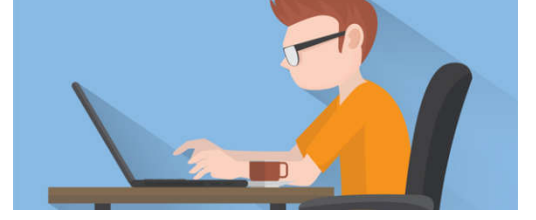


Takip Edilecek Eğitim/Gelişim Programı

Öncelikle online işbirlikli çalışma becerileri kazanacaklar; bu sayede etkili biçimde proje etkinliklerini hem yüz yüze hem de online olarak yürütebileceklerdir. Mobilde ve kişisel bilgisayarları ile işbirliği yapabilecekler. Bu çerçevede aşağıdaki konularda yetkinlik kazanacaklar:



- Elektronik posta kullanımı,
- Bulut depolama (Google Drive) kullanımı,
- Online doküman yönetimi (Google Dokümanlar),
- Ortak takvim kullanımı.

Devamında programlama (kodlama) eğitimi alacaklar, kodlamanın temel bileşenlerini öğrenecekler ve uygulayacaklar. Bu bileşenler:

- Algoritmalar,
- Döngüler,
- Koşul yapıları,
- Fonksiyonlar,
- Değişkenler,
- Listeler,
- Nesnelere.

Kodlama altyapısını tamamladıktan sonra fiziksel cihazları programlamayı yani robotik kodlamayı öğrenecekler. Mikrodenetleyici kartlara bilgisayar programlarını kullanarak emir verecekler, otonom çalışan robotlar tasarlayacaklar, deneyecekler, hata düzeltmeleri, iyileştirmeler yaparak bilimsel basamakları yaparak yaşayacaklar. Robotik kodlamada Arduino mikrodenetleyici kullanacaklar, kodlaması için MBlock ve Scratch görsel programlama platformlarının yanı sıra Arduino IDE arayüzünden metin tabanlı kodlama yapacaklar.

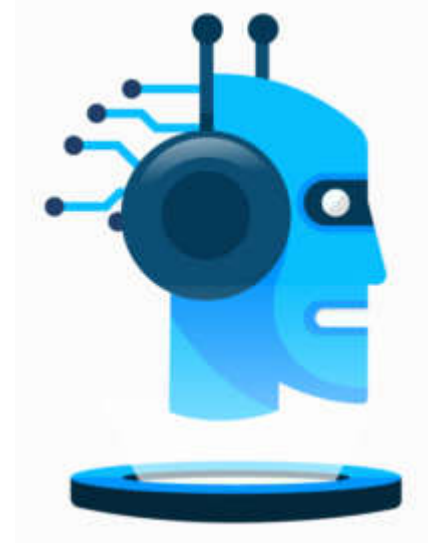


Robotik konusunda aşağıda listelenen kavramlar öğretilecektir:

- Temel elektronik bilgisi,
- İş güvenliği, elektronik projelerde güvenlik tedbirleri,
- Robot nedir? Kullanım alanları nelerdir?
- Arduino UNO elektronik devre kartı,
- Algılayıcılar (sensör) ve eyleyiciler,
- Temel düzey C Programlama bilgisi,
- Devre Tahtası (Breadboard) kullanımı,
- Eğitsel Robotik projelerin hazırlanması.

Kodlama, ardından robotik kodlama yapıldıktan sonra öğrencilerin tasarım becerilerine yoğunlaşılacaktır. Karton, kâğıt, tahta, plastik, metal, ip, silikon, lehim, atık gibi malzemeleri kullanarak fiziksel ürün oluşturma konusunda örnek çalışmalar yapılacaktır. Elektronik devre projelerinde mekanik tasarımın önemi açısından bu basamak değerlidir. Genel çerçevede fiziksel tasarım adımında aşağıdaki kavramlar yer bulacaktır:

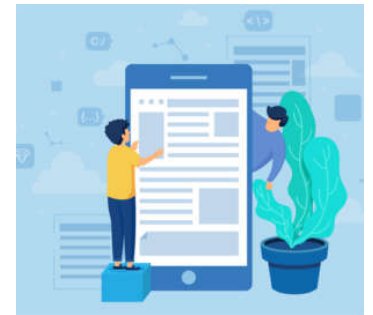
- Sıcak silikon kullanma,
- Lehim (havya) yapabilme,
- Ürün tasarımı ya da montajı,
- 2WD araç şasesi kurulumu,
- Bant (tek ve çift yönlü) ve sıvı yapıştırıcı kullanımı,
- Sıvı yalıtımı sağlama,
- Tahtaları tasarımda etkin kullanma,
- Tasarımın ağırlığını hesaplama, optimum ağırlığa ulaşma,
- Dış görünümü (kasa) tasarlayabilme,
- Dayanıklılığı hesaplama,
- Ürün tasarımında optimum maliyet/dayanıklılık/verimlilik dengesini sağlama,
- Örnek tasarım projelerinin hazırlanması, grup içinde değerlendirilmesi.



Robotik ile kodlamayı birleştirdikten sonra mobil yazılım geliştirme eğitimleri başlayacaktır. ProjeLab ekibi öğrencileri ApplInventor2 ile görsel programlama alt yapısı olan blockly temelli kodlama yapmayı öğrenecekler, android sisteme sahip telefon ve tabletler için uygulama geliştireceklerdir. Bu uygulamalarını da Alp Oğuz Anadolu Lisesi'nin Google Play Dağıtıcı hesabından paylaşacaklar. Bazı robotik projelerinin telefonla kontrol edilebilmesi için robotik, kodlama ve mobil uygulama geliştirme becerilerini birleştirmeleri gerekecektir. Mobil programlama konusunda aşağıdaki konulara yer verilecektir:



- Blockly ile kodlamanın temelleri,
- ApplInventor arayüzü,
- Bloklar (kod) alanı ve tasarım (design) alanı,
- Bileşenler ve özellikler panelleri,
- Operatörler (Control, Logic, Text, Math, Lists, Colors, Variables, Procedures),
- Robot sistemlerinin mobil cihazdan yönetimi/ veri iletişimi sağlanması,
- Örnek android uygulamalarının tasarlanması ve apk dosyalarının indirilmesi.



Bu noktaya kadar gelen öğrenciler artık ürün geliştirebilir seviyede olacaklardır. Ürünlerini tanıtabilmeleri için web sitesi yönetimini öğrenecekler. Bir wordpress uygulamasını kullanarak masaüstü ya da mobilden içerik yayımlayabileceklerdir. Wordpress web sitesi yönetiminde şu becerileri edinmeleri beklenmektedir:

- İnternet yayıncılığının temel becerilerinin kazanılması,
- Yayıncılık etik ilkeleri,

- Haber ve duyuru gibi içeriklerin 5N1K uygun yazılması,
- Görsel ve video içeriklerin yayınlanmasında dikkat edilecek prensipler,
- Sosyal ağ yönetimi, bilişim etiğine uygun davranma,
- Siber saygı, siber ortamda empati becerisi.

Öğrenciler son aşamada üç boyutlu modelleme ile tanışacaklar. 3B modelleme yazılımları hakkında genel bilgi edinecekler, birden çok modelleme yazılımının birbirlerine olan üstünlüklerini öğrenecekler. Google SketchUp Türkçe ve Trimble SketchUp 2016 Eğitim sürümlerinin kullanarak 3B modeller üretecekler. Devamında da 3B yazıcı özelliklerini tanıyacak, çalışma prensibini kavrayacaklar. Bilgisayar ortamında tasarladıkları 3B modelleri 3B yazıcı ile gerçek fiziksel bir obje haline getirebileceklerdir. Öğrencilerin, projelerinde kullanmak üzere kendi 3B modellerini tasarlayıp baskı alabilecek, projelerine entegre edebilecek düzeye gelmeleri hedeflenmektedir. Bu konu çerçevesinde kazandırılması beklenen beceriler, kavramlar aşağıda listelenmiştir:



- 3B Modelleme yazılımlarından belli başlı olanlarının özellikleri,
- Google SketchUp, Trimble SketchUp Make sürümleri,
- Üç boyutlu eksende çalışma
- Temel modelleme becerileri
- Ölçü kullanma, geometrik şekillere hakim olma,
- Orta düzey modelleme becerileri
- Modellerin 3B yazıcı için hazır hale getirilmesi işlemi,
- 3B yazıcı ile baskı bilgisi.