

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI

YAŞAM ÜÇGENİ İLE HAYATTAYIM

TAKIM ADI

MUHTEŞEM İKİZLER

BAŞVURU ID

54752

İçindekiler

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

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Toplumların geleceği açısından bakıldığında teknolojinin kullanıldığı alanların en önemlilerinden biri de eğitim alanıdır. Bu sebeple gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, bütün toplumlar teknolojinin hakim olduğu kaliteli bir eğitimi bireylerine ulaştırma çabasındadırlar (MEB, 2018). Öğretim materyali, öğrenme ve öğretme sürecinin temel unsurlarından biridir. Öğretim materyalleri görsel, işitsel, metinsel ve hem görsel hem de işitsel nitelikte olabilir (McAlpine ve Weston, 1994).

Yaşanan depremlerde ülkemizde birçok insan yaşamını yitirmektedir. Toplumun kalkınma ve gelişmişlik düzeyini etkileyerek ekonomik kayıplar yaşatmakta, bireylerin psikoloji ve sağlığını etkileyerek yaşam düzenlerini bozmaktadır (Oyanık ve Cengiz, 2020). Depremde hayatta kalan kişilerin deprem esnasında genelde bir üçgen şeklindeki alanda buldukları gözlemlenmiştir. Bu alana “yaşam üçgeni” adı verilir (Copp 1999’tan aktaran Akgüngör 2013; MEB, 2021). Yaşam üçgeni, deprem anında uygulanabildiği durumda enkaz altından sağ çıkmamızı sağlayacak en önemli deprem önlemlerinden birisidir. İlkokul müfredatındaki Hayat ve Sosyal Bilgiler Dersi kazanımlarından birisi “Doğal afetlere yönelik gerekli hazırlıkları yapar.”dır. Bu kazanımdan yola çıkarak ilkokul öğrencilerinin doğal afetlerden biri olan deprem anında hayatta kalmalarını sağlayacak olan yaşam üçgeni oluşturabilmeleri için, somuttan soyuta öğretim felsefesini destekleyecek ve aktif öğrenmeyi işe koşacak bir eğitim teknolojileri materyali tasarımı yapılmıştır. STEAM temelli proje yöntemi ile tasarlanan bu projede, insan sağlığını tehdit etmeyen ahşaptan bir ev maketinin içine maket eşyalar ve bebekler yerleştirildi. Makey makey setinin her tuşu için kodlar oluşturuldu. Eşyaların yanlarında ve altında bulunan bebeklerin üzerinde bulunan bu tuşla-

rın dokunan öğrenci devre akımının tamamlanmasıyla ekranda o yerin yaşam üçgeni oluşturup oluşturamayacağı hakkında görsel ve işitsel olarak aynı zamanda 3 boyutlu eşyalara dokunarak da dokunsal olarak öğrenme sağlayacaktır. Bu proje tasarımı öğretim ilkelerindeki somuttan soyuta ve yakından uzağa ilkesiyle doğrudan alakalıdır. Böylece öğrenme 2 boyutlu ders kitaplarından çıkıp teknolojinin entegre edildiği 3 boyutlu eğitim materyallerine taşınacak ve böylelikle derslerde öğrenilen bilgilerin gerçek hayata transfer edilmesi kolaylaşacaktır. Bu sayede olası bir depremde yaşanabilecek can kayıpları en aza indirgenecektir.

2. Problem/Sorun:

İlkokul Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Dersi konuları arasında deprem konusu yer almaktadır. Deprem konusu içeriğinde ise yaşam üçgeni oluşturma alt konusu vardır. Bu konunun öğretiminde ders kitaplarında yaşam üçgeni oluşturma yerlerinin öğretiminde 2 boyutlu görseller ve etkinlikler kullanılmıştır(Şekil 1).



Şekil 1: 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitabı

İki boyutlu anlatım ve gösterim ile öğrenciler sadece kavramsal bilgiye ulaşmaktadırlar. Fakat öğrencinin yaşı gereği içinde bulunduğu gelişimsel dönem somut işlemler dönemidir. Öğrencilere 3 boyutlu bir konunun öğretiminde 2 boyutlu görseller ve öğretim materyalleri kullanmak öğretimi zorlaştırmaktadır.

Teknolojiyle entegre edilmiş üç boyutlu bir eğitim teknolojileri materyalinin bu öğretimde kullanılması öğrenme için büyük fayda sağlayacaktır. Bu sebepten dolayı Görsel Sanatlar(ev maketini boyama), Bilişim Teknolojileri(kodlama ve makeymakey setini kullanma), Türkçe (Türkçe yazım kurallarına göre metinleri oluşturma ve seslendirme), Sosyal Bilgiler(deprem), Matematik (üçgen konusu)ve Fen Bilimleri(devre akımının tamamlanması) dersleriyle disiplinler arası şekilde tasarlanan bir öğretimde hem öğrenme kolaylaşacak hem de öğrenciler görsel, işitsel ve dokunsal zeka olarak öğrenme gerçekleştirmiş olacaklardır. Bu sayede öğrenme de kalıcılık sağlanacak ve gerçek ortamlara transferi kolaylaşacaktır.

3. Çözüm

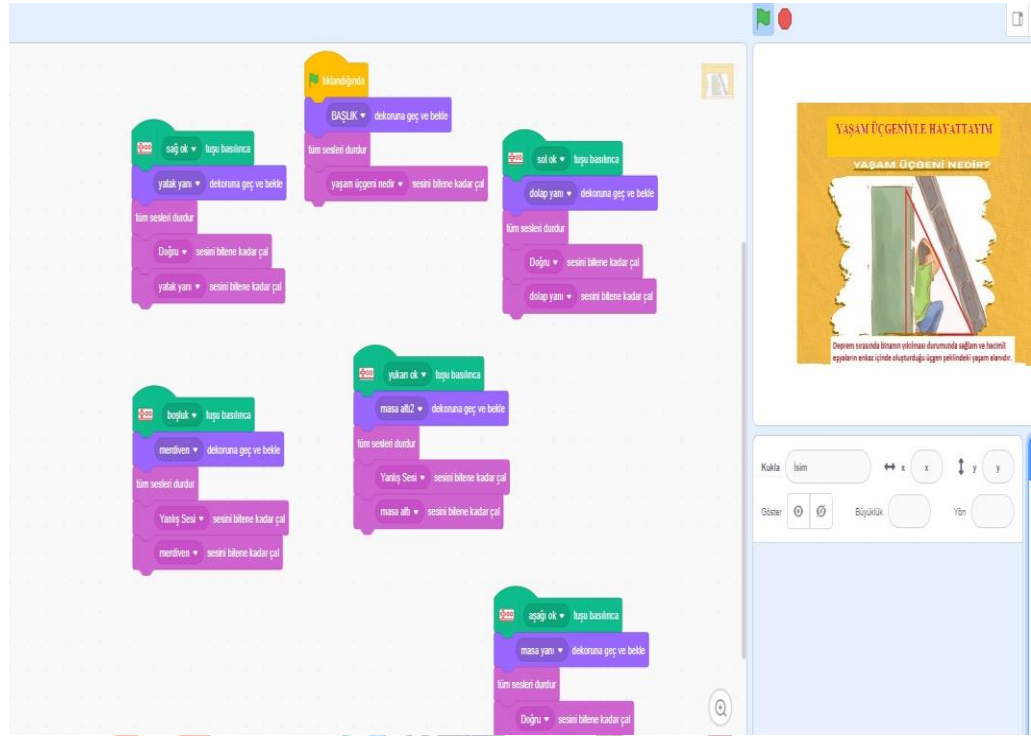
Deprem esnasında yıkılan veya hasar alan bir binada “Yaşam Üçgeni” oluşturmanın can kayıplarını azaltacağı ve yaşam üçgenlerinde çok sayıda kişinin hayatta kalarak depremden sağ olarak kurtulduğu görülmüştür(Copp 1999’dan alıntı Akgüngör 2013,Petal ve Türkmen, 2001,)

Ev maketinin ve makey makey setinin kurumlarımızda yer alması öğretmenlerin işleyeceği dersin materyallerini 3 boyutlu hale getirmesine imkan tanımaktadır. İlkokul 3. Ve 4. Sınıf Hayat ve Sosyal Bilgiler dersinde geçen deprem anında alınabilecek önlemler ve yaşam üçgeni ders konuları neticesinde bir evin içerisindeki yaşak üçgeni oluşturulabilecek alanların 3 boyutlu bir şekilde gösterimi ve tanıtımı sağlanmıştır. Aynı zamanda deprem öncesinde tatbikat niteliğinde olan bu proje ile öğrencilerin yaşam alanı oluşturan yerleri kalıcı bir şekilde öğrenmeleri sağlanacaktır. Bir diğer teknolojik alet olan Makey makey seti de bu projede işe koşulmuştur. Makey Makey, Make ve key sözcüklerinin birleşiminden türetilmiş anahtar yap anlamında kullanılan bir kelimedir. Makey Makey’i geliştiren mucitlere göre bu elektronik kit bir 21.yüzyıl kitidir. Makey Makey ile gündelik hayattaki nesnelere siz istediğinizde dokunmatik yüzeyler haline gelebilir. Yani Makey Makey kiti elektrik iletkeni olan maddeleri devre anahtarı konumuna getirmek için tasarlanmıştır. Makey Makey, hem etkinlikleri zevkli hale getirir hem de kullanıcıların elektronik devre mantığını kavramalarına yardımcı olur. Bu kit sanattan mühendisliğe uzanan geniş bir yelpazede farklı şekillerde kullanıma uygundur (Aytekin vd., 2018). Makey Makey elektronik kiti, metal bir kart ve çeşitli kablolardan oluşur. İletken maddeler ve Makey Makey kartı arasındaki bağlantılar krokodil olarak adlandırılan kablolarla sağlanmaktadır. Makey Makey kartının üzerindeki deliklere krokodil kabloların klipsleri takılarak devre tamamlanmaktadır. Şekil 2’de Makey makey seti gösterilmiştir.



Şekil 2: Makey Makey Seti

Akpınar ve Altun (2014), kodlama eğitiminin çocukların dijital okuryazarlıklarını geliştireceğini, derslere yönelik motivasyonlarını olumlu etkileyeceğini ve ürün odaklı projeleri artıracaklarını belirterek kodlama eğitimi verilmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Bu projede ‘Scratch’ isimli blok tabanlı kodlama programı da kullanılmıştır. Bu program ile makey makey setinin her bir çıkışına yer şekillerinin görselleri, sesli ve yazılı anlatımı kod olarak yerleştirilmiştir. Oluşturulan kodlar şekil 3’te gösterilmiştir



Şekil 3: Scratch Kodlama Programındaki Kodlar

| Sorun | Çözüm | Eğitimdeki Katkısı |
|--|---|--|
| Deprem anında yaşam üçgeni oluşabilecek yerlerin iyi bilinmemesi | 3 boyutlu bir evle birleştirilen makey makey seti vasıtasıyla, kodlama yardımı ile eklenen bilgi ve görsellerin dokunarak, dinleyerek ve okuyarak yaşam üçgeni oluşabilecek yerlerin kalıcı bir şekilde öğrenilmesi | Tasarım ve kodların öğrenciler tarafından hazırlanıp gerçek hayatta 3 boyutlu olan yaşam üçgeni alanlarının derslerde de 3 boyutlu öğretim materyali olarak yer alması daha kolay ve kalıcı öğrenmeler sağlayacaktır ve bu sayede depremlerde daha az can kaybı yaşanacaktır |
| Doğal afet konularının sıkıcı geçmesi | Öğrencilerin projenin bütün aşamalarında aktif katılım sağlamaları ve yaparak yaşayarak öğrenmeleri | Dersleri eğlenceli hale getirmesi |

4. Yöntem

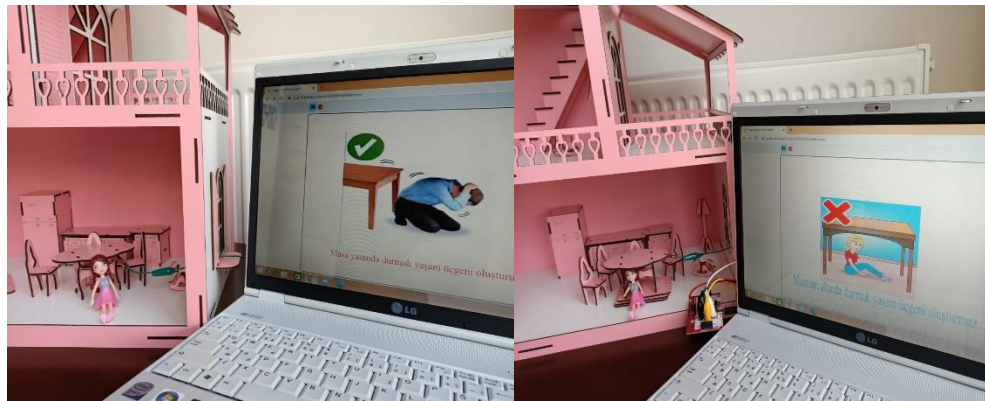
Proje yöntemi, STEM dört temel disiplininin (bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik) yanı sıra Görsel Sanatlar ve Bilişim Teknolojileri dersleri projeye entegre edilerek STEM temelli proje yöntemi izlenmiştir. Ekim ayında yaşanan İzmir depremi bulunduğumuz yerleşim yerinde şiddetli şekilde hissedilmiştir. Ayrıca 'Ayda' be-beğin depremden 96 saat sonra bir yaşam üçgeninden sağ olarak kurtarılması projenin

fikrini ateşlemiştir. Takım olarak ihtiyaç analizi yapılmıştır ve deprem anında yaşam üçgeni oluşturma konusunun tam olarak öğrenilemediği farkedilmiştir. Sonra eğitimde 3 boyutlu teknolojik materyallerin kullanılması gerektiği fikri üzerinde yoğunlaşmıştır. Çevrimiçi ortamlarda araştırmalar yapılmıştır. Bu projeye benzeyen projeye rastlanılmamıştır. Çalışmalara başlanmıştır. Çevrimiçi ortamlardan alan taraması yapılmıştır. Ev içerisinde hangi alanlarda yaşam üçgeni oluşur sorusuna yanıt aranmıştır. Bu yerler hakkında görseller ve bilgi toplanmıştır. Metne dönüştürülüp seslendirme yapılmıştır. Scratch isimli blok tabanlı kodlama programı vasıtası ile kodlama yaparak Makeymakey setiyle 3 boyutlu ev maketi ile birleştirilmiştir. Ev maketinin içinde yer alan ve yaşam alanı oluşan veya oluşmayan toplamda 5 alana oyuncak bebekler yerleştirilmiştir. Oyuncak bebeklerin üzerlerine de makey makey setinden çıkan krokodil kabloların uçları yerleştirilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4: Üç boyutlu Ev Maketi ve Makey Makey Setinin Entegrasyonu

Makey makey seti usb kablo vasıtası ile sınıfta bulunan akıllı tahtaya bağlanmıştır. Bu esnada akıllı tahtada Scratch programı açık olarak yer almıştır. Öğrenci devrenin tamamlanması için bir eline Makey makey setinden gelen ana krokodil kabloyu tutmuştur. Üç boyutlu ev maketinin içerisindeki bebeklerin üzerindeki kabloya dokunan öğrenciye devrenin tamamlanması sayesinde akıllı tahta üzerinde o yerin yanında yaşam üçgeni oluşup oluşmayacağı hakkında görsel ve işitsel bilgiler öğretilmeye başlanmıştır. Yaşam üçgeni oluşan yerlere yeşil renkli tik işareti, oluşmayan yerlere kırmızı renkli çarpı işareti ekranda çıkmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5: Materyalin Bilgisayar veya Akıllı Tahta ile Bağlantısı

Kurumda bulunan projeyi hazırlayan öğrenciler dışındaki birkaç 3. Ve 4. sınıf öğrencisine bu eğitim teknolojileri materyali tanıtılmıştır. Tanıtımın sonunda öğrencilere;“Materyali nasıl buldunuz?” ve “Bu material ile ders işlediğinizde öğretimde ne farkeder?” soruları yöneltmiştir. Alınan cevaplardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Ö1: Müthiş bir tasarım olmuş. Bununla ders işlediğimde yer şekillerini kafamda daha iyi canlandırabilirim.

Ö2: Şuana kadar böyle bir ders araç gereci görmemiştim. Bununla ders işlemesi zevkli olurdu.

Ö3: Ben 3 boyutlu yazıcının çıktısını ilk defa görüyorum. Bununla hazırlanan materyaller ile işlediğim dersleri kolay kolay unutacağımı düşünmüyorum.

Öğrencilere sorulan açık uçlu görüşme sorularını analiz ettiğimizde öğrenciler bu tarz materyalle ilk defa karşılaştıklarını, bu materyalle ders işlemenin zevkli olacağını ve işlenen konuları daha iyi anlayacaklarını beyan etmişlerdir. Sonuç olarak 3 boyutlu tasarımların derslerimizde aktif şekilde kullanılması ve her aşamasında öğrencilerin aktif olarak katılması öğrenmeyi kalıcı hale getirecektir.

5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Yapılan literatür taraması ve web araştırmaları ile, eğitim teknolojileri alanında bu projeye benzer olarak projeye rastlanılmamıştır. Afet yönetimi alanında 2020 yılında L kitaplık modeliyle yaşam üçgeni alanı oluşturulmuştur. Bahsi geçen proje tek bir bölgenin yaşam alanı olmasıyla ilgilenmiştir. Fakat ilk defa bu projede 3 boyutlu ev maketi “makey makey” setiyle entegre edilmiş olup, kodlama programı vasıtasıyla görsel ve işitsel kısmı hazırlanmıştır. Böylece evdeki birden çok alanda yaşam üçgeni oluşturup oluşturulamayacağı hakkında bilgi verecektir.

Proje, eğitimde kullanılacak olmasından ötürü başlı başına millidir. Ayrıca öğrencilerin yaşam üçgeni hakkında detaylı olarak bilgi edinmesi, o yerleri 3 boyutlu halde görerek deprem anında bilgiyi gerçek yaşama transfer edebilmesi açısından yaşanacak can kayıplarının azalmasına katkı sağlayacağı için insani ve millidir. Ek olarak öğrencilerin kodlama bilgisini arttırma, teknolojiyi kullanma becerisini sağlama özelliğinden dolayı 21. Yy becerilerine sahip bireyler yetişmesine imkan tanıyacaktır. Böylece ülkenin iyi yetişmiş insan nüfusuna doğrudan katkı sağlayacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz her okulda rahatlıkla yapılıp, kullanılabilir. Eğer 3 boyutlu ev maketi yoksa kartondan yada ahşaptan öğrencilere yaptırılıp materyal elde edilebilir. STEAM tabanlı bir ürün olduğu için disiplinler arası çalışmalar rahatlıkla yapılabilir. Teknolojiyle iç içe olduğumuz 21. Yüzyılda öğrencilerin aktif olarak projede yer alması ve ürün ortaya koymaları içsel motivasyonlarını da arttırabilir. Eğitim tedarikçisi şirketler, projemizi ticari bir ürüne dönüştürerek bütün eğitimcilerin kullanımına sunabilir. Özel ve devlet okulu fark etmeksizin bütün okullarda 3 boyutlu bu materyalde bulundurulmalıdır. Hatta daha büyük prototipi yapılmalıdır ki okullarda öğrencilerin deprem tatbikatında kullanılmalıdır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Proje; 1 adet Makey makey seti, 5 adet krokodil kablo, 1 adet maket ev, 5 adet oyuncak bebek, akrilik boya seti ve akıllı tahta malzemeleri kullanılarak oluşturulmuştur. Akıllı tahta hariç diğer malzemeler için bütçe oluşturulup 375 TL'lik harcama yapılmıştır. Aşağıdaki çizelgede maliyetler hesaplanarak tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Tahmini Maliyet

| Sıra | Malzeme Adı | Adet | Birim Fiyatı (tl) | Toplam Tutar (tl) |
|---------------|------------------------------|------|--|-------------------|
| 1 | Makey Makey Seti | 1 | 125 | 125 |
| 2 | Krokodil Kablo | 10 | 2 | 20 |
| 3 | Maket ev | 1 | 160 | 160 |
| 4 | Oyuncak Bebek | 5 | 10 | 50 |
| 5 | Akrilik Boya | 1 | 20 | 20 |
| 6 | Akıllı Tahta veya Bilgisayar | 1 | Kurumdaki mevcut araç gereçler kullanıldığı için ücret ödenmemiştir. | 0 |
| Toplam | | | | 375 |

Projenin başlangıcı okulların pandemiden sonra yüzyüze başladığı ay olan Eylül'dedir. Şubat ayındaki başvuru dönemine kadar olan zaman çizelgesi ve yapılan işlemler tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Zaman Çizelgesi

| Yapılan İş | Aylar | | | | | |
|-------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|
| | Eylül '20 | Ekim '20 | Kasım '20 | Aralık '20 | Ocak '21 | Şubat '21 |
| Problemin Belirlenmesi | X | | | | | |
| Alan Taraması/Kaynak İnceleme | | X | X | X | | |
| Verilerin Toplanması | | X | X | X | | |
| Tasarım | | | X | X | X | |
| Geliştirme | | | | X | X | |
| Test etme | | | | | X | |
| Raporlaştırma | | | | | | X |

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Eğitimin içerisinde bizzat karşılaştığımız bu konudaki öğrenme güçlüğüne gidermek, o konu hakkında kalıcı öğrenmeler sağlamak ve materyal eksikliğini tamamlamak için ilkokul düzeyindeki hedef kitle için bir proje yapılmıştır. Özellikle 3. ve 4. sınıf düzeyinde böyle bir konunun olmasından dolayı 3. ve 4. Sınıf öğrencileri için tasarlanan bir projedir. Bu duruma ek olarak tasarlanan eğitim materyali okul öncesi dönemden başlayarak bütün eğitim kademelerinde ve hayat boyu öğrenme genel müdürlüğü bünyesinde açılan kurslarda ileri yaştaki bireylerin yaşam alanlarını 3 boyutlu ve eğlenceli bir şekilde öğrenmeleri içinde kullanılabilir.

Proje Ekibi

| Adı Soyadı | Okulu-Sınıfı | Görevi |
|------------------|----------------------------|---|
| M.Zehra AKDENİZ | Turgutlu Bilsem-3. sınıf | Bütün aşamalarda görev almıştır.Özellikle araştırma ve kodlama alanında iyidir. |
| M.Zeynep AKDENİZ | Arif Canpoyraz İO-3. sınıf | Bütün aşamalarda görev almıştır.Özellikle görsel ve kodlama alanda iyidir. |

9. Riskler

Materyal ile birlikte akıllı tahta ve bilgisayar kullanılacaktır. Bu cihazlar elektrik ile çalışan cihazlardır. Elektrik kesintisi yaşanabilir.

Scratch ile oluşturduğumuz kodları bilgisayara kaydetmeyi unutabiliriz.

Makeymakey seti ve kablolar arıza çıkabilir.

Yukarıda bahsedilen risklerde materyalin kullanılmaya devam etmesi ve derslerimizin kesintiye uğramaması için B planını devreye sokulmalıdır.

B planı: Elektrik kesintisine karşı bataryası aktif olan bir laptop yanımızda bulundurulmalı elektrik kesildiğinde ders laptoptan işlenmelidir. Kodları yazarken kaydetmeyi unutmamak için hatırlatma amaçlı görebileceğimiz yerlere küçük notlar asılmalıdır. Makey makey seti veya kabloların arıza yapma ihtimaline karşı yedek makey makey seti ve kablolar bulundurulmalıdır.

10. Kaynaklar

Akgüngör, Ç. (2013). Sarsıntı Başladığında: Kitle Afet Eğitimi Ve Deprem Anında Birey Davranışı Örneği. İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, (49)

Akpınar, Y., ve Altun, A. (2014). Bilgi toplumu okullarında programlama eğitimi gereksinimi. İlköğretim Online, 13(1),1-4.

Aytekin, A., Sönmez Çakır, F., Yücel, Y. ve Kulaöz, İ. (2018). Geleceğe yön veren kodlama bilimi ve kodlama öğrenmede kullanılabilecek bazı yöntemler. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(5), 24-41.

Mcalpine, Lynn and Weston, Cynthia (1994). The Attributes of Instructional Materials, *Performance Improvement Quarterly*, 7(1), 19-30.

MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2018). İlkokul Fen Bilimleri Dersi (4. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi

OYANIK, M., & CENGİZ, E. (2020). Afet Bilinci ve Kader İlişkisi: Gümüşhane Örneği. *The Journal of International Scientific Researches*, 5(Ek), 87-101.

PETAL, Marla ve TÜRKMEN, Zeynep, ABCD Temel Afet Bilinci El Kitabı, B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (İstanbul Afete Hazırlık Eğitim Projesi), İstanbul, Eylül 2001

