

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: MATHSTER GAMES

TAKIM ADI: OKUNAKUL TEAM

TAKIM ID: T3-23740-158

TAKIM SEVİYESİ: ORTAOKUL

DANIŞMAN ADI: BETÜL RÜVEYDE AKAR

İÇİNDEKİLER

Proje Özeti (Proje Tanımı).....	2
Problem/Sorun	2
Çözüm	2
Yöntem	6
Yenilikçi (İnovatif) yönü	6
Uygulanabilirlik	7

Tahmini Maliyet Ve Proje Zaman Planlaması.....	7
Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)	8
Riskler	8
Proje Ekibi ve Takım Şeması	8
Kaynaklar	8

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemi, scratch programını kullanarak güncel konularla ortaokul matematik kazanımlarını harmanlayıp eğlenceli ve öğretici bir oyun şeklinde tasarladım. Matematiği birçok kişi zor bulur. Çalışmamda diğer oyunlardan farklı olarak matematiği eğlenceyle öğretmenin yanı sıra oyunda kültürel bilgileri de kullanarak ülkemizi daha ileriye taşıyacak toplumun temellerini atmak hedefindeyim. Projem Mathster Games kazanma içgüdüsünü teşvik ederek eğitimi eğlenceye dönüştürmektedir. Böylece matematiği daha çok sevdirek sağlam bir alt yapı oluşturmak, uluslararası başarılar için imza atacak bilinçli ve farkındalık sahibi genç nesillerin yetişmesi en büyük hedefimdir.

2. Problem/Sorun:

1)Her insanın öğrenim şekli birbirinden farklıdır. Bu öğrenim şekilleri işitsel, görsel ve kinestetik olarak 3 farklı şekildedir. Okullarda eğitim için kullanılan yöntemler kısmen görsel ve işitsel metotlar içermesine rağmen kinestetik öğrenme yeteneğine sahip çocuklara ve aslında öğrencilerin geneline hitap etmez.

2) Günlük hayatta ihtiyaç duyduğumuz bilgileri çok çabuk unutmaktayız. Bunların beynimizde yer etmesi ve devamlı güncel kalması adına bir çözüm gereklidir.

Matematikselsel eğitim oyunlarını kullanarak eğitimi ele alan bazı çalışmalar var, fakat daha çok okul öncesi ve ilkokul kademelerine hitap ediyor. Farklı olarak çocuktan çocuğa ortaokul çağında da dijital imkanları kullanarak matematikselsel becerileri kuvvetlendirebiliriz. Ayrıca bu projem ile bilim dünyasının ayrılmaz unsuru matematik herkes tarafından kolayca kavranabilecek ülkemizi ilgilendiren önemli konular hakkında milli bilinç uyandırarak sağlıklı ve güzel geleceklere sağlam temeller atılması sağlanacaktır.

2. Çözüm

“Uygun bir şekilde hazırlanmış eğitimsel oyunlar öğrencilerin motivasyonunu artırabilir (Holzinger,2001), çünkü oyun gerçek öğrenme olarak algılanmaz (Holzinger,Pichler,Almer ve Maurer, 2001). Daha ileri kademelere ulaşmak sadece oyuncunun motivasyonundan kaynaklanır ve böylece öğrenme sorununu çözecek bilgiler beynin kalıcı belleğinde otomatik olarak kayıt edilecektir (Holzinger,2000).

Dijital destekli öğrenim şekli işitsel, görsel ve kinestetik yöntemi de içerir. Oyun ortamında “Matematikselsel Eğitim Platformu” bu üç öğrenme stillini büsbütün kapsar ve böylece eğitim ve

öğrenim gizil öğrenme yoluyla hafızaya geçer. İçerik olarak bütün öğrenme stillerine hitap eden bir oyun şekli herkesin ihtiyacını karşılayacaktır. Matematiği sevdirmek ve daha hızlı öğretmek için en uygun yöntem hiçbir çocuğun hayır diyemeyeceği bilgisayar oyunudur. Çocuklar oyun oynarken bilişsel becerilerini çok etkili bir şekilde fark etmeden kazanabilirler. Projem ile matematik konularını, günlük hayatımızda genel olarak ihtiyaç duyduğumuz bilgilerin arasına gizleyerek eğlenceli bir yol ile aynı anda iki öğrenimi sağlamaya çalıştım. Birçok olay gündemimize hızla girip hızla çıktığından toplum olarak çabuk unutuluyoruz. Marmara ve Elazığ depremi sonrası herkesin gündeminde olan hayat üçgeni, deprem çantası vb. konular çabuk unutulduğu gibi bilgileri güncel tutarak hafızamızdaki tecrübelerin canlı kalmasını sağlamalıyız. Deprem gibi günlük hayatımızdaki konuları birleştiren hikayeler ile matematiksel çözümler içeren sorular hazırladım. Örneğin, laboratuvar içinde bir bilim adamı çalışırken deprem olur. Sesli komut talimatıyla oyuncu hesap yaparak bir masayı hayat üçgeni olacak şekilde yerleştirir. Böylelikle oyundaki 1. seviye geçilir. Oyun birden farklı seviye ve temalarla devam etmektedir. Kademeler sonunda o temaya ait oyun içi rozet verilir. Bunun için 7. sınıf matematik alanından denklem, oran orantı ve çokgen konularını içeren bir ana temel oluşturulmuştur. Sonraki aşamalarda ortaokulun diğer kademeleri için de kategoriler ekleyerek konuları genişlettim.

Sağlık bölümünden alıntılar:

1. Adım:

Konu: Üçgen ve paralelkenar alan hesaplama (6.Sınıf)

Ünlü bilim adamı Dr. Zo Dünyaya yayılmakta olan Lipidvir adında yeni bir tür grip virüsüne karşı bir antikor geliştirmeye çalışmaktadır. Dr. Zo virüsü yenebilmek için geliştirdiği antikor üzerinde yaklaşık 20 ay boyunca çalışmak zorundadır. Daha kısa zamanda bir antikor üretmek mümkün değildir. Fakat bir problem var, bütün önlemlere rağmen grip hızla yayılıyor ve bunu önlemek gerek! Dr. Zo'ya zaman kazandırmalısın! Hadi iş başına!



Birinci levelde bir çocuğun eline virüs bulaşmıştır. Lipidvir adındaki virüsün dışı bir yağ katmanı ile kaplı olduğu için, virüslerden kurtulmanın en iyi yolu elleri bol su ve sabun ile yıkamaktır. Yıkama esnasında sabun virüsün yağ tabakasını çözer ve böylelikle virüs parçalanır ve etkisiz hale gelir.

Doğru el yıkama şekillerin arasına yanlış hareketler de karışmıştır. Bunları bularak bonus puan kazanabilirsin. Bu aşamada el hücreleri üzerinde bir virüs görünmektedir. Virüs üçgen ve paralelkenarlardan oluşan kübik şeklindedir.

Oyuncunun görevi üçgen ve paralelkenardan oluşan geometrik şekillerin alanını hesaplayarak virüsün o kısmını yok etmektir. Ekranda ayrıca doğru el yıkama hareketleri görünmektedir. Bunların arasına işaret diline ait el hareketleri serpilmiştir. Oyuncu bunların arasında yanlış olanları elediği takdirde artı puan alacaktır. Örneğin şekildeki el yıkama hareketlerinin hepsini doğru bildiği vakit en fazla 168 puan alabilmektedir. Bu hedefe varabildiğinde oyuncunun virüs üzerinde hesaplaması gereken en büyük alan sabun tarafından yıkanıp çözünecektir.

Cözüm: üçgen alan: $6 \times 14 / 2 = 42 \text{nm}^2$ paralelkenar alan: $6 \times 14 = 84 \text{nm}^2$

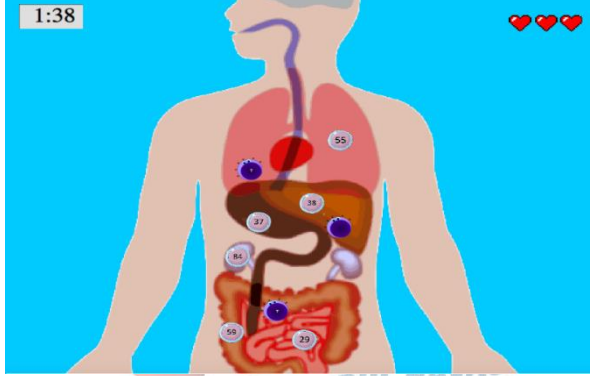
Oyuncu diğer alanları da süre dolmadan doğru hesapladığında çocuğun elinin üzerindeki virüs yok edilmiş ve bu level tamamlanmış oluyor.

2. Adım:

Konu: Asal sayılar (6.Sınıf)

Birinci levelde bir çocuk temizlik kuralına uyarak virüsten kurtarılmıştır. Fakat başka bir çocuk maalesef bu kadar şanslı değildir. Çocuk virüse maruz kalmış ve Lipidvir adındaki virüs bütün vücuduna yayılmıştır.

Güçlü bir savunma sistemine sahip olduğu müddetçe bu virüsleri yenmek mümkündür. Savunma sistemi devreye girer ve virüslere karşı savaş başlar. Dr. Zo araştırmaları ile ulaşmaya çalıştığı noktaya insan vücudu mucizevi bir şekilde yaklaşık 2 hafta gibi bir süre içinde kolaylıkla ulaşabiliyor. Bu leveldeki hedef vücuda girmiş ve çoğalmış olan virüsü savunma sistemi olarak yenmektir. Bunun için savunma hücresi vücudun içindeki enfekte olmuş hücreleri sağlam hücrelerden ayırt ederek virüs bulaşmış hücreleri elimine etmesi gerek.



Hücrelerin üzerinde sayılar vardır, bunların bir kısmı asal bir kısmı asal olmayan sayılardır. Asal sayılar virüs bulaşmış hücreleri temsil etmektedir. Oyuncu bu aşamada savunma sistemi olarak asal sayıları bularak bunların üzerine tıklar ve enfekte hücrelin savunma sistemi tarafından yok edilmesini sağlar.

Yanlış tıkladığı takdirde virüsler hızlanıp çoğalacaktır.

Süre dolmadan bütün virüsler yok edildiğinde çocuk virüsten kurtulmuş ve vücudu bu virüs için doğal yollardan bir antikor oluşturmuş olacaktır. Çocuk sağlığına kavuşmuş ve antikor sayesinde bir daha bu virüse yakalanmayacaktır. Dr. Zo'nun buraya müdahale etmesine gerek kalmamıştır. Tebrikler!

3. Adım:

Konu: Kesirlerle çarpma ve bölme (6.Sınıf)

Güçlü bir savunma sistemi ile bir çocuğu daha virüsten kurtardın. Fakat dünya üzerinde bir çok insan gerekli kurallara uymadığı için virüs tüm kıtalara yayılmıştır. Ne yazık ki her kıtadaki tıbbi yardım yeterli değildir.

Şimdi yardımlaşma zamanı, bu yüzden tıbbi malzemeler bu zor durumu atlatabilmek adına paylaşılacaktır. Fazla miktarda tıbbi malzemeye sahibi kıtalar eksik olan kıtalara malzeme takviyesi yapacaklardır.

Bu level deki hedef 6 ayrı kıtaya yayılmış olan virüsü matematik problemleri çözerek yardımlaşıp yayılmasını önlemek ve ortadan kaldırmaktır.

Örneğin:

Asya'da toplam 150 milyon tıbbi malzeme mevcuttur. Bunların $\frac{1}{5}$ 'i maske, $\frac{2}{5}$ 'i dezenfektan, $\frac{6}{10}$ 'u ilaçtır. Asya bir yardım kampanyası çerçevesinde tüm maskelerin $\frac{1}{10}$ 'unu Güney Amerika'ya $\frac{2}{10}$ 'u da Avustralya'ya; dezenfektanların da $\frac{2}{15}$ 'i yine Güney Amerika'ya ve $\frac{3}{15}$ 'ini de Avustralya'ya; ilaçlarında $\frac{1}{20}$ 'sini Avrupa'ya verecektir.



Asya'nın her bir kıtaya gönderdiği yardım miktarının toplamı ne kadardır?

Çözüm:

Asya toplam 9 Milyon maske, 20 milyon dezenfektan 4.5 milyon ilaç Avrupa'ya göndermektedir. Bundan 11 milyonu Güney Amerika'ya, 18 milyon Avustralya'ya ve 4.5 milyonu da Avrupa'ya gitmektedir.

Oyuncu yazı bölgesine doğru cevabı yazdığı an kıta kırmızıdan yeşile dönüşür.

Belli bir zaman içinde diğer kıtaları da yeşile dönüştürdüğü vakit oyuncu oyunu kazanmış ve sağlık bölümünün rozetini hak etmiş oluyor.

Dr. Zo'ya yeterince zaman kazandırdın ve böylelikle başarılı bir antikor geliştirilmiştir. Tebrikler!

Soru 1

Asya'da toplam 150 milyon tıbbi malzeme mevcuttur. Bunların $\frac{6}{10}$ 'u ilaçtır. Asya bir yardım kampanyası çerçevesinde tüm ilaçların $\frac{1}{20}$ 'sini Avrupa'ya verecektir. Asya'nın gönderdiği yardım miktarı ne kadardır?

Cevap 1: 4.5 milyon 4500000

Soru 2

Asya'da toplam 150 milyon tıbbi malzeme mevcuttur. Bunların 1/5'i maske, 2/5 dezenfektandır. Asya bir yardım kampanyası çerçevesinde tüm maskelerin 1/10'unu dezenfektanların da 2/15'ini Güney Amerika'ya verecektir. Asya'nın toplam gönderdiği yardım miktarı ne kadardır?

Cevap 2: 3 milyon maske + 8 milyon dezenfektan = 11 milyon

Soru 3

Asya'da toplam 150 milyon tıbbi malzeme mevcuttur. Bunların 1/5'i maske, 2/5'i dezenfektandır. Asya bir yardım kampanyası çerçevesinde tüm maskelerin 2/10'unu ve dezenfektanların da 3/15'ini Avustralya'ya gönderecektir. Asya'nın Avustralya'ya gönderdiği toplam yardım miktarı ne kadardır?

Cevap 3 : 6 milyon maske +12 milyon dezenfektan = 18 milyon

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Matematiği bir çok kişi zor bulduğu için anlamakta güçlük çekiyor ve matematik öğrencilere sıkıcı geliyor.	Projem ile matematik konularını günlük hayatımızda ihtiyaç duyduğumuz bilgilerin arasına gizleyerek aynı anda iki öğrenimi sağlamaya çalıştım.	Matematiksel becerilerin oyun ile kolayca öğrenilmesi.

4.Yöntem

Çalışmalarına bir yandan ülkemizi ilgilendiren güncel problemler ve alınması gereken önlemleri araştırarak, bir yandan matematik soru ve problemleri inceleyerek başladım. Okulumun kütüphanesindeki matematik kitaplarından faydalanarak soru ve problemler derledim. İnternet aracı ile güncel konular hakkında bilgi toplayarak bu konular hakkında bir hikâye tasarladım. Bu çalışmaya disiplinler arası boyut kazandırarak Scratch 2 blok tabanlı kodlama aracından yararlandım. Görsel düzenleme araçları kullanarak oluşturduğum Mathser Games oyununda üç farklı kategori düzenledim. Matematiksel kavramları günlük yaşamda ihtiyacımız olan bilgilerle destekledim. Ana konuyu kapsayan bilgilerin içine matematik soruları yerleştirerek verilen cevaplar doğrultusunda seviyeler geçilerek hedeflenen çıkış noktasına ulaşılmasını amaçladım. Geçilen her seviye sonrası verilen görevler ile bir sonraki aşamaya geçiş için merak unsurunu üst seviyede kullandım. Bunu görsel ve ses efektleri ile interaktif şekilde güçlendirerek kodlamaları yaptım.

5.Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Şimdiye kadar hazırlanan bu tarz oyunlar genellikle yetişkinler tarafından hazırlanmış ve yetişkinlerin genç beyinlerin penceresinden bakmaları daha zor olmuştur. Projem, diğer çalışmalardan farklı olarak genç nesilden genç nesillere göre hazırlandığı için beklentileri karşılama yeterli olacaktır. Değişen yeni nesille birlikte değişen teknolojiyi kullanarak genç

Proje Ra- poru Ya- zımı											X
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

8.Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Öncelikli hedef bu çalışmanın ortaokul öğrencilerine sunulması olacaktır. Bu çalışma vesilesiyle öğrencilerin matematiğe dair ilgilerinin uyanması sağlanabilecek, alanla doğrudan bir ilişki kurabileceklerdir. Öğrencilerin zihinlerinde soyut düzlemde duran matematiğin de bu yolla somut ve kalıcı öğretilmesi mümkün hale gelecektir. Eğitim kademelerin bütün seviyelerinde, kütüphanelerde ve derslerde hizmete sunulabilir. Matematik ve sınıf öğretmenleri , öğrenciler uygulayıcı hedef kitesini oluşturmaktadır. Ayrıca daha da geliştirerek lise ve üniversite seviyesine hitap edecek şekilde tasarlanabilir.

9.Riskler

Risk içermemektedir.

10. Proje Ekibi

Danışman : Betül Rüveyde AKAR

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Mehmet Enes OKU-NAKUL	Proje geliştiren	Yenidoğu Okulları	Scratch uygulamasını günlük hayattaki konularla harmanlayarak ortaokul matematik kazanımlarına uyarladı.

11.Kaynaklar

Holzinger, A. (2001). Basiswissen Multimedia – Band 2: Lernen. Würzburg: Vogel Buchverlag

Holzinger, A., Pichler, A., Almer, W. & Maurer, H. (2001) TRIANGLE: A

test-bed for examining incidental learning, motivation and the TamagotchiEffect within a

Proceedings of: Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunication 2001, Tampere (Finland), 766-771.

Holzinger, A. (2000). Effektivität von Multimedia - Motivation, Aufmerksamkeit

und Arousal. GMW FORUM, Zeitschrift der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft, 1(00), 10-13.

<https://scratch.mit.edu/>