

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Engelli Dostu

PROJE ADI: ENGELSİZ YAŞAM

TAKIM ADI: TEKNOBEST

Başvuru ID: #77947

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

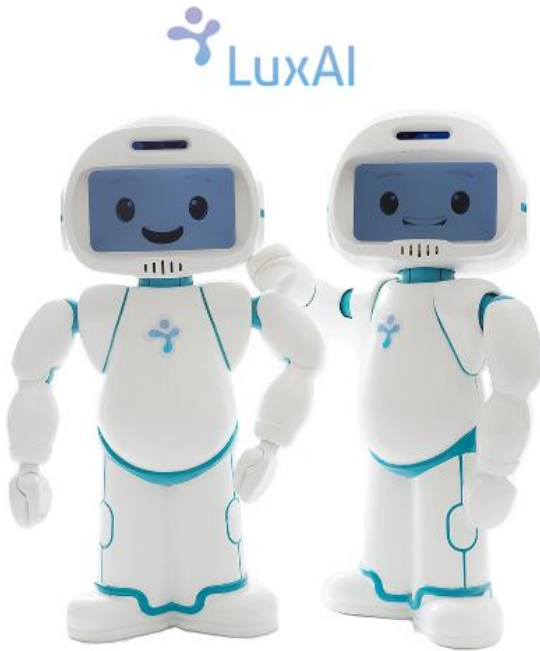
İÇİNDEKİLER

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

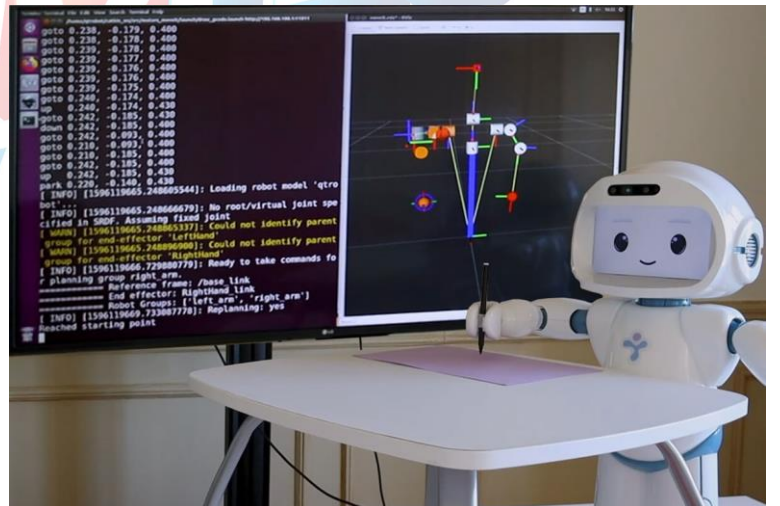


1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Otizm hayatın ilk yıllarında meydana gelen bir beyin gelişimi hastalığıdır. Genellikle 3 yaşlarında başlayan bu hastalık yaşam boyu sürer. Otizm tedavisi olan bir hastalıktır. Otizmliler çocuklar tespit edildiği gibi sıkı bir eğitime başlatılır. Bu süreçte otizmliler çocuklara uygulanan temel eğitimler bireysel özel eğitim, grup özel eğitimi, konuşma ve dil terapisi ve oyun terapisi. Bu eğitimler arasında psikologların en zorlandığı şey dil eğitimidir. Çünkü otizmliler çocuklarda iletişim problemi yaşanır ve doğal olarak kendilerini açıkça ifade edemezler. Bu yüzden de otizmliler çocuklarda çözülmesi gereken en önemli problemlerden biri iletişim bozukluğudur. İletişim bozukluğunun yanı sıra sosyalleşme ve kaynaşmada da sorun yaşatan bu hastalık çocukların özgüvenini de düşürür. Ama biz bu problemi ortadan kaldırmamıza yardımcı olacak bir robot geliştireceğiz. Yapacağımız robotun en önemli özelliği konuşma pratiği yaparken otizmliler çocukların eğlenmesini sağlaması. Robotumuz aslında bir eğitim robotu ama biraz araştırma yaptıktan sonra robotumuzun çocukları hem eğlendirip hem de öğretebileceğini keşfettik. Robotumuz açıldığında ilk olarak günlük belirlenen kelime sayısına göre otizmliler bireye sözcükler öğretiyor. Sözcükleri ilk önce tekrar ettiriyor ardından bu sözcüğü cümle içinde kullanmasını istiyor. Günlük belirlenen kelime sayısına ulaşıldığında robotumuz günlük ve kendileriyle ilgili bilgi verebilecekleri sorular soruyor ve onlarla muhabbet ediyor. Bu aktivitelerin hepsi bittiğinde ise robotlar çocuklar için bir oyuncak haline geliyor. Çocuklar aktiviteleri bitirdiklerinde robotlarına parkurlar hazırlayıp onları kontrol ediyorlar. Ve bu sayede eğlenirken öğrenmeyi amaçladığımız projemizde günlük görevlerin ardından eğlenen çocuklar robotumuzdan sıkılmıyor ve eğitime devam ediyor.



QTrobot



2. Problem/Sorun:

İlk olarak 1943'te Léo Kanner tarafından tanımlanan otizm, sosyal ve iletişim becerilerinin gelişimini erkenden etkileyen ve büyük bir sosyal engele yol açan küresel bir gelişimsel bozukluktur. Otizm maalesef ki çoğu kişinin bilgi sahibi olmadığı fakat çok önemli olan bir engelli çeşididir. Otizm doğuştan gelen ve bireyin hayatı boyunca devam eden ciddi bir gelişim bozukluğudur. Bir ruh hastalığı değil, nörolojik bir bozukluktur. Beynin yapısını ve işleyişini etkileyen sinir sistemindeki sorunlardan kaynaklanır ve yaşamın ilk üç yılında ortaya çıkar. Otizme her çeşit toplumda, ailede, ırkta rastlanmaktadır. Erkeklerde dört kat daha sık görülmektedir. Otizmin neden olduğu kesin bilinmemekle beraber, çeşitli faktörler üzerinde durulmaktadır. Otizimli insanlar kendilerini ifade etmekte, iletişim kurmakta ve çoğu insan gibi davranmakta zorlandıkları için tuhaf bir şekilde davranabilirler. Bireye bağlı olarak, bu zorluklar kendilerini farklı şekilde gösterir. Otizimli bazı insanlar asla konuşmayı başaramazlar. Aslında otizmin tek bir nedeni yoktur, ancak çevresel faktörlerin bir neden olmadığı ve ebeveynlerin kişiliğinin veya eğitim biçiminin otizme neden olamayacağı kesindir. Otizm çocukluktan başlayıp ömür boyu süren bir beyin gelişim hastalığıdır.

Otizmin toplam 4 çeşit tedavisi vardır;

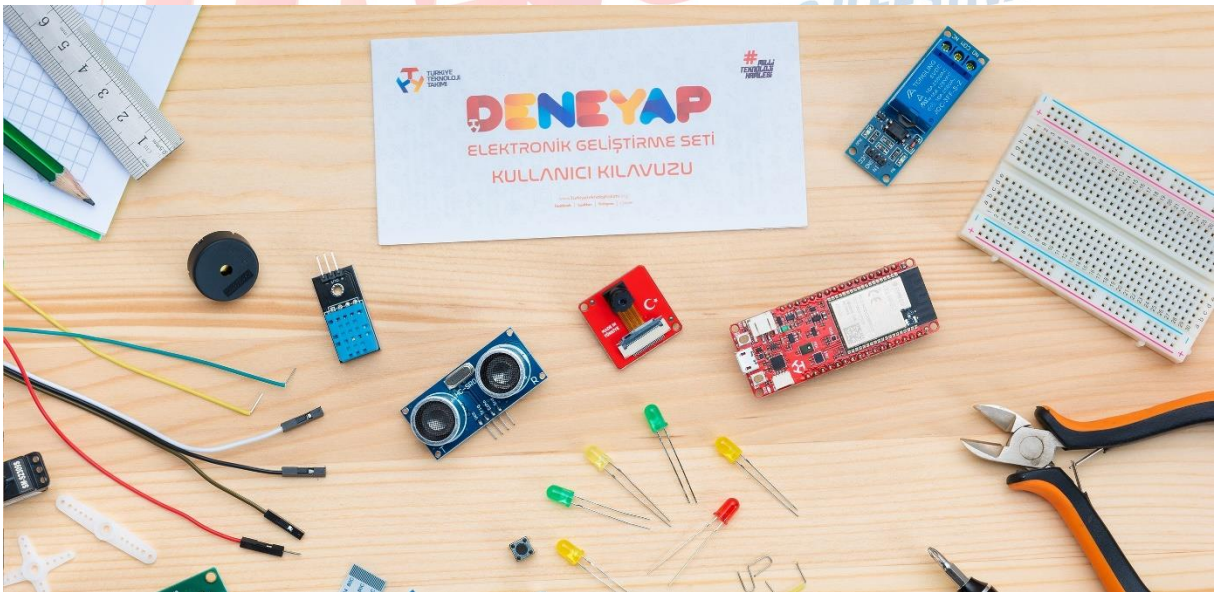
Kişiye özel eğitim, grup eğitimi, konuşma ve dil terapisi ve son olarak oyun terapisi. Psikologlarımızın çocukların eğitiminde en çok zorlandığı eğitim konuşma ve dil terapisi. Konuşma ve dil terapisi otizimli çocukların yaşlarına göre iletişim kurma ve sözcük dağarcığını geliştirmeye yarar. Fakat otizimli çocuklar odaklanma ve konuşma konusunda yaşadığı problemlerden dolayı bu eğitimde zorluk yaşarlar. Aynı zamanda psikologlarımız da otizimli çocukların dil eğitiminde kendilerini ifade edemediklerini bundan dolayı da en zorlandıkları eğitimin bu olduğunu açıkça ifade ediyorlar. Bu problemin aslında çok önemsense de otizmin tedavisinde sorun yaratıyor ve biz Teknobest grubu olarak bu problemi psikologlarımız için kolaylaştırmak hatta bunun bir problem olmamasını sağlamak istiyoruz.

3. Çözüm:

Robot her yaş grubuna göre farklı zorluk ve kelime belirleyecek ve çocuklar yaşlarına uygun seviyede kelime öğrenebilecek, ayrıca çocukların kelime dağarcığının da gelişmesine yardımcı olacak ve kurdukları cümlelerle çocuklar öğrendikleri sözcükleri nasıl kullanmaları gerektiğini öğretecek. Bununla birlikte çocukları daha çok eğlendirerek ve bir arkadaş gibi eğitimlerine yardımcı olacak bu sayede de çocukların sosyolojik anlamda daha çok gelişmesine yardımcı olacak ve daha çok konuşmaya teşvik edecek. Bu şekilde çocuklar kendi parkurlarını tasarlayacak ve hayal güçlerini geliştirecek, keyifli vakit geçirecekler. Ayrıca bu şekilde robotumuz çocuklara psikolojik ve sosyolojik anlamda hem yardımcı olacak hem de arkadaşlık edecektir.

4. Yöntem:

- İlk olarak robot Deneyap Kart ile yapılacak çünkü deneyap kart içerisinde birçok farklı özellik bulunduruyor ve bunun otizimli vatandaşlarımıza yardımcı olabilir.
- Robotun iki adet tekerleği olacak ve bunları döndürmek için ise iki adet dc motor kullanılacak fakat robotun dengesi olmayacağı için denge sensörü kullanılacak.
- Robotun yüz ifadelerini göstermesi için bir adet lcd ekran kullanılacak. Robot konuşmaları deneyap kart üzerindeki mikrofondan duyacak ve kendi içerisinde değerlendirecek ve eğer cevap doğruysa olumlu, eğer cevap yanlış ise olumsuz cevabı hoparlör ile dışarı aktaracak ve tabi ki de bunu yaparken sd kart modülünün içerisindeki sd karttan doğru ses dosyasını seçecek
- Robotu kodlarken microphyton ve dolayısıyla phyton kodlama dilini kullanılacak.
- Robotun enerjisini 30.000 mahlık bir powerbankten sağlayacak. Robot kelimeleri hafızasına kaydedecek ve kelime sayısı belirlenen hedefe ulaştığında ise robot o günlük çocuk tarafından kontrol edilecek.
- Robot için oluşturulan parkuru sesli komut özelliğiyle geçmelerini sağlayacaklar. Bu da çocukların daha fazla konuşması için bir motivasyon kaynağı olacak. Robot deneyap kart üzerindeki bluetooth sensörü ile telefon uygulamasına bağlanacak. Uygulamada ise çocuğun yaşı girilecek ve çocuğun yaşına göre kelimeler sorulacak böylece çocuğun yaşına göre çok zor veya çok kolay kelimeler sorulmayacak.
- Uygulamayı yaparken ise APPinventor uygulaması kullanılacak.
- Robotun kendi yapay zekası olacak böylece çocuk ile muhabbet edebilecek. Çocuk hem eğlenirken hem de o gün öğrendiği kelimeleri pekiştirebilecek.
- Son olarak otizimli küçük çocukların renkleri ayırt etmekte zorlandığı bilimsel olarak kanıtlandığı için 2-6 yaş arası çocuklara "Hangi renk bu?" etkinliği yaptırarak. Bu etkinlikte ekranda bir renk çıkacak ve çocuktan bunun hangi renk olduğunu bilmesi istenecek.



5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü:

Teknobest takımı olarak başlattığımız Engelsiz Yaşam projesini aklımıza getiren en önemli şey yaptığımız araştırmalar ve psikologların yazdığı yazılar oldu. Dil ve konuşma terapisinde zorlanan veya uzun süreli tedavi gören çocuklar bize bir fikir verdi. Onların tedavisini kolaylaştırmak otizmlili bireylerin daha çabuk hayata atılmasını sağlar.

Çözüm konusunda bize fikir veren QT robotunun amacı farklı olsa da bize bir robot yapmak için örnek oldu. QT robotunun asıl amacı otizmlili çocukların odaklanma becerilerini geliştirmektir. Robotumuzun ismi BlueLight'tır.

İsmi otizmin önemli sloganlarından biri olan "Otizme mavi ışık yak."dan almıştır. Fakat QT robottan farklı olarak otizmlili çocukların konuşma becerilerini geliştirmektir. Yani robotumuzun amacı bize özgüdür fakat otizm için yapılacak ilk robot değildir. Aynı zamanda robotumuz söylediğimiz gibi günlük eğitimler tamamlandığında bir oyuncağa dönüşerek eğlenerek öğrenmeyi destekliyor.

Projemizin yerli olduğunun en önemli belirtisi robotumuzun ekranında bulunacak bayrak resmi ve robotumuzun orijinal bilgilerinin Türkçe yayınlanacak olması.



6. Uygulanabilirlik:

İlk olarak projenin fikir olarak planlanması yapılacaktır. Sonrasında proje modeli tasarlanacaktır. İlk etapta prototip niteliğinde bir numune yapılacaktır. Bu numune üzerinden olumlu olumsuz kritikler değerlendirilip onay aşamasına geçilecektir. Akabinde projemizin maliyetinin düşüklüğü onu uygulanabilir kılmaktadır. Zira ailesinde otizmlili çocuk bulunmasına rağmen yüksek maliyetleri nedeniyle konuşma terapilerine çocuğunu gönderemeyen pek çok aile mevcuttur.

Robotumuzu oluşturan parçalarının ve seri üretime geçmesi halinde robotumuzun maliyetinin düşük olması maddi imkanları yetersiz olan ailelere çocuklarının eksik yanlarını tamamlama hususunda imkân sağlayacaktır.

Aynı zamanda robotumuz seri üretime geçtikten sonra anlaşılabilir teknoloji mağazalarında satışa sunulabilecek ve otizmlili çocuklarla buluşabilecek. Robotumuz insanlığa yararlı, uygulanabilirliği kolay ve fazla olan bir robot olacak.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması:

Maliyetler şu şekilde olacak;

Deneyap kart: 140 TL

Sd kart modülü: 7,18 TL

4 GB micro sd kart: 26,09 TL

8 Ohm 5W Hoparlör: 30,67 TL

2 adet dc motor: 31,8 TL

2.4 Inch Nextion HMI Dokunmatik TFT Lcd Ekran: 260,98 TL

L298 DC ve Step Motor Sürücü Modülü: 15,02 TL

Toplam: 511,74 TL

13 Mart 2021	Takım adı, problem başlığı ve problemin konusu belirlendi.
14 Mart 2021	Daha önce yazılan problem düzeltildi ve 1. Adım bitti.
21 Mart 2021	1. Aşama: proje özeti bitti ve 2. Aşama: proje fikrinin açıklanması için fikir alışverişi yapıldı.
27 Mart 2021	En iyi çözüm belirlendi.
30 Mart 2021:	Robot hakkında kararlar alındı ve proje özetine başlandı.
4 Nisan 2021	Proje özeti bitti ve 2. Adımın 3. Kısımına başlandı.
6 Nisan 2021	3. Kısım bitirildi. Projenin detaylı yazımına ve proje takvimine başlandı. Proje videosu hazırlandı.
11 Nisan 2021	Dosya tamamlandı.

19 Haziran 2021	Detay raporuna başladı
21 Haziran 2021	Görevler paylaştırıldı
25 Haziran 2021	Rapor yazılmaya başlandı
27 Haziran 2021	Rapor bitti

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projeimizdeki hedef kitlemiz 3/13 yaş arası çocuklardır. Robotumuzun öğreteceği kelimeler ve soracağı sorular her yaşa göre farklılık gösterecektir. Bu hedef kitleyi belirlememizin asıl amacı otizmlili bireylerin tedavilerinin ortalama bu yaşlarda başlamasıdır. Aynı zamanda tedavi sürecinde daha küçük çocuklar için robotumuzu kullanması bu yaş grubuna göre daha zor olacaktır. Unutmayalım ki otizm bir engel değildir. Düzgün ve sağlam bir eğitimle düzgün ve sağlam bir eğitimle otizm bir sorun olmaktan çıkar.

9. Riskler:

- ✓ Robotumuzda zarar görmüş kablolar olması halinde hemen ilgili bir tamirciye götürülmeli ve olası zararlardan korunmak için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- ✓ Çocukların ekrana uzun süre odaklanamaması ihtimalinde eğitimleri yararlı olamayabilir.
- ✓ Robotumuzun oyuncak olarak kullanılması ihtimalinde çocuklar robota kolayca zarar verebilir.
- ✓ Ebeveynler çocuklarında gelişim göremezlerse psikologların işi zorlaşır ve robotumuzun ticareti aksar.

10. Kaynaklar:

- <https://www.medicalpark.com.tr/otizm-nedir-belirti-ve-tedavi-yontemleri-nelerdir/hg-1743>
- https://www.pozitifgelisim.net/otizm/nedir-neden-olur-belirtileri-tedavi-yontemleri-nelerdir/4591/?gclid=CjwKCAjwx6WDBhBQEiwA_dP8rXSgtFfvko6kHsFJye8A6Zg8w_ZKbN_RNhBGg24MuQA_R7GxQtQyKRoCmEoQAvD_BwE
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Otizm>
- <https://www.hurriyet.com.tr/otizm-hakkinda-ne-biliyorsunuz-23194232>
- <https://luxai.com/robot-for-teaching-children-with-autism-at-home/>
- <https://deneyapkart.org/>



Danışmanımız: GÜLŞEN ONAT

NADİRE GÜNEŞ TUNALI

DEFNE SERT

ASYA ZEYNEP SAĞLAM

POYRAZ EFE DENİZ

KEREM KOÇAK

ZEYNEP ADA ÖZGÖÇ

ADNAN ARDA BAYDAŞ