

**TEKNOFEST**  
**HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVAL**  
**İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİLER**  
**YARIŞMASI PROJE ÖN DEĞERLENDİRME**  
**FORMU**

**PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım/Afet  
Yönetimi/Sosyal İnovasyon**

**PROJE ADI: DOKUN-MA-TİK**

**TAKIM ADI: MELEKLER**

**TAKIM ID: T3-28161-150**

**TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul**

**TAKIM ÜYELERİ: Aybüke DEMİROK**

**DANIŞMAN ADI: Melek GEYLANİ BAYRAM**

## İÇİNDEKİLER

<b>1.Proje Özeti (Proje Tanımı)</b>	<b>3</b>
<b>2.Problem/Sorun</b>	<b>3</b>
<b>3.Çözüm</b>	<b>4</b>
<b>4.Yöntem</b>	<b>5</b>
<b>5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü</b>	<b>5</b>
<b>6.Uygulanabilirlik</b>	<b>5</b>
<b>7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması</b>	<b>6</b>
<b>7.1 Proje Zaman Planlaması</b>	<b>7</b>
<b>7.2 Malzeme Listesi</b>	<b>8</b>
<b>8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi</b>	<b>8</b>
<b>9.Riskler</b>	<b>8</b>
<b>10.Proje Ekibi</b>	<b>9</b>
<b>11.Kaynaklar</b>	<b>9</b>

## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Günümüz global sorunlarından olan hastalıklardan korunmak için kolay ama bir o kadar da etkili olacağını düşündüğümüz projemizi tasarladık.

Bulaşıcı hastalıkların yayılmasının ve geniş kitlelere ulaşmasının önüne geçebilmek adına hastaneler, vergi daireleri, nüfus müdürlükleri, postaneler, bankalar ve buna benzer çoklu işlem yapılan kuruluşlarda temas gerektiren unsurları ve buralarda geçirilen vakitleri en aza indirmeyi hedefledik.

Bu işe hastalığın, virüsün, mikrobun en çok olduğu hastanelerden başladık. Hastaneler de her gün binlerce kişinin muayene sırası alabilmek için kiosk cihazlarının dokunmatik ekranlarına veya düğmelerine temas ettiğini düşündüğümüzde bu cihazların mikrop yuvası olduğunu ve sebep olduğu dolaylı temasın salgın hastalıkların yayılımını hızlandırdığını söyleyebiliriz. Biz de bunun önüne geçebilmek adına hastanelerdeki kiosk cihazlarını, temas gerektirmeden kişinin hasta kaydını oluşturup muayene sırasını veren temassız kiosk cihazları ile değiştirmeyi düşündük.

Barkod okuyucusu ve manyetik algılayıcıları ile hastaya güvenli sıra alma imkanı sunan kiosk cihazı bununla birlikte hastanın hastanede geçirdiği süreyi azaltır. Ayrıca üstlendiği görev ile hastanedeki gereksiz iş yükünü de ortadan kaldırır.

## 2. Problem/Sorun:

Dokunmatik cihazlarla sıra alarak işlemlerimizi yaptığımız özellikle hastalık bulaşma riskinin yüksek olduğu hastanelerde bu cihazlarla temasımızı nasıl en aza indirebiliriz? Günümüzün önemli sorunlarından biri olan bulaşıcı hastalıkların çoğuna yakalanmanın en kolay yolu hasta bir kişiyle yakın mesafede bulunmak ya da doğrudan veya dolaylı yolla temasa geçmektir. Pek çok mikrop; asansör düğmesi, kapı tokmağı veya musluk tutacağı gibi cansız nesnelere uzun süre varlığını sürdürebilir. Bunlar göz önünde bulundurulduğunda hastalıklardan korunmamız için özellikle toplu alanlarda hijyenimizi korumaya ayrı bir özen göstermeliyiz. Fakat hastaneler, postaneler, ziraat odaları, banlalar, toplu taşıma araçları gibi toplu alanlarda temas gerektiren sıra alma cihazları salgın durumunda hijyenimizi korumamızda sorun yaratmakta ve hastalığın bulaşmasına ortam hazırlamaktadır. Böylece günde binlerce hastanın sıra almak için kullandığı bu kiosk cihazları hastalığın bulaşma tehdidini zirveye çıkarmaktadır.

Çoğu hastanede kullanılan kiosk cihazları vatandaşları sadece hasta kayıt bölümüne yönlendirmede kullanıldığından hasta kayıt bölümlerinde büyük birikmeler oluşmakta ve onlarca hastanın birbirine hastalık bulaştırabilecek kadar yakın mesafede olmasına ortam sağlamaktadır. Bu yolla bireyler arasındaki doğrudan ve dolaylı temaslar sonucu grip, korona virüs benzeri bulaşıcı hastalıkların yayılım hızı artmaktadır.

Aynı zamanda pek çok işlem merkezinde işleyişi kontrol altına alması için kullanılan kiosk cihazları çalışanlara kolaylık sağlamakta fakat işlevselliği yeterli olmadığı için iş yükünü istenilen düzeyde azaltamamaktadır.



RESİM.1 Hastanede sıra bekleyen hastalar

### 3. Çözüm

Birçok mikrobun asansör düğmesi, kapı tokmağı veya musluk tutacağı gibi cansız nesnelere uzun süre varlığını sürdürebilir olduğunu ve bu yüzden dolaylı da olsa bize bulaşarak sağlığımız için bir risk oluşturduğunu öğrenmiştik. Bu bilgiler ışığında her gün binlerce hastanın hastanelerdeki kiosk cihazlarını sıra almak için kullandığı düşünülünce hastanelerdeki kiosk cihazlarını mikrop yuvaları olarak nitelendirebiliriz.

Biz de hastaneye gelen vatandaşların bu yolla farklı hastalıklar kapmasını en aza indirmek için yeni bir cihaz tasarladık. Cihazımız muayeneye gelen hastaya hiçbir temasta bulunmadan ve hastayı başka birimlere yönlendirmeden istediği poliklinikten sıra alma kolaylığı sunmaktadır.

Cihazımızda bakanlığın yeni uygulaması olan kimlik kartlarındaki barkodu okuyacak bir barkod okuyucu bulunacak. Sıra almak isteyen kişi kimlik kartının arkasındaki barkodu okutarak sistemde hasta kaydını oluşturacak. Bu sayede kişi hasta kayıt için bir daha sıra bekleyip hastanelerdeki bekleme sürecini uzatmayacak ve hasta kaydını temassız oluşturduğu için kendini korumuş olacaktır.

Hasta poliklinik seçiminde de dokunmatik ekran veya düğmeli bir sistem ile karşılaşmayarak temas gerektirmeyen manyetik algılayıcıları kullanacaktır.

Hastanenin poliklinikleri hasta sayısına göre gruplara ayrılacak ve her poliklinik bir manyetik algılayıcı tarafından seçilebilecektir.

Kişi barkodu okutup kaydını oluşturduktan sonra istediği polikliniğin algılayıcısına elini yaklaştırıp kiosk cihazına temas etmeden 5 saniye tutacak ve sıra alma işlemini gerçekleştirmiş olacaktır.

Aşamaları temassız bir şekilde tamamlayan hasta fiş yazıcısından sırasını alıp muayenesine giderken kafasında hijyene dair soru işaretleri neredeyse yok olmuş ve hastanede geçirdiği süre epey azalmış olacaktır.

Tüm bunların yanı sıra hasta kayıt personellerinin temassız kiosk cihazlarımız iş yüküyle birlikte maliyeti de azaltmış olacaktır.



RESİM.2



RESİM.3



RESİM.4

#### 4. Yöntem



Hastanelerdeki hijyen açığı düşünürken bu cihaz aklıma geldi. Temassız kiosk sistemi fikrimize günümüz uygulamaları ile karşılaştırıp yeni eklemeler ve çıkarmalar ile şu anki halini aldirdik. Gerekli literatür taramasından sonra temassız kiosk sistemimizin çalışma algoritmasının ve yazılım bölümleri için okulumuzun bilgisayar öğretmeninden yardım aldık.

Öncelikle uygulanacağı hastane polikliniklerinin ve her poliklinikten kaç tane olacağıyla ilgili bir veri tabanı oluşturmak gerekmektedir. Bunun için phpmyadmin, MS SQL, mysql mongodb, nosql veya benzeri bir veri tabanı yönetim ara yüzü ile veri tabanımıza bağlanıp gerekli kodlarla tablolar oluşturulacaktır. Bu tablolar bir dosyada depolanarak veri tabanı bağlantısı için gerekli bilgileri tutacaktır. Diğer dosyalar ise bu dosyaya ulaşıp veri tabanı bilgilerine ulaşacaktır. Verileri görüntüleyebilmek için sunucunun ana dizininde index.php (wordpressle veya html tabanlı siteye php tabanlı kodları gömecek) isimli boş bir php dosyası oluşturulacak. Bu dosya veri tabanına kayıtlı verilere görsel olarak erişebilmemizi sağlayacak. Veri tabanına veri ekleyebilmek için sunucu ana dizine veri ekle .php adında boş bir php dosyası oluşturulacak ve bu dosya aracılığıyla GET metodunu kullanarak veri tabanımıza veri yazdıracağız.

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Hastaneler, vergi daireleri, nüfus müdürlükleri ve bankalar gibi toplu işlem merkezlerinde işleyişi düzene sokmak ve kaosu önlemek için teknolojik aletlerin kullanımı giderek artmıştır. İş yükünü azaltmayı hedefleyen çeşitli kuruluşlar da bu teknolojik aletleri, vatandaşlardan T.C. kimlik numaralarını bu cihaza girmeleri dahilinde kaydını oluşturacak ve ilgili bölümlere yönlendirecek şekilde kullanarak ön kayıt için oluşan birikimleri kaldırmayı denemişlerdir. Fakat halk, birçok şehir ve devlet hastanesinde denenmekte olan bu cihazları günde binlerce kişi doğrudan temas ettiği için hijyenik bulmayarak kullanmayı tercih etmemiştir. Böylece hastalar, yine hasta kayıt birimini kullanmış ve birikmeler önlenemeyerek iş yükü istenilen düzeyde azaltılamamıştır.

Örneğin Manisa'nın Salihli İlçe Devlet Hastanesi'nde denenmiş olan bu uygulama hastalar tarafından kullanılmayınca yönetim tarafından kaldırılmıştır.

Bizim tasarlamış olduğumuz kiosk cihazında ise hasta, bu sistemi hiç temas gerektirmeden ve T.C. kimlik numarasını girmeye çalışmadan cihazımızda bulunan barkod okuyucuya yeni kimlik kartlarında bulunan barkodları okutarak kaydını oluşturacak ve poliklinik seçim aşamasına hızlıca geçebilecektir.

Bu barkod okuyuculu sistem Karaman Devlet Hastanesi'nde denenmiş olup temassız hasta kaydından sonra poliklinik seçiminde tuşlu sisteme geçtiği için bizim kiosk sistemimizin sunduğu temassız poliklinik seçim hizmetlerini sunmamaktadır.

Günümüzde kullanılan tuşlu veya dokunmatik kiosk cihazları sürekli dezenfektan ile temizlense bile bizim hiç temas gerektirmeyen kiosk cihazımızın bulaşıcı hastalıklardan korunma konusunda halka sunduğu güveni sunamayacaktır.



RESİM.6 Günümüzdeki Kiosk Cihazı



RESİM.7 Temassız Kiosk Cihazı

## 6. Uygulanabilirlik

İlk olarak temassız kiosk sistemimizin kurulacağı hastanenin poliklinik türleri ve doktor sayıları belirlenmelidir. Daha sonrasında hastanenin hasta potansiyeli ve polikliniklerin durumuna göre bir gruplandırma yapılacaktır. Böylece bireyi direk olarak ilgili polikliniğe yönlendirerek hastanede geçirdiği süreyi en aza indirmiş oluruz.

Kullanımı gayet kolay olan ve bir dakikadan daha kısa sürede hem hasta kaydını oluşturup hem ilgili polikliniğe sıra veren kiosk sistemi, başlangıçta yaşlı vatandaşlarımız tarafından garipseneceği düşünüldüğünden cihazlara üç ay gibi bir alışma süresi belirledik. Bu süre zarfında hastanedeki kiosk sayısına göre değişkenlik gösterecek olan kiosk danışmanları, sıra almak isteyen vatandaşlara cihaz kullanımında yardımcı olacaktır. Kiosk cihazında oluşabilecek arıza durumunda ise aksaklıkların önüne geçebilmek için her ilde bu cihazların bakım ve onarımından sorumlu bir ekip kurulması, cihazın işlevselliği ve yararlılığını arttırarak uygulanabilir olmasını kolaylaştıracaktır.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Temassız kiosk cihazımızın yapımında başlıca “arduino mega, barkod okuyucu, 16 adet el sensörü, fiş yazıcı” gibi temel maliyetleri oluşturan malzemelere ihtiyaç duyulacaktır. Bu malzemelerin güncel piyasadaki en ucuz fiyatları ele alındığında 700-750 TL gibi temel malzeme bütçesi belirlenmiştir. Diğer ara gereksinimler ile birlikte proje maliyetinin maksimum 1000 TL olması öngörülmektedir.

Günümüz kiosk cihazlarıyla karşılaştırıldığında onların barkod okuma sistemleri, el sensörleri yerine dokunmatik ekranları ya da düğmeleri olduğundan onların bütçelerine fark ücreti yansiyabilir. Fakat bizim tasarımı olan kiosk sistemimiz temassız olacağı için dezenfektan maliyetini, temizlik malzemelerine olan gereksinimi ve iş yükünü azaltarak hasta kayıt biriminin maaş giderlerini ortadan kaldıracaktır.

Böylece hastane yönetimi zaman içerisinde bu ücret açığını kapatıp artıya geçerek bütçe giderlerini azaltacaktır. Zamanla bütçe açığını kapatan kiosk sistemi, dezenfektan, temizlik malzemeleri ve hasta kayıt personellerine olan ihtiyacı ortadan kaldıracığı için hastane yönetimini kârâ geçirecektir.

PROJE ZAMAN PLANLAMASI	
SORUNLARIN BELİRLENMESİ	10 Ocak – 20 Ocak
SORUNUN ÇÖZÜMÜ İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI YAPILMASI	20 Ocak – 30 Ocak
SORUNUN ÇÖZECEK PROJENİN TASARLANMASI	30 Ocak – 25 Şubat
ÖN PROJE RAPORUNUN YAZIMI	25 Şubat – 21 Mart
TASARIMIN DETAYLARININ DÜŞÜNÜLMESİ	21 Mart – 30 Nisan
DETAY PROJE RAPORU YAZIMI	30 Nisan – 10 Haziran
TASARIMIN MODELİNİN YAPILMASI	1 Haziran – 10 Haziran
TASARIMIN PROTOTİPİ İÇİN MALZEMELERİN TEMİN EDİLMESİ	10 Temmuz – 15 Temmuz
TASARIMIN PROTOTİPİNİN YAPILMASI	15 Temmuz – 15 Ağustos
TASARIMIN PROTOTİPİNİN TEST EDİLMESİ	15 Ağustos – 17 Ağustos
TEST SONUCUNDA FARK EDİLEN EKSİKLERİN GİDERİLMESİ	17 Ağustos – 30 Ağustos

TEMASSIZ KIOSK SİSTEMİ İÇİN MALZEME VE MALİYET TABLOSU	
Aurduino MEGA X 1	55 TL
Barkod Okuyucu X 1	100 TL
El Sensörü X 6	400 TL
Fiş Yazıcısı X 1	180 TL
<b>TOPLAM</b>	<b>735 TL</b>

  

TEMASSIZ KIOSK SİSTEMİ MAKETİ İÇİN MALZEME VE MALİYET TABLOSU	
Mukavva X 4	15 TL
Barkod Okuyucu Resmi X 1	3 TL
El Sensörü Resmi X 6	3 TL
Fiş Yazıcısı Resmi X 1	3 TL
Yapıştırıcı X 1	10 TL
<b>TOPLAM</b>	<b>34 TL</b>

## 7. Proje Fikrinin Hedef Kitleleri

Hastaneler, tedavi olmak için hasta insanların yoğun olarak geldiği ve bu yüzden de mikrop, bakteri ve virüslerin bulaşma riskinin en fazla olduğu yerlerdir. Bu nedenle temassız kiosk cihazımız hastane kullanımları için tasarlandı. İstek doğrultusunda hastaneye kurulacak olan kiosk sistemi, polikliniğe muayene olmaya gelen kişiler tarafından kullanılacaktır.

Temassız kiosk sisteminin ara yüzeyi değiştirilerek vergi daireleri, nüfus müdürlükleri ve banka gibi çoklu işlem merkezlerinde de hem hijyeni sağlamak hem iş yükünü azaltmak için kullanılabilir.

## 8. Riskler

Temassız kiosk sistemimizin hastanelerde kullanımına başlandıktan sonra elbette vatandaşlarımız için bir alışma sürecine ihtiyaç olacaktır. Yıllardır poliklinik seçimini sıraya geçerek ve kimliğini hasta kayıta vererek tamamlayan vatandaşımız başlangıçta zorlanabilir. Özellikle yaşlılarımızın bu cihazı kullanmaktan çekinip makineyi yadırgama ihtimalini göz önünde bulundurduğumuzda cihazların kullanımına başlandıktan sonra ilk üç ayı alışma süreci olarak tanımladık. Bu süre zarfında hastanedeki hasta potansiyeline göre kiosk danışmanı belirlenecek ve bu danışmanlar hastaneye gelen hastaların cihazı temassız bir şekilde kullanmasına yardımcı olacaktır. Bu süre içerisinde halka cihazın kullanımını öğretmek ve cihazı kullanmalarını kolaylaştırmak için kiosk cihazı ve çevresine afişler asılabilir. Halka ulaşmanın en kolay yollarından biri olan medya organlarından kamu spotları yayınlanarak da bir dakikadan daha kısa süre içerisinde hastanın kaydını oluşturup sırasını veren temassız kiosk cihazının kullanımı anlatılabilir.

Bu kiosk cihazının kullanımının yaygınlaşması ve halk tarafından benimsenmesi sonucunda iş yükü azalacak fakat bu durum şuan hastanelerin hasta kabul birimlerinde çalışan personelleri olumsuz etkileyecektir. Bu birimlerdeki personellerin açıkta kalmaması için bir kısmının temassız kiosk cihazı ile ilgili yeterli alt yapıyla donanması sağlanıp kiosk danışmanı olarak hizmet verebilir hale getirilmesi, kalan kısmına ise hastanenin diğer

departmanlarında personel açığı oluşması durumunda öncelik verilmesi bu olumsuzluğu bir nebze de olsa azaltacaktır.

Hastanelerde sıra alma işlemlerinin temassız kiosk sistemleri ile karşılanır hale gelmesinden sonra kiosk sistemlerinden herhangi birinin arızalanması sonucu oluşabilecek aksaklıkların önüne geçilebilmesi için hastanelerde bir adet yedek taşınabilir kiosk bulunması ve her il'e kiosk cihazlarının bakım ve onarımından sorumlu kiosk formatör ekibinin kurulması uygun olacaktır.

## 9. Proje Ekibi

**Takım Lideri: Aybüke DEMİROK**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul
AYBÜKE DEMİROK	ÖĞRENCİ	MANİSA BİLİM VE SANAT MERKEZİ
MELEK GEYLANİ BAYRAM	DANIŞMAN ÖĞRETMEN	MANİSA BİLİM VE SANAT MERKEZİ

## 10. Kaynaklar

- <https://www.medicalpark.com.tr/bulasici-hastaliklar/hg-2134>
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Bulaşıcı\\_hastalık](https://tr.wikipedia.org/wiki/Bulaşıcı_hastalık)
- <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/karaman/karaman-devlet-hastanesinde-kiosk-uygulamasi-12876548>
- <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/handle/20.500.12397/10068>
- <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/sagliksektorununfinansmani.pdf>
- <https://sisoft.com.tr/tr/hbys-kiosk-sistemi.jsp>
- <https://tgap.saglik.gov.tr/TR,54806/kayit-kabul-ve-raporlama-islerinde-calisanlarin-istihdami-p1-6.html>
- <https://tgap.saglik.gov.tr/TR,54807/hastane-ici-yonlendirme-hizmetleri-p1-8.html>