

Sultanbeyli Fatih Ortaokulu
Harezmi Modeli Ders Planı

Ders: Harezmi Dersi

Konu: Hayatta İkinci Bir Şans Olur Mu?

Sınıf: Uygulama sınıfı (7.Sınıf)

Süre: 40+40 (20 Hafta)

Öğretmenler: Zeliha KAYA YILMAZ, Mesut ÜSTÜNDAĞ, Deniz CAN , Mehmet İlkey KAYA, Dilek CANSARAN

1. Hedef – Kazanımlar:

Bilişsel Süreç Kazanımları:

1.1. Teknoloji kazanımları:

- 1.1.1. Sabitleri ve değişkenleri çarpışmayı engellemek için çözümde kullanır.
- 1.1.2. Arabanın önündeki cisimlere çarpıp-maması için bulduğu çözümü alt basamaklara (adımlara) böler.
- 1.1.3. Arabanın önündeki cisimlere çarpıp-maması için bir algoritma geliştirir.
(Algoritma; belli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için tasarlanan yol. Matematikte ve bilgisayar biliminde bir işi yapmak için tanımlanan, bir başlangıç durumundan başladığında, açıkça belirlenmiş bir son durumunda sonlanan, sonlu işlemler kümesidir.)
- 1.1.4. Arabanın önündeki cisimlere çarpıp-maması için oluşturduğu algoritmik çözümü test eder.
- 1.1.5. Parkur, araba ve engellerin tasarımlarını ve imalatlarını yapar.
- 1.1.6. Blok tabanlı programlama aracının arayüzünü ve özelliklerini tanır.Kod Tabanlı programlama aracını tanır.(mBlock ve Arduino)
- 1.1.7. Paket programı kullanarak mesafe sensör ölçme devresini çizer.
- 1.1.8. Arduino kullanarak digital ekranda mesafe ölçümü yapar.
- 1.1.9. Karar yapısını içeren programlar oluşturur.
- 1.1.10. Karar yapısını içeren programları test ederek hatalarını ayıklar.
- 1.1.11. Çoklu karar yapıları içeren programlar oluşturur.
- 1.1.12. Çoklu karar yapısını içeren programları test ederek hatalarını ayıklar.
- 1.1.13. Tüm programlama yapılarını içeren özgün bir proje oluşturur.
- 1.1.14. Projenin oluşturduğu ürünlerden istediklerini video ve sunu programı ortamında düzenleyip sergiler.

1.2.Fen-Matematik kazanımları

- 1.2.1.Uzunluk ölçme birimlerini tanır; m-km, m-dm-cm-mm birimlerini birbirine dönüştürür.
- 1.2.2. Zaman ölçü birimlerini tanır ve birbirine dönüştürür.
- 1.2.3. Arabanın aldığı yolu m/sn cinsinden km/sa cinsine çevirerek gerçek yaşamla bağlantı kurar.
- 1.2.4. Arabaların ortalama hızını hesaplar ve yorumlar.
- 1.2.5. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.
- 1.2.6. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.
- 1.2.7. Arabanın fren mesafesi ile hızı arasındaki ilişkiyi doğru orantıyı kullanarak ifade eder ve hıza göre fren mesafesi hesaplar.
- 1.2.8. Arabanın karşısına çıkan engeli algılama zamanı ve hızı arasındaki ilişkiyi ters orantıyı kullanarak ifade eder ve hıza göre engeli algılama zamanını hesaplar.
- 1.2.9. Arabaların hızı ve geçen süre ile ilgili iki değişkenin birbirine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.

- 1.2.10. Doğrusal denklemlerin grafiğini oluşturur ve doğrusal denklemi çözer.
- 1.2.11. Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma veya azaltmaya yönelik yeni fikirler üretir.
- 1.2.12. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder.
- 1.2.13. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir ve yorumlar.
- 1.2.14. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirir, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.
- 1.2.15. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüştüğünü örneklerle açıklar ve enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.
- 1.2.16. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.
- 1.2.17. Ondalık gösterimin bir tam sayı ile çarpma işlemini yapar.

1.3. Sosyal Bilimler, Sanat ve Spor Bilimleri kazanımları

1.3.1. Belirlediği probleme yönelik çözüm önerileri geliştirebileceğini ifade eder.

1.3.2. Tasarım sürecinin araştırma basamaklarını söyler.

Doğru veri kaynaklarına ulaşma yollarına dikkat edilmesi, veri toplama aşamasında çözüm önerisine yönelik karşılaşılan benzer tasarımlar tespit edildiğinde etik kurallara uyularak belirlenen problemin değiştirilebileceği veya mevcut tasarımın geliştirilmesi yoluna gidilebileceği vurgulanır.

1.3.3. Tasarım geliştirme kriterlerini söyler.

Ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, yalın, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi kriterler üzerinde durulur. Tasarımı oluşturma sürecinde çevresel faktörlere göre bu kriterlere dikkat edilir.

1.3.4. Tasarım oluşturulurken kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre faktörlerinin önemini açıklar.

Tasarım için uygun malzemeyi temin etme, araç-gereçleri seçme, çalışma takvimi oluşturma, maliyet hesaplaması yapma ve değerlendirme süreçleri üzerinde durulur.

1.3.5. Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamaları açıklar.

1.3.6. Teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemlerini açıklar.

1.3.7. Tasarım ürünlerinin üretim süreçlerini açıklar.

Tasarımın çıkış noktası, hangi ihtiyaca cevap verdiği, nasıl yapıldığı, nasıl değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı üzerinde durulur.

1.3.8. Tasarımı için taslak çizimler yapar.

Gerçek hayatta karşılaşılan probleme ilişkin düşünülen çözüm önerisi kâğıt üzerinde iki boyutlu olarak gösterilir.

1.3.9. Tasarım fikrini açıklamak için çoklu ortam sunusu hazırlar.

Çoklu ortam yazılımları ile sesli ve hareketli sunular hazırlayarak sınıf ortamında sunulması üzerinde durulur.

1.3.10. İşlevsel farklılıkların mimari tasarımda yapısal farklılıklara yol açtığını söyler.

Farklı bina tasarımları için (sinema salonu, konferans salonu, mahkeme salonu, müze, tiyatro, spor salonu, cami vb.) farklı mekân tasarımları üzerinde durulur.

1.3.11. Yaşamak istediği konutu farklı coğrafi alan ve şartlara uygun olarak tasarlar.

Ormanlık bölge, dağlık bölge, çöl, kutup gibi farklı coğrafi/iklim koşullarına ve kişisel ihtiyaçlara uygun bir konut tasarlanarak sunulması sağlanır. Tasarımlar çizim veya maket ile gösterilebilir.

1.3.12. Tasarımın modelini veya prototipini oluşturur.

Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik maket veya çizim yapılarak görselleştirilmesi; uygun

araç-gereç ve malzemelerin temin edilerek tasarımın modeli yahut prototipinin oluşturulması üzerinde durulur.

1.3.13. Sergileyeceği ürün veya ürünlerini sunar.

Sergilenecek ürün veya ürünler için tanıtım materyalleri (kısa film, bilgisayar destekli sunum, tanıtım kartı, afiş, el broşürü vb.) hazırlanır...

2. Kullanılan Materyaller:

- Kağıt, kalem, fon kartonları, kamera, yazıcı, baskı makinesi, makas, basılı materyal
- Arduinouno , mesafe sensörü, 4 adet DC motor ve bağlantıları (her araç için), metre, kronometre, cetvel

3. Kaynaklar:

- Harezmi Kimdir?.mp4
HarezmiOgretmen Egitimi.mp4
Harezmi Modeli Tanıtım Filmi.mp4
Harezmi Modeli Proje Çalışması.mp4
Zihinden Makineye Pilot Okulumuz 60.Yıl Ataköy Ortaokulu.mp4
Zihinden Makineye Pilot Okulumuz Bakırköy Mustafa Necati İlk.mp4
Zihinden Makineye Pilot Okulumuz Silivri Turgut Reis İlkokul.mp4
Problem nedir Sunumu.pptx
Etkili Sunum.pptx
3 hafta sunumu.pptx
Web 2.0.mp4
- <https://i.ytimg.com/vi/AYVxPRcqROk/maxresdefault.jpg>
- https://ofpof.com/content/u7drhtlq7f/kaza-geliyorum-demez-diyeceginiz-arac-kazalari_780x585.jpg
- <http://i.habergazetesi.com.tr/resimler/1442017/41f688259a2.jpg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=S3te2h0RDfM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=wOFiL06CBUY>

4. Ölçme-Değerlendirme:

4.1. Kullanılacak rubrikler: ****(Rubrikleri ders planı eklerinde sunulmaktadır.)

- Sosyal Ürün Genel Rubriği
- Sosyal Ürün Sunum Rubriği
- Takım Çalışması Rubriği

4.2. Diğer ölçme yöntemleri: (Test soruları çözecek iseniz, buraya açıkça soruları yazınız)

- Aracın çarpmayı engellemesi için neler yapılmalıdır? Sınıftaki gruplar tarafından cevaplandırılır.

- Mesafeye göre hızın ayarlanması nasıl olmalıdır? Sınıftaki gruplar tarafından cevaplandırılır.
- Rehber öğretmen liderliğinde 3N Formu cevaplandırılır.

5. Hayatın İçinden Sorunlar (HİS):

5.1. HİS: **Hayatta İkinci Bir Şans Olur Mu?** (4. Haftada belirlediğiniz Hayatın İçinden Sorunu açıklayıcı bir ifade ile yazınız.)

Ölümle sonuçlanan trafik kazalarının büyük bir oranı araçların çarpışmalarından kaynaklandığı için, ölümle sonuçlanma ihtimallerini araçların çarpışmalarını mümkün olan en küçük orana düşürüp, can kaybını minimuma indirme.

5.2. Sınırlamalar: (Zaman, bütçe, kullanılacak materyaller vb sınırlılıklar)

- Araç yapımında kullanılan motorların çift yönlü çalışabilenlerden seçilmesine dikkat edilecek.
- Sensörlerin azami ölçüde kaliteli olmasına dikkat edilecek (Bütçe el verdiğince)
- Sokak, araç, bina, karayolu ve parkur yapımında titiz ve hızlı çalışmaya dikkat edilecek.
- Kullanılacak araç yapımında boyutların mümkün olabildiğince küçük olmasına dikkat edilecek.
- Algoritma ve akış şeması oluşturulması esnasında mümkün olan tüm algoritmik çözümlerin üretilmesine ve en ergonomik olanının seçilmesine dikkat edilecek.
- Arduino ve S4A yı kullanımında (özellikle kod yazımında) öğrencilere bilgiye nasıl erişebileceklerinin anlatılmasına ve kod desteğinin direk verilmemesine dikkat edilecek

6. Ders İçeriği:

Ön Hazırlık:

Veli toplantısı öncesinde okul konferans salonu hazır hale getirilecek. Projeksiyon, salon temizliği ve havalandırması kontrol edilecek ve eksiklikler tamamlanacak.

Veli karşılamasında, konferans salonu kapısı önünde ikramda bulunarak öğretmenler tarafından karşılanacak.

Velilere Okul Müdürü Hıdır KUŞ tarafından selamlama konuşması yapılacağı için konuşma metni okul müdürü ile hazırlanacak.

Velilere toplantı esnasında gösterilmek üzere bir önceki yıla ait ETAP-1 çalışma videoları konferans salonunda bulunan bilgisayara indirilecek. İlgili video linklerine drivedan ulaşabiliriz.

Ders Akışı :

Veli toplantısına Okul Müdürümüz HİDİR KUŞ'un selamlama konuşması ile başlayacak.

Sırasıyla aşağıdaki videolar izletilecek;

- **Harezmi Kimdir?.mp4**
- **HarezmiOgretmen Egitimi.mp4**
- **Harezmi Modeli Tanıtım Filmi.mp4**
- **Harezmi Modeli Proje Çalışması.mp4**
- **Zihinden Makineye Pilot Okulumuz 60.Yıl Ataköy Ortaokulu.mp4**
- **Zihinden Makineye Pilot Okulumuz Bakırköy Mustafa Necati İlk.mp4**
- **Zihinden Makineye Pilot Okulumuz Silivri Turgut Reis İlkokul.mp4**

Zihinden Makineye Bilgisayar Bilimleri ve Disiplinler Arası Eğitim Harezmi modeli tanıtımı yapılacak. Harezmi projesini yürütecek öğretmenler velilere tanıtılacak. Veliler ile öğretmenler teker teker tanıştırlacak ve yapılacaklar ve süreç hakkında bilgi verilir.

2.Hafta:

Ön Hazırlık:

Öğrencilerle tanışma etkinliği öncesinde konferans salonu hazır hale getirilecek. Sandalye ve koltuklar salonun duvar bölümüne sıralanacak. Orta alanda rahat hareket edilebilecek bir alan oluşturulacak.

Öğrenci tanışma etkinlikleri yönergeleri hazırlanacak. İsim Sıfat tanışma etkinliği Mesut ÜSTÜNDAĞ, Ev Sahibi Kiracı Tanışma Etkinliğini Zeliha KAYA YILMAZ, Çemberde İsimlerini Söyleme Tanışma Etkinliğini Deniz CAN, Tuz-Buz Tanışma Etkinliğini Mehmet İlkey KAYA tarafından yönergeleri hazırlanıp öğrencilerle uygulanacak.

Problem nedir?, Nasıl belirlenir?, Ne Problemdir?, Etkili Sunum ve 21.Yüzyıl Öğrenme Yöntemleri Sunuları konferans salonundaki bilgisayara yüklenecek.

Ders Akışı :

Öğretmen-öğrenci tanışma etkinliği ile başlar sırası ile 4 etkinlik yapılacaktır. Daha sonra Mehmet İlkey KAYA tarafından

Problem nedir Sunumu.ppt

Etkili Sunumu.ppt

sunuları izlettirecek ve problemin ne olduğu, nasıl belirlendiği, ve nelerin problem olduğu nelerin problem olmadığı gerçek yaşamdan problem örnekleri verilerek açıklanacak. Etkili sunumun konuşma ile farkı açıklanacak

İzlenen ve anlatılan sunu ve konular çerçevesinde öğrencilerin gerçek hayattan örnek vermeleri gözlenecek. Beyin fırtınası yöntemi ile nelerin problem olabileceği hakkında bilgi alış veriş yapılacaktır.

3. Hafta:

Ön Hazırlık:

Öğrencilerle Web 2.0 araçları etkinliği öncesinde bilgisayar sınıfı hazır hale getirilecek. Ekran tarama programı kontrol edilecek.

Web 2.0 videosu indirilecek.

Web 2.0 ile ilgili belirlenen POWTOON ve KAHOOT uygulaması gösterilecek (MEB Hattı buna izin veriyor).

Tahtaya karşı uygulaması yapılacaktır.

21. yüzyıl öğrenme yöntemlerinden Kavram haritasının verilmesine karar verildi.

5E modeli tanıtımı yapılacaktır.

Ders Akışı :

Önce Web 2.0 videosu izlenecek. Yeni nesil web 2.0 öğrenme araçlarından olan POWTOON ve KAHOOT' un nasıl kullanılacağını yapılan uygulamalar ile kavraması sağlanacak.

5E Modeline göre ders planı hazırlama aşamaları öğrencilere sunum ile ifade edilir ve neden bu aşamalar ile ders planını hazırladığımıza beyin fırtınası yöntemiyle öğrencilerle karar verilecek.

21. Yüzyıl Öğrenme Yöntemlerini (Kavram Haritası tekniklerini) tanımını yapar ve kullanır.

4. Hafta:

Ön Hazırlık:

Ders Akışı :

- Belirlenen HİS doğrultusunda 5E modeline göre ders planı hazırlanır.
- Ölçme-değerlendirme yöntemleri belirlenir.
- Kaç haftalık ders planı oluşturulacağı öğretmen ve öğrenci tarafından belirlenir.

5. Hafta:

Ön Hazırlık:

Öğrencilere verilen tabletlerde bulunan mail programına öğrencilerin mail adreslerinin kurulması sağlanacak. Öğrencilere ders başlamasından 10 dakika önce projeye seçildiklerine dair sfoharezmi@gmail.com adresinden görüntülenen isim “FBE PROJESİ” olarak değiştirilip, mail atılacak. İlk derste gösterilecek olan resimler ve videolar, ders öncesinde sınıf bilgisayarına indirilir. Videoya “<https://www.youtube.com/watch?v=S3te2h0RDfM>” ve “<https://www.youtube.com/watch?v=wOFiL06CBUY>” linklerinden ulaşabilirsiniz. Mehmet İlkey KAYA tarafından trafik kazaları ile ilgili olarak videolar izletilir. Sonra araç kazalarına ait,

- <https://i.ytimg.com/vi/AYVxPRcqROk/maxresdefault.jpg> ,
- https://ofpof.com/content/u7drhtlq7f/kaza-geliyorum-demez-diyeceginiz-arac-kazalari_780x585.jpg ,
- <http://i.habergazetesi.com.tr/resimler/1442017/41f688259a2.jpg> ,

resimler gösterilir.

- Öğretmen, oluşturacağı grup sayısı kadar Portfolyo dosyası hazırlar. Derslerimizi istasyon çalışması şeklinde yapılmasına karar verildi.

Ders Akışı :

Mehmet İlkey KAYA, indirilen görsellerden oluşturulan bir kolajı ve 2 adet videoyu projeksiyondan yansıtarak öğrencilere şu sorulara yönlendirir:

- Resimlerde ve videolar da neler görüyorsunuz? (izleme esnasında not almaları, sonra saymaları istenecek)
- Son duyduğunuz veya TV de izlediğiniz trafik kazasında hayatını kaybeden var mıydı ?
- Trafik kazası geçireniniz var mı?
- Trafik kazası geçiren birisi sizce neler hisseder?
- Trafik kazaları neden olur?
- Trafik kazaların nasıl engellenir?

Mesut ÜSTÜNDAĞ, öğrencilerin tabletlerini açmalarını isteyecek. Ve kendilerine gelen maili okumalarını isteyecek. (İnternet probleminden dolayı mail yerine öğrencilere isimlerine özel hazırlanan mektup zarfları verildi)

“ Sayın

Ülkemizde çok sık meydana gelen trafik kazalarını en aza indirmek için hazırlanacak projeye, ülke içinden yapılan başvuruların değerlendirilmesi neticesinde, **ilk araç prototipini yapmak ve aracı**

üretmek üzere seçilen 16 kişiden birisiniz. En kısa sürede kurumumuzla irtibata geçiniz. Bu zorlu süreçte sizlere inandığımızı ve güvendiğimizi bir kez daha belirterek başarılar dileriz.

FBE Yönetimi ”

Öğretmen sınıfa döner ve öğrencileri gözlemler. Öğrencilerin tepkilerinin sönmesi beklenir.

6. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik / Bilişsel-Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

A grubu öncelikle FM istasyonda 1. Harezmi Dersinde “uzunluk ölçme birimlerini tanıyacak; m-km, m-dm-cm-mm birimlerini birbirine dönüştürecek, zaman ölçü birimlerini tanıyacak ve birbirine dönüştürecek”, 2. Harezmi dersinde ise BS İstasyonunda “araba tasarımlarını ve imalatlarını yapacak”.

B grubu ise öncelikle BS İstasyonunda 1. Harezmi Dersinde “araba tasarımlarını ve imalatlarını yapacak” 2. Harezmi Dersinde ise FM istasyonda “uzunluk ölçme birimlerini tanıyacak; m-km, m-dm-cm-mm birimlerini birbirine dönüştürecek, zaman ölçü birimlerini tanıyacak ve birbirine dönüştürecek”

BS İstasyonunda Yapılacaklar:

Araç setleri içerisinde olan parçalar öncelikli olarak öğrencilere özellikleri tanıtılacak. 1-Tekerlek, 2-Sarhoş Tekerlek, 3-Motorlar, 4- Batarya Kılıfı, 5-Araç şasesi, 6-Arduino ve kablosu, 7- Mesafe Sensörü, 8-Cıvata ve Montaj Ekipmanları, 9-Montaj Ekipmanları-2 (ekipmanlar klasöründe resimleri mevcut, ekipmanlar.docx dosyasında da asılacak afişler bulunmakta)

Bu 9 ekipman resimleri hazırlanarak BS İstasyonunun arka planına asılacak. Sıra ile tanıtımları yapılacak. Daha sonra öğrencilere verilecek araç montaj kılavuzu yardımı ile araç şasesinin montajının yapılmasına eşlik edilecek.

FM İstasyonunda Yapılacaklar:

Öncelikle uzunluk ve zaman ölçülerinin tanıtımı yapılacak. Birim çevrimleri kısaca anlatılacak. Daha sonra etraftaki gereçlerin (Masa, Tanıtım panosu, sahne, sandalye, tahta, öğrenci masası, öğrenci sırası, salonun)ölçümlerini yapacak ve defterlerine çizimlerini kabaca çizip uzunluklarını not edecekler. Not etme aşaması tamamlandıktan sonra, birimlerin birbirleri ile çevrimlerini yapacaklar.

Ders Akışı :

Öğrenciler iki gruba ayrıldı.

BS İstasyonu

BS istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “Araç (araba) parçaları nelerdir?”

-“Projemiz için bu araca hangi ek hangi parçaları monte etmemiz gerekir?”

-“ Mesafe ölçümünün yapılabilmesi için ne gereklidir?”

Daha sonra yapılacak araç montesinin ekipmanları kısaca tanıtıldı. Ve kılavuz eşliğinde araç montajlarına başlamaları istendi. Ayrıca grup olarak arabalarına hangi ismi vereceklerini düşünmeleri istendi.

FM İstasyonu:

FM istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “Bulunduğumuz yerden sahne uzaklığı ne kadardır?”

-“Bulunduğumuz yerden Ankara’ya olan mesafe ne kadardır?”

-“ Öğrenci sırasının ölçüleri sizce nedir?”

-“ Öğrenci masasının ölçüleri sizce nedir?”

-“ Öğretmen kürsüsünün ölçüleri sizce nedir?”

- “Projemiz için yapılmakta olan prototip arabanın ölçüleri sizce nedir?”

Öğrencilere uzunluk ölçü birimleri kısaca anlatıldı. Cm,m,km cinsinden uzunluklar karşılaştırıldı.

Bulunduğumuz toplantı salonunda olan öğrenci sırası, öğretmen kürsüsü, öğrenci masası, sınıf tahtası, prototip aracın ölçümleri yapıldı. Cm ve m cinsinden ölçülen uzunlukların çevriminin yapılması sağlandı.

7. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik / Bilişsel-Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

BS İstasyonunda Yapılacaklar:

Öğrencilere verilecek araç montaj kılavuzu yardımı ile araç şasesinin montajının bitirilmesine eşlik edilecek. Algoritma tanımı yapılacak. Bir algoritma örneği öğrencilerle incelenecek. Arabanın öndeki cisimlere çarpmaması için çözüm bulmaları istenecek. Ve bu çözümün bir algoritmasını çıkarmaları beklenecek.

FM İstasyonunda Yapılacaklar:

Öğrencilerle bu hafta geçmiş dersimizde birimleri birbirine dönüştürme konusundaki dönüşümleri projemizde nasıl kullanacağımızı projemizdeki arabaların ve sokak tasarımlarının boyutlarının ne kadar olması gerektiği üzerine konuşulacak. Km/s olarak verilen birimin m/sn cinsinden ifade edildiğinde ne anlama geldiği tartışılacak. Arabalarımızın hareketine ne gibi etmenler etki edeceği tartışılıp bu işlemlerin algoritması çıkarmaları sağlanacak.

Ders Akışı :

BS İstasyonu

Geçen hafta yarım kalan montaj parçaları öğrencilere tekrar verilecek ve aracı tamamlamaları istenecek. Öğrencilere aşağıdaki sorular sorulacak cevapları not edilecek.

-“ Çarpışma nedir?”

-“Çarpışmayı engellemek için neler yapılabilir?”

-“Arabalarda hız nasıl azaltılır?”

-“Projemizde kullanacağımız sensör hangisi idi?”

-“Mesafe sensörünü çarpışmaları engellemede nasıl kullanmayı düşünüyorsunuz ”

- “Algoritma nedir?”

Algoritmanın kısa bir tanımı yapılarak **algoritma.docx** in içinde bulunan telefon kulübesinden arama örneği öğrencilerle incelendi. Daha sonra öğrencilerden önce sabah okula gelirken yaptıklarını adım adım tahtaya yazmaları istendi. Eksik olanlar faaliyetler istasyondaki öğrenciler ile tamamlandı. Öğrencilere bu noktada “arabaların çarpışmaması için neler yapmalıyız?” sorusu yöneltilerek beyin fırtınası yapıldı.

FM İstasyonu

Öğrencilere ilk önce geçen haftaki birimler arasındaki dönüşümler hatırlatıldı. Ve bizim projemizdeki arabaların boyutları ve oluşturacağımız sokak tasarımlarının boyutları üzerine konuşulup, projemizde hangi birimler üzerinde daha çok çalışacağımız tartışıldı. Daha sonra aşağıdaki sorular öğrenciler yöneltildi ve cevapları not etmeleri istendi.

- 90 km/s olarak verilen bir ifadeden ne anlıyorsunuz?
- 90 m/sn olarak verilen ifadeden ne anlıyorsunuz?
- Yukarıdaki iki ifadeyi karşılaştırdığımızda neler düşünürsünüz?
- 25 m/sn ifadesini düşündüğümüzde bu ifadenin gerçek hayatta mümkün olup olamayacağı üzerine düşüncelerinizi yazar mısınız?

Öğrencilerimizin verdiği cevaplar tartışılarak bizim araç prototiplerimizin ve sokak tasarımlarımızın ne kadar olması gerektiği konusunda konuşup daha çok m/sn birimleri üzerinde çalışmalar yapacağımızı anlattık. Araçlarımızın hareketine ve yavaşlamasına ne gibi etmenlerin etki edeceği tartışılıp öğrencilerin söylediklerini not almaları istendi.

8. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik / Bilişsel-Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

BS İstasyonunda Yapılacaklar:

Arabanın öndeki cisimlere çarpmaması için çözüm bulmaları istenecek. Ve bu çözümün bir algoritması çıkarılacak. Eksik kalan hususlar tamamlanacak. Blok tabanlı programlama aracı olan mBlock programının arayüzünü ve özelliklerini tanıtılacak. Program ve PC Mehmet İlkey KAYA tarafından internetten (<http://www.mblock.cc/software/mblock/mblock3/>) indirilip PC ye yüklenecek. Kurulumu öğrencilerle beraber yapılacak.

FM İstasyonunda Yapılacaklar:

Öğrencilerle tartışma ortamı oluşturularak cisimlerin hareketi sırasında cisimlere etki eden kuvvetler anlatılacak. Cisimlerin hareketini engelleyici ve sınırlandırıcı ve ya kolaylaştıran etmenler üzerine konuşulacak. Zeliha Kaya Yılmaz tarafından öğrencilere çeşitli zeminlerin arabaların yavaşlayıp hızlanması üzerindeki etkileri örnekler verilerek tartışılacak. Mesut Üstündağ öğrencilere bir uçağın km/s olarak verilen hızının m/sn cinsinden eşitinin bulunması konusundaki aşamalar anlatacak.

Ders Akışı :

Öğrenciler iki gruba ayrıldı.

BS İstasyonu

BS istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “ İki cismin birbirine çarpması ne demektir?”
- “ İki cisim birbirine nasıl çarpmaz? “
- “ İki nesnenin birbirine çarpmaması için neler yapmalıyız?”

Soruların cevaplarından sonra bu çözümün bir algoritması çıkartıldı. Eksik kalan hususlar tamamlandı.

Blok tabanlı programlama aracı olan mBlock programı önce kurulumu yapıldı ve arkasından bir örnek ile arayüzü ve özellikleri **mblock tanıtım.docx** dosyası yardımıyla kısaca tanıtıldı. Mesafe sensörü devresi hakkında bilgi toplamaları istendi.

FM İstasyonu:

FM istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- Sürtünme nedir?
- Sürtünme hangi ortamlarda mevcuttur?
- Sürtünme azaltılabilir mi ya da artırılabilir mi?
-

Soruların cevaplarından sonra bu sürtünme ile ilgili olarak öğrencilerle beyin fırtınası yapıldı. Sürtünmeyi azaltmaya veya çoğaltmaya yönelik yeni düşünceler ortaya çıkarıldı ve defterlere bu çözümler ve fikirler not ettirildi.

3600 KM/S hızla giden bir F16 savaş uçağı;

- 1 saatte kaç km yol gider?
- 3 saatte kaç km yol gider?
- 1 dakikada kaç km yol gider?
- 1 dakikada kaç metre yol gider?
- 1 sn kaç km yol gider?
- 1 sn kaç metre yol gider?

Soruları soruldu ve cevaplandırıldı. Hatalar düzeltildi. Cevaplar ve çözüm yolları defterlere kaydedildi.

9. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri yine 2 gruba (**Fen-Matematik / Bilişsel-Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

BS İstasyonunda Yapılacaklar:

Mesafe ölçmenin nasıl olacağı ve bunun için çözüm bulmaları istenecek. Ve bu çözümün bir algoritması çıkarılacak. Eksik kalan hususlar tamamlanacak. Arduino kod tabanlı programlama aracı olan Arduino 1.8.4 programının arayüzünü ve özelliklerini tanıtılacak. Program ve PC Mehmet İlkey KAYA tarafından internetten (<https://www.arduino.cc/en/main/software>) indirilip PC ye yüklenecek. Kurulumu öğrencilerle beraber yapılacak.http://www.robotiksistem.com/arduino_nedir_arduino_ozellikleri.html sayfasından bilgiler alınarak **arduino.docx** dosyası hazırlanacak.

Tasarım sürecinin araştırma basamakları, geliştirme kriterleri ve tasarımı oluşturulurken kullanıcı, malzeme, uygulama ve çevre faktörlerinin önemini aldığı bilgiler doğrultusunda öğrencilerin açıklaması beklenicek.

FM İstasyonunda Yapılacaklar:

Öğrencilere süratleri verilen araçların belirli sürelerde ne kadar yol alacağı sorulacak ve cevaplar kaydedilecek. Bulunan değerler grafik haline getirilecek. Çizilen grafikler yorumlatılacak.

Ders Akışı :

Öğrenciler iki gruba ayrıldı.

BS İstasyonu

BS istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “ Mesafe ne demektir?”
- “ Mesafe ne ile ölçülür? Mesafe ölçü birimleri nelerdir? “
- “ Dijital olarak mesafe sizce nasıl ölçülür?”
- “ Tüm dijital mesafe ölçüm cihazları aynı ölçüyü mü verir? Farklı sonuçlar çıkabilir mi?”

Soruların cevaplarından sonra bu çözümün bir algoritması çıkartıldı. Eksik kalan hususlar tamamlandı. Kod tabanlı programlama aracı olan Arduino programı önce kurulumu yapıldı. Arayüzü ve özellikleri **arduino.docx** dosyası yardımıyla kısaca tanıtıldı. Geçen hafta mesafe sensörü devresi hakkında bilgi toplamaları istenen öğrencilerden buldukları bilgileri paylaşımları istendi. Fritzing de devre çizimi verilen örneğe bakarak çizildi.

Doğru veri kaynaklarına ulaşma yollarına dikkat edilmesi, veri toplama aşamasında çözüm önerisine yönelik karşılaşılan benzer tasarımlar tespit edildiğinde etik kurallara uyularak belirlenen problemin değiştirilebileceği veya mevcut tasarımın geliştirilmesi yoluna gidilebileceği vurgulandı.

Ergonomik, estetik, yaratıcı, özgün, yalın, işlevsel, bakım ve tamir kolaylığı gibi kullanıcı ihtiyaçları ile dayanıklı, kolay bulunabilir, geri dönüşüme uygun, ekonomik olma gibi kriterler üzerinde durulur. Tasarımı oluşturma sürecinde çevresel faktörlere göre bu kriterlere dikkat edilir denildi.

Tasarım için uygun malzemeyi temin etme, araç-gereçleri seçme, çalışma takvimi oluşturma, maliyet hesaplaması yapma ve değerlendirme süreçleri üzerinde durulur.

FM İstasyonu:

Günlük hayatta çevremizdeki araçların süratleri verilerek bu araçların belirli sürelerde ne kadar yol gittiği soruldu. Bulunan süre ve yol değerleri ile grafik çizildi. Çizilen grafikler yorumlandı. Böylece araçların hareket halindeyken ya da duruyorken ki konumları belirlendi. Verilen grafiklerden araçların süratleri ya da aradan geçen zaman hesaplandı. konum zaman grafiğine bakılarak araçların nerelerde durduğu ne kadar süre durduğu belirlendi.

10. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 3 gruba (**Fen-Matematik / Bilişim / Sosyal**) ayıracağız. Daha sonra bu 3 grubu da istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

Geçen hafta Fritzing de çizilen devre arduino, board, led, kablolar, HS-04 mesafe ölçer ve direnç elemanlarıyla öncelikli olarak mesafe ölçümü yapılacak. Sonrasında ise ölçülen mesafelere göre ledlerin yanması sağlanacak. Devre yapımı tamamen öğrenciler tarafından yapılacak. Bilişim Teknolojileri öğretmeni Mehmet İlkey KAYA öğrencilere bu noktada led'lerin özelliklerini anlatırken dikkat ettiği + ve – uçlara öğrencilerin dikkat etmesi noktasında uyarıda bulunacak.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamalar, teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemleri ve tasarım ürünlerinin üretim süreçleri hakkında bilgiler verilecek. Tasarım çizimleri için gerekli olan çizimlerin nasıl olması gerektiği örneklerle gösterilecek.

FM İstasyonunda Yapılacaklar:

Günlük hayatta kullandığımız oran nedir? İki çokluk arasındaki oran nasıl belirlenir , nasıl uygulanır, oran hesaplamaları nasıl yapılır örneklerle gösterilecek.

Ders Akışı :

Öğrenciler üç gruba ayrıldı.

Bilişim İstasyonu :

Bilişim istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “ Arduino, Board, Led, kablo, HS-04 mesafe ölçer ve direnç ne demektir?”
- “ Bu devre elemanların hangisinde artı (+) ve eksi(-) uca dikkat etmemiz gerekir?”
- “ Devreyi tamamlamak için neler yapmalıyız?”
- “Ledleri devreye ters bağlarsak ne olur?”
- “Ledlerin önüne neden direnç bağlıyoruz?”

Soruların cevaplarından sonra board üzerinde devre elemanlarının yerleşimi geçen hafta defterlerine çizdikleri devreye göre öğrencilere yaptırıldı. Yapılan devre Öğretmen Mehmet İlkay KAYA tarafından kontrol edildi. Yanlış bağlanan ledler ile ilgili olarak ilk önce işlem yapılmadı. Öğrencilere yaptıkları devreyi tekrar kontrol etmeleri için 3 dakika süre verildi. Kontrol sonrası öğrencilere programın algoritması yaptırıldı. Eksik yerler öğrencilerle tamamlandı. Arduino programındaki kodları öğrenciler ile birlikte Mehmet İlkay KAYA yazacaktır. Kod yazımı bittikten sonra Arduino PC ye bağlandı. Programın ve devrenin doğru çalıştığı görüldü. Ancak 2 adet ledin yanmadığı görüldü. Sebebi öğrencilere soruldu. Alınan cevaplara göre (Ledler yanmış olabilir) önce yeni led verildi ve aynı şekilde takmaları istendi. Sorunun devam ettiği görüldüğünde nedeni tekrar öğrencilere soruldu. Alınan cevaplara göre (yanlış takılmış) led ters çevrilerek tekrar takıldı. Ve ledlerin yandığı görüldü. Aynı takılış tarzı ile yandığı düşünülen diğer ledler de verilerek devreye tekrar monte ettirildi ve ledlerin yanmadığı (ışık verdiği) görüldü. Öğrencilere ödev olarak L298N motor sürücüsü nedir ve devresi nasıl dizayn edilir? konularında araştırma yapmaları, motor sürücü devresini deftere çizilip getirilmesi istendi.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamalar açıklandı. Teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemleri açıklandı. Tasarım ürünlerinin üretim süreçlerinde tasarımın çıkış noktası, hangi ihtiyaca cevap verdiği, nasıl yapıldığı, nasıl değerlendirildiği ve sonuçlandırıldığı üzerinde duruldu. Tasarım için taslak çizimler yapılırken gerçek hayatta karşılaşılan probleme ilişkin düşünülen çözüm önerileri kâğıt üzerinde iki boyutlu olarak örneklerle çizilerek gösterildi.

FM İstasyonu:

3 boyutlu olarak tasarlanan arabanın taslağı A4 kağıdına çizildi. Kağıdın ölçüleri araba ölçülerinden küçük olduğu için oranlama yapılarak küçük bir model çizildi. Daha sonra mukavva karton üzerine arabanın gerçek ölçülerine uygun olacak hesaplamalar yapılarak taslak model büyütülerek yeniden çizildi. Araba tasarımı üzerinde oran orantı işlendi.

11. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik - Bilişim / Sosyal**) ayıracağız. Daha sonra bu 2 grubu da istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Fen - Matematik / Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

Arduino programındaki kodları öğrenciler ile birlikte Mehmet İlkey KAYA yazacaktır. Program yazmaya başlamadan önce öğrencilere programın bir algoritması yaptırılacak. Eksik yerler tamamlanacak. Ve Arduino Pc ye bağlanarak devre çalıştırılacak. Hatalar var ise düzeltilecek.

Günlük hayatta kullandığımız oran nedir? İki çokluk arasındaki oran nasıl belirlenir , nasıl uygulanır, oran hesaplamaları nasıl yapılır örneklerle gösterilecek.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımı oluşturmak için gerekli aşamalar, teknoloji ve tasarım uygulamalarında uyulması gereken güvenlik önlemleri ve tasarım ürünlerinin üretim süreçleri hakkında bilgiler verilecek. Tasarım çizimleri için gerekli olan çizimlerin nasıl olması gerektiği örneklerle gösterilecek.

Ders Akışı :

Öğrenciler iki gruba ayrıldı.

Fen – Matematik / Bilişim İstasyonu :

Bilişim istasyonunda çalışan öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “ Arduino çıkışları kaç tanedir?”
- “ Arduino da kaç tane GND çıkışı vardır?”
- “ Arduino da kaç tane +5V çıkışı vardır?”
- “ Arduino da kaç tane +3.3 V çıkışı vardır?”
- “ Arduino da sizce giriş ucu var mıdır? Varsa kaç tanedir ve hangileridir?”

Soruların cevaplarından sonra tamamlanan araç prototipi ve motor sürücü bağlantılarından sonra Arduino programındaki kodları öğrenciler ile birlikte Mehmet İlkey KAYA yazacaktır. Kod yazımı bittikten sonra Arduino PC ye bağlandı. Programın yüklemesi yapıldı. Arduino ve motor sürücü powerbank ile desteklendi. Arabanın çalıştığı görüldü. Ancak tekerlerin birisinin sağa diğerinin sola döndüğü görüldü. Öğrencilere sebebi soruldu ve motorların uçlarının bağlantısı değiştirildi.

Arabanın 1 sn de aldığı yol hesaplandı. Kilometre/ saate çevrildi. Grafikleri yapıldı

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Farklı bina tasarımları için (sinema salonu, konferans salonu, mahkeme salonu, müze, tiyatro, spor salonu, cami vb.) farklı mekân tasarımları üzerinde duruldu. Proje için ihtiyaçlara uygun bir sokak ve araba tasarlanarak sunulması sağlandı. Tasarımlar çizim ile gösterildi.

12. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik-Bilişim / Sosyal**) ayıracağız. Daha sonra bu 2 grubu da istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

Geçen hafta kodlaması yapılan arabamızla bu hafta motor sürücü üzerinde bulunan enA ve –enB uçlarının tanıtımı yapılarak arabanın belirli sürelerle hızlanması sağlanacak. Öncelikli olarak zaman ve mesafe ölçümü yapılacak. Sonrasında ise ölçülen zaman ve mesafelere göre öğrencilerin grafik çizmesi sağlanacak. Devre tasarımı tamamen öğrenciler tarafından yapılacak. Bilişim Teknolojileri öğretmeni Mehmet İlkey KAYA öğrencilere bu noktada enA ve enB uç kullanımını hızkontrol.docx belgesini hazırlayarak, anlatacak ve öğrencilerin dikkat etmesi gereken noktaları vurgulayacak.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımın prototiplerini ve maketlerini oluşturur.

Ders Akışı :

Öğrenciler iki gruba ayrıldı.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonu:

Bu istasyonda öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “ Arabalar hep aynı hızda mı gider?”
- “ Prototip olarak hazırladığınız araba hep aynı hızda mı gidecek?”
- “ Prototipin hızını ayarlayabilir miyiz?”
- “Hız ölçümü için nelere ihtiyacımız var?”
- “Mesafe ölçümü için nelere ihtiyacımız var?”
- “Hız / Mesafe grafiğini çizebilir miyiz?”

Soruların cevaplarından sonra geçen hafta yapıp hareket ettirilen araçların üzerinde bulunan motor sürücünün enA ve enB uçları Hızkontrol.docx belgesinden öğrencilere gösterildi. Daha sonra öğrencilere arabanın hızlanmasını sağlayacak programın yazılmasından önce algoritması hazırlatıldı. Eksik yerler öğrencilerle tamamlandı. Arduino programındaki kodları öğrenciler yazacaktır. Kod yazımı bittikten sonra Mehmet İlkey KAYA tarafından kontrol edildi ve Arduino PC ye bağlandı. Programın doğru çalıştığı görüldü.

Öğrenciler bu kez çalışan ve sabit hızda giden araçların önce 2 sn de aldığı yolu ölçtüler. Daha sonra 4 sn, 6 sn, 8 sn, 10 sn ve 12 sn de aldığı yolu ölçtüler. Bu verileri kullanarak arabanın hız/ zaman grafiğini çizdiler.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik maket veya çizim yapılarak görselleştirilmesi; uygun araç-gereç ve malzemelerin temin edilerek tasarımın modeli yahut prototipinin oluşturulması üzerinde duruldu.

13. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik–Bilişsel/ Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

Kodlama da çıkan hatalardan ve motor sürücü arızası sonrası yeniden kodlanan arduinomuzu motor sürücü üzerinde bulunan enA ve –enB uçlarını kullanarak ilk 3 sn enA ve enB uçlarına 255 değeri vererek, 3-6 sn süresince enA ve enB uçlarına 128 değeri vererek, 6-9 sn süresince enA ve enB uçlarına 64 değeri vererek ve en sonda 9-12 sn aralığında süresince enA ve enB uçlarına 32 değeri vererek, aracın hız, yol ve zaman değerlerini not edeceğiz. Sonrasında ise ölçülen zaman ve mesafelere göre öğrencilerin grafik çizmesi sağlanacak. Devre tasarımı tamamen öğrenciler tarafından yapılacak. Bilişim Teknolojileri öğretmeni Mehmet İlky KAYA öğrencilere bu noktada enA ve enB uç kullanımında önemli noktalara tekrar vurgu yapacak.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımın prototiplerini ve maketlerini oluşturur.

Ders Akışı : Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba ayrıldı.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonu:

Bu istasyonda öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “PWL ~ ucu ne demek sizce?”
- “Arduino da kaç tane ~ ucu var?”
- “Hız / Mesafe grafiğini çizebilir miyiz?”

Soruların cevaplarından sonra araç bağlantıları ile motor sürücü bağlantıları öğrenciler tarafından yapıldı. Daha sonra öğrencilere arabanın istenilen hızda ve sürede hızlanmasını sağlayacak programın yazılmasından önce algoritması hazırlatıldı. Eksik yerler öğrencilerle tamamlandı. Arduino programındaki kodlar öğrenciler tarafından yazıldı. Kod yazımı bittikten sonra Mehmet İlky KAYA tarafından kontrol edildi ve Arduino PC ye bağlandı. Programın doğru çalıştığı görüldü.

Öğrenciler bu kez çalışan ve belirli sürelerde sabit hızda giden araçların (0-3 sn, 3-6 sn, 6-9 sn, 9-12 sn de) aldığı yolu ölçtüler. Bu verileri kullanarak arabanın hız/ zaman grafiğini çizdiler.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik maket veya çizim yapılarak görselleştirilmesi; uygun araç-gereç ve malzemelerin temin edilerek tasarımın modeli yahut prototipinin oluşturulması üzerinde duruldu.

14. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik–Bilişsel/ Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

Motor sürücü üzerinde bulunan enA ve –enB uçlarını kullanarak ilk 3 sn enA ve enB uclarına 255 değeri vererek, 3-6 sn süresince enA ve enB uclarına 128 değeri vererek, 6-9 sn süresince enA ve enB uclarına 64 değeri vererek ve en sonda 9-12 sn aralığında süresince enA ve enB uclarına 32 değeri vererek, aracın hız, yol ve zaman değerlerini not edeceğiz. Sonrasında ise ölçülen zaman ve mesafelere göre öğrencilerin grafik çizmesi sağlanacak. Ölçülen değerlerin geçen hafta düşündüğümüz gibi çıkmaması üzerine (tam sayı ve birbirine tam bölünebilme), ondalıklı sayılarla dört işlem yapılabilmesine de olanak vermesi için, ondalıklı sayılarla çalışmalar yapılacak.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımın prototiplerini ve maketlerini oluşturur.

Ders Akışı : Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba ayrıldı.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonu:

Öğrencilere arabanın istenilen hızda ve sürede hızlanmasını sağlayacak programın yazılmasından önce algoritması hazırlatıldı. Eksik yerler öğrencilerle tamamlandı. Arduino programındaki kodlar öğrenciler tarafından yazıldı. Kod yazımı bittikten sonra Mehmet İlkay KAYA tarafından kontrol edildi ve Arduino PC ye bağlandı. Programın doğru çalıştığı görüldü. Araç hızı olarak önce 188, daha sonra ise 140 olarak ayarlandı (255 üzerinden)

Öğrenciler bu kez çalışan ve belirli sürelerde sabit hızda giden araçların (0-3 sn, 3-6 sn, 6-9 sn, 9-12 sn de) aldığı yolu ölçtüler. Bu verileri kullanarak arabanın hız/ zaman grafiğini çizdiler.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik maket veya çizim yapılarak görselleştirilmesi; uygun araç-gereç ve malzemelerin temin edilerek tasarımın modeli yahut prototipinin oluşturulması üzerinde duruldu.

15. Hafta:

Ön Hazırlık: Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba (**Fen-Matematik–Bilişsel/ Sosyal**) ayıracağız. Bu iki grup istasyon çalışması şeklinde çalışacak.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonunda Yapılacaklar:

enA ve enB uçlarını kullanarak hareket ettirdiğimiz aracımıza buzzer eklemesi yapılarak kullanıcıya sesli ikaz verilecek ve devre elemanlarının sabitlenmesine başlanacaktır. Kodlama da 400-300 mm arasında sn 1 kez bip sesi, 200-300mm arasında 1 sn 2 kez bip sesi, 100-200mm aralığında 1 sn de 4 kez ve 50mm aşağısında sürekli bip sesi ikazı verilecektir. Devre tasarımı tamamen öğrenciler tarafından yapılacak. Bilişim Teknolojileri öğretmeni Mehmet İlkay KAYA öğrencilere bu noktada enA ve enB uç kullanımında ve buzzer kullanımında önemli noktalara tekrar vurgu yapacak.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Tasarımın prototiplerini ve maketlerini oluşturur.

Ders Akışı : Öncelikli olarak öğrencileri 2 gruba ayrıldı.

Fen-Matematik-Bilişim İstasyonu:

Bu istasyonda öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruldu ve cevapları not etmeleri istendi.

- “Mesafeye göre ses nasıl ayarlanır?”
- “Arduino da sesli ikaz nasıl yapılır?”
- “ Arduino da 1 sn ye de kaç kez sesli ikaz yapılabilir?”

Soruların cevaplarından sonra araç bağlantıları, buzzer montajı ile motor sürücü bağlantıları öğrenciler tarafından yapıldı. Daha sonra öğrencilere arabanın istenilen mesafede bip sesi çıkarmasını sağlayacak programın yazılmasından önce algoritması hazırlatıldı. Eksik yerler öğrencilerle tamamlandı. Arduino programındaki kodlar öğrenciler tarafından yazıldı. Kod yazımı bittikten sonra Mehmet İlkey KAYA tarafından kontrol edildi ve Arduino PC ye bağlandı. Programın doğru çalıştığı görüldü.

Araçın hızı ve geçen süre ile ilgili olarak iki değişkenin ölçümleri yapıldı. Defterlere bu ölçümler kayıt edilerek, hız / zaman grafiği çizildi. Ayrıca hız zaman ve alınan yol ile ilgili olarak, hesaplanan veriler de kullanılarak hız-zaman-yol denklemini bulmaları sağlandı.

Sosyal İstasyonunda Yapılacaklar:

Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik çizim yapılarak görselleştirilmesiyle birlikte binalar, ağaçlar, trafik işaretleri ve trafik kurallarına uygun şekilde dizaynlar yapıldı.

16. Hafta:

Ön Hazırlık: Öğrenciler proje tanıtımında kullanılmak üzere afiş ve pankart diyazn edecekleri için bu hafta birleştirildi. Ders istasyon çalışması şekilde olmayacak.

Ders Akışı : Afiş ve pankartlarda kullanılacak söz ve çizimler üzerinde duruldu. Trafik işaretleri ve trafik kurallarına uygun şekilde dizaynlar yapıldı. Araç kablolamasındaki uzun kablolar kısaltıldı.

17. Hafta:

Ön Hazırlık: Öğrenciler sokak tasarımlarına devam edebilmeleri için bu hafta da birleştirildi.

Ders Akışı : Binalar, ağaçlar, trafik işaretleri ve trafik kurallarına uygun şekilde dizaynlar yapıldı. Öğrenciler sokakta bulunan ev, bina, okul, yol, park alanı, üst geçit vb. binaların montajını bitirdiler.

18. Hafta:

Ön Hazırlık: Öğrenciler sokak tasarımını yapabilmeleri için bu hafta birleştirildi. Ders istasyon çalışması şekilde olmayacak.

Ders Akışı : Örnek ürünlerin üretim süreçleri ve gerekli kaynakların incelenmesi; uygulama aşamasında güvenlik önlemlerinin alınması; tasarımın çözümüne yönelik çizim yapılarak görselleştirilmesi; uygun araç-gereç ve malzemelerin temin edilerek tasarımın prototipinin oluşturulması üzerinde duruldu. Binalar, ağaçlar, trafik işaretleri ve trafik kurallarına uygun şekilde dizaynlar yapıldı. Öğrenciler sokakta bulunan ev, bina, okul, yol, park alanı, üst geçit vb. binaların montajını yaptılar.

19. Hafta:

Ön Hazırlık:

Ders Akışı :

20. Hafta:

Ön Hazırlık: Okulumuz öğrencilerine proje sunumu yapılacağından tüm sunu, araç, sokak, pillerin durumu vb. kontrol edildi.

Ders Akışı : Harezmi Projesi kapsamında yapılan çalışmalar, okul öğrencilerine başarılı bir şekilde sunuldu.

.....

.....

.....