TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: MESAFEMİZİ KORUYALIM

TAKIM ADI: FİKRİ 1

KATEGORİ: Sağlık-İlk Yardım, Afet Yönetim, Sosyal İnovasyon

Başvuru ID: 371206

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul / Lise / Üniversite-Mezun

DANIŞMAN ADI: Emine YILMAZ

İçindekiler Tablosu

1. Proje Özeti (Proje Tanımı) 3
2. Problem Durumunun Tanımlanması: 3
3. Çözüm 3
4. Yöntem 4
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü 5
6. Uygulanabilirlik 5
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması 6
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar): 6
9. Riskler 7
10. Kaynaklar 7

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Pandemi sürecinde eğitim öğretimin aksamaması için uzaktan eğitime geçilmiştir. Gün içinde uzun süre ekrana maruz kalan çocuklarda göz ve omurga sağlığı sorunları artış göstermiştir. Bu sorunlardan yola çıkarak projemizi tasarladık.

Projemizle ekrana maruz kalan çocuklarda, bilgisayar başında çalışan iş kollarındaki kişilerde ortaya çıkan görme bozuklukları ve yanlış duruş sonucu ortaya çıkan omurga rahatsızlıklarını en aza indirmeyi hedefledik.

Hazırladığımız akıllı devremizi telefon, tablet, bilgisayar ekranlarında rahatça kullanabilmek için portatif yapıdadır. Arduino akıllı kartına bağladığımız ultrasonik mesafe sensörü sayesinde sürekli olarak ekran ile kullanıcı arasındaki mesafeyi ölçüp kullanıcı ekrana gereğinden fazla yaklaştığı anda onu ışıklı olarak uyarmakta, devremize eklediğimiz display (rakamsal ekran) sayesinde kişinin kendi mesafesini de sürekli olarak takip etmesini sağlamaktadır.

Tinkercad.com 3boyutlu tasarım sitesini kullanarak oluşturduğumuz 3 boyutlu modeli okulumuzda bulunan 3d yazıcıdan ürettik ve devremizi içerisine yerleştirdik.

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Yeni teknolojiler özellikle de internet günlük hayatın vazgeçilmez bir parçası olarak dünyanın birçok yerinde hemen her yaştan insanın hayatında yer almaktadır (Dinç,2015). Bunun yanı sıra 2019 yılında hayatımıza dahil olan Covid-19 Pandemi sürecinde bilgi iletişim teknolojilerini toplumlar tarafından "kurtarıcı" olarak görüldü, insanların çoğunluğu işlerini ve eğitim süreçlerini online yürüttüğü gibi, kontrol edilemeyen stres nedeniyle de video oyunları oynama, TV dizileri izleme, sosyal medya kullanma, ya da internette gezinmek gibi davranışlarda artış görüldü (Göker ve Turan, 2020).

Teknoloji kullanımın bu denli artması ile hem çocuklarda hem de yetişkinlerde göz sağlığı sorunlarında ve duruş bozukluğuna bağlı sağlık sorunlarında artış rapor edilmiştir (Ateş ve Saltalı, 2019). Bilgi çağında bilgiye en hızlı ulaşma yolunun teknoloji olduğu, insanların teknoloji aracılığıyla iletişim kurduğu, iş yaptığı vb. düşünülecek olursa, teknolojinin hayatımızdan çıkarılmasının önerilmesi söz konusu dahi olamaz. Bu nedenle çözüm aranması gereken şey, ekrana maruz kaldığımız süre boyunca sağlığımız üzerindeki olumsuz etkilerini nasıl azaltacağımız olmalıdır. Bu noktada Seçkiner ve Kurt (2004) göz ve duruş bozukluklularının önüne geçmek için ekrana bakış mesafesinin 40.6 - 73.1 cm, bakış açısının 15 - 30 derece ve göz - ekran ilişkisinin Ekranın tepe noktası göz hizasında olması gerektiğini rapor etmişlerdir.

Hali hazırda göz sağlığını korumaya yönelik, bilgisayar ekranına takılan mavi ışık ekran filtresi ve duruş bozukluğunu azaltmak için tasarlanmış çalışma koltukları bulunmaktadır. Ancak bu tedbirler uzun süre ekrana maruz kaldığında dikkati dağıldığı için ister istemez ekrana yaklaşan ve sandalyedeki duruşunu kaydıran, ekrana bakış açısını koruyamayan bireyler için yeterli olamamaktadır.

3. Çözüm

Her ne kadar bireylere ekran kullanırken uyulması gereken kurallar anlatılsa da kişi bir işe daldığında ekranla arasındaki mesafeye veya duruşunun doğruluğuna dikkat etmeyi unutuyor. Bunun sağlanabilmesi için davranış haline dönüşünceye kadar kişilerin uyarılması gerekiyor. Bu uyarının sürekli bir başka kişi tarafından yapılması her zaman

mümkün olmayabilir. Bizim de bu sebeple tasarladığımız akıllı cihazımız bireyin ekranla arasındaki mesafeyi ölçecek, mesafe ihlalinde öğrenciyi ışık ve mesafe göstergesi ile uyaracaktır. Böylece ne kadar dalmış olursa olsun kişi ekranla arasındaki mesafe bozulduğu zaman farkına varacak ve mesafesini koruduğu gibi duruşunu da düzeltecektir. Belli bir süre bu cihazı kullanan kişilerde mesafe ve duruşun davranış haline dönüşmesi beklenmektedir.
Ayrıca portatif bir yapıda olması sebebiyle telefon, tablet ya da bilgisayar ekranlarına kolayca takılıp çıkarılabilecektir.

4. Yöntem

Akıllı mesafe ölçüm cihazımızı yaparken son yıllarda robotik ve kodlama alanında oldukça yaygın olarak kullanılan Arduino akıllı kartını kullandık. Karta bağladığımız ultrasonik mesafe sensörü sayesinde sürekli olarak ekran ile kullanıcı arasındaki mesafeyi ölçtük. Kullanıcı ekrana gereğinden fazla yaklaştığı anda onu ışıklı olarak uyardık. Ayrıca devremize eklediğimiz display(rakamsal ekran) sayesinde kişinin kendi mesafesini de sürekli olarak takip etmesini sağladık.

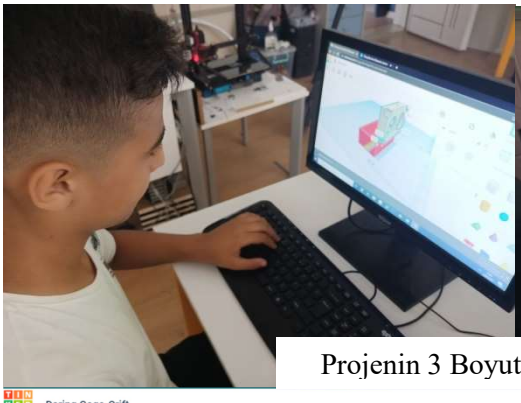
Projemizde hazırladığımız akıllı devremizi telefon, tablet, bilgisayar ekranlarında rahatça kullanabilmek için portatif yapıda tasarladık. Bunu yaparken de tinkercad.com 3boyutlu tasarım sitesinden faydalandık. Orada oluşturduğumuz 3 boyutlu modeli okulumuzda bulunan 3d yazıcıdan ürettik ve devremizi içerisine yerleştirdik.

Hazırladığımız prototipimizi okulumuz bilgisayar sınıfında bulunan monitörlerde, teknoloji sınıfımızdaki tabletlerde ve evlerimizdeki telefonlarda 30 gün süreyle test ettik.
Projemizi kullanan kişilerde;

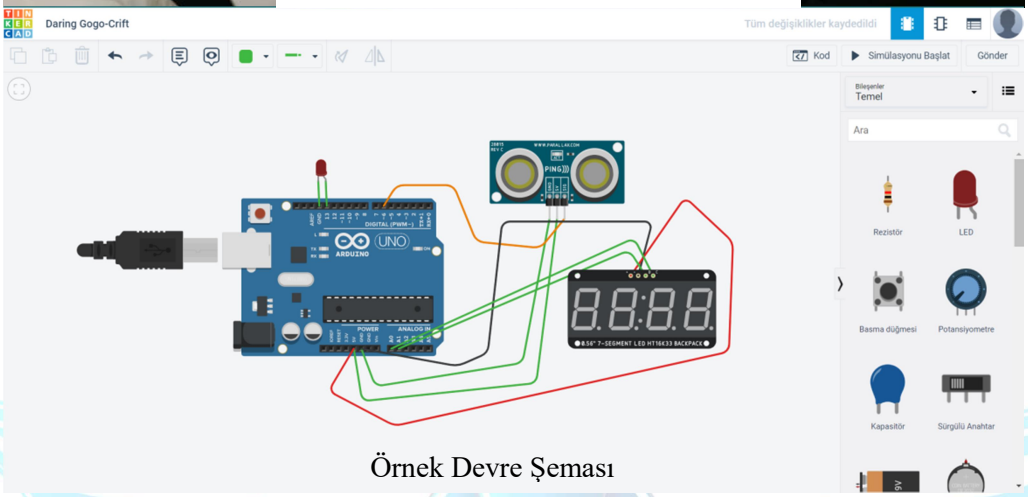
a- Ekranla arasındaki mesafeyi koruma süresinin arttığı
b- Telefon ve tablet kullanan kişilerde bir süre sonra oluşan duruş bozukluğunda azalma görüldüğü

Sonuçlarına ulaştık.

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ



Projenin 3 Boyutlu Tasarım Aşaması



Örnek Devre Şeması

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ekran kullanım oranımız arttı. Göz sağlığımızı korumak için ekran filtreleri mevcut fakat yeterli değil, ayrıca duruş bozukluğunu azaltmak için yeni nesil çalışma koltukları mevcut fakat hem çok pahalı hem de uzun kullanımda yetersiz kalıyor.

Tasarladığımız bu ürün, kişiyi bilgisayar, tablet ya da telefon ekranına olması gerektiği uzaklıkta tutmaya yardımcı olur. Bunu yaparken kullanıcının ekrana mesafesini ölçer ve sürekli bu ölçümleri sayısal olarak yine kullanıcıya gösterir. Bu sayede kişinin kendi özdenetimini yapmasını sağlar. Uzun kullanımlarda, yorgunluğa bağlı duruş bozukluğu ya da ekran fazla yaklaşma durumunda ışıklı uyarı vererek kişinin durumdan haberdar olmasını sağlar.

Projemizi tasarlarken kullandığımız gövde aparatı bizim tarafımızdan tasarlandı ve yine okulumuzda bulunan 3D yazıcı ile üretildi. Ürünün yazılımsal kısmı açık kaynak kodlu olarak rahatlıkla erişilebilen Scratch 3.0 uygulamasında bizim tarafımızdan yazıldı.

6. Uygulanabilirlik

Proje dahilinde kullanılan Arduino kartı ve yazılımında kullanılan Scratch programlama dili açık kaynak koduna sahip ürünlerdir. Ürünün dış kabuğu ise bizler tarafından tasarlanıp üretilmiştir. Ürün 5volt güçle beslendiği için USB portu üzerinden ya da pil ile çalışabilmektedir. Ürünün portatif olması, rahat taşınması ve çalışmak için bir prize ihtiyaç duymaması neticesinde evde, okulda, işyerinde kullanım rahatlığı sunmaktadır.

Ürünün uzun süreli kullanımda malzemelerinin deforme olması ihtimali yüksektir. Belirli periyotlarda bakım yapılması gerekebilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin yapımında başlıca Arduino Mini, Arduino Nano, Ultrasonik mesafe sensörü, mesafe sensörü display,ara bağlantı aparatları ve 3d yazıcı filamenti kullanılacaktır.bu mazemelerin güncel fiyatları toplamı 600 tl tutmaktadır. Diğer gereksinimlerle birlikte projenin maliyeti 700 tl olması öngörülmektedir.

Proje maliyetimiz prototip üretimini de kapsadığı için yüksek görülebilir. Fakat seri üretim aşamasında bu maliyet dörtte bir fiyatına çekilebilir. Ayrıca ürünün kapsamı insan sağlığı odaklı olduğu için sağlık giderlerinde de azalma görülecektir.

	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Proje fikrinin geliştirilmesi	X					
Ön değerlendirme raporunun yazılması		X				
Malzemelerin satın alınması			X	X		
Tasarım ve yazılım testleri				X	X	
Değerlendirme ve son testler					X	X

Mesafemizi Koruyalım Projesi Malzeme ve Maliyet Tablosu		
Malzeme Adı	Adedi	Fiyatı
Arduino NANO	1	130 tl
Arduino MİNİ	1	140 tl
Ultraasonik Mesafe Sensörü	2	30 tl
2li 7 segment display	2	30 tl
Havya ve Lehim teli	1	105 tl
Filament	1	155 tl

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Teknolojinin gelişmesiyle 7'den 70'e tüm bireylerin ekran kullanım oranı artmıştır. Bununla birlikte bireylerin göz ve omurga sağlığı sorunları da belirgin bir artış göstermiştir.

Özellikle son 2 yıllık süreçte Pandemi bütün dünyada alışılagelmiş birçok durumu değiştirdi. Eğitim sisteminde de yeni bir dönem başladı. Uzaktan eğitimle çocuklar ve

öğretmenler gün içinde yaklaşık 5- 6 saatlerini ekran karşısında geçirmek durumunda kaldılar.

Hazırladığımız bu proje ürünümüzün; canlı derse katılan öğrenci ve öğretmenlerin, canlı derslerin dışında serbest kullanım için tablet/telefon/ bilgisayar kullanan bireylerin ve masa başı çalışıp işlerini bilgisayardan yürüten kişilerin faydalanacağını düşünüyoruz.

9. Riskler

Küçük yaş grubunda, bu ürüne alışma sürecinde; uyum problemleri, dikkat dağılması gibi durumların görülmesi öngörülmektedir. Ayrıca ürünün çarpma, düşme ya da sıvı teması gibi durumlara maruz kalması halinde elektronik aksamında problemler ortaya çıkabilmektedir.

Bu ve buna benzer risklerin giderilmesi için, hazırladığımız ve internet ortamına yüklediğimiz teknik destek videosuna, ürünün arkasına yerleştirdiğimiz kare kod vasıtasıyla ulaşılmasını sağlıyoruz.

Ürünün yazılımsal kısmında olabilecek sorunlar ya da bizim yapacağımız güncellemeler için de yine bu kare kod ile destek vereceğiz.

10. Kaynaklar

Dinc, M. (2015). Teknoloji bağımlılığı ve gençlik. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, *3*(3), 31-65.

Gökler, M. E., & Turan, Ş. (2020). Covıd-19 Pandemisi sürecinde problemli teknoloji kullanımı. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, *5*, 108-114.

Mehmet, A. T. E. Ş., & Saltalı, N. D. (2019). KKTC'de yaşayan 5-6 yaş çocukların tablet ve cep telefonu kullanımına ilişkin ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, *5*(1), 62-90.ü

Seçkiner, S., & Mustafa, K. U. R. T. (2004). Ofis Güvenliğinin Değerlendirilmesi İçin Geliştirilmiş Ergonomi Teknolojisi: Kairos, Örnek Uygulama. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 19(1).