

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU



PROJE ADI

HİJYEN ELİMDE

TAKIM ADI

HİJYEN ELÇİLERİ

BAŞVURU ID

64277

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı).....	3
1.1. Tasarım	3
1.2. Yazılım	3
1.3. Montaj	4
2. Problem/Sorun:	4
3. Çözüm	4
4. Yöntem.....	5
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	7
6. Uygulanabilirlik	8
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):.....	9
9. Riskler	9
10. Kaynaklar	10

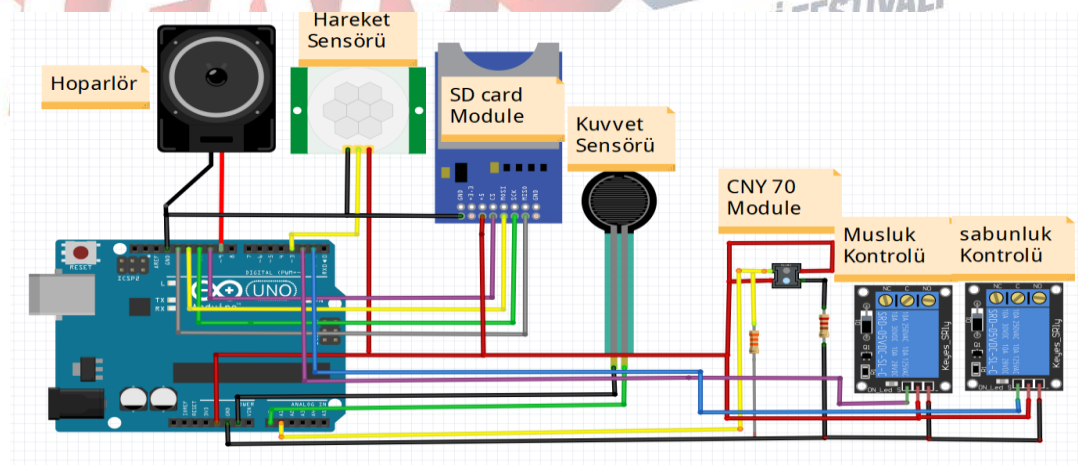


1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

İçerisinde bulunduğumuz ve dünyayı kasıp kavuran Covid-19 salgını ve benzer hastalıkların bulaşma oranları incelendiğinde küçük yaş gruplarının içerisinde bulunduğu okullarda hijyen alışkanlıklarının öğrencilere kazandırılması, öğretmenler ve velilerin iş birliği ile sürdürülmelidir. Kişiliğin ve alışkanlıkların ana omurgasının olduğu okullarımızda hijyen ve temizlik konularında öğretmenlerimiz ve idarecilerimiz tarafından sürekli olarak hatırlatmalar yapılırsa da kimi zaman bu hatırlatmalar öğrencilerimizin aklından çıkarak sağlık yönünden kendilerini, ailelerimizi ve arkadaşlarımızı tehdit etmelerine neden olacaktır. Bu sistemle öğrencilerin musluk karşısına geçtiği hareket sensörü ile algılanacak ve elini sabunluğa uzatması noktasında sesli bilgilendirme yapılacaktır. Sabunu doğru olarak alındığından emin olunduktan sonra öğrenciye elini sabunluğa uzatması noktasında bilgilendirme yapılacak ve akan suyun anlık olarak takibi suyun düştüğü noktadaki basıncın ölçülmesiyle sağlanacaktır. Doğru yıkama işleminin gerçekleştiği durumlarda öğrencilerimize sesli bir teşekkür mesajı verilecek ve doğru yapılan davranışın pekiştirilmesi ile olumlu davranışların kazanılması sağlanmış olacaktır.

1.1.Tasarım

Sisteme ait tasarım yapısı Görsel-1’de verilmiştir. Bu yapıda kuvvet sensörü elin musluk altına yerleştirilip yerleştirilmediğini kontrol ederken, CNY70 modülü ile sabunun kullanılıp kullanılmadığı kontrol edilecektir. Hareket sensörü ise hem gelen kişilerin sayımı hemde kişinin lavoboya yaklaşması halinde sabunluk ve musluk çalışma sistemlerini devreye alacaktır.



Görsel-1 Çalışmaya İlişkin Devre Yapısı

1.2.Yazılım

Projede yazılım Arduino üzerinde tercih edilmiştir. Arduino kolay uygulanabilirlik, geliştirilebilirlik, açık kaynak kodlu yazılım olmasının avantajları olarak sıralanabilir.

1.3.Montaj

Tasarım montajına ait görseller Görsel-2’de sunulmuştur. Hazırlanan portatif yapıda öğrencilerimizin ilgileri hem görsel hemde sesli olarak çekilerek kalıcı izli olumlu davranışların oluşturulması sağlanması hedeflenmiştir.



Görsel-2 Montaj ve Uygulama aşamalarına ait görseller

2. Problem/Sorun:

Günümüzde hayatımızı etkileyen covid-19 salgını gibi farklı salgınlarında gün geçtikçe karşımıza çıkabileceği ve bu salgınlara karşı en önemli tedbirlerden birisi olan doğru el yıkama alışkanlığının öğrencilerimize kazandırılması noktasında yaşanan aksaklıklar en önemli problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğru el yıkama alışkanlığı öğrencilerin kişilerinin şekillendiği anaokulu ve ilkokul çağında yeterince sağlanamadığı toplumun üzerindeki olumsuz etkileri hayatımızın tüm aşamalarında büyük bir sorun olarak karşımıza çıkacaktır. Projede sadece temizlik alışkanlıklarının eğitim aşamasında öğrencilerimize verilmesinin yanında kurallara uymanın da ne derece önemli olduğu ve kurallara uyumun sağlanması yönünde yaşanan sorunların oldukça fazla olmasının etkisi de büyüktür. Sorun sadece el yıkama alışkanlıklarının kazandırılmasından öte doğru el yıkama alışkanlıklarının kazandırılmasında yaşanan aksaklıklar, kuralların önemini kavratma ve su kaynaklarının bilinçsiz kullanılmasının sonucu kaynakların yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalması tehlikeleri problemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca mevcut sistemlerde musluk altına elin tutulup tutulmadığının tespitinin yapılması problemi suyun israfına neden olurken doğru el yıkama alışkanlıklarının gelişmesine katkı sağlamadığı görülebilir.

3. Çözüm

Bulaş riskinin oldukça yüksek olduğu ve tedbirlerin en etkili şekilde alınmasının zaruri olduğu okullarımızda, kişiliğin şekillendiği anaokulu ve ilkokul çağındaki okullarımızda doğru yıkama el alışkanlıklarının eğitimle kazandırılması ve bu evlatlarımıza bu alışkanlıklarının hayatlarının tüm aşamasında uygulamalarının yolunu açmada projemiz etkili bir araç olacaktır.

Doğru yıkama noktasında oluşabilecek problemlerin giderilmesi noktasında sabun öğrenci eline otomatik olarak yeterli miktarda uygulanacak, öğrencilerimizin musluk

altına ellerini uzatmalarıyla 20sn boyunca akacak olan suyun basıncı piezzo sensör ile sürekli olarak ölçülerek akan musluğun altında olup olmadığı kontrol edilecektir. Sabun ve su kullanımının yeterli olmadığı durumlarda sesli hatırlatma “Canım arkadaşım için suyu ve sabunu doğru olarak kullanman sağlığımız için son derece önemlidir. Lütfen temizliğimize dikkat edelim” anonsu ile sabun veya suyun yeterli kullanılması sağlanacaktır. Böylelikle lavabonun altına elinin konulmayıp suyun boşa aması da engellenerek su israfının da önüne geçilmiş olacaktır. Bu çalışma sonrasında öğrencilerimiz yapacakları bireysel temizliklerinin gerekliliği noktasında zorlama ile değil yaparak yaşayarak eğitim yöntemiyle kalıcı izli davranış değişikliğine sahip olacaklardır.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Sabun Kullanımı yeterli değil veya kullanılmıyor	Her öğrenciye etkili miktarda sabun uygulanacak.	Kaynakların verimli kullanılmasının önemini kavrar ve israfı engellemenin önemini kavrar
Suyun israf edilmesi	elin musluk altına yerleştirilip yerleştirilmediği ölçüldüğü için boşa akan suyun engellenmesi sağlanır.	Doğru el yıkama alışkanlıklarını kavrar. Kurallara uyma bilinci kazanır. Kuralların neden olduğunu ve uymamamız noktasında karşılaşılabileceğimiz sorunları sorgular ve özümser.
Doğru davranışların desteklenememesi, yanlış davranışların kalıcı halde kalması.	Doğru davranışın pekiştirilmesi, yanlış davranışların öğrenci psikolojilerini olumlu yönde etkileyecek şekilde düzeltilmesini sağlanır.	Eğitimin ana amaçlarından birisi olan öğrencilerde olumlu ve kalıcı izli davranış değişikliklerinin yaparak yaşayarak ve istemli şekilde sağlanır.

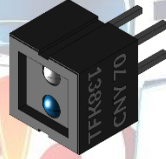
4. Yöntem

Projemizde mikro denetleyici olarak Arduino nano, hareketlerin algılanmasında HC-SR501 Ayarlanabilir IR Hareket sensörü, seslendirmeler için Arduino sd kart modülü ve hoparlörü, düşen suyun bir noktadan düşüp düşmediğinin kontrolü için lavaboya yerleştirilecek olan piezo sensör, musluktan akan suyun kontrolü için elektronik valf ve sabunluktan akan sabunun kontrolünde sensörlü sabunluk ve düştüğü noktada yoğunluk ölçme prensibine göre çalışan CNY70 kızılötesi sensörlerinin kullanımı tercih edilecektir. Tasarladığımız sistemde, lavabo giriş ve çıkışta sayılacak olan öğrencilerin çıkışta ellerini düzgün yıkamaları için lavabolara yönlendirilmesi sağlanacaktır. Öğrenci arkadaşlarımızın musluk karşısına geçmesiyle sabunluk ışıklı ve sesli uyarı verecek eğer çocuk elini altına uzatmama durumuna karşı sabunluğun altına yerleştirilmiş olan sensörle düşen sabunla sabunun kullanılmadığı verisi alınacak ve öğrenci arkadaşımıza sabun alması noktasında “*Lütfen Sabunu Kullanır mısın? Canım Arkadaşım*” sesli ve ışıklı uyarı sistemiyle uyarılacaktır. Sabun alma işlemi başarıyla tamamlandıktan sonra

öğrencinin musluğu kullanması noktasında sesli ve ışıklı bir uyarı verecek olan sistemimiz, öğrencilerin 20 saniye boyunca musluk altına ellerini yıkayıp yıkamadıklarını tespit etmek amacıyla musluktan akan suyun bir noktaya düşme basıncı ölçülerek elimizin musluk altında suyla yıkayıp yıkamadığı tespit edilmiş olacaktır. Bu tespit yapılmasında musluk suyunun lavaboya düşme noktasında yer alacak basınç sensörü ile sağlanacaktır. Basınç sensörü ile yüksek basınç tespit edildiğinde ellerin suyla temasının yeterince olmadığı bilgisine ulaşıp “Lütfen ellerimizi suyla yeterince durulayabilir miyiz?” uyarısı verecek olan sistemimiz arkadaşlarımızı tekrar el yıkama noktasında teşvik etmiş olacaktır. Arkadaşlarımızın doğru el yıkama işlemi gerçekleştirilmeden tuvaleti terk etmemeleri sağlanarak doğru yıkama tamamlayan öğrenci arkadaşlarımıza da “*Artık Ellerin Çok Temiz, Canım Arkadaşım*” uyarısını yapacak olan sistemimizin mevcut olan sistemlere montajının da uygulanabilir olması projemizin en büyük artlarından birisidir. Çalışmada kullanılan malzemeler ve bilgileri aşağıda sunulmuştur.



Görsel-3 Arduino Uno Mikro Denetleyicisine ait görsel



Görsel-4 CNY70 Sensörüne ait görsel



Görsel-5 HC-SR501 Hareket Sensörüne ait görsel



Görsel-6 SD Modülü ve SD Karta ait görsel



Görsel-7 Piezo Sensöre ait görsel



Görsel-8 Hoparlöre ait görsel

Yukarda belirtilen sensör ve malzemelerin kullanılması ve maket üzerinde montaj edilmesi sonucu elde edilen yapıya ait görseller Görsel-9’da sunulmuştur.



Görsel-9 Projenin Uygulanış aşamaları ve tamamlanmış haline ait Görseller

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz klasik sensörlü sistemlerden farklı olarak tüm öğrencilerimizin doğru el yıkama alışkanlıklarını kazandırılması noktasında etkili bir sistem olacaktır. Akan su ve sabunun sürekli olarak kontrol edilmesiyle öğrencinin sabunu alıp almadığı, su akarken ellerinin musluk altında olup olmadığı kontrol edilecek ve doğru yıkama alışkanlıklarının öğrencilerimize kazandırılması sağlanmış olacaktır. Bu yönleriyle projemiz diğer

sistemlere göre yenilikçi ve özgün olarak okullarımızda kolaylıkla hizmet verecektir. Projemizde kullanılan/kullanılacak olan musluk ve diğer tüm parçaların yerli imkanlarla üretiliyor olmasına özen göstererek çalışmalarımızı yapmaktayız. Akan suyun sürekli olarak birim yüzeye düşen su basıncının en etkili ve maliyeti oldukça düşük olan bir yöntemle ölçülmesi projemizin yenilikçi ve güçlü yönlerinden birisidir. Ayrıca doğru el yıkama işlemini gerçekleştiren öğrencilerimize pekiştirici cümleleriyle sesli bilgilerdir-meler yapılması, doğru el yıkama işlemini gerçekleştiremeyen öğrencilerimize ise onları kırmadan bu davranışlarını olumlu yönde düzetmelerine katkı sağlayacak yönde bir çalışma olmasıdır. Eğitim sadece sınıf içerisinde değil hayatın her aşamasında gerçekleş-tiği inkar edilemeyecek bir gerçektir. Eğitimin en etkili ve yoğun olarak sağlandığı okul-larımızda verilecek eğitimin sadece sınıfla yeterli kalmayıp, koridorlarda, bahçelerde ve tuvaletlerde de bu eğitimin verilmesi son derece önemlidir. Benzer çalışmalarda sadece sabun ve su belirli süre öğrenciye uygulanmakta uygulanan su ve sabunun doğru olarak kullanılıp kullanılmadığı yönünde gerekli kontrollerin yapılmadığı görülmektedir.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz hayatın tüm aşamasında tüm özel ve resmi kurumlarda uygulanabildiği gibi, özellikle projemizi hayatın ve kişiliğin şekillendiği anaokulu ve ilkokul öğrencilerimi-zin bulunduğu ilkokullarda plot olarak uygulanması hedeflenmiştir. Projede yer alan sensör ve denetleyici yapıları yapılacak çalışmalarla tüm lavabolara uygulanabilecek yapıda seri üretimle piyasaya sürülebilecek yapıda değerlendirilebilir. Makul fiyatlara gerçekleştirilebilecek sistemin yaygınlaştırılmasında yerel ve ulusal basın ve sosyal he-saplardan yapılacak bilgilendirmelerle ve diğer kurumlara yapılacak olan ziyaretlerde projeye ait portatif sistem üzerinden yapılacak tanıtımlarla sistemimizin yaygınlaştırı-larak eğitime katkı sağlanması önemli olacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Malzeme Adı	MALİYET
Arduino Uno	50TL
Hareket Sensörü	9TL
Sd kart modülü hoparlör ve sd kart	21TL
Kuvvet Sensörü	3TL
CNY70	2TL

2 adet Role	9TL
Elektrikli Musluk Portatifi	18TL
Otomatik Sabunluk	46TL
TOPLAM MALİYET	158TL

Projemiz uygun maliyeti ile gerçekleştirilebilecek ve kolay uygulanabilecek bir projedir. Başta okullarımız olmak üzere tüm kurumlarda kolaylıkla uygulanabilir olması önemli bir özelliğidir.

Projemizin tasarım aşaması thinkercad gibi maliyet oluşturmaksızın tamamlanmıştır. Buda maliyet kaleminde büyük bir olumluluk oluşturmuştur. Bu dönem Ocak-Mart aylarını kapsayan dönemde gerçekleştirilmiştir.

İŞİN ADI	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Proje Ekibinin Kurulması	x	x						
Literatür Taraması		x	x	x				
Verilerin Toplanması ve Analizi				x	x			
Uygulamanın Geliştirilmesi			x	x	x	x	x	x
Proje Raporu Yazımı					x	x	x	x

Benzer projelerde kullanılan musluk yapısı bile tek başına 700TL civarında iken projemizin maliyetinin 158TL gibi uygun bir tutarda olması ve ekstra pek çok özellikleri içinde bulunduruyor olması önemlidir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizin hedef kitlesi seçimi insan kişiliğinin oluşmasında en temel basamak olan okul öncesi ve ilkokul çağındaki bireylerin seçimiyle gerçekleştirilmiştir. İnsanların alışkanlıklarının şekillendiği en önemli basamak olan bu seviyedeki öğrencilerimizin eğitimi ve doğru alışkanlıkların kazandırılması toplumumuzun geleceği için oldukça önemlidir.

9. Riskler

Projemizin riskleri elektrik kesilmeleri olabilir bu durumda sistemin yapılacak akü beslemeleri ile bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması sağlanabilir. Sensörlerin üzerlerinde oluşabilecek leke, tortu gibi malzemenin temizlik görevlileri tarafından temizlenmesiyle oluşabilecek yanlış ölçüm sorunları da giderilmiş olacaktır.

Olasılık- Etki Matsrisi		ETKİ		
		DÜŞÜK	ORTA	YÜKSEK
OLASILIK	DÜŞÜK	Elektrik kesilmesinde sistemin tamamen çalışmaması	Kullanılacak sensörlerin üzerlerinin üzerlerinde oluşabilecek istenmeyen malzemeler	Öğrencilerin doğru el yıkama işlemini gerçekleştiremiyor olmaları
	ORTA	Malzemelerde oluşabilecek arızalar	Arıza durumunda sisteme uzman müdahalesi	Çok Uzun süre kullanımda sisteminde oluşabilecek sensor hassasiyet azalmaları
	YÜKSEK	Öğrencilerin sistemi gereksiz yere kullanmaları	Normal musluklara nazaran çok küçük bir elektrik sarfiyatının olması	Projede düşük gerilimler kullanıldığı için sistemimizin yüksek olasılık ve yüksek risk oluşturabilecek yapıda değildir.

10. Kaynaklar

- 10.1.Nano, A. (2018). Arduino Nano.
- 10.2.McRoberts, M. (2013). *Beginning Arduino*. Apress.
- 10.3.Wahyuni, R., Rickyta, A., Rahmalisa, U., & Irawan, Y. (2021). Home Security Alarm Using Wemos D1 And HC-SR501 Sensor Based Telegram Notification. *Journal of Robotics and Control (JRC)*, 2(3), 200-204.
- 10.4.Yi, J. (2008). A piezo-sensor-based “smart tire” system for mobile robots and vehicles. *IEEE/ASME transactions on mechatronics*, 13(1), 95-103.
- 10.5.Agrawal, N., & Singhal, S. (2015, May). Smart drip irrigation system using raspberry pi and arduino. In *International Conference on Computing, Communication & Automation* (pp. 928-932). IEEE.