

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Techno School

TAKIM ADI: Indigo Generations

TAKIM ID: T3-17946-159

TAKIM SEVİYESİ: Lise

DANIŞMAN ADI: Yücel MUSLU



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemiz eğitim kurumlarındaki sınıflarımızda sıklıkla karşılaşılmakta olan ve eğitim öğretim ortamını olumsuz etkileyen etmenlerin teknoloji yardımı ile minimize edilmesini amaçlamaktadır. Projemiz, teknoloji kullanılarak sınıflardaki yoklama alma işlemlerinin sağlanması ve böylece hem derste hem de yoklama işlemlerinin e-okul sistemine işlenmesinde zaman kaybetmenin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Bununla beraber sınıf içi ses seviyesinin ölçülerek öğrenme ortamındaki bu olumsuz etkenin azaltılması da projelendirilmiştir.

Yoklama işlemlerinin daha hızlı bir şekilde hayata geçirilebilmesi için parmak izi okuyucu sistemi kullanmaya karar verdik. Bu sistem sınıf içinde girişi yakın bir alanda duvara monte edilecek. Sistemin çalışması için öğrencilerin parmak izleri alınıp, okul yoklama sistemine kayıtları yapılacak. Ders başlangıcından itibaren sınıfa giren tüm öğrenciler parmak izi okuma işleminden sonra sıralarına geçecek. Öğrencilerin kaç dakika geç kaldığı dahil tüm veriler direkt idareye ulaşacak. Öğretmenlerin derste zaman kaybetme durumu ve geç kalan öğrencilerden dolayı oluşan olumsuzluklar ortadan kalkacaktır. Bu sistem e okul sistemine de bağlanıp tüm verilerin direkt olarak sisteme aktarılması sağlanacak ve müdür yardımcılarını yoklama girişleri ile ilgili zaman kaybetmeyeceklerdir.

Projemizdeki ikincil amaç olan sınıf içi gürültü kirliliğinin azaltılması ile ilgili sınıf içindeki belli noktalara ses sensörleri koyacağız. Bu sensörlerden gelen veriler sınıf içerisindeki elektronik tabloda gürültü seviyesini gösterecek. Bu tabloda gürültü seviyesini gören öğrencilerin iç denetim mekanizmalarının devreye girip, gürültüyü keseceklerini öngörmekteyiz.

2. Problem/Sorun:

Okullarımızdaki öğrenci sayısı her okula göre değişmektedir ama sınıflarda ortalama 30-40 öğrenci bulunmaktadır. Projemizin ilk odaklandığı bölüm öğretmenlerin sınıf içi yoklamada kaybettiği zamandır. Öğretmenler sınıfa girdiklerinde yoklama almaktadırlar ve her derste alınması gereken yoklamalar yaklaşık olarak her derste 5 ila 7 dakika arasında zaman kaybı yaratmaktadır. Buna ek olarak okul idaresi de yoklamaları sisteme işlerken çok fazla zaman kaybetmektedir. Aynı zamanda yoklama alımlarında hatalar da meydana gelmektedir. Geç gelen öğrencilerin yoklama fişinde gösterilmesi de veya yok yazılmasında da sıkıntılar yaşanmaktadır.

İkinci odaklandığımız sorun ise eğitim öğretim esnasında sınıf içinde oluşan ses kirliliğidir. Ses veya gürültü kirliliğinin eğitim öğretim üzerindeki olumsuz etkileri birçok araştırmada da belirtilmiştir.

3. Çözüm

Projemizin üstünde durduğu sınıf yoklamasında zaman kaybı sorunu, parmak izi okuyucu teknolojisi ile ortadan kalkacaktır. Bu sayede derse giren, girmeyen veya

derse geç kalan öğrenciler sistem tarafında belirlenecek ve öğretmenin eğitim öğretime ayracağı zamandan çalınmayacaktır. Ayrıca bu sistem sayesinde yoklamalar E-okul sistemine yoklamaları işleyecek bu durum da müdür yardımcılarının iş yükünü hafifletecektir. Derse geç kalan öğrencilerin kaç dakika geç kaldığı, sistemde derse Kabul edilip edilmediği sistem tarafından belirlenecek. Böylece öğretmenlerin yaşadığı derse Kabul sorunlarının da önüne geçilmiş olacaktır. Ayrıca gün sonunda gerekli durumlarda velilere bilgilendirme mesajı da sistem tarafından otonom olarak gönderilecektir.

Bu projede kullanacağımız parmak izi okuyucu sisteminin Milli Eğitim Bakanlığının E-okul sistemine entegre edilmesi söz konusudur. Bu sistemin etkin çalışabilmesi için parmak izi okuyucu sisteminde yazılımsal geliştirmelerin yapılması ve E-okul sistemine göre şekillendirilmesi gerekmektedir.

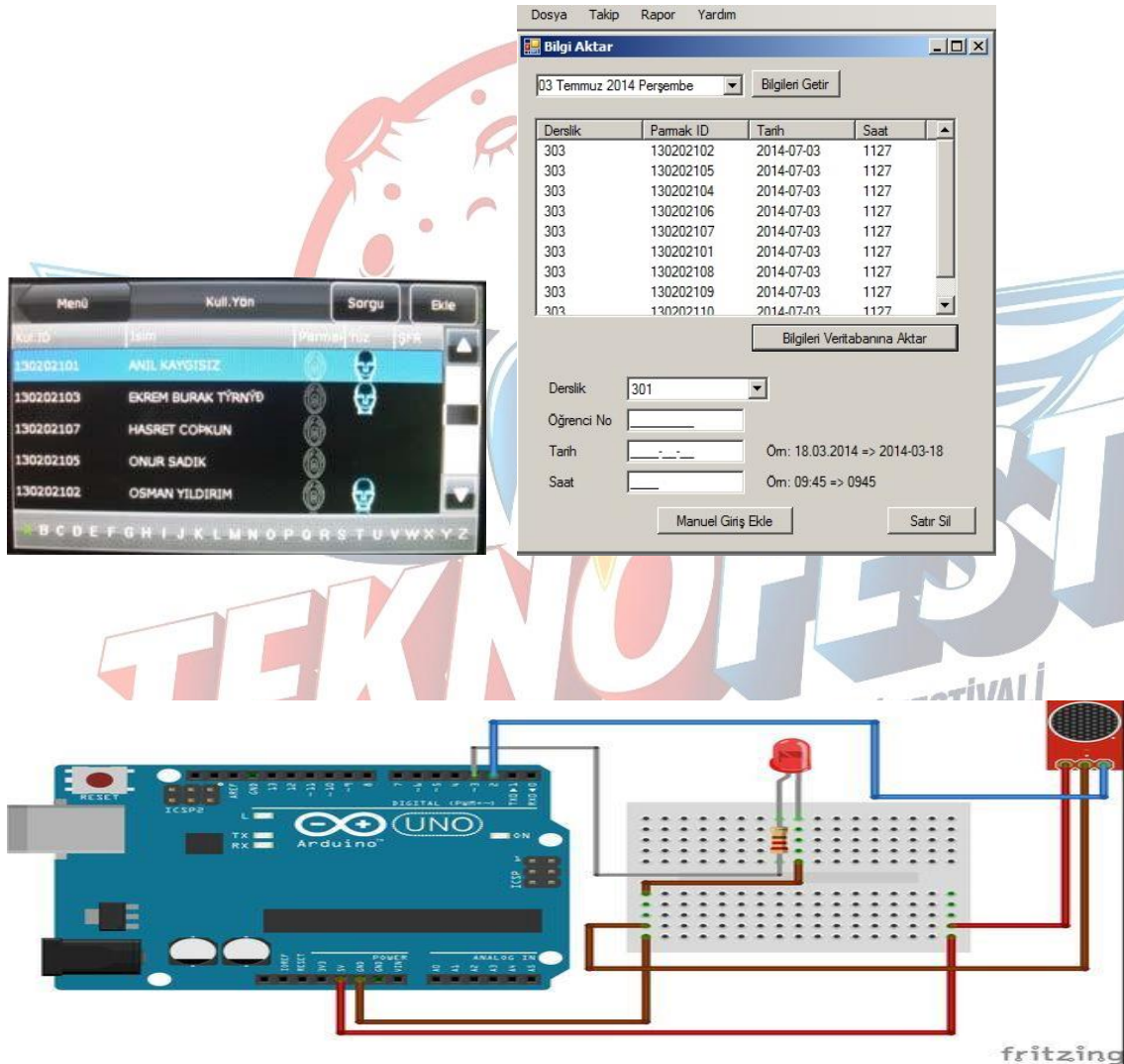
Tespit ettiğimiz ikinci sorun için ise sınıfımızın belirli bölgelerine ses ölçüm sistemi kurulacak ve ders içinde ses kirliliği ölçülecektir. Ölçüm anlık olarak sınıf duvarındaki bir panelde gösterilecek ve öğretmenin uyarmasına gerek kalmadan öğrenciler yaptıkları gürültüyü fark ederek öz denetim geliştireceklerdir. Çözümümüzde davranışsal psikoloji alanından da yararlanarak öğrencilerdeki bireysel kontrol sistemini oluşturmayı planladık.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Ders yoklamalarında yaşanan sıkıntılar	Yoklamaların parmak izi sistemi ile teknolojik seviyeye çıkartılması.	Eğitim-Öğretim süreçlerinde zaman kaybının ve olası hataların önüne geçilmesi.
Ders sürecinde sınıf içinde oluşan gürültünün ders verimliliği üzerindeki olumsuz etkileri.	Gürültü ölçerler sayesinde öğrencilerin ortaya çıkarttığı gürültüyü fark edebilmesi ve öz denetimlerini sağlaması.	Sınıf içindeki gürültü nedeniyle ortaya çıkan ders verimsizliğinin azaltılması ve öğrencilerin öz denetim yetilerinin geliştirilmesi.

4. Yöntem

Öncelikle öğrencilerin parmak izi sistemine kayıtları yapılacak. Bu aşamadan sonra sınıf yoklaması arduino tabanlı bir sistem aracılığıyla yapılacak olup sınıfa giren öğrenci parmak izi sensörüne parmağını okuttuktan sonra sırasına oturarak o ders için yoklamasını aldırılmış olacak. Arduino almış olduğu bilgiyi ilgili müdür yardımcısı bilgisayarına bir yazılım aracılığıyla yükleyecek. Gün sonunda bütün sınıfların bilgileri müdür yardımcısının bilgisayarına yüklenmiş olacak. Müdür yardımcısı da tek tuşla günlük yoklama bilgilerini e-okul sistemine yüklemiş olacak.

Sınıf içerisinde belli bölgelere yerleştirilecek olan ses sensörleri arduinoya bağlanacak. Sensörlerden alınan bilgiler sınıf içerisinde bir ekrana yansıtılacak. Bu sayede sınıf içerisinde meydana gelen gürültünün seviyesi anlık olarak ekranda görüntülenebilecektir.



5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Projemizde kullanacağımız parmak izi ile yoklama uygulaması henüz devlet okullarında kullanılmamıştır. Bu sistemin bir benzeri okul giriş güvenliklerinde

kullanılsa da bizim hedeflediğimiz anlamda bir çalışma gerçekleşmemiştir. Sistemimizi diğerlerinden ayıran en büyük özellik amacının sadece okul güvenliği olmayıp, öğretmen ve idarecilerin zaman kazanmasını sağlayan bir sistem oluşudur. Bu sayede hem derslerin aktif süresinde artış meydana gelmekte hem de okul idarecilerinin iş yükleri azalmaktadır. Sistem, derse geç kalan öğrenciler sistem tarafından belirlenmekte ve ailelerini otomatik bilgi mesajı gönderebilmektedir.

Bunun yanı sıra dersliklerde verimliliğini düşüren etkenlerden birisi gürültüdür. Öğrenciler gürültü yaptıklarının farkına çoğu zaman varamamaktadırlar. Bu durum öğretmenin ve öğrencilerin ders performanslarını düşürmektedir. Sistemimiz sayesinde öğrenciler sınıf içi gürültü seviyesini anlık olarak görebilecek ve kendi iç denetim mekanizmaları sayesinde gürültüyü keseceklerdir. Bu sistem henüz okullarda kullanılmamaktadır.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin hayata geçirilmesi için gereken sistemler çok pahalı değildir. Parmak izi okuyucu sistemler artık her yerde bulunabilen sistemlerdir. Maliyet açısından da uygun olan bu sistemlere ek olarak düşündüğümüz sınıf içi gürültü önleme amacıyla kullanılan sistemlerde maliyet açısından oldukça makuldür. Planladığımız bu sistemin ticari olarak kullanılabilir. Özellikle mevcut sayısı yüksek olan okullarda bu sistemin gerekliliği tartışılmaktadır. Yoklama alma ve bunu e okula işlemede kaybedilen zamanın kazanılması açısından bir çok okul bu sistemi satın alacaktır. Bu sistem ileride, gelişen yapay zeka sistemleri ile entegre edilebilir. Projemizi yaygınlaştırmak için il ve ilçe milli eğitim müdürlüğü kapsamında okul müdürlerine tanıtımlar yapmayı planladık. Bunun yanı sıra okulumuzda düzenleyeceğimiz ROBOTAV Ulusal Robot yarışmalarında da projemizi anlatacağız. Tübitak 4006 projelerine kabul gören okulumuzda proje tanıtım bölümü kapsamında ziyaretçilere bu projemiz de anlatılacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje maliyeti sınıf başına K.D.V. dahil 579,96 TL dir. Projenin en az maliyetle tamamlanabilmesi için yazılım tarafımızca yapılmaktadır.

MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
		Araştırma				
		Malzeme Temini, Maddi Harcamalar				
			Tasarım, Uygulama Geliştirme			
					Test	
						Sunum Hazırlığı

Projede ihtiyaç duyulacak malzeme listesi:

1. Arduino Uno geliştirme kartı
2. Parmak izi okuma sensörü
3. Wi-Fi modülü
4. Ses sensörü modülü
5. LCD Panel
6. Jumper kablolar
7. Visual Studio yazılım geliştirme programı

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Hazırlamış olduğumuz projemiz tüm eğitim öğretim kurumlarında etkili şekilde kullanılabilir. Özellikle sınıf ve okul mevcudu fazla olan okullarda ve büyük şehirlerdeki okullarda kullanılması etkili olacaktır. Bu proje özellikle yoklamalarda çok fazla zaman kaybı yaşayan öğretmenler ve müdür yardımcılara kolaylık sağlayacaktır. Aynı zamanda sınıf içi gürültünün öz denetimle azaltılması yolu ile öğrenciler için önemi üst düzeydedir.

9. Riskler

Projemizde risk olarak gördüğümüz alanları iki grupta topladık. Bunlardan ilki kişisel bilgilerin kullanımı ile ilgilidir. Bazı öğrenciler ya da veliler bu sisteme girmek ve parmak izlerini vermek istemeyebilirler. Bu durumda yasal haklarını kullanmamaları için sistemin öğrencilere ve velilerine detaylı bir şekilde anlatılması gerekmektedir. Okul aile birliğinin ortak bir karar olarak sistemin hayata geçirilmesinde onay vermesi de sağlanabilir.

Diğer risk faktörü ise teknolojik olarak yaşanabilecek sıkıntılardır. Elektrik kesilmesi ve parmak izi okuyucularının arızalanması en fazla öngörülen risklerdir. Ülkemizde elektrik kesintilerinde son yıllarda yıllarda büyük düşüş yaşanmaktadır. Genellikle kısa süreli oldukları ve bölgesel bazda oldukları Enerji şirketlerinin verilerinde gösterilmektedir. Ayrıca hemen hemen tüm okullarımızda jeneratör bulunmaktadır. Bu nedenle sıkıntı giderilebilir. Parmak izi okuyucu sisteminde yaşanacak arızalar için varsa okulun FATİH koordinatörleri yoksa ilçe milli eğitim müdürlüklerinde bulunan teknik ekipler kullanılabilir. Sistemlerin arıza ortalamaları düşük olsa da risk olarak biz yüksek olasılık- risk parametresinde yer verdik.

Arduino Uno	27,43 TL
Parmak izi okuma sensörü	488,91 TL
Wi-Fi Modülü	15,65 TL

Jumper Kablo	4,03 TL
Ses Sensörü (1 Adet)	10,86 TL
LCD Ekran Modülü	33,08 TL

ETKİ

OLASILIK	1	2	3
1	Arduio kart yazılım hatası Sensör Arızası	Öğrencilerin parmak izi sistemine geçmek istememesi	
2			Parmak izi okuyucusunun arızası

Zaman Çizelgesi

Proje onayından itibaren 2 hafta içerisinde malzeme temini sağlanacak (6- 20 Temmuz).

Tasarım ve prototip çalışmaları 25 Ağustos'a kadar devam edecek.

25 Ağustos 10 Eylül arası denemeler yapılacak ve olası düzeltmeler hayata geçirilecek.

10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Arif Emre ÖNDER	Proje tasarım planlama	Tavşanlı 15 Temmuz Şehitler Fen Lisesi	Yoklama esnasında çok süre kaybedildiğini ve sınıf içinde çok gürültü olduğunu fark ettim. Bu sorunu teknolojinin yardımı ile ortadan kaldıracabileceğimizi düşündüm.

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Şimal BALCI	Proje tasarım planlama	Tavşanlı 15 Temmuz Şehitler Fen Lisesi	Arduino yazılımı ile yakından ilgilenmekteyim. Projelerle yazılım bilgisi geliştireceğimi düşünmekteyim.

11. Kaynaklar

Boyle, R. & Coltheart, V. (1996). Effects of irrelevant sounds on phonological coding in reading comprehension and short-term memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49: 398-416.

Çekiç, Ş. (2009). Gürültüde Konuşmayı Anlama Testi. Hacettepe Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Doyle, A. (1973). Listening to distraction: A developmental study of selective attention. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15: 100-115.

Düven, A. G. & Mutlu, M. (2002). Normal işitmeye rağmen ard alan gürültüsünde konuşmayı anlama problemi: Takip çalışması sonuçları. *KBB ve BBC Dergisi*, 10(3): 119-124.

Toprak, R. & Aktürk, N. (2004) Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri. *Türk Hijyen ve Biyoloji Dergisi*, 61: 49-58.

Tüzel, S. (2013) SINIF İÇİ GÜRÜLTÜNÜN ÖĞRENCİLERİN DİNLEME SÜRECİNDEKİ BİLİŞSEL PERFORMANSINA ETKİSİ

Shield, B. & Dockrell, J. (2008). The effects of environmental and classroom noise on the academic attainments of primary school children. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(1): 133-144.

<http://web.csulb.edu/~hill/ee400d/Technical%20Training%20Series/02%20Intro%20to%20Arduino.pdf>

PEHLİVANOĞLU, M , DURU, N . (2016). Üniversite Öğrencilerinin Devamlılığının Parmak İzi Okuyucu Cihaz Kullanılarak İzlenmesi. *Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Dergisi* , 8 (2) , 9-16 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tbbmd/issue/22249/238837>

Sağiroğlu, Ş., Özkaya, N. Otomatik Parmakizi Tanıma Sistemlerinde Kullanılan Önişlemler İçin Yeni Yaklaşımlar, *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21, 11-19, 2006.

Akçay, M., Çetinkaya, H. H. Kampüslerde Uygulanan Yeni Biyometrik Sistemler, Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildiriler Bildirileri, 2011, 385-389

https://www.robotiksystem.com/arduino_uno_ozellikleri.html

<https://www.moonwell.com.tr/parmak-izi-sistemi-nedir-nasil-calisir-nerelerde-kullanilir/>

<https://www.netser.com.tr/tr/blog/parmak-izi-okuyucu-altyapisi-nedir-ve-nasil-calisir>

<https://www.abakuskitap.com/blog/icerik/visual-studio-nedir>

