil6.1: Login Görşeli



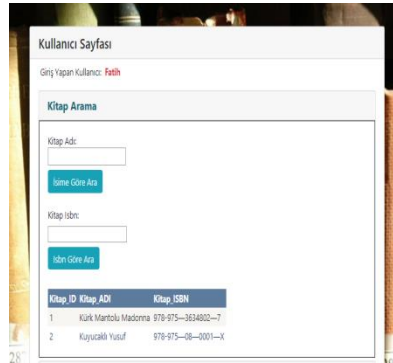
Şekil6.2: Admin Kitap Ekleme Görşeli



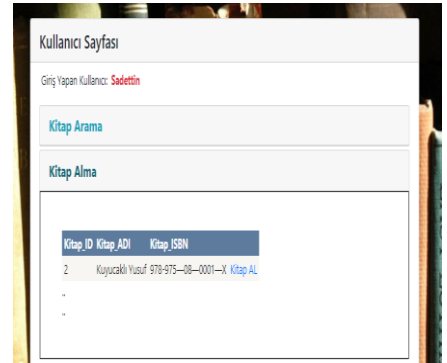
Şekil6.3: Admin Zaman Atlama Görşeli



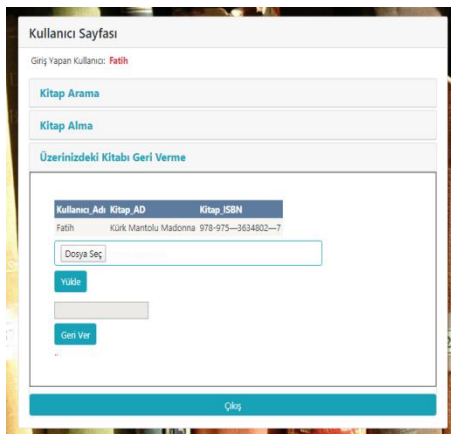
Şekil6.4: Admin Kullanıcı Listeleme Görşeli



Şekil6.5: Kullanıcı Kitap Arama Görşeli



Şekil6.6: Kullanıcı Kitap Alma Görşeli



Şekil6.7 Kullanıcı Kitap Silme Görşeli

## 7. Referanslar

1. <https://www.w3schools.com/>
2. [https://www.youtube.com/playlist?list=PLkAqDZGjJrkB\\_alvD4ZUIrY0IPp5LdD5S](https://www.youtube.com/playlist?list=PLkAqDZGjJrkB_alvD4ZUIrY0IPp5LdD5S)
3. <https://stackoverflow.com/>
4. Udemy, Sıfırdan İleri Seviye Modern Javascript Dersleri (Sadık Turan - Son güncelleme: 11/2019)
5. Udemy, Sıfırdan Her Yönüyle Javascript & Node.JS Eğitimi (Mehmet Seven – Son güncelleme: 09/2019)
6. Udemy, Komple Uygulamalı Web Geliştirme Eğitimi (Sadık Turan – Son güncelleme: 01/2020)
7. Udemy, Sıfırdan HTML, CSS, Bootstrap Eğitimi (Gökhan Kandemir – Son güncelleme: 02/2020)
8. Udemy, Sıfırdan Uygulamalı SQL Veritabanı Dersleri (Sadık Turan – Son güncelleme: 02/2020)
9. <https://ironsoftware.com/csharp/ocr/>

## 8. Kazanımlar

Bu proje ile ilk defa bir Web Uygulaması gerçekleştirmiş olduk. Projenin frontend kısmında HTML, CSS kullanmayı öğrendik. Ayrıca Bootstrap kütüphanesini öğrenerek kullanma fırsatı bulduk. HTM, CSS ve Bootstrap kütüphanesi ile bir tasarım gerçekleştirme deneyimi edindik<sup>[1][2][4][5]</sup>.

Backend kısmında da Asp.Net kullandık ve ilk defa Asp kodu yazma fırsatı bulduk. Web projesi ile veritabanı işlemleri gerçekleştirdik. Bu da bizim için bir ilkti ve deneyim edinmiş olduk.

Sunucu-istemci işlemlerini öğrendik ve uygulayarak deneyimleme fırsatı bulduk. Birçok sorunla karşılaştık ve bu kapsamda karşılaşılabilecek sorunların çözümü konusunda deneyim kazandık<sup>[3]</sup>.

Daha önceki projelerimizde kullandığımız görüntü işleme algoritmalarını tekrar kullanarak mevcut bilgilerimizi pekiştirdik. Bu algoritmaları ilk defa bir web uygulaması üzerinde deneyimlemiş olduk.

Ayrıca iki takım arkadaşı koordine çalışarak takım çalışması konusunda deneyim kazanmış olduk.