

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım

PROJE ADI: ENERJİMLE BURDAYIM

TAKIM ADI: KARDELEN

TAKIM ID:T3-23593-151

TAKIM SEVİYESİ: Lise

DANIŞMAN ADI: Dilek SÜMBÜL

İçindekiler

Proje Özeti (Proje Tanımı).....	3
Problem/Sorun.....	3
Çözüm.....	3
Yöntem.....	4
Yenilikçi (inovatif) yönü.....	5
Uygulanabilirlik.....	6
Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	7
Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	8
Riskler.....	8
Proje Ekibi.....	9
Kaynaklar.....	9



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemize sosyal hayatta engelli bireylerin maddi farklılıklar nedeniyle eşit yaşam şartlarına ve konfora sahip olmadığını gözlemlememiz sonucu başladık. Günümüzdeki akülü sandalyelerin sahip olduğu bazı özellikleri düşük maliyetle yürüme engelli bireylerimizin kolaylıkla elde edebileceği şekilde tasarladık. Öncelikli amacımız yürüme engelli bireylerin evde, dışarıda, hava karardığında karşılaştıkları olası kazaları önleyerek onların güvenliği sağlamak ve yaşam şartlarını kolaylaştırmaktır.

Bunun için de manuel tekerlekli sandalyemizde güneş enerjisinden faydalandık. Güneş paneli sayesinde güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürüp mini aküye aktardık. Aküye aktardığımız elektrik ile tekerlekli sandalyemizin ön kısmında bulunan aydınlatma aparatları ve koltuğu çevreleyen led ışıkların yanmasını sağladık. Bu sayede engelli bireylerin hava karardığında başkaları tarafından fark edilememe ve önünü görmeye yaşadıkları sıkıntıları en aza indirdik.



2. Problem/Sorun:

Toplumumuzda engelli bireyler eskiye göre sosyal hayata daha fazla katılıyorlar. Fakat bunun getirdiği bazı zorluklar da var. Özellikle manuel tekerlekli sandalye kullanmak zorunda olan engelli bireylerimiz, hava karardığında fark edilememe problemiyle karşı karşıyadırlar.. Bu durum da istenmeyen kazalara sebebiyet verebiliyor. Bu gibi sıkıntıları hem bizim hem de engelli bireylerin yaşamaması adına böyle bir çözüm üretme ihtiyacında bulunduk. Günümüzde bu sorunu çözebilecek akülü sandalyeler var fakat maddi açıdan bu akülü sandalyelerden faydalanamayan milyonlarca engelli birey mevcuttur.

3. Çözüm

Manuel tekerlekli sandalyelere de aydınlatma sistemi eklenebilir. Biz de bunu düşünerek tekerlekli sandalyeye aydınlatma aparatları ekledik. Topluma faydalı bir proje üretmenin yolu çok fayda az maliyetten geçer. Bu nedenle olabildiğince düşük maliyetli olması adına gerekli elektriği güneş enerjisinden paneller yoluyla elde ettik. Elde ettiğimiz elektriği mini aküye aktardık. Güneş enerjisinin yetersiz kaldığı durumlarda ise şarj edilebilir akü sayesinde aydınlatmayı sağladık. Böylelikle toplumumuzdaki manuel tekerlekli sandalye kullanmak zorunda olan yürüme engelli bireylerin hava karardığında farkedilememe sorunu ortadan kalkacaktır.



Prototipi oluşturma uygulama basamakları

- 1) Şerit led, akü, led aydınlatma, switch (buton), güneş paneli , regülatör ve kabloların sağlamlık kontrolleri yapıldı.
- 2) Tekerlekli sandalyenin alt kısmına led ışıkları yerleştirdik. Yerleştirdiğimiz ledleri klips yardımıyla sabitledik.
- 3) Ön led aydınlatmaları yerlerine sabitledik.
- 4) Akünün yerini kablo için sırt bölgesindeki cep kısmına ufak delikler açılarak kablolar geçirildi.
- 5) + (kırmızı) olan kablo switchlere (buton) paralel olarak bağlandı. – (siyah) kablo ön ve alt ledlere ortak şekilde bağlandı. Herhangi bir aksilik halinde kullanılmak için, bağlı olarak ekstra 12 cm kablo bırakıldı.
- 6) Switchlerden çıkan kablolar öndeki switch ön aydınlatmaya, arkadaki switch ise alt aydınlatma için kullanıldı.
- 7) Sağ taraf aydınlatma kablolarından T ek yapılarak sol aydınlatma beslemesi yapıldı. Sol tarafın(-) kablosu ortak bağlandı.
- 8) Bütün kabloların klipslenmesi yapıldı. Ekstra bağlantı yerlerine görüntü kirliliğini engellemek için bantlama yapıldı.
- 9) Güneş paneline regülatör bağlanılarak akü ile bağlantısı yapıldı.
- 10) Güneş paneli ile akünün şarj denemesi yapıldı.
- 11) Akü sisteme bağlanarak güç verildi.
- 12) Tüm fonksiyonlar çalıştı.

4. Yöntem

“Güneş radyasyonundan elektrik doğrudan fotovoltaik (PV) hücrelerden üretilebilir. (Fotovoltaik kelimesi “ışık” ve “elektrik” anlamına gelir.) Bu hücreler “fotovoltaik etkiyi” sergileyen materyallerden yapılır, yani güneş ışığı PV hücresine çarptığında, ışığın fotonları hücredeki elektronları harekete geçirerek akmasına neden olur ve elektrik üretimini sağlar. Günümüzde bu çalışma prensibine ait buluşun adı güneş panelidir.”(1) Biz bu güneş panelinin çalışmasını neticesinde ortaya çıkan enerjinin ışık kaynağı olmasını sağladık. Bu proje teknik olarak panel, akü ve aydınlatma aparatları olmak üzere 3 ana bileşenden oluşmaktadır. Biz bu



sayede panelden aldığımız enerjinin aküde depolanması ve gerektiği zamanda ön ve arkadaki butona basarak ön aydınlatmayı, arkadaki butona basarak LED leri, aküüne basarak hem ön aydınlatmayı hem de arkadaki LED lerin aydınlatmasını sağladık.

5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Mevcut akülü sandalyelerde aydınlatma sistemi vardır fakat manuel tekerlekli sandalyelerde aydınlatma sistemi bulunmamaktadır. .

Biz manuel sandalyeye farklı olan bazı donanımlar(Güneş paneli, ön aydınlatma, açma kapatma düğmeleri, akü, regülatör ve şerit LED) ekleyerek aydınlatmayı sağlamayı hedefliyoruz. Ayrıca yürüme engelli vatandaşlarımızın sosyal hayata hava karardığında da katılmalarını sağlayarak olası kaza risklerinin azaltılacağını ve engelli bireylerimizin aydınlatma sistemi sayesinde kendine olan güvenlerini arttırıp ruhsal ve sosyal yönden daha sağlıklı bireyler olarak topluma kazandırılacağını düşünüyoruz.

Dünya kaynakları her geçen gün azaldığı için yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisini kullanarak aydınlatmanın sağlanmasını planladık. Bu sayede birey, ülke ve dünya ekonomisi açısından fayda sağladığımız için patente konu olabileceğini düşünüyoruz.

Manuel tekerlekli sandalye: Yürüme engelli olan bireylerin, yürüme ihtiyacını karşılamak adına kendisinin veya bir refakatçisi tarafından kullanılması gereken bir tekerlekli sandalye türüdür.

Akü: Elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depo eden, ihtiyaç halinde bunu elektrik enerjisi olarak veren cihaza akü denir. Kullandığımız akü tam şarj halindeyken aralıksız dört saat aydınlatmayı sağlayabilecek özelliktedir.

Güneş Paneli: Üzerinde güneş enerjisini soğurmaya yarayan birçok güneş hücresi bulunduran bir enerji kaynağıdır. 6-30 panellik (1000 watt) bir sistem ihtiyaç olan yerlerde bir evin tüm elektrik ihtiyacını karşılayabilir. Bizim kullandığımız güneş paneli de 1000 watt tır.

LEXRON® Designed in Germany	
Model Type	LXR-010P
Brand Name	LEXRON
Electrical Characteristics	
Rated Maximum Power (Pmax)	10 Wp
Power Tolerance Range	+5%
Open Circuit Voltage (Voc) (Typical value)	22.10V
Max Power Voltage (Vmp) (Typical value)	18.00V
Short Circuit Current (Isc) (Typical value)	0.67 A
Max Power Current (Imp) (Typical value)	0.56 A
Max System Voltage	1000V
Max Series Fuse Rating	10.0A
Weight (Typical value)	1.5kg
Module Application	Class A
Dimension	
All data at standard test condition: Am=1.5 E=1000W/m ² Tc=25°C	
Warning / Electrical Hazards	



Güneş Panelinin Özellikleri

Akünün Özellikleri


Regülatör: Şebeke gerilimindeki yükselme, düşme, ve tüm dengesizlikleri önleyip, gerilim regülasyonu yapan cihazlara Regülatör denir.

6. Uygulanabilirlik

Tasarladığımız tekerlekli sandalye yürüme engelli vatandaşlarımıza günlük hayatlarını kolaylaştıracak avantajlar sağlamaktadır. Piyasadaki örneklerine göre hem yapım aşaması hem de engelli vatandaşlarımızın ulaşılabilirliği daha kolaydır. Üretim maliyeti düşük olduğu için teknolojik ticari ürüne dönüşmesi gereken bir ürün olduğunu düşünüyoruz. Manuel tekerlekli sandalyemizin kol kısımlarına ön ışıklar ve açma kapatma düğmelerini, alt kısmına LED'leri, arka tarafına güneş panelini, arka cep kısmına aküyü, oturak kısmının altındaki çapraz çatala siyah kablolar yerleştirdik. Gerekli olan elektrik enerjisi sandalyenin arka kısmında bulunan güneş panelli aracılığı ile mini aküde depolanmasını sağladık. Koldaki açma kapatma düğmesi ile aydınlatma sistemi aktif hale getirdik. Estetik açıdan da hoş bir görüntü sağlayacak şekilde çalışma sistemini dizayn ettik.



Oturakın altındaki çapraz çatala bağlı siyah kablolar

Ön Aydınlatma (2 adet)								
Manuel Tekerlekli Sandalye								
Klips								
Güneş Paneli 1000V								
Led								

Switch									
Kablo									
Regülatör									

Projemizin en az maliyetle uygulamak için manuel tekerlekli sandalye 390 TL + Güneş paneli 150 TL+ Led ve ön aydınlatma 28 (8+20) TL+ Mini akü 60 TL+ Açma kapatma düğmesi 10 TL+ regülatör 60 TL+klips 5 TL+ Kablo 25 TL olmak üzere **toplam 728 TL ile bu proje gerçekleştirilebilir. Ayrıca manuel tekerlekli sandalyesi olup da sadece aydınlatma sistemini ayrı paket olarak almak isteyenler 338 TL ile bu projeden faydalanabilirler.**

Projemize benzer herhangi bir ürün bulunmamaktadır.

Manuel tekerlekli sandalye

Mini akü 1 adet

Güneş paneli (27,5*30,8) 1 adet

Şerit LED 1,34 metre

Açma kapatma düğmesi (switch) 2 adet

Klips (küçük boy) 25 adet

Ön aydınlatma LED'i 2 adet

Regülatör 1 adet

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Hedef kitlemiz manuel tekerlekli sandalyeye ulaşamayan, yürüme engelli, dezavantajlı bireylerdir.

9. Riskler

Risk 1: Havanın güneşli olmadığı durumlarda güneş enerjisinden yeterince yararlanamayabiliriz.

Plan 1: Şarj edilebilir akü sayesinde akü şarj edilebilir.

Risk 2: Gündüz güneşli havada dışarı çıkmak istemeyip sadece gece dışarı çıkmak isteyen yürüme engelli bireyler olabilir. Bu da panelin güneşten yeterli enerji alamadığı için aküyü şarj edememesine neden olur.

Plan 2: Paneli tekerlekli sandalyenin arka kısmına, taşınabilir özellikte yerleştirdik.

Güneş paneline 2 metre uzunluğunda kablo bıraktık. Kişi ev içerisinden panelin enerji alması için pencere önünde veya balkonda beklemek zorunda kalmayacaktır.

Pencereden 2 metre uzaklıkta hareket alanı vardır. Dilerlerse bu kablo 2 metre yerine daha uzun takılabilir. Hareket alanları arttırılabilir.

Kullanılacak malzeme listesi:

10. Proje Ekibi
Takım Lideri: Bahar AFŞİN

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Bahar AFŞİN	Projeyi organize etmek montaj işlemlerinde teknik danışmanlık yapmak	Toroslar Şifa Hatun MTAL	Projenin hayata geçirilmesinde karşılaşılabilecek olumlu/olumsuz durumları belirleyip yorum yapıyor
Bahar VAROL	Proje fikrini geliştirmek	Toroslar Şifa Hatun MTAL	Yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi sahibi
Emine Ecem AYDIN	Proje için gerekli malzemelerin teminini gerçekleştirmek	Toroslar Şifa Hatun MTAL	Yürüme engelli yakınından, karşılaştıkları zorluklar hakkında konuşma yapıyor
Düzgün Güney ŞENGEZER	Kullanılması gereken malzemelerin türünü belirlemek	Toroslar Şifa Hatun MTAL	Kullanılan malzemelerin özellikleri hakkında bilgi sahibidir.
Esra Çiftci	Projenin olası risklerini belirlemek ve bu risklere bağlı çözümler üretmek	Toroslar Şifa Hatun MTAL	Prototipin görünüşünün daha estetik olması için gerekli talimatları verdi

Kaynaklar

(1)Karataş, Fatih. Güneş panelleri nasıl çalışır. “<https://www.enerjiportali.com/gunes-enerjisi-nedir-gunes-enerjisi-panelleri-nasil-calisir> 26.07.2017/”