

**TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ**

**İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI
PROJE DETAY RAPORU**

PROJE KATEGORİSİ: Sağlık ve İlk Yardım/Afet

Yönetimi/Sosyal İnovasyon/Engelli Dostu

PROJE ADI: HERKES İÇİN MERDİVEN

TAKIM ADI: GELECEĞİN LİDERLERİ

Başvuru ID: 70141

TAKIM SEVİYESİ: Lise

İçindekiler

PROJE ADI: HERKES İÇİN MERDİVEN	1
1. Proje Özeti (Proje Tanımı)	2
2. Problem/Sorun:	3
3. Çözüm	5
4. Yöntem	6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	7
6. Uygulanabilirlik	7
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):	8
9. Riskler	9
10. Kaynaklar	9

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Erişebilirlik sosyal hayata katılabilme açısından engelliler için son derece önemli bir konudur. Bu nedenle fiziksel çevre ve ulaşım sistemleri; planlama ve tasarım aşamasından itibaren, engellilerin kullanım ve erişebilirlik gereksinimlerini karşılayabilecek biçimde düzenlenmelidir (1). T.C Başbakanlık Özürlüler İdaresi tarafından hazırlanan (2010) Ulaşılabilirlik Stratejisi ve Eylem Planı'nda belirtildiği üzere, ulaşılabilirlik konusunda istenilen seviyeye gelmemesi, mevzuatta hedef ve yöntemleri net olan kanunların uygulamada yetersiz olmalarının göstergesidir (2). Ulaşılabilirlik hedefiyle yapılan yeni binalar veya eski binalardaki düzenlemeler yetersiz veya kullanılamaz bir durumdadır. Bu etkenlerin yanı sıra bedensel engelli bir kişinin toplumla kaynaşabilmesi çok önemli bir özelliktir. Ancak bu kaynaşma, ulaşılabilirlik - çevre bazında ele alınarak, bu alandaki kısıtlayıcı nedenlerin yok edilmesi ile sağlanabilir. Sağlıklı bir kişi için hiçbir problem oluşturmayan küçük bir tümsek bile, engelli bireyler için aşılabilir konumda yer almaktadır. Sokağa çıkmayı düşünen bir engelli için sorunlar daha evinin kapısını açarken başlamaktadır. Merdiven basamakları, asansör kabini, kaldırımlar, yaya geçitleri, ulaşım vasıtaları aşılabilir engellere dönüşmektedir. Bu nedenlerden dolayı pek çok engelli kişinin sokağa çıkmamayı tercih ettikleri bilinmektedir. Engellilerin karşılaştıkları bu sorunlar yüzünden sosyal hayattan dışlanması ve evlerine mahkum olarak yaşamaları onların hem üzmede hemde psikolojik olarak fazlasıyla etkilemektedir. Bu nedenle çalışmamızda engellileri ulaşılabilirlik seviyesi noktasına getirmeye yardımcı olmayı amaçlıyoruz.

Fiziksel engelli bireylerin (tekerlekli sandalye kullanıcıları) hareket özgürlüğünün çevre ve konut alanlarında çok sınırlı olduğu, yetersiz kaldığı, mevcut düzenlemelerinde ihtiyaca tam olarak cevap vermediği gözlenmektedir. 12 Temmuz 2006 yılında resmi gazetede yayınlanan

genelgeye göre, Engelli vatandaşlarımızın toplumsal yaşama tam katılımlarının sağlanması hedefine ulaşabilmek için kamu kurum ve kuruluşlarının kullandıkları binalar, kamuya açık alanlar ve toplu taşıma araçlarının engellilerin kullanımına uygun duruma getirilmesi büyük önem taşımaktadır (2006) (3).

Bu durumdan yola çıkarak geliştirdiğimiz tasarımla Geleceğin Liderleri ekibi olarak evde kalmak zorunda olan engellilerin hayatlarını kolaylaştırmak ve onları özgürlüklerine kavuşturmak nihai amacımızdır. Ekibimiz fiziksel engellilerin en büyük sorunu olan binalardaki merdivenleri yeniden planlayıp engelli engelsiz herkesin kullanabileceği şekilde yeniden tasarlamıştır.

Herkes için merdiven projemizde dişli sistemler, elektrik motoru butonlar kullanılacaktır. Bu sayede ürettiğimiz mekanizma ile engelsiz insanların kullandığı merdiven tek bir tuş sayesinde bir rampaya dönüşerek tekerlekli sandalye kullanan engelliler için kullanılabilir hale gelecektir. Bütün binaların özellikle giriş merdiveni olarak monte edilecek bu mekanizma sayesinde hem engelliler hem de engelsizler rahatlıkla ve kimsenin yardımı olmadan kullanabileceklerdir.

2. Problem/Sorun:

Engelli bireyler, doğumdan önce veya sonra çeşitli nedenlerden ötürü fiziksel veya ruhsal olarak toplumsal yaşama adapte olmakta zorlanan bireylerdir. 2019 Haziran'ında Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı "Engelli ve Yaşlı İstatistik Bülteni" raporunda Türkiye nüfusunun 1.384.054'ü erkek ve 1.064.300'ü kadın olmak üzere toplam 2.448.354'ünün engelli vatandaşlarımızdan oluştuğu görülmektedir (2020, Teknofest, İnsanlık Yararına Teknolojiler, Base Takımı). Bu büyük çoğunluğun günümüz modern toplumlarında temel beklentisi ayrımcılığa uğramadan yaşayabilmektir. Yaşadıkları konut içinde ömrünü geçiren engellilerin, her bireyin temel hakkı olan, mutlu bir yaşam sürmeleri neredeyse imkânsızdır. Bu bağlamda insanları hareket kabiliyetlerindeki kısıtlılıktan dolayı evlerine mahkûm ederek onları sosyal çevreden dışlamak yerine yaşam şartlarını iyileştirmek adına, yaşanan problemler tespit edilerek, çözümler sunmak gereklidir. Özellikle son dönemde yaşadığımız pandemi koşullarında sosyalleşmenin insanlar için temel gereksinimlerden bir tanesi olduğu da daha net bir şekilde ortaya çıkmıştır.

Konfor ve kolaylık sağlama açısından tasarlanmış kentsel dış mekânlara ve yapılaşmış çevrelere ulaşılabilirlik (erişebilirlik) engelliler için oldukça önemlidir. Toplum hayatına katılımda yaşamın tüm alanlarındaki hak ve hizmetlere ulaşabilmek ve bunlardan yararlanabilmek büyük bir önem taşımaktadır. Temelde tüm insanlar için inşa edilen kentlerin çoğu, engelliler için tasarlanmamıştır (4). Örneğin, 2009 yılında gerçekleşen bir olayda "Engelli Hakları, Yasalar, Uygulamalar ve Toplumsal Duyarlılık" konulu toplantıda yaşanan olayda, toplantıya davet edilen engelliler, toplantı salonu girişinde engelli rampası olmamasından kaynaklı olarak merdivenlerden ilkel yöntemlerle kucaklarda taşınarak toplantı salonuna ulaştırılmıştır (5)

Örnek olaydan da anlaşılacağı gibi tekerlekli sandalyeli bireyler ve ailelerinin dış ve iç mekan farketmeksizin karşılaştıkları en büyük problemlerden biri merdivenlerdir. Merdivenlerden çıkabilmek için rampalara ihtiyaçları olmaktadır.

- Dış mekan için tasarlanmış engelli rampalarında genişlik genel olarak 100 cm şeklindedir. Lakin konforu artırmak ve kalite standartlarını yakalamak adına ideal ölçü 120 cm

olarak dikkate alınmalıdır.

- İç mekanda kullanılmak üzere tasarlanan rampaların genişlik ölçüleri 90 cm şeklindedir.
- İki yönlü engelli rampalarında hareket kabiliyetini iyileştirmek adına toplam genişlik 180 cm olmalıdır.
- Tek parça olan rampalarda en fazla uzunluk 9 metre olmalıdır. Daha uzun rampalar için "sahanlık" adı verilen kısımlar oluşturulmalıdır.
- 10 metre ve daha uzun rampalar için tasarlanan sahanlık kısmı dinlenme ve yön değiştirmeye uygun olmalıdır. Bu anlamda sahanlık için ideal ölçülerin 150 cm x 150 cm şeklinde olduğu söylenebilir. (6)

Engelli bireylerin istediği her yere gitmekte özgür olduklarını düşünürsek ne yazık ki çoğu yerde rampaların yapılması için alanlar çok kısıtlı ve yetersiz. Bu nedenle de ülkemizdeki birçok mekan girişinde rampa ya yoktur ya da standartlara uygun olmadığı için kullanışlı değildir. Engelliler ve Gençlik Derneği'nin "Erişilebilir Kentler için İzliyoruz" çalışması" Ankara ili Çankaya ilçesinde 525 noktanın izlenmesi ve verilerin toplanmasıyla gerçekleştirilen araştırma raporuna göre 484 noktanın izlenmesi yapılmıştır. İzlenen mekanlardan 355'inde rampa bulunurken 149'unda rampa bulunmamaktadır. Diğer bir ifade ile izlenen yerlerden % 70'inde rampa bulunmaktadır. Rampa bulunan mekanlardaki rampaların büyük bir kısmı ise uzunluk, yükseklik ve eğim gibi uluslararası standartlardan uzaktır. Binaların birçoğundaki rampalar yasal zorunluluğu yerine getirmek, görüntü yaratmak veya eşya taşımak gibi engellilerin ihtiyaç ve haklarından uzak gerekçelerle oluşturulmuştur (7)

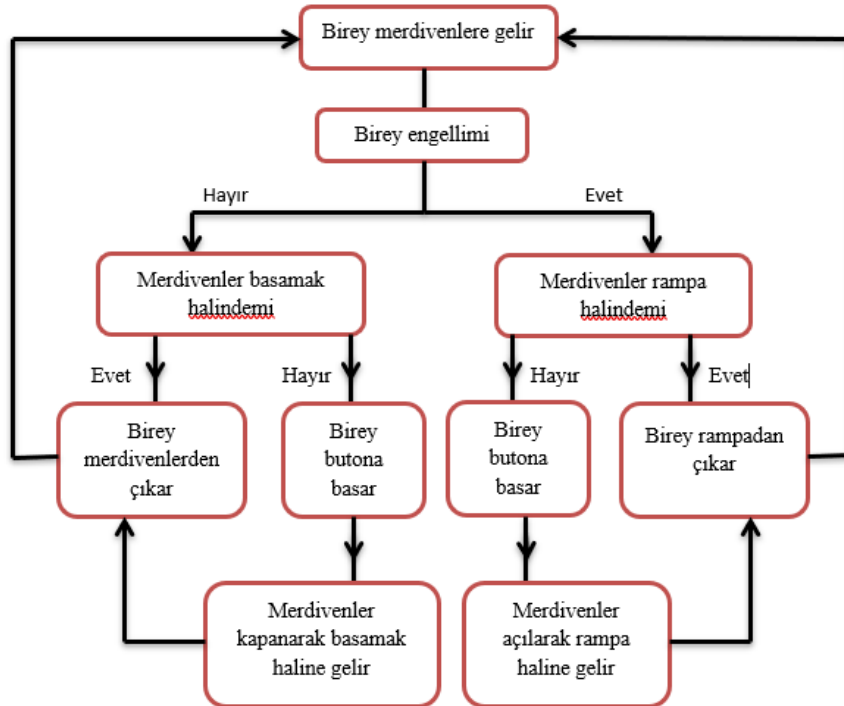


Resim 1. Standartlardan uzak yapılmış engelli rampaları

Günümüzde var olan rampaların engelliler için yetersiz kaldığını ve onların nasıl yaşam kalitelerini iyileştirebileceğimizi düşündük. Ekip olarak engelli bireylerin bu sorununa çözüm olması amacıyla tasarladığımız merdivenimiz ile kendi başlarına birşeyler yapabiliyor olmalarını onlara hissettirerek özgüvenlerini arttırmayı, ailesi ve çevresiyle olan iletişimlerini güçlendirerek onları özgürlüklerine biraz olsun kavuşturmayı hedeflemekteyiz. Tasarımımızı hem engelli hem de engelsiz olan insanlar kullanabilecek. Böylece halihazırda kullanılan merdivenlerin yanına ayrı bir şekilde engelliler için rampa yapma gereksinimi doğmayacaktır. Aynı zamanda bu tasarım ile eğitim kurumlarında öğrenim gören engelli öğrenciler de engelsiz arkadaşlarıyla aynı mekanizmayı kullanacakları için bir ayrımcılık hissetmeyeceklerdir.

3. Çözüm

Kitchin (1998)'e göre, toplumsal alanlar toplumu engelli insanlardan ayırmak için düzenlenmekte, fiziksel engelli insanlar da toplum dışında yaşamaya itilmektedir. Engelli insanlar için ayrı okullar veya ayrı iş alanları oluşturulmakta, engelli insanlar şehrin kenar muhitlerine itilmekte ve kamusal alanlardan da dışlanmaktadır (8). İşte bizim projemiz hem engelli bireylerimizi dışlamayacak hem de az maliyetli olacak şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca 2006 yılında benimsenen Engellilerin Haklarına İlişkin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi'nin (CRPD) amacı; "Tüm engelli insanların temel özgürlüklerden ve bütün insan haklarından tam ve eşit bir şekilde faydalanmasını teşvik etmek, sağlamak, korumak ve insan olmaktan ileri gelen haysiyetlerine yönelik saygıyı arttırmaktır" (Dünya Sağlık Örgütü, 2011, s. 9) (9). İşte biz Geleceğin Liderleri ekibi olarak bu proje ile mekanik bir merdiven tasarlayacağız. Kanatçık şeklinde yapılacak merdiven basamaklarının altta bir döndürme mekanizmasıyla ister elle ister bir motorla hareket ettirilip rampa haline gelecek ve tekerlekli sandalyeli engellilerin kendi başlarına çıkıp inebilmeleri için uygun bir şekil alacaktır. Alt mekanizma için bir dişli, elektrik motoru kullanılacak ve hareket etmesini sağlamak için de buton kullanılacaktır. Bu tasarım ile meskenlerin girişlerinde ayrı bir yer işgal edecek bir rampa olmasının önüne geçilmiş olacak ve merdivenlere işlevsellik kazandırılacak, engelli bireylerimizin kabusu olan merdiven sorunu artık ortadan kalkacaktır ve engelli bireylerimiz de engelsiz bireylerimiz gibi aynı merdivenden rampaya dönüşmüş bir şekilde faydalanabilecektir. Asıl engel sandalyenin önüne konan engeller olduğundan bu engel kalkınca otomatik olarak engelli bireylerimizin yaşamış olduğu psiko-sosyal sorunlar da ortadan kalkacaktır. Yani aynı zamanda engelsiz insanlarla aynı merdiveni kullanan engelli kişide dışlanmışlık ve ayrımcılık hissi oluşmasının da önüne geçilmiş olacaktır.

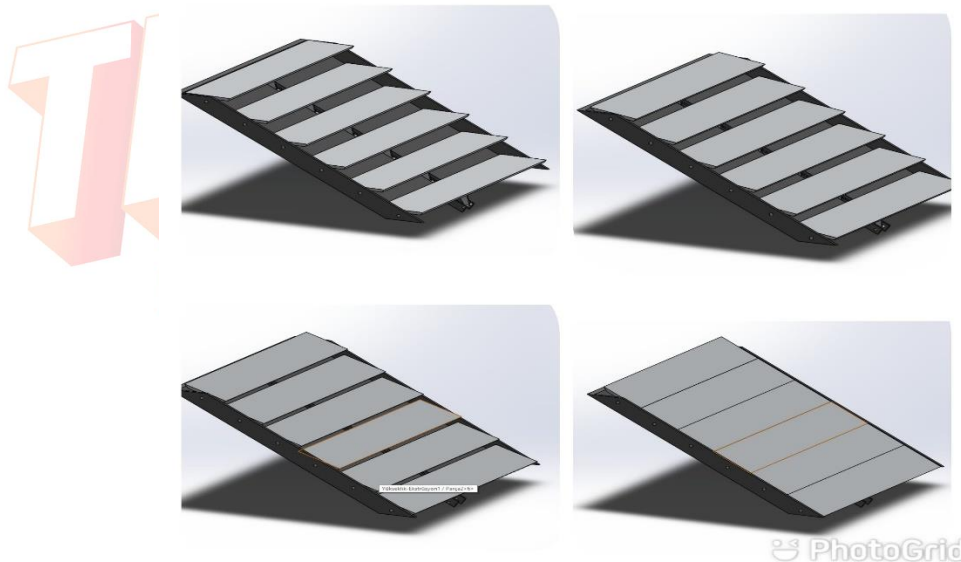


Şekil 1. Projemizin çözüm algoritması

4. Yöntem

Projemizin tasarımı konusunda Mersin Makine Mühendisleri Odası ile görüşme yapılmıştır. Özellikle engelliler için ilde yapılan uygulamalar konusunda yapılan görüşmede tasarımın işlevsel olduğu ve piyasadakilere göre gayet uygun maliyetle yapılabileceği belirlendi. Aynı zamanda fiziksel engelliler için şu anda uygulanan rampaların standartları ile bilgi alınıp tasarımı ona göre şekillendirilmiştir. Aynı zamanda meskenlerde şimdiye kadar yapılmış olan rampalar ve asıl yapılması gereken rampa ölçüleri konusunda araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar ve görüşmeler neticesinde mekanizmamızın hazırlanışı şu şekildedir;

Merdivenimiz için öncelikle gerekli olan Profil ve Sac malzemeleri uygun ölçülerde kesilir. Kesilen malzemelerle ana merdiven aksamı kaynak işlemi uygulanarak imal edilir. Böylece merdivenin iskelet kısmı oluşturulmuş olacaktır. Merdivenin basamakları profil üzerine yüzeyi pürüzlü alüminyum levhalar ve pimler yardımıyla yan kollara sabitlenir. Bu kullanılan pimlerin her birinin uzun kısmına zincir dişliler eklenir. Dişlilerin eklenmesinin ardından uygun olan basamağa (tercihen en üst basamak) çiftli zincir dişli eklenir. Bu işlem sonrasında şanzımanlı küçük redüktörün ucuna mil eklenir ve bu milin ucuna da küçük zincir dişli yerleştirilir. Redüktörümüz yan yüze ya da merdivenin altına dişli duruş yerine göre sac yardımıyla bağlanır. Pimlere eklenen zincir dişlilere uygun ölçüde zincir takılır ve boşluğu ayarlanır. Ardından merdivenimizin en üst basamağına takılan çift dişlinin boşta kalan dişli ile redüktör ucundaki dişli de birbirine küçük zincir ile bağlanır. Bu işlemden sonra redüktörün gerekli elektriksel ayarları ve devir ayarları yapılır, bir ters bir düz elektrik verilmesi sağlanır. Bu sayede istenilen hızda merdiven basamaklarının açılıp kapanması sağlanmış olacaktır. Böylece kullanılacak buton ile bütün vatandaşlarımız merdiveni isterse merdiven haline isterse rampa haline getirebilecek. En üst basamaktaki merdivenin ölçüsü diğer merdivenlerden daha kısa yapılarak üst sahanlığa rahat giriş yapılması sağlanacaktır.



Şekil 2. Herkes için Merdivenimiz

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Engelli bireyler, engelli olmayan bireylerle eşit haklara ve imkânlarla sahiptir. Ancak bu bireyler için geliştirilen, ayrımcı, özel programlar ve düzenlemeler, gerçekte onların daha iyi hizmet almasına değil, toplumdan soyutlanmasına ve yalnızlaştırılmasına neden olmaktadır. Her insan için olduğu gibi, engelliler için de toplumsal yaşama katılarak kendini gerçekleştirmek, hem bir gereksinim hem de bir haktır (10). Engelliler, toplumun diğer üyeleriyle aynı haklara ve ayrıcalıklara sahip, hizmet görmeye ve düşünölmeye layıktır. Şimdiye kadar engelliler için tasarlanan merdiven asansör ya da platformlar sadece onların kullanımına özel hazırlanmış mekanizmalardır. Ancak projemizle tasarlayacağımız “herkes için merdiven” ile engelliler engelsizlerden ayrı bir statüde tutulmayacak ve engelsizlerle aynı mekanizmayı kullanarak kendilerini onlardan farklı görmeyecek ve toplumdan dışlanmış hissini önüne geçilecek olması projemizin en yenilikçi yönüdür.

Günümüzde engelliler için tasarlanmış en güvenli ve en çok kullanılan mekanizma engelli asansörleridir. Ancak asansörlerin bazı dezavantajları vardır. Bunlara gelecek olursak ilki Asansör sistemlerinin pek çoğunda makina dairesine ihtiyaç duyulmaktadır, fakat mekanizmamız makina dairesine ihtiyaç duymamaktadır. Bizim mekanizmamızın ise yürüyen merdivenler gibi kontrolleri merdivenlerin alt kısmında bulunan kontrol panellerinden yapılmaktadır. Asansör sistemlerinde olduğu gibi makina dairesi ve asansör boşluğuna ihtiyaç duyulmaması sebebi ile dar alanlar için çok daha ideal bir tercihtir. Asansörlerin rutin bakım ve tamir maliyeti de çok daha fazladır. Bu nedenle bizim tasarımıımız daha uygun ve ekonomiktir.

6. Uygulanabilirlik

Çağdaşlığın temeli olan bireyler arası eşitlik ilkesi göz önüne alındığında, çağdaş bir devlet tüm yurttaşlarına hiçbir ayırım gözetmeksizin insanca yaşayabilecekleri olanaklar sunmak zorundadır. Bu nedenle toplumsal yaşamın ayrılmaz bir parçası olan engellilerin sorunları gerçekçi bir şekilde ele alınarak toplumla bütünleştirilmesi gerekmektedir (11).

İşte gerçekçi bir şekilde ele aldığımız engellilerin merdiven sorununa karşı tasarladığımız projemizin hayata geçirilmesi proje benzerinin olmaması nedeniyle bir ihtiyaçtır. Merdivenler hayatımızın her yerinde olduğu için projenin uygulanması tekerlekli sandalyeli bireylere oldukça yardımcı olacaktır.

Projemizin malzemelerinin (profil, sac, alüminyum levha, vida, yuvarlak mil, dişli, motor) kolay bulunabilir olması aynı zamanda teknolojinin ön planda olduğu bir zamanda yaşıyor olmamız projemizin hayat geçirilmesini kolaylaştıracaktır. Yine malzemelerini kolay bulunabilir olması ve imalatının da zor olmaması proje maliyetini hayli düşürecektir.

Mevcut şartlar altında projenizin ticari bir ürüne dönüştürülebilmesi, “Herkes için merdiven”imizin devlet tarafından kanunlaştırılan bir mevzuat ile tüm binalara entegre edilmesi gerekli olan bir iş planı yapısı vardır. Bireysel satın alınmaya uygun bir proje değildir. Prototipin hayata geçirilmesinin ardından pilot bölgelerde kullanımı izlenerek ortaya çıkan sorun varsa tespit edilip çözüldükten sonra seri üretime geçilecektir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin prototip maliyet analizi ve zaman çizelgesi Tablo 1 ve Tablo2’de gösterilmiştir.

Ürün Adı	Birim Fiyat (TL)	Adet	Toplam (TL)
Profil Malzeme 40x100x2,5 (6 mt)	354	2	708
Baklavalı Sac kg	14,5	10	145
Metal Pim 5x1 6 mm	20	2	40
Tekli Zincir Dışlı	122	2	244
Çiftli Zincir Dışlı	155	1	155
Şanzımanlı Küçük Redüktör	350	1	350
Elektrik butonu	70	1	70
	Toplam (KDV Dahil)		1712 TL

Tablo 1. Prototip maliyet analizi

Projemiz aynı amaçla kullanılan engelli platformlu asansörlere göre çok daha düşük maliyetlidir. Engelli Platformlu asansörlerin 65.000 tl fiyat alt sınırı varken, bizim tasarımımız her yerde bulunan malzemelerle yapılabildiği için çok daha ekonomiktir. Tasarımımızın prototipi detay raporu gönderiminin hemen ardından hazırlanmaya başlanacaktır.

	1.01.2021	15.01.2021	16.01.2021	30.01.2021	1.02.2021	15.02.2021	16.02.2021	28.02.2021	1.03.2021	31.03.2021	1.04.2021	17.05.2021	18.05.2021	30.06.2021	1.07.2021	31.08.2021	1.09.2021	30.09.2021	1.10.2021	1.11.2021
Teknofest Bilgilendirme Toplantısı	■																			
Gönüllülerden takım oluşturulması			■																	
Takımlarla sorun tespit çalışması ve çözüm üretilmesi					■															
Çözüme yönelik daha önceki çalışmaların taranması						■														
Proje Önraporunun hazırlanması								■												
Basit elektrik motoru sistemleri eğitimi alınması										■										
Proje detay raporunun hazırlanması												■								
Sunuma hazır prototip yapılması														■						
Teknofeste hazırlık çalışmaları																		■		
Yayınlaştırma																				■

Tablo 2. Projemizin zaman çizelgesi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Dünya Bankasının desteğiyle Dünya Sağlık Örgütü tarafından hazırlanan Dünya Engellilik Raporu’nda dünyada 1 milyardan fazla engelli olduğunu söylerken, bunun yaklaşık 250 milyonu tekerlekli sandalye kullanan engelliler olduğu düşünülürse, aileleriyle birlikte dünyada en az 500 milyon insan projemizin hedef kitesidir. Bu hedef kitleyi belirledik çünkü engelli bireylerin topluma ve hayata katılımının önündeki engelleri kaldırmak, o büyük potansiyellerinin önünü açacak teknik ve mali yatırımları yapmak bizim ahlaki sorumluluğumuzdur (Prof. Dr. Stephen Hawking).

Birleşmiş Milletler, İnsan Hakları Evrensel Bildirgesinde “Yaşamak, hürriyet ve kişi emniyeti

her ferdin hakkıdır” ve Birleşmiş Milletler, Engelli Hakları Bildirgesi’ne göre “Engelli kişinin onuruna saygı gösterilmesi, en doğal hakkıdır. Engelli kişilerin engellilik veya noksanlıklarının nedeni, durumu ve ciddiyeti ne olursa olsun, aynı yaştaki engelli olmayan arkadaşlarının sahip oldukları düzgün yaşam koşullarına sahip olmak haklarıdır” (Anonim, 2015- a; İnternet, 2015- a) ifadesinden yola çıkarak hazırlanmış olduğumuz projemizin amacı öncelik fiziksel engelliler olmak üzere dünya üzerinde yaşayan engelli engelsiz tüm insanlıktır.

9. Riskler

Projemizin olası risk durumları ve çözüm önerileri şunlardır:

- Basamakların kapanmasını sağlayan buton çocuklar ya da bilinçsiz insanlar tarafından sürekli oynanıp bozulabilir bu sorunun önüne ancak vatandaşlarımızın engelliler hakkında yeterince bilgilendirilip empati kurması sağlanarak çözüm bulunabilir. Aksi takdirde fazladan buton sistemi imal edip belediyelere bırakabiliriz. Montajı çok zor olmadığından bozulan butonları belediyelerimize başvurarak değiştirilebiliriz.
- Basamakların arasına bir şey sıkışıp kapanırken problem yaratabilir
- Basamakları döndüren yuvarlak mil bir zaman sonra paslanıp, zarar görüp işlevini düzgün şekilde yerine getiremeyebilir ancak rampaların bakımı belirli periyotlarla yapıldığında bu sorunun önüne geçilebilir.
- Yağmur, kar gibi olumsuz hava koşullarında rampalar kaygan olabilir bu durum uygun malzeme seçimi ile çözülebilir.

RİSK	OLASILIK	ETKİ		
		Düşük	Orta	Yüksek
Kötü hava koşulları nedeniyle rampa zemininin kaygan olması	Yüksek		Orta	
Bilinçsiz insanlar yüzünden butonları bozulması	Düşük			Yüksek
Zamanla rampaların kapanmasını sağlayan milletin işlevini yerine getirememesi	Orta			Yüksek
Basamakların arasına bir şey sıkışması	Orta	Yüksek		

Tablo 3. Olasılık Etki Matrisi

10. Kaynaklar

1. Tiyek, R , Eryiğit, B , Baş, E . (2016). ENGELLİLERİN ERİŞİLEBİLİRLİK SORUNU ve TSE STANDARTLARI ÇERÇEVESİNDE BİR ARAŞTIRMA . Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 12 (2)
2. BÖDB, 2011, T.C Başbakanlık Özürlüler Daire Başkanlığı, Ulaşılabilirlik Stratejisi ve Ulusal Eylem Planı 2010-2011, Ankara

3. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/07/20060712-15.htm>
4. Yıldız, B., 2003. Engelliler İçin Dış Mekan Tasarım Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara
5. <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/engelliler-toplantisinde-merdiven-engeli-11333706>
6. <https://www.yapikulubu.com/engelli-rampasi-egimi-olculeri/>
7. <https://www.stgm.org.tr/sites/default/files/2020-09/erisilebilir-kentler-raporu.pdf>
8. Kitchin, R. (1998). “‘Out of Place’, Knowing One’s Place’: Space, Power and The Exclusion of Disabled People”. *Disability & Society*, Vol. 13, No. 3, 1998:343-356.
9. Dünya Sağlık Örgütü (DSÜ). (2011). Dünya engellilik raporu. Erişim tarihi: 04.09.2015, <http://eyh.aile.gov.tr/data/5480490c369dc57170df34bd/D%C3%BCnya%20Engellilik%20Raporu-basilan.pdf>.
10. Özbatak, M.Ü, 2017. Engelli Bireylerin Yaşamdan Beklentilerinin İncelenmesi , FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi,9
11. Özcan, Y., 2008. Engelli Standartlarının Adana Kenti Açık ve Yeşil Alanlarında Analizi ve Uygulama Önerileri, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana

