

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ
FESTİVALİ

AKILLI ULAŞIM ARIŞMASI
PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: YAŞAM KEMERİ

TAKIM ADI: TEKNOTİM

TAKIM ID: T3-19685-202

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: MEHMET SALİM YILDIZ

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemiz TEKNOFEST 2020 YARIŞAMALARI kapsamında “Akıllı Ulaşım Sistemleri” kategorisinde “Güvenli Ulaşım” çözümleri temasını merkeze almıştır. 1928 yılında kullanılmaya başlanan elektrikli trafik ışıkları ilk Akıllı Ulaşım Sistemleri uygulamaları olarak değerlendirilmekte olup 1960’lı yıllarda kullanılmaya başlanan bilgisayar kontrollü trafik ışıkları da Akıllı Ulaşım Sistemlerinin uygulamalarının tarihçesi açısından önem arz etmektedir (Yılmaz, 2012, s. 19).

Akıllı Ulaşım Sistemlerin ulaşım tüm unsurlarında kullanılabilmesi gibi ülkemizde karayolları taşımacılığın daha yaygın olmasından kaynaklı olarak karayolları ulaştırma sektöründe önem arz etmektedir. Türkiye’de ulaştırma modlarının yolcu ve yük taşımacılığındaki dağılımına bakıldığında, 2011 yılı itibariyle yurtiçindeki yolcuların %90,5’inin, yüklerin ise %87,4’ünün karayolu ile taşındığı gözlenmektedir (UDHB, 2013a, s. 57). Rapor sonuçlarını incelediğimizde karşımıza şu sonuç çıkmaktadır trafikte seyahat eden 100 yolcudan 90’ını karayollarının kullanmaktadır. Bu nedenle başta karayolları olmak üzere diğer tüm ulaşım sistemlerinde gerekli güvenlik önlemleri en üst seviyede alınmalıdır. Sonuçta ulaşımın temel taşı bireydir/insandır. Amaç bireyin yolculuk sırasında en üst düzeyde can ve mal güvenliğini sağlamaktır.

2. Problem/Sorun:

Ülkemizde diğer tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi emniyet kemeri kullanmak zorunludur. 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunumuz’un 78. maddesi ile belirli sürücülerin ve yolcuların, araçların sürülmesi sırasında koruyucu tertibat kullanmaları zorunlu hale getirilmiştir. “Belirli sürücülerin ve yolcuların, araçların sürülmesi sırasında koruyucu tertibat kullanmaları mecburidir.” hükmü yer almaktadır. Kanun hükmü gereğince emniyet kemeri takmak zorunlu olsa da yapılan araştırmalar ülkemizde emniyet kemeri gerçeğini ortaya koymaktadır. Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Başkanlığının yapmış olduğu “Emniyet Kemeri Kullanımı” başlıklı araştırmada bazı sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- Üç noktalı emniyet kemerleri, otomobilde seyahat edenlerin ağır yaralanma risklerini % 45 kamyonetlerde de % 60 oranında azalmaktadır.
- Ölümlü kazalarda emniyet kemeri kullananların % 24.8’i hiç zarar görmeden kazayı atlarken, emniyet kemeri kullanmayanlarda bu oran % 6.3’tür.
- İleri düzey araştırmalarda arka koltukta emniyet kemeri kullanımının, arka koltukta meydana gelen ölüm ve yaralanmaların 2/3’nün ve ön koltukta ölümlerin ise % 6’sını önlediği saptanmıştır. Bütün ağır yaralanmalarda ise, arka koltuk emniyet kemerleri yaralanmanın şiddetini % 50 oranında azaltmaktadır. (www.trafik.gov.tr)

Emniyet kemeri kullanmak hayati derecede önem arz etmekte iken ülkemizde emniyet kemeri kullanım oranı yeterli seviyede değildir. Emniyet Genel Müdürlüğü’nün yukarıda bahsi geçen araştırma kapsamında sürücülerin ve yolcuların emniyet kemeri neden takmadıkları da araştırılmış olup aşağıdaki sonuçlar ortaya

çıkmiştir:

- "Kısa yolculuklarda emniyet kemeri hiçbir işe yaramaz..."
- "Emniyet kemeri benim problemim, başkalarını ilgilendirmez..."
- "Emniyet kemeri düşük hızla seyir halindeyken pek işe yaramaz..."
- "Kaza yapmam, ben iyi bir sürücüyüm..."
- "Kazada durumunda çarpma etkisini azaltabilecek güçteyim, direksiyona ya da kapı kollarına tutunurum..."
- "Aracımdan dışarı fırlamayı tercih ederim..."
- "Emniyet kemeri rahatsız ediyor..."
- "Emniyet kemerine gerek yok, hava yastığım var..."

(www.trafik.gov.tr)

Bir emniyet kemerinin temel işlevi çarpma anında oluşabilecek etkileri vücudun daha güçlü bölgelerine yönlendirerek ölüm ve yaralanma riskini azaltmaktır. Bu açıdan emniyet kemerleri kaza önleyici değil, başta kafa ve göğüs yaralanmaları olmak üzere olası bazı yaralanma türlerine karşı geliştirilmiş koruyucu düzeneklerdir.

Yarışma kapsamında ele aldığımız sorun ise:

“Trafikte sürücü ve yolcular için emniyet kemeri takma oranını nasıl artırabiliriz?”

3. Çözüm

Problemin çözümüne yönelik oluşturacağımız sistem "Yaşam Kemerı" adını almaktadır.Sürücü ve varsa yolcu/yolcular araca biner binmez sistem koltuklar üzerinde yer alan yolcu sensörleri aracılığıyla onları algılayacak ve emniyet kemerini takmalarını isteyecektir.Emniyet kemeri kurallara uygun şekilde kalp hizasından geçirilerek emniyet kemeri tutacağına takılacaktır.Emniyet kemeri üzerine yerleştirilecek olan –kalp atışına uyumlu –çip sayesinde bize veri aktarımında bulunacaktır.Emniyet kemerinin takılmasına müteakip araç çalıştırılabilir.Araçta yer alan kilometre takip sayacı ile uyumlu olarak çalışacak olan emniyet kemeri ikaz modülü bize birtakım bilgiler verecektir.Bunlardan bazıları araç ne zaman harekete başladı,hareket süresince emniyet kemeri takılı mı değil mi,araç ilk hareketinde kontrol noktasına kadar ne kadar yol aldı?Bu bilgilerin depolandığı yer yaşam kemeri ikaz modülüdür. Çözüm kısmında ele aldığımız Yaşam Kemerı projesinin teknik yapısını yöntem bölümde daha detaylı şekilde açıklanacaktır.

4. Yöntem

Emniyet kemeri kullanım oranı artırmak için ele aldığımız Yaşam Kemerı projesinin detaylandığımızda sistem gereksinimleri ortaya çıkmaktadır. Sistemin etkin ve işlevsel olabilmesi için minumum sistem gereksinimlerini ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da projenin işlevselliğini ortaya koymaktadır.

Yaşam Kemerı Projesi Sistem Gereksinimleri(Tablo 1.)

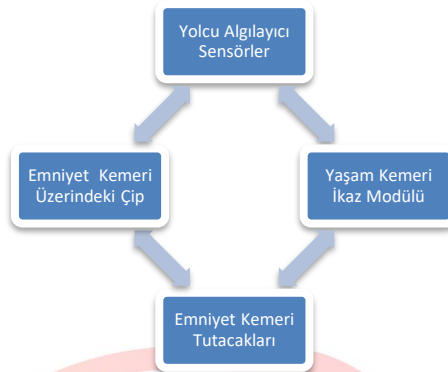
Sıra No	Açıklama	Kullanım Yeri	Adet	Özellikler
1	Yolcu algılayıcı Sensör	Sürücü ve yolcu koltukları	4	<ul style="list-style-type: none"> Yolcu algılayıcı sensör aracın çalıştırılmasıyla aktifleşir. Yaşam Kemerı İkaz Modülü ve Emniyet kemerı tutacağı ile elektriksel bilgi alış verişinde bulunur.
2	Yaşam Kemerı İkaz Modülü	Araç Gösterge Paneli	1	<ul style="list-style-type: none"> Aracın çalıştırılmaya başlamasıyla aktifleşir.
3	Emniyet Kemerı Üzerindeki Çip	Emniyet Kemerı	4	<ul style="list-style-type: none"> Emniyet Kemerı takan kişinin kalp atışı ve nabız gibi bilgilerini Yaşam Kemerı İkaz Modülüne ulaştırır.

*Sistem 4 kişilik bir otomobil için tasarlanmıştır. Yolcu sayısına göre adet/sayı değişkenlik gösterir.

Yaşam Kemerı İkaz Modülünün işlem basamakları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Sıra No	İşlem Basamakları ve Açıklamaları (Tablo 2)
1	Sürücü ve/yolcular araca biner
2	Sürücü aracı çalıştırır. Fakat aracı hareket ettiremez.(Bakınız 5.İşlem basamağı)
3	Yolcu algılayıcı sensörler yolcuları algılar ve bilgileri aracın emniyet kemerı ikaz modülüne gönderir.
4	Emniyet kemerı ikaz modülü sürücü ve yolcuları emniyet kemerı takmaları konusunda ikaz eder.
5	Emniyet kemerı üzerindeki çip,emniyet kemerinin kurallara uygun olarak takılıp takılmadığını denetler.Bunun için sürücü veya yolcunun emniyet kemerı kalp hizasında takması gerekmektedir.
6	Sürücü ve yolcular emniyet kemerlerini taktıktan sonra emniyet kemerı ikaz modülü aracı hareket edebilmesi için araç sistemine yetki verir.

Sistemin işlevselliği için sistem gereksinimleri arasında bilgi transferi aktif olacaktır. Araç içerisinde aşağıdaki gibi döngüsel bilgi trafiği gerçekleşecektir:



Tablo:3 Döngüsel Bilgi Trafiği

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Günümüzde artan teknolojiye paralel olarak tüm araç ve gereçlerden değişim hızı inanılmaz boyuta ulaşmıştır. Gün geçmesin ki yeni bir teknolojik gelişmeyle karşılaşmayalım. Bu teknolojiye elbette ki otomobil sektörü de nasibini almaktadır. Günümüz araç teknolojileri hızlı bir şekilde gelişme göstermektedir. Tekerleğin icadından bu yana bu gelişmeler neredeyse uçan otomobillere evrilecektir. İnovasyonel olarak bu mümkündür. Sonuçta günümüzde otomobil sektörü gelişmelere tekerleğin icadıyla başlamıştır. Günümüzde tüm araçlarda emniyet kemeri ve emniyet kemeri ikaz sistemi bulunmaktadır. Bu sistemin varlığı emniyet kemeri takılması konusunda aracın ilk hareketi sırasında ikaz vermekte olup emniyet kemerinin takılması inisiyatifini sürücü ve yolculara bırakmaktadır. Araştırmalar göstermiştir ki teknolojinin gelişmiş olmasına rağmen sürücü ve yolcular yeterli oranda emniyet kemeri takmamaktadır. Yaşam Kemerı projemizle emniyet kemeri takma inisiyatifini sürücü ve yolcuların yetkisinde alıp aracın yetkisine devretmekteyiz.

Yaşam Kemerı İkaz Modülünün yazılımsal ve donanımsal birtakım özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikleri özetlemek gerekirse aşağıdaki tablo karşımıza çıkacaktır.

Sıra No	Yaşam Kemerı İkaz Modülü Özellikleri(Tablo 4)
1	Sürücü veya yolcuların emniyet kemeri takmaması durumunda aracın hareket etmesini engeller.
2	Araçtaki yolcu ve sürücü sayısı hakkında bilgi verir ve bilgileri depolar.
3	Aracın harekete başlama tarih ve saati hakkında bilgi verir.
4	Aracın kat ettiği mesafe hakkında bilgi verir.
5	Hareket süresince emniyet kemeri/kemerlerinin çıkarılıp çıkarılmadığı ve/veya hangi yolcu/yolcuların emniyet kemerini çıkardığı hakkında bilgi verir.
6	Çeşitli durumlara yönelik ikaz bildirimleri yapar.
7	Sistemdeki tüm bilgileri geçici süreliğine depolar.

Sıra No	Yolcu Algılayıcı Sensörün Özellikleri (Tablo 5)
1	Sürücü ve yolcuların araçtaki varlıklarını algılar.
2	Araçtaki yolcu ve sürücü sayısı/durumları hakkında Yaşam Kemerı İkaz Sistemine ve emniyet kemeri tutacağına bilgi verir.

Sıra No	Emniyet Kemerı Tutacağı Özellikleri(Tablo 6)
1	Sürücü veya yolcuların emniyet kemerini sabit olarak takmalarını sağlar.
2	Yaşam Kemerı İkaz Modülü ve Yolcu Algılayıcı Sensörlerler bilgi transferi yapar.

Sıra No	Emniyet Kemerı Üzerindeki Çipin Özellikleri (Tablo 7)
1	Sürücü veya yolcuların emniyet kemerini kurallara uygun olarak takmalarını sağlar.
2	Kalp atışı ve nabız ölçmeye duyarlı olacaktır.
3	Yaşam Kemerı İkaz Modülü , Yolcu Algılayıcı Sensörlerler bilgi transferi yapar.

6. Uygulanabilirlik

Yaşam Kemerı İkaz Modülümüz genellikle araç içerisindeki teknolojileri kullanmaktadır. Günümüzde hemen hemen tüm araçlarda emniyet kemeri tutacağı, yolcu algılayıcı sensörler ve emniyet kemeri ikaz sistemi bulunmaktadır.Yapılması gereken tek şey bu üçlü sistemin inovasyonel açıdan Yaşam Kemerı İkaz Modülüne evrilmesidir. Ayrıca sisteme donanımsal olarak emniyet kemeri üzerindeki çipin yerleştirilmesi olacaktır.Yazılım ve donanımsal olarak bu sistem geliştirilirse Yaşam Kemerı İkaz Modülünün mevcut araçlara entegrasi gerçekleştirilir. Ayrıca üretim aşamasında olan araçlar için de sistem kullanılır. Sistem sürücü ve yolcuların can güvenliğini üst düzeyde sağlayacağı için sürücü ve yolcular için tercih sebebi olacaktır. Bu durum da projemizin ticari bir ürün olabileceğinin en güçlü göstergesidir. Güvenli bir aracı herkes almak isteyecektir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

- Projenizin tahmini bütçesi:10.000 Türk lirası
- Projenizin en az maliyetle uygulanabilir olma durumu :Prototip çalışmaları sona erdikten sonra üretim aşamasında en az maliyetle hareket edilecektir.

- Ürünün tasarım, üretim ve test süreçlerini içeren bir zaman planlaması:

Tasarım	Üretim	Test
2020 yılı Aralık-Ocak-Şubat ayları	2021 Yılı:1.altı ay	2021 Yılı:2.altı ay
• Tasarım Harcamaları	• Üretim Harcamaları	• Test Harcamaları

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Yaşam Kemer İkaz Modülü öncelik olarak hedef kitle (kullanıcı) ve yolcuları için tasarlanmıştır. Sistem inovasyonel olarak gelişmesiyle kanunların öngördüğü tüm araçlarda kullanılacaktır.

9. Riskler

Tüm bilimsel çalışmaların ortaya koyduğu riskler vardır. Öngöremezlik ilkesi içerisinde yapılan çalışmalarda projeyi olumsuz yönde etkileyecek unsurların (risklerin) tespit edilip edilmesi gerekmektedir. Yaşam Kemer İkaz Modülümüz de birtakım risklerin olması muhtemeldir. Öngörülen Proje riskleri ve çözüm yöntemleri (B planı) aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Sıra No	Risk Açıklaması	Çözümü
1	Yolculuk esnasında emniyet kemerinin çıkarılması durumunda ne yapılmalıdır?	Yaşam Kemer İkaz Modülü ikaz verip belirli bir mesafe sonra arabayı durduracaktır.
2	Emniyet kemerinin kurallara uygun olarak takıldığını nasıl anlayacağız?	Emniyet kemeri üzerindeki –kalp atışlarına duyarlı- çip bu veriyi Yaşam Kemer İkaz modülüne aktaracaktır.
3	Proje için gerekli teknik desteği nereden sağlayacağız?	Mardin İl Milli Eğitim Müdürlüğü/Mardin Artuklu Üniversitesi Bilgisayar Programcılığı bölüm personellerinden teknik destek sağlanacaktır.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri:Süreyya DEĞER

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Süreyya DEĞER	Takım Lideri	Yukarı Konak Ortaokulu	
Sabri DENLİ	Yardımcı Araştırmacı	Yukarı Konak Ortaokulu	
Mehmet Salim YILDIZ	Danışman	Yukarı Konak Ortaokulu	

*Tüm üyeleri tabloya eklemeniz gerekmektedir. Tablo Örnektir. Farklı tasarımlar ile tablo oluşturabilirsiniz.

11. Kaynaklar

- Mardin İl Milli Eğitim Müdürlüğü: www.mardin.meb.gov.tr
- Mazıdağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü: www.mazidagi.meb.gov.tr
- Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Başkanlığı: www.trafik.gov.tr
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojiler Araştırma Kurumu: www.tubitak.gov.tr
- Mardin Artuklu Üniversitesi: www.artukulu.edu.tr
- Akıllı Ulaşım Sistemleri Derneği: www.ausder.org.tr
- Türkiye Teknoloji Takımı: www.turkiyeteknolojitaakimi.org
- Makale Sitesi: www.makaleler.com.tr

