TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ

YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Alerjen Kontrol ve Takip Sistemi

TAKIM ADI:Genç Beyinler Takımı

KATEGORİ: Sağlık

Başvuru ID:453595

TAKIM SEVİYESİ: Üniversite ve Üzeri Seyiyesi

DANIŞMAN ADI: Prof. Dr. Ahmet KABUL

İçindekiler

Proje Özeti (Proje Tanımı)	**3**
Problem Durumunun Tanımlanması:	**3**
Çözüm	**3**
Yöntem	**4**
Yenilikçi (İnovatif) Yönü	**4**
Uygulanabilirlik	**5**
Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	**5**
Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):	**6**
Riskler	**6**
Kaynaklar	**7**

Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemizdeki asıl amacımız ilkokul çağındaki besin alerjisi olan çocukların farkında olmadan yiyip/içtikleri bir besinden zarar görmesini engellemektir. Kullanacağımız RFID sistemli bilekliklerle yemekhanelerde veya kantinlerde yemeklerin içerisinde ona zarar verebilecek bir besin varsa sistem sayesinde almasına izin vermeyerek alerjik bir reaksiyon olmasına sebep bunu önleyecektir.

RFID teknolojisi okuyucu, etiket ve bunlara bağlı antenlerden oluşur. Taşınabilir etiketler sayesinde bilgi saklama, kontrol ve takip işlemi gerçekleştirilir.Kantin, kafeterya vb alanlarda kurulacak olan bir ID okuyucu modül ile öğrencilere verilen ID tag bileklikler bağdaştırılarak alışverişler bu sistem ile yapılacaktır .Tanımlanan ID kartlar ile ebeveynler tarafından verilen izinli besinler satın alınacaktır. Kullanıcıya alerjen etkisi oluşturacak besinler ID kartlara tanımlanarak okuyucu modül içerisine yüklenen besin içerikleri ile karşılaştırılacak ve besin içerisinde alerjen etki yaratacak tür algılanıldığında satın alma izni verilmiyecektir.

Problem Durumunun Tanımlanması:

Besin alerjisi bebeklik döneminde daha sık olmakla birlikte okul çağında da % 4-7 gibi azımsanmayacak bir oranda görülmektedir .[1] Besin alerjisi konusunda sıklığından daha önemli olan nokta, ölümle sonuçlanabilen anafilaksi tablosuna neden olabilmesidir. Çocuklarda görülen anafilaksilerin %82'si okul yaş grubu çocuklarda görülmektedir ve İngiltere'de okulların %61'inde anaflaksi riski olan en az bir çocuğun bulunduğu saptanmıştır[2]. Besin alerjisi veya anafilaksi reaksiyonlarının %10-18'i okulda ortaya çıkmaktadır ve bazen ölümle sonuçlanabilmektedir [3]. Kuruyemişler ve süt en sık sorumlu alerjenlerdir. Yapılan çalışmalar okul çalışanlarının genellikle çocuğun besin alerjisi olduğunu bilmediğini ve okulların çoğunda anafilaksi için gerekli acil tedavi ilaçlarının bulunmadığını, öğretmenlerin de bu konuda yeterli eğitimi olmadığını göstermiştir. Bu durum anafilaksi gibi erken tedavinin hayat kurtarıcı olduğu bir durumda tedavinin gecikmesi ve çocuğun hayatının riske girmesi demektir. Okullarda bu konuda gerekli önlemlerin alınması hayat kurtarıcı olacaktır.[4,5]

Her okulda yapılmasa da yapılan okullarda eğitmenlere verilen bilgilendirme ve ilkyardım kursları hayati önem taşımaktadır fakat bu verilen eğitimlerin anafilaksi reaksiyonları sırasında yardımcı olduğu ama onları önlemede yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu konudan yola çıkarak okullarda satılan ya da yemekhanelerde verilen yemeklerde/içeceklerde hangi çocuğa neyin zararlı olduğunu görebileceğimiz bu sayede çocuklara zarar verebilecek yiyeceklerden/içeceklerden koruyabileceğimiz bir sistem geliştirmeyi amaçlıyoruz.

Çözüm

Belirlediğimiz probleme çözüm olarak sisteme tanımlanan RFID kartlar kullanıcılar ile eşleştirilecektir eşleştirilen kişiler için sistemde profiller oluşturulacak alerjik reaksiyon gösterilebilecek maddeler sisteme kişi bazlı olarak tanımlanacaktır. Ürünlerin alerjen ve içerik tabloları tarım ve köy işleri ve üretici firmalardan alınan içerikler veri sistemimize kaydedilecektir. Sistemimiz içerisinde bu RFID kart ya da bilekliklere bakiye yüklenebilir olacaktır böylelikle ödeme sırasında tanımlı ürün ve RFID kart eşleşmesinde alerjen

reaksiyon yoksa normal işlemler devam edebilecektir fakat alerjik reaksiyon gösterebilecek durumlarda satışa izin verilmeyecektir. Kurum tarafından da avantajları olacaktır sistemimizde bulunan verilere göre öğrencilerin hangi ürünleri ne sıklıkla tercih ettiği gibi veriler toplanılabilecek bu veriler yatırım ve stok takibinde kullanıcılara avantaj sağlayacaktır.

Yöntem

Önerilen çözümümüze yönelik yaptığımız araştırmalar sonucunda gerçekleştireceğimiz yazılımlarda ekibimizin yetkinliklerini göz önünde bulundurarak C++ ve Python kullanmayı hedeflemekteyiz sistemimiz 3 konumlu olarak ilerleyecek ve inovatif açıdan geliştirilmeye açık olacaktır;

Veli (Sorumlu) Paneli

Veli yönetim panelinde sistemimiz içerisinde daha önce tanımlanmış olan öğrenci ID ve Şifresi ile sisteme giriş yapabilecek bakiye yükleme işlemi yapabilecek ve öğrencinin hangi içerikte ürün almamasını istediğini ya da alerjen içerikleri sisteme girecektir bu sayede örneklemek gerekirse veli bisküvi satışının yapılmamasını isteyebilirken öğrencinin kakao alerjisi bulunuyorsa kakaolu bisküvi satışı yapılmayacaktır. Alım yapılan ürünlerin tamamı günlük veli ekranına listelenecektir aynı zamanda istenilen seviyede eksi bakiye belirlenebilecektir.

Satıcı Paneli

Sistemimizin benzersiz olmasını sağlayacak bir kit yardımı ile raspberry pi ile sistemimiz direkt olarak her türlü ekrana HDMI Kablo yardımı ile kolayca entegre olabilecektir bu panelden sistem stokları yönetici ekranına anlık iletilebilecektir ve satışa uygun değilse sesli ve yazılı uyarı alabilecektir. Ürün okutulduktan sonra bileklik okutulacak ve bakiyenin yeterli olması durumunda satış gerçekleşebilecektir. Bakiye yeterli olmaması durumunda velinin belirlemiş olduğu sınırlarda eksi bakiye sistemi bulunacak ve öğrencilerin mağduriyeti önlenecektir.

Bakiye Yönetim-Stok Takip Paneli

Sisteme entegre bir modül ile bilgisayardan bileklik okutularak nakit olarak bakiye yükleme yapılabilecektir bunun yanında ürün tercihleri stok bilgileri ve alerjen durumları ile sağlık takibi yönetimce rahatça takip edilebilir olacaktır.

Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemizde kullanacağımız bilekliklerin programlaması tamamen bize ait olacaktır. Böylelikle yerliliğe verdiğimiz önemi de vurgulamaktayız. Projemizi diğer RFID sistemlerden ayıran en önemli özelliği kullanım alanıdır.

Yapılan bir mobil uygulama ile ebeveynlerin isteğine göre geliştirilecektir. Bu sayede mobil uygulama kişiselleştirilmiş olacaktır.

Uygulanabilirlik

Bu projede RFID teknoloji sistemi kullanılacaktır.

RFID teknolojisi, kablosuz iletişim teknolojilerinde gelişimini hızla sürdüren ve birçok sektörde uygulanabilen bir teknolojidir. Bu teknoloji temel olarak okuyucu, etiket ve bunlara bağlı antenlerden oluşur. Radyo frekansı aracılığı ile etiketten bilgi okunur veya yazılır. Bu şekilde nesnelere yerleştirilen ya da taşınabilir etiketler sayesinde birçok alanda bilgi saklama, kontrol ve takip işlemi gerçekleştirilir. RFID teknolojisi diğer kablosuz teknolojilerle entegre çalışabilme imkânı verebilir. Gelişimine bakılırsa, geleceğe dair umut vadeden bir teknolojidir. RFID, başta tedarik zincirleri olmak üzere, sağlık, hayvancılık, eğitim, kütüphane, güvenlik v.b. birçok alanda uygulanabilir bir teknolojidir.[6]

Projemizde RFID teknolojisi güvenlik ve takip amaçlı kullanılacaktır. okullarda bulunan yiyecek içecek alışverişleri için kullanılan (kantin, kafeterya vb.) alanlarda kurulacak olan bir ID okuyucu modül ile öğrencilere verilen ID tag bileklikler bağdaştırılarak alışverişler bu sistem ile yapılacaktır. Tanımlanan ID kartlar ile ebeveynler tarafından verilen izinli besinler satın alınacaktır. Kullanıcıya alerjen etkisi oluşturacak besinler ID kartlara tanımlanarak okuyucu modül içerisine yüklenen besin içerikleri ile karşılaştırılacak ve besin içerisinde alerjen etki yaratacak tür algılanıldığında satın alma izni verilmiyecektir.

Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

MALZEMELER	ADET	FİYAT
Raspberry pi 4 4GB	1	4000.00 TL
RFID bileklik	5	25.00 TL
RFID okuyucu 13.56 Mhz	1	165.00 TL
Harddisk 500 GB	1	560.00 TL
TOPLAM		4850.00 TL

İŞ ZAMAN TABLOSU	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Malzemelerin temini	X			
Verilerin Toplanması	X	X		
Prototipin montajı		X		
Yazılım ve verilerin yüklenmesi		X	X	
Projenin Testi			X	X
Proje raporunun hazırlanması				X

Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizdeki hedef kitlemiz anaokul ve ilkokul çağındaki öğrencilerdir. Bu dönemdeki çocukların alerjen takiplerini yapması daha zor olmasından kaynaklı olarak veli öğrenci ve kurum arasındaki haberleşme ve sağlık durumlarının takibinin daha kolay ve kullanışlı olacağı bir sistem olacaktır bu sistemimiz sayesinde öğrencilerin günlük tüketim alışkanlıkları sağlık takipleri ve bütçe yönetim alışkanlıkları net bir şekilde gözlenecektir.

1. Riskler

		ETKİ				
		Çok Yüksek 5	Yüksek 4	Orta 3	Düşük 2	Çok Düşük 1
OLASILIK	Çok Yüksek 5	25	20	15	10	5
	Yüksek 4	20	16	12	8	4
	Orta 3	15	12	9	6	3
	Düşük 2	10	8	6	4	2
	Çok Düşük 1	5	4	3	2	1

RİSK	B PLANI	OLASILIK	ETKİ	SONUÇ
Montaj sırasında malzemelerin yanması/bozulması	İş zaman çizelgesinde montaj tarihini erkene alarak olası bir kaza sonucunda yeni malzeme temin ederek devam etmek	2	5	10
Toplanan verilerin yanlış olması	Toplanan veriler farklı dökümanlarla karşılaştırılarak en doğru veriyi toplamak	1	5	5
Projenin kantin/kafeterya gibi iş yerlerinde tercih edilmemesi	Proje içeriğinde inovatif gelişmeler gerçekleştirerek projeyi daha önemli kılmak	3	3	9

2. Kaynaklar

(1)Toyran, M. , Kocabaş, C. N. "Okul ve Allerjik Hastalığı Olan Çocuk" . Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi 8 (2014): 223-228 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tchd/issue/44385/549130>

(2) Muraro A, Clark A, Beyer K, Borrego LM, Borres M, Lødrup Carlsen KC, et al. The management of the allergic child at school: EAACI/GA2LEN Task Force on the allergic child at school. Allergy 2010;65:681-9.

(3) Bohlke K, Davis RL, DeStefano F, Marcy SM, Braun MM, Thompson RS, et al. Epidemiology of anaphylaxis among children and adolescents enrolled in a health maintenance organization. J Allergy Clin Immunol 2004;113:536-42.

(4) Mehl A, Wahn U, Niggemann B. Anaphylactic reactions in children- -a questionnaire-based survey in Germany. Allergy 2005;60: 1440-5.

(5) Bock SA, Muñoz-Furlong A, Sampson HA. Fatalities due to anaphylactic reactions to foods. J Allergy Clin Immunol 2001;107:191-3.

(6) Çıbuk, M. , Maraşlı, F. "RFID Teknolojisi ve Kullanım Alanları" . Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 4 (2015): 0-0 <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bitlisfen/issue/25020/264180>

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ