

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

Engellerimi Yap_Boz Haritalarımla Aşıyorum

Malatya Zorbey Takımı

355904

Ortaokul

İçindekiler

| | |
|--|----|
| 1.Proje Özeti (Proje Tanımı)..... | 1 |
| 1.1. Özet..... | 1 |
| 1.2. Tasarım..... | 2 |
| 1.3. Yazılım..... | 2 |
| 1.4. Montaj..... | 2 |
| 2.Problem Durumunun Tanımlanması..... | 4 |
| 3.Çözüm:..... | 4 |
| 4.Yöntem..... | 5 |
| 4.1. Araştırma Modeli..... | 5 |
| 4.2. Veri Toplama Araçları ve Özellikleri..... | 5 |
| 4.3. Verilerin Toplanması..... | 6 |
| 4.4. Projede İşlem Basamakları..... | 6 |
| 4.5. Bulgular..... | 6 |
| 5.Yenilikçi (İnovatif) Yönü..... | 7 |
| 6.Uygunabilirlik..... | 7 |
| 7Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması..... | 8 |
| 7.1. Tahmini Maliyet..... | 8 |
| 7.2. Zaman Planlaması..... | 9 |
| 8.Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar): | 9 |
| 9.Riskler..... | 9 |
| 10.Kaynaklar..... | 11 |
| Görseller..... | 12 |

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

1.1. Özet

Engellilik; bireyin yaşam aktivitelerini sınırlayan, kısıtlayan zihinsel-fiziksel bir bozukluktur. Bir başka deyişle bireyin yeteneklerindeki ve gücündeki sınırlılık-eksiklik durumudur(Diane Coleman). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) engelliliği, “Kişiden ya da bir bütün olarak vücuttan beklenen davranışlar, yetenekler ve görevler olarak ifade edilen normal aktivitelerin yerine getirilmesindeki eksiklik ya da sınırlılık”, “Bir yetersizlik veya özür nedeni ile yaşa, cinsiyete, sosyal ve kültürel faktörlere bağlı olarak kişiden beklenen rollerin kısıtlanması veya yerine getirilememesi” olarak tanımlamaktadır(WHO, 1980).

Tarihin ilk zamanlarından itibaren insanoğlu, yaşamı daha kolay hale getirmek, çevresinde bulunan olanaklardan daha fazla yararlanabilmek için çeşitli araçlar geliştirmişlerdir. İlkçağlardan bu yana, her yeni ihtiyaç, yeni araçların geliştirilmesini ve kullanılmasını gerektirmiştir. Her insan kendi gereksinimine ve yaptığı işe göre değişik araçlar kullanır. Demircinin, fırıncının, reklamcının kullandıkları araçlar farklı olduğu gibi farklı engele sahip bireylerin de günlük yaşantılarında ya da aktivitelerinde kullandıkları araçlar farklıdır. Görme engelli birey günlük hayatını yaşarken, spor yaparken, mesleğini yürütürken, eğitim görürken çeşitli özel araç ve cihazlar kullanır. Bu araçlar görme kaybının neden olduğu zorlukları ve yetersizlikleri en alt seviyeye indirir. Bu tür özel araçları kullanan görme engelli birey, bu sayede birçok konuda başkalarına bağımlı olmak zorunda kalmaz, eğitsel, kültürel, sosyal ve ekonomik olanaklardan daha fazla yararlanır. Yapılan bir sistemin ya da aletin insana sağladığı avantajlar ancak onu kullanmaya başladıktan sonra anlaşılabilir. Görme engelli bireylerin de normal insanların yapabildiği bütün aktiviteleri yapabilmesi ve eğitim noktasında eşit imkân ve materyallere kavuşabilmesi için değişik çalışmalara gereksinim vardır. Bu eğitim materyallerinin başında da coğrafya dersi gelmektedir.

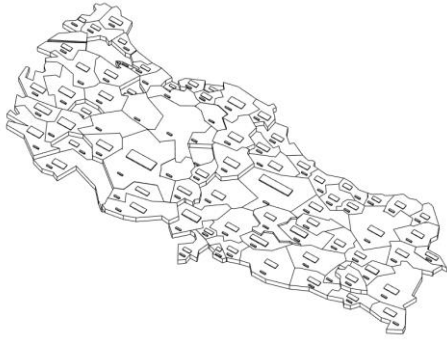
Coğrafya, insanlar ve doğayı, bunlar arasındaki ilişkiyi inceleyen bilimdir. Yer ve insan arasındaki ilişki coğrafyanın konusunu oluşturur. Coğrafya sadece yerlerin isimlerini ezberleme ve bunların dünya üzerinde nerede olduklarını gösterme bilimi değildir. Coğrafya, öğrencilerin çevrelerinde olanları anlamalarına ve insanın çevre ile etkileşimi hakkında bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olur. Yerlerin isimlerini, lokasyonlarını ve özelliklerini bilmek, coğrafyanın temelini oluşturan unsurlardır. Bu da çok büyük ve oldukça büyüleyici öğrenme alanının bir parçasıdır(Coğrafya nedir?).

Daha önce görme engelli öğrenciler için farklı materyaller yapılmış ancak hiçbiri 3D baskıyı kullanarak yapboz tarzında yapılmamıştır. Yapılmış olan haritalar genelde kabartma şeklinde, dokunarak öğrenme şeklindedir. 3D baskıyı bir üretim yöntemi olarak kullanarak, görme engelli ortaöğretim öğrencileri için coğrafya kavramlarını somutlaştırıp bunları yapboz çalışması şekliyle hayata geçirmek öğretmenin yanında öğrencilerin bilişsel ve psikomotor becerilerinin de gelişimini sağlar. Fiziksel bir nesneye dokunmak, sorgulamak, öğrencilerin yaratıcı, pratik bir şekilde problem çözme becerilerini kazanmalarını sağlar. Ancak bunun için çalışmalar yapılması ve gerekli tasarımların oluşturularak baskılarının alınması gerekmektedir.

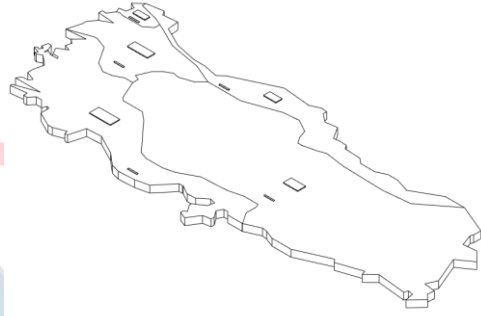
1.2.Tasarım

Projemizde görme engelli bireylerin kullanacağı haritalar olarak” Türkiye Bölgeler Haritası, Türkiye Şehirler Haritası, Türkiye İklim Haritası, Türkiye Yağış Haritası, Dünya Kıta

Haritası” seçilmiştir. Bu haritalar bilgisayar aracılığı ile Fusion360 programı kullanılarak 30 günde bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Aktarmış olduğumuz tasarımların 3D Yazıcı ile baskılarının alınma süreci 15 gün sürmüştür. Baskısı alınan tasarımların üzerine, 4 gün süresince braille yazı kalemi ve tableti kullanarak braille yazı kağıdı ile yazılmış rakamlar kesilerek yapıştırılmıştır. Baskısını almış olduğumuz bu yap-boz haritaların bir zemin üzerinde sabit kalabilmesi için maket kartonu ile 1 gün süresince kalıpları alınmış ve bu haritalar kendisi için hazırlanan kalıplara oturtulmuştur.



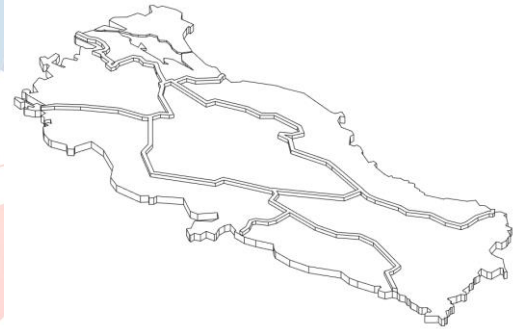
Görsel 1. Türkiye Şehirler Haritası Tasarımı



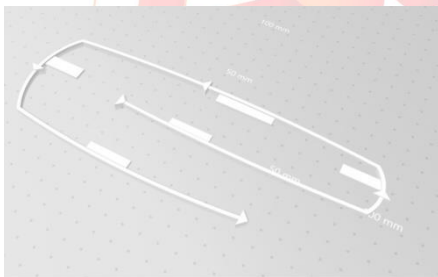
Görsel 2. Türkiye İklim Haritası Tasarımı



Görsel 3. Kıtalar Haritası Tasarımı



Görsel 4. Türkiye Bölgeler Haritası Tasarımı



Görsel 5. Türkiye Yağış Haritası Tasarımı

1.3.Yazılım

Projemizde Fusion 360 3D tasarım programı kullanılmıştır.

1.4.Montaj



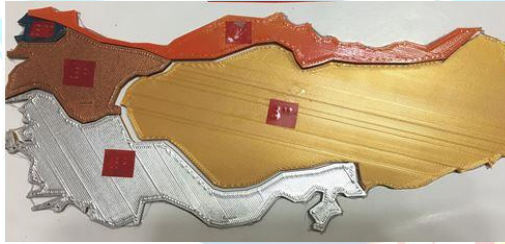
Görsel 6. Türkiye bölgeler haritası
3D baskı alınmış hali

Türkiye Bölgeler Haritası için her bölge ayrı ayrı ve farklı renkte çıkarılmıştır. Her parçaya braille yazı kalemi ve tableti kullanarak braille yazı kağıdı numaralar verilmiş, harita altında ise bu numaraların çözüm lejantı yazılmıştır. Yapboz şeklinde, kalıba teker teker oturtup bütünü oluşturacaklardır.



Görsel 7. Türkiye şehirler haritası
3D baskı alınmış hali

Türkiye Şehirler Haritası için her bölge ve şehir ayrı ayrı ve farklı renkte çıkarılmıştır. Her parçaya braille yazı kalemi ve tableti kullanarak braille yazı kağıdı numaralar verilmiş, harita altında ise bu numaraların çözüm lejantı yazılmıştır. Yapboz şeklinde, kalıba teker teker oturtularak bütünü oluşturacaklardır.



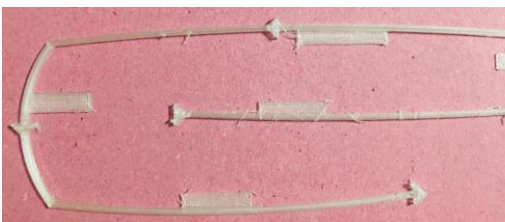
Görsel 8. Türkiye iklimler haritası
3D baskı alınmış hali

Türkiye İklim Haritası için ülkemizde yaşanan iklim tipleri ayrı ayrı ve farklı renkte çıkarılmıştır. Her parçaya braille yazı kalemi ve tableti kullanarak braille yazı kağıdı numaralar verilmiş, harita altında ise bu numaraların çözüm lejantı yazılmıştır. Yapboz şeklinde, kalıba teker teker oturtularak bütünü oluşturacaklardır.



Görsel 9. Dünya kıta haritası 3D
baskısı alınmış hali

Dünya Kıta Haritası için dünya üzerinde bulunan kıtalar ayrı ayrı renkte çıkarılmıştır. Her parçaya braille yazı kalemi ve tableti kullanarak braille yazı kağıdı numaralar verilmiş, harita altında ise bu numaraların çözüm lejantı yazılmıştır. Yapboz şeklinde, kalıba teker teker oturtularak bütünü oluşturacaklardır.

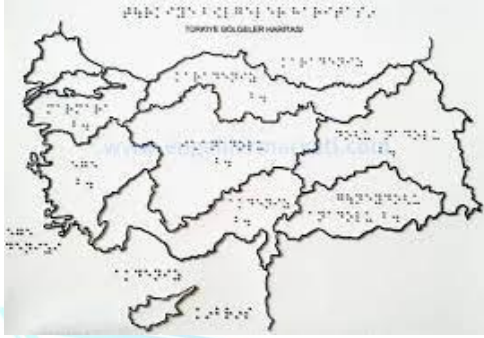


Görsel 10. Türkiye Yağış Haritası

Türkiye Yağış Haritası için ülkemizde oluşan yağışların hangi bölge ve şehre ne zaman yoğun olarak düştüğünü gösterir. Yapboz şeklinde, baskısı alınmış olan bölge veya şehir haritasının üzerine oturtularak bütünü oluşturulacaktır.

2. Problem Durumunun Tanımlanması

Projemize başlamadan önce literatür taraması yaptık. Bu taramada görme engelli öğrenciler için kabartma haritalar yapıldığını tespit ettik. Örnek verecek olursak; öğrenci Türkiye Bölgeler Haritası' nın üzerinde ellerini gezdirerek bölgelerimizin yerini hissediyordu. Ülkemizdeki şehirlerimiz ve hangi bölgelerde olduğu sözel olarak verilmekte, Dünya üzerinde bulunan kıtalarda gene aynı şekilde kabartma haritalar ile öğretilmeye çalışılıyordu. Başka bir çalışmada haritanın özelliğine göre içeriğindeki farklı şekillere farklı desenler verilmekte ve bu şekilde öğretilmeye çalışılıyordu. Bir diğer çalışmada dokunulan yüzeyin ne olduğu sesli olarak görme engellilere aktarılıyordu.



Görsel 11. Görme engelliler için yapılmış olan bir çalışma(Engelliler Marketi)



Görsel 12. Görme engelliler için yapılmış olan bir çalışma(Görme Engelliler İçin Sesli ve Kabartmalı Haritalar)

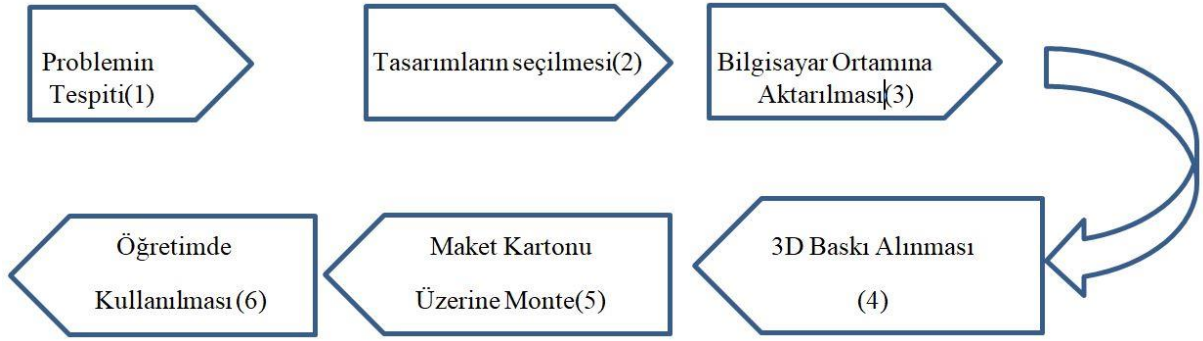
Bu çalışmaları gördükten sonra yapılmış/tasarlanmış olan bu materyallerin yetersiz olduğuna ve geliştirmeye karar verdik. Bu durumdaki öğrenciler için tam bir öğrenme ortamı oluşturmadığını gördük. Bu projemiz sırasında ve yukarıda bahsettiğimiz yöntemlere bakarak;

- Görme engelli öğrencilerin haritalamayı öğrenmesi için bir materyal tasarlanabilir mi?
- Tasarlanabilirse görme engelli öğrencilerde kullanılabilir mi?
- Tasarlanan materyallerin zenginleştirilebilir mi?
- Geliştirilen materyallerin ile görme engelli öğrenciler tek başlarına haritalama etkinliklerini yapabilir mi? maddeleri ile problemlerimizi belirledik ve bu soruları kendimize sorduk.

Belirlemiş olduğumuz bu problemleri çözerek bu bireyler için daha etkili ve öğretici harita sistemleri yapabileceğimize kanaat getirdik.

3. Çözüm

Problemlerimiz için çözüm önerisi olarak; Görme engelli öğrencilerin haritalamayı öğrenmesi için 3 boyutlu bir materyal tasarlamayı, harita öğretiminde kullanılan materyalleri zenginleştirmeyi, geliştirdiğimiz materyaller ile görme engelli öğrenciler tek başlarına haritalama etkinliklerini yapabileceklerini planladık. Bu projemiz ile problem/sorun altında yazmış olduğumuz maddeleri ortaya çıkan prototip ve saha çalışması sonucunda elde edilen veriler neticesinde çözdüğümüzü düşünmekteyiz.



Tablo 1. Çözüm Algoritması 1

- 1.Aşama:Problemin tespiti
- 2.Aşama: Tasarımların seçilmesi
- 3.Aşama:Bilgi Bilgisayar ortamına aktarılması
- 4.Aşama: 3 D baskı alınması
- 5.Aşama: Maket kartonu üzerine monte edilmesi
- 6.Aşama: Öğretimde kullanılması

| Sorun | Çözüm | Eğitimdeki Katkısı |
|--|--|---|
| Görme engelli öğrencilerin haritalamayı öğrenmesi için yap-boz şeklinde bir materyal olmaması | Bilgisayar ortamına aktarılarak baskıları alınan haritalar sayesinde bu sorun çözüldü. | Görme engelli bireyler için bu yap-boz lar ile haritaları daha kolay öğrenerek tek başlarına da haritalama etkinliklerini yapabilirler. |
| Geliştirilen materyaller ile görme engelli öğrencilerin tek başlarına haritalama etkinliklerini yapamaması | Yaptığımız bu projede ortaya çıkan haritalar sayesinde görme engelli bireyler etkinlik yapmışlardır. | |

Tablo 2. Çözüm Algoritması 2

4. Yöntem

4.1.Araştırma Modeli

Projemizde deneysel yöntem ve saha çalışması uygulanmıştır.

4.2.Veri Toplama Araçları ve Özellikleri

Bu çalışmada kullanılan cihazlar ve malzemelerin özellikleri şu şekildedir:

- **Bilgisayar:** Önceden belleğine yüklenmiş bir izleneye (yazılıma) göre komuta edilerek, çok sayıda ve karmaşık mantıksal ve aritmetiksel işlemlerden oluşan bir işi çok kısa sürede yapıp sonuçlandırabilen aygıt.
- **Fusion 360:** 3 boyutlu modeller yapabileceğiniz bu modelleri teste sokabileceğiniz ve modelleri anime edip baskı edinebileceğiniz bir modelleme programıdır.
- **3D Yazıcı:** Üç boyutlu prototipler tasarlar ve doğrudan bilgisayar destekli tasarım (CAD) veya yazılım tarafından oluşturulan 3B tasarım diyagramları, şekiller ve desenleri kullanarak üretilecek nihai ürünü oluşturur.
- **Flament:** Termoplastik malzemelerin 3D Yazıcılarda kullanılmak üzere özel olarak şekillendirilmiş halidir. Temelde granül halindeki malzemenin farklı aşamalardan geçirilerek bir plastik tel haline dönüştürülmesiyle oluşur. Plastik tel haline gelen filament bir makara üzerine özel yöntemlerle tıpkı bir bobin gibi sarılır.

- *Maket Karton:* Köpüklü maket kartonu 5 mm beyaz 50*70 cm 5'li paket 50x70 cm -70x100 cm ebadında siyah veya beyaz Fotoblok (Köpüklü Maket Karton) kaliteli kartonlar arasına sıkıştırılmış strafor köpükten üretilmiştir.
- *Braille Kabartma Yazı Tableti:* 9 Satır 30 karakterli yazmayı kolaylaştırıcı hücrelerden oluşan plastik malzemedir.
- *Braille Yazı Kalem:* Yazı tabletini kullanarak Braille yazı kağıdına yazılmasını sağlayan alet.
- *Braille Yazı Kağıdı:* 1. Hamur 160 gr' dır.

4.3. Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması için;

Yapılması düşünülen proje ile ilgili literatür taraması 30 gün, Projenin tasarlanması 10 gün, Çıkarılacak olan haritaların belirlenerek bilgisayar ortamına aktarılması 15 gün, Baskılarının alınması 15 gün, olmak üzere toplamda 60 günde elde edilmiştir. Deneysel gözlem ve saha çalışması 10 gün sürmüştür. Sonuçların raporlandırılması 20 gün sürmüştür. Yapılan çalışmalar sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınmıştır.

4.4. Proje İşlem Basamakları

Problem tespit edildi. Literatür taraması yapıldı. Hipotez ileri sürüldü. Projemizde kullanacağımız haritalar seçildi. Seçilen haritalar Fusion360 programı kullanılarak bilgisayar ortamına aktarıldı. Bilgisayar ortamına aktarılan harita tasarımlarının 3D yazıcı ile baskıları alındı. Baskısı alınan haritalar üzerine Braille Alfabeti ile numaralar yazıldı. Baskıları alınan haritalar için maket kartonu ile yerleştirme kalıbı çıkarıldı. Baskısı alınan ve numaralandırılan harita parçaları maket kartonundan yapılmış kalıba yerleştirilerek her haritayı anlatan Braille Alfabeti ile genel bir lejant yazıldı. Bu sistemin, görme engelli öğrencilerde uygulanabilirliğini görmek için saha çalışması yapıldı. Sonuçlar yorumlanıp raporlaştırıldı.

4.5. Bulgular

Yapmış olduğumuz saha çalışması sonrasında aşağıdaki bulgulara ulaştık.

Tablo 3

Türkiye Bölgeler Haritası, Türkiye Deprem Haritası, Dünya Kıta Haritası ve Türkiye Yağış Haritası ile çalışma yapılan örneklem;

| Yaş | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Öğrenci Sayısı | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Kız Öğrenci | 0 | 2 | 1 | 1 |
| Erkek Öğrenci | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Motor Becerileri | Yaş | Yaş | Yaş | Yaş |
| | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir |
| En Baştaki Tutumları | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt |
| Sonuç | Olumlu | Olumlu | Olumlu | Olumlu |

Türkiye Bölgeler Haritası, Türkiye Deprem Haritası, Dünya Kıta Haritası ve Türkiye Yağış Haritası ile çalışma yapılan örneklem Tablo 3'de gösterilmiştir. Buna göre 15,16,17,18 yaşlarında olan örneklem grubunun motor becerileri yaş düzeylerine göre benzer özellikler

göstermektedir. En başta korku ve tereddüt göstermelerine karşın, sonunda haritayı tamamladıkları görüldü.

Tablo 4

Türkiye Şehirler Haritası ile çalışma yapılan örneklem;

| Yaş | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Öğrenci Sayısı | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Kız Öğrenci | 0 | 2 | 1 | 1 |
| Erkek Öğrenci | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Motor Becerileri | Yaş | Yaş | Yaş | Yaş |
| | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir | Düzeylelerine Göre Benzer Özelliktir |
| En Baştaki Tutumları | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt | Korku ve Tereddüt |
| | Sonuç | Olumsuz | Olumsuz | Olumlu |

Türkiye Şehirler Haritası ile çalışma yapılan örneklem Tablo 4’de gösterilmiştir. Buna göre 15,16,17,18 yaşlarında olan örneklem grubunun motor becerileri yaş düzeylerine göre benzer özellikler göstermektedir. En başta korku ve tereddüt göstermelerine karşın, 17 - 18 yaş grubu öğrencilerin etkinliği tamamladıkları; ancak 15,16 yaş grubu öğrencilerinin etkinliği tamamlayamadıkları görüldü.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizi oluştururken konu hakkındaki bilimsel makale, araştırma ve deneyleri inceleyerek bilimsel bilgilere erişmiş olduk. Ülkemizde ve dünyada buna benzer hiçbir çalışmanın olmadığını ancak yaptığımız projeyi tam olarak karşılayacak çalışmaların olmadığını araştırmalarımız sonucunda öğrendik. Daha önce yapılmış ve piyasada bulunan ürünler kabartma şeklinde ve görme engelli öğrencilerin ellerini gezdirip dokunarak algılamaları üzerineydi.

Bizim projemizde ise, yapılmış olan tüm haritalarda tüm parçalar yap-boz tarzında sökülüp takılabilir özelliktedir. Mesela bölgeler haritasında öğrenci sadece bölgenin yerini değil de bölgenin şeklide öğrenciler tarafından algılanır. Parçalar üzerinde yazmış olduğumuz numaralar ve haritanın altında bulunan çözüm lejantları sayesinde haritanın çözümlemesini yapabileceklerdir.

Yapılan araştırmalarda görme engelli ortaöğretim öğrencilerinin 3D baskısı alınarak yapboz şeklinde tasarlanmış çeşitli haritalar ile çalışma yaptıklarına dair herhangi bir bilimsel yayına rastlanmamıştır. Ayrıca Türk Patent Kurumu ile uluslararası patent bağlantılarını kullanarak yapılan patent ve faydalı model taramalarında da bu konu ile alakalı başvuru ya da onaylanmış başvuru bulunmamıştır. **Yaptığımız tasarımlar ile ilgili Türk Patent ve Marka Kurumuna faydalı model başvurusu yapmış bulunmaktayız(TPE 2021-GE-624700, 624688, 624717).** Bu bakımdan çalışmamız bir ilk olma özelliği taşıdığı düşünülmektedir.

Projemiz kendimize özgü tasarımı sayesinde tamamıyla yerli ve millidir.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz ile ilgili öncelikle patent ve marka kurumuna faydalı model tescilimizi aldıktan sonra pazarlanabilir hale getireceğiz. Gerekli tesciller alındıktan sonra üretip başta Milli Eğitim Bakanlığı olmak üzere özel ve tüzel çeşitli kurumlar ile belediyelere tanıtılarak

kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır. Ürettiğimiz bu materyallerin çeşitli yayınevi ve kitapçılarda satılması için girişimlerde bulunarak yaygınlaşma durumu artacaktır.

Proje fikrimiz görme engelli bireyler için harita dışındaki bir çok alanda da kullanılarak daha çok duyu organına hitap edilecek ders materyalleri geliştirilebilir ve bu sayede öğrenme seviyeleri artırılabilir.

Başvurmuş olduğumuz tasarım tescil ve faydalı model ile patent ve marka kurumu bülteninde yayınlanarak ve üretici firmaların dikkati çekilmeye çalışılarak yatırımcı aranmıştır. Ürünümüzün her kesime erişmesi için STK ve sosyal sorumluluk projeleriyle de yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışmaya ek olarak farklı engel gruplarına farklı şekillerde de aşağıdaki gibi uygulanabilir.

- Bu tasarım her ne kadar görme engelli bireyler için düşünülmüşse de tasarım üzerinde yapılacak değişiklikler sayesinde az gören engelli bireylerde, hafif ve orta zihinsel engellilerde de kullanılabilir.
- Down ve otizmli bireyler için de kullanılabilir.
- Yapılan sistem ekonomik olup bu özelliğinden dolayı yaygın olarak kullanılabilir.
- Sistemin yaygınlaşmasıyla kuralları olan yarışmalar yapılabilir ve oyun çalışmasına dönüştürülebilir.
- Sistemin uygulanması ve kullanılabilirlik sayısı fazlaştıkça görme engelli öğrenciler için farklı coğrafi tasarımlar oluşturulabilir.
- Sistemimiz görme engelli ortaokul öğrencileri içinde ders içeriğine uygun şekilde geliştirilebilir.
- Bölgeler üzerine yapılan numaralandırma ile oluşturulan lejant ta “Bölgenin bitki örtüsü, yetiştirilen ürünler vb” bilgiler verilebilir.
- Kıtalar haritası üzerine “ekvator, önemli boğazlar ve geçitler, okyanus akıntıları” vb eklenebilir.
- Kıtalar haritası ülkeler olarak yapboz şeklinde de tasarlanarak 3D baskısı alınabilir.
- Şehirler ile ilgili hazırlanan lejant’ da şehir hakkında coğrafi bilgiler verilebilir.
- Yapboz’ u yapamayan öğrenciler için kalıp içinde yerleştirecekleri yerlere de numaralandırma yapılabilir.

Yapmış olduğumuz proje ders materyali olarak kullanılabilir. Bunun için önce bu materyallerin temin edilmesi sonrasında ise öğrencilerin kullanımına sunulması gereklidir. Bu materyalleri kullanan engelli öğrenciler hem daha iyi öğrenecek hem de bu materyaller ile engeller kaldırılacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

7.1. Tahmini Maliyet

Projemiz için oluşturulan prototip modelin yaklaşık maliyeti Tablo 4’ de yer almaktadır. Projemizin tahmini maliyeti verilmiştir. Bu fiyat seri üretime geçme veya tekrardan tasarlama durumunda düşecektir.

Tablo 5

Proje Maliyet Tablosu aşağıda gösterilmiştir.

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| PLA Flament 800TL | Braille Yazı Kağıdı 100 TL |
| Maket KArtonu 120TL | Yapıştırıcı 40 TL |
| Toplam 1060 TL | |

Tablo 5. Maliyet Tablosu

7.2. Zaman Planlaması

Projemiz oluşturabilmek amacıyla uygulamış olduğumuz proje takvimi Tablo 5’ de gösterilmiştir. Projemizde yaptığımız harcamalar “Baskıların Alınması” döneminde yapılmıştır.

Tablo 6

İş Zaman Çizelgesi aşağıda gösterilmiştir.

| Zaman | İşin Tanımı/İş Paketleri |
|--------|--|
| KASIM | Projenin Tasarlanması |
| ARALIK | Projenin Bilgisayar Ortamına Aktarılması |
| OCAK | Baskıların Alınması |
| ŞUBAT | Braille Alfabeti İle Lejant Yazılması |
| ŞUBAT | Maket Kartonuna İle Yerleştirme Kalıbı Çıkarılması |
| ŞUBAT | DeneySEL Yöntem ve Saha Çalışması Yapılması |
| MART | Proje Raporu Yazımı |

Tablo 6. İş/Zaman Çizelgesi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi

Milli Eğitim Bakanlığı, özel ve tüzel çeşitli kurumlar, yayın evleri ve kitap evleri, belediyeler ve bazı özel şirketler projemizdeki direkt faydalanıcılarıdır. Hedef kitlemiz tüm dünyadaki ortaöğretim grubu görme engelli öğrencilerdir. Ancak farklı tasarlanarak az gören öğrenciler ile zihinsel engelli öğrencilerde de kullanılabilir.

9. Riskler

Projemizi olumsuz etkileyecek unsurların en başında; parçaların kaybolması, deforme olması, öğrenciler tarafından yutulması, öğrencilerin bilişsel, psikomotor becerileridir. Zaman ve iş tanımlamasında ekip üyeleri baskısı alınacak olan haritaları seçmişler, ekip üyesi Ömer Faruk ŞEN bu haritaları Fusion360 programı ile bilgisayar ortamına aktardıktan sonra diğer üyemiz Kayra Efe TORUN 3D baskılarını almıştır. Parçaların üzerine braille alfabeti ile

numaralandırma Ömer ve Kayra tarafından yapılmış, çözüm lejantlarının yazılmasında özel eğitim öğretmeninden destek alınmıştır. Projemizde zamanlama ve bütçe ile ilgili risk analizi bulunmamaktadır.

(B Planı) tanımlaması -Olasılık ve Etki matrisi

Projemiz de tespit edilen riskler, olasılıkları ve etkileri Tablo 7' da gösterilmiştir.

| Tespit Edilen Riskler | Olasılık | | | Etki | | |
|--|----------|------|--------|-------|------|--------|
| | Düşük | Orta | Yüksek | Düşük | Orta | Yüksek |
| Parçaların Kaybolması | | | | | | |
| Parçaların Deforme Olması | | | | | | |
| Parçaların Öğrenciler Tarafından Yutulması | | | | | | |
| Öğrencilerin Bilişsel Becerileri | | | | | | |
| Öğrencilerin Psikomotor Becerileri | | | | | | |

Tablo 7. Risk Planlaması

Projemizi hayata geçirirken ortaya çıkacak problemlere yönelik alınacak tedbirler ve bu doğrultuda hazırlanan çözüm önerileri Tablo 8' de görüldüğü gibi B planı olarak hazırlanmıştır.

| Proje Hayata Geçirilirken Ortaya Çıkacak Problemler | Alınacak Tedbirler / Çözüm Önerileri (B Planı) |
|---|---|
| Kullanıma Dayalı Parçaların Zarar Görmesi | Kullanılan Malzemelerin Gözden Geçirilmesi / Yeniden Planlanması |
| Çalışmamızın Rağbet Görmeme İhtimali | Çalışmamızın, reklamının yurt içi ve dışında çeşitli şekillerde yapılması |
| Öğrencilerin Psikomotor Becerilerine Göre Yapamaması ve Bundan Dolayı Yapmak İstememeleri | Öğrenciler ile ilgili eğitimcinin özel olarak ilgilenmesi |

Tablo 8 Proje Hayata Geçirilirken Ortaya Çıkacak Problemler / Çözüm Önerileri

Projemizde bütçe planlamasına bağlı risk analizi Tablo 9.' de görüldüğü gibi hazırlanmıştır.

| Bütçe risk tespitleri | Olasılık | Etki |
|---|----------|--------|
| Tespit Edilen Fiyatların Değişmesi / Riskleri | Orta | Orta |
| Beklenmedik Giderlerin Ortaya Çıkması/ Riskleri | Düşük | Yüksek |

Tablo 9. Bütçe Planlamasına Bağlı Risk Analizi

Projemizin zaman planlamasına bağlı risk durumu Tablo 10.' de görüldüğü gibi hazırlanmıştır.

| İşin Tanımı | Başarı Ölçütü (%) | Önemi (%) | Olasılık | Etkisi |
|--|-------------------|-----------|----------|--------|
| Literatür Taraması / Riskleri | 100 | 10 | Düşük | Düşük |
| Malzeme temininde mevcut olan zorluk ve eksiklikler / Riskleri | 100 | 20 | Orta | Orta |
| Seri imalatta kullanılan üretim bandı / Riskleri | 100 | 35 | Orta | Yüksek |
| Veri Analizi/ Riskleri | 100 | 35 | Orta | Yüksek |

Tablo 10. Zaman Planlamasına Bağlı Risk Analizi

10. Kaynakça

Diane Coleman, "Assisted suicide and disability", Human Rights: Journal of the Section of Individual Rights and Responsibilities, 1-11, 2000

[Görme Engelliler İçin Sesli ve Kabartmalı Haritalar Hazırlandı- Manisa haberleri \(manisagundemhaber.com\)](http://manisagundemhaber.com) (Erişim tarihi: 08.03.2022)

<https://www.tck.org.tr/tr/kaynakca/ders-notlari/cografya-nedir> (Erişim tarihi: 03.03.2022)

[Kabartma Türkiye Haritaları - 8 Haritalı Set | Engelleri Kaldıran Teknolojiler \(engellilermarketi.com\)](http://engellilermarketi.com) (Erişim tarihi: 08.03.2022)

Türk Patent ve Marka Kurumu başvuru evrak numaramız: 2021-GE-624700

Türk Patent ve Marka Kurumu başvuru evrak numaramız: 2021-GE-624688

Türk Patent ve Marka Kurumu başvuru evrak numaramız: 2021-GE-624717

WHO. (1980). International classification of impairments, disabilities and handicaps. Geneva: World Health Organisation, s. 28.



GÖRSELLER



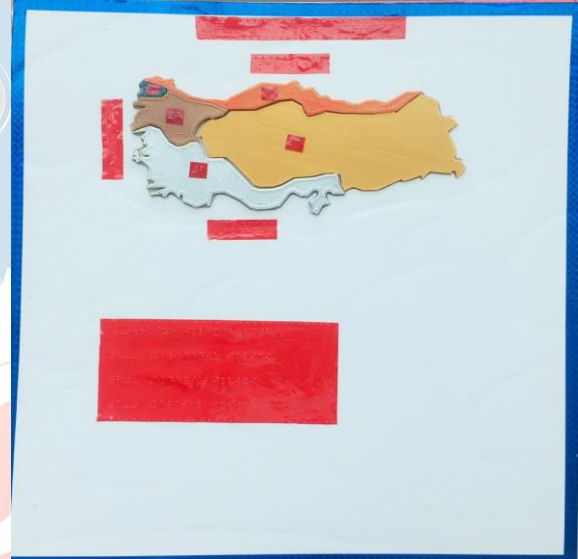
Görsel 13. Türkiye Şehirler Haritasının Tamamlanmış Görüntüsü



Görsel 16. Türkiye Bölgeler Haritasının Açık Görüntüsü



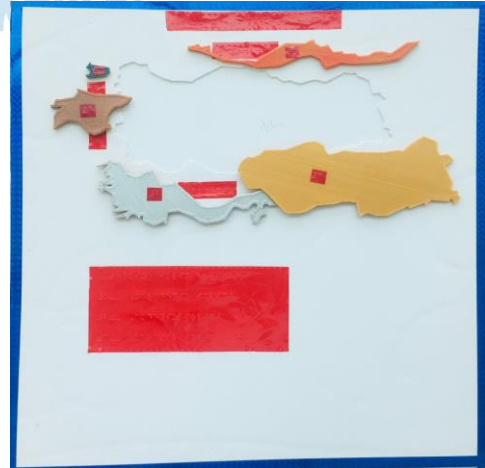
Görsel 14. Türkiye Şehirler Haritasının Açık Görüntüsü



Görsel 17. Türkiye İklim Haritasının Tamamlanmış Görüntüsü



Görsel 15. Türkiye Bölgeler Haritasının Tamamlanmış Görüntüsü



Görsel 18. Türkiye İklim Haritasının Açık Görüntüsü



Görsel 19 Dünya Kıta Haritasının Tamamlanmış Görüntüsü



Görsel 20. Dünya Kıta Haritasının Açık Görüntüsü

epats []

TÜRK PATENT VE MARKA KURUMU
Elektronik Başvuru Sistemi

FAYDALI MODEL BAŞVURUSU

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Tahakkuk No | 1082534 | Başvuru Numarası | 2021/014719 |
| Evrak Numarası | 2021-GE-624700 | Evrak Tarihi | 2021-09-20 23:43:01 |
| Erken Yayın Talebi | Evet, başvurum 18 aylık süre dolmadan yayımlansın. | Başvuru ile Birlikte Araştırma Talebi | Araştırma |
| Tarifname Dili | Türkçe | Genetik Kaynak | Hayır |
| Tarifname Sayfa Sayısı | 6 | Kaynağın / Bilginin Coğrafi Kökeni | - |
| İstem Sayısı | 18 | Kamu Desteği | Hayır |
| Resim Sayfa Sayısı | 9 | Destek Sağlayan Kamu Kurumu | - |
| Proje Numarası | - | | |
| Patent Sınıfı | - | | |

BULUŞ BAŞLIĞI / ÖZETİ

Buluş Başlığı GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YAP-BOZ TARZINDA DEMONTE TÜRKİYE BÖLGELER HARİTA MATERYALİ

Görsel 21. Türkiye Bölgeler Haritası Faydalı Model Başvurusu

epats []

TÜRK PATENT VE MARKA KURUMU
Elektronik Başvuru Sistemi

FAYDALI MODEL BAŞVURUSU

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Tahakkuk No | 1082510 | Başvuru Numarası | 2021/014717 |
| Evrak Numarası | 2021-GE-624688 | Evrak Tarihi | 2021-09-20 23:33:14 |
| Erken Yayın Talebi | Evet, başvurum 18 aylık süre dolmadan yayımlansın. | Başvuru ile Birlikte Araştırma Talebi | Araştırma |
| Tarifname Dili | Türkçe | Genetik Kaynak | Hayır |
| Tarifname Sayfa Sayısı | 5 | Kaynağın / Bilginin Coğrafi Kökeni | - |
| İstem Sayısı | 11 | Kamu Desteği | Hayır |
| Resim Sayfa Sayısı | 7 | Destek Sağlayan Kamu Kurumu | - |
| Proje Numarası | - | | |
| Patent Sınıfı | - | | |

BULUŞ BAŞLIĞI / ÖZETİ

Buluş Başlığı GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YAP-BOZ TARZINDA DEMONTE TÜRKİYE İKLİM HARİTA MATERYALİ

Görsel 22. Türkiye İklim Haritası Faydalı Model Başvurusu

FAYDALI MODEL BAŞVURUSU

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|
| Tahakkuk No | 1082539 | Başvuru Numarası | 2021/014720 |
| Evrak Numarası | 2021-GE-624717 | Evrak Tarihi | 2021-09-20 23:55:08 |
| Erken Yayın Talebi | Evet, başvurum 18 aylık süre dolmadan yayımlansın. | Başvuru ile Birlikte Araştırma Talebi | Araştırma |
| Tarifname Dili | Türkçe | Genetik Kaynak | Hayır |
| Tarifname Sayfa Sayısı | 32 | Kaynağın / Bilginin Coğrafi Kökeni | - |
| İstem Sayısı | 202 | Kamu Desteği | Hayır |
| Resim Sayfa Sayısı | 83 | Destek Sağlayan Kamu Kurumu | - |
| Proje Numarası | - | | |
| Patent Sınıfı | - | | |

BULUŞ BAŞLIĞI / ÖZETİ

Buluş Başlığı GÖRME ENGELLİ BİREYLER İÇİN YAP-BOZ TARZINDA DEMONTE TÜRKİYE ŞEHİRLER HARİTA MATERYALI

Görsel 23. Türkiye Şehirler Haritası Faydalı Model Başvurusu

