

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ROBOTİK VE KODLAMA			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak giriş ve çıkış cihazları, sensörler, göstergeler, ekranlar ve motorları kullanarak işlevsel bir aygıt oluşturma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Sistem gereksinimlerine uygun Mikrodenetleyici Kart ide yazılımının kurulumunu yapar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Mikrodenetleyici kartı ve çevresel sensörlerini kullanarak uygulamalar geliştirir. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak robot uygulamalarını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Bilişim Teknolojileri laboratuvarı, Donanım: Mikrodenetleyici Kart, temel elektronik devre elemanları, çevresel sensörler, motorlar, lipo pil			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Robotik için Mikrodenetleyici Kart	2	8	5,6
	Mikrodenetleyici Kart Uygulamaları	7	56	38,9
	Robot Uygulamaları	5	80	55,5
TOPLAM		14	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Robotik için Mikrodenetleyici Kart	- Mikrodenetleyici Kart Yapısı ve Çeşitleri - Mikrodenetleyici Kart IDE	Mikrodenetleyici Kart yapısı ve çeşitlerini açıklar. - Mikrodenetleyici Kart'ın fiziksel yapısı açıklanır. - Mikrodenetleyici Kart çeşitlerini listeler. Sistem gereksinimlerine uygun Mikrodenetleyici Kart yazılımı kurulumunu yapar. - Sisteme uygun Mikrodenetleyici Kart ide yazılımı internet ortamından bilgisayara indirilmesi işlemi açıklanır. - Mikrodenetleyici Kart ide yazılım kurulumu açıklanır. - Mikrodenetleyici Kart ide yazılımı ile Mikrodenetleyici Kart kartı arasındaki bağlantı şekli açıklanır.
Mikrodenetleyici Kart Uygulamaları	- Trafik lambası uygulaması - Park sensörü uygulaması - Gece Lambası uygulaması - Piyano uygulaması - Hırsız Alarmı uygulaması - Dijital termometre uygulaması - Akıllı Saksı uygulaması	Trafik lambası uygulamasını yapar. - Led yapısı ve çeşitlerini açıklanır. - Akım, volt, ohm terimlerini açıklanır. - Breadboard yapısını açıklanır. - Direnç üzerindeki renklere göre direnç değeri açıklanır. - Uygulamanın devre şeması Tinkercad üzerinde çizdirilir. - Ledin artı ve eksi yönüne dikkat ederek devreye bağlantısı yaptırılır. - Devreye uygun direnç değeri bulma açıklanır. - Direnci devreye uygun yere monte etme açıklanır. - Led'i açıp kapatmak için kod yapısını oluşturarak mikrodenetleyici karta yüklenmesi açıklanır. Park sensörü uygulamasını yapar. - Mesafe sensörünün çalışma mantığı açıklanır. - Uygulamanın devre şemasının Tinkercad üzerinde çizilmesi açıklanır. - Mesafe sensörünü breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır.

		- Buzzer'ı breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. - Mesafe sensöründen gelen değere göre buzzer'ın sesini açıp kapatmak için kod yapısını oluşturarak mikrodenetleyici karta yüklenmesi açıklanır. 3. Gece lambası uygulamasını yapar. - Ldr sensörünün çalışma mantığı açıklanır. - Uygulamanın devre şeması Tinkercad üzerinde çizdirilir. - Ldr sensörünü breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısı yaptırılır. - Ledin artı ve eksi yönüne dikkat ederek devreye bağlantısı yaptırılır. - Direnci devrede uygun yere monte ederek bağlantısı yaptırılır. - Ldr sensöründen gelen değere göre led'i açıp kapatmak için. kod yapısını oluşturarak mikrodenetleyici karta yüklemesi işlemi yaptırılır. 4. Piyano uygulamasını yapar. - Buton çeşitleri açıklanır. - Butonların çalışma mantığı açıklanır. - Uygulamanın devre şemasını Tinkercad üzerinde çizdirir. - Birden fazla butonu breadboard üzerinde düzgün bir şekilde yerleştirerek bağlantısı yaptırılır. - Her buton için bir buzzer'ı breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısı yaptırılır. - Herhangi bir butona basılınca ona bağlı buzzer'dan ses çıkışı sağlamak için kod yapısını oluşturarak mikrodenetleyiciyi karta yükletir. 5. Hırsız alarmı uygulamasını yapar. - Hareket sensörünün çalışma mantığı açıklanır. - Uygulamanın devre şemasını Tinkercad üzerinde çizdirir. - Hareket sensörünü breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısını yaptırır. - Buzzer'ı breadboard üzerinde uygun yere monte ederek bağlantısını yaptırır. - Ledin artı ve eksi yönüne dikkat ederek devreye bağlantısını yaptırır. - Direnci devreye uygun yere monte ettirir. - Hareket sensöründen gelen değere göre buzzer'ın sesini açıp kapatmak için kod yapısını oluşturarak mikrodenetleyici karta yüklenmesi açıklanır. 6. Dijital termometre uygulamasını yapar. - DHT11 sıcaklık ve nem sensörünün çalışma mantığı açıklanır.
--	--	--

		• 2X16 Lcd ekranın çalışma mantığı açıklanır. • BMP180 Basınç Sensörü çalışma mantığı açıklanır. • Uygulamanın devre şemasını Tinkercad üzerinde çizdirir. • DHT11 sensörünü breadboard üzerine uygun bir şekilde monte ederek devre bağlantısının yapılması açıklanır. • 2X16 Lcd ekranı breadboard üzerine monte ederek devre bağlantısının yapılması açıklanır. • BMP180 basınç sensörünü devreye monte edilmesi açıklanır. • DHT11 ve BMP180 sesnsörlerinden gelen değerleri lcd ekrana yazmak için kod yapısını oluşturarak mikrodnetleyici karta yüklenmesi açıklanır. 7. Akıllı saksı uygulamasını yapar. • Toprak nem sensörünün çalışma mantığı açıklanır. • Relay modülünün çalışma mantığı açıklanır. • Uygulamanın devre şemasının Tinkercad üzerinde çizilmesi açıklanır. • Toprak nem sensörünün devreye monte edilmesi açıklanır. • Relay modülünün devreye monte edilmesi açıklanır. • Su motorunun devreye monte edilmesi açıklanır. • Toprak nem sensöründen gelen değere göre su motorunu açıp kapatmak için kod yapısını oluşturarak mikrodnetleyici karta yüklenmesi açıklanır.
Robot Uygulamaları	• Bluetooth kontrollü engelden kaçan robot • Çizgi izleyen robot • Mini sumo robot • Yumurta toplama robotu • Endüstriyel robot kol	1. Bluetooth kontrollü engelden kaçan robot uygulamasını yapar. • Motor çeşitlerini listeletir. • Robot için uygun motor seçimini yaptırır. • Robot şasesinin birleştirilmesi açıklanır. • Motoru robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır.. • Motor sürücüyü robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota bluetooth modülünün bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota mesafe sensörü monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota uygun enerjiyi verecek pil seçimini yaparak bağlantısını yaptırır. • Robota uygun kod yapısının oluşturulması açıklanır. 2. Çizgi izleyen robot uygulamasını yapar. • Kendisine avantaj sağlayacak motor seçiminin yapılması açıklanır. • Çizgi takip sensörünü robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır.

		• Mesafe sensörünü robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota uygun enerjiyi verecek pil seçimini yaparak bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota uygun kod yapısının yapılması açıklanır. 3. Mini sumo robot uygulamasını yapar. • Kendisine avantaj sağlayacak motor seçiminin yapılması açıklanır. • Robot şasesinin birleştirilmesi açıklanır. • Motoru robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Motor sürücüleri robota monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır.. • Cisim algılayıcı sensörü robotun uygun yerlerine monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota uygun enerjiyi verecek pil seçimini yaparak bağlantısını yaptırır. • Robota uygun kod yapısının oluşturulması açıklanır. 4. Yumurta toplama robot uygulamasını yapar. • Kendisine avantaj sağlayacak motor seçiminin yapılması açıklanır. • Robota avantaj sağlayacak kurallara uygun şase tasarımının yapılması açıklanır. • Şaseye uygun yumurta toplama mekanizma tasarımının yapılması açıklanır. • Robot şasesinin birleştirilmesi açıklanır. • Yumurta toplama mekanizmasının şaseye monte edilmesi açıklanır. • Renk sensörünü uygun yerlere monte ederek bağlantısının yapılması açıklanır. • Robota uygun enerjiyi verecek pil seçimini yaptırarak bağlantısını yaptırır. • Robota uygun kod yapısının oluşturulması açıklanır. 5. Endüstriyel robot kol uygulamasını yapar. • Robot kol tasarımını üç boyutlu çizim programında tasarlatır. • Robot kol tasarımını üç boyutlu yazıcı kullanarak baskısını yaptırır. • Servo motorları tasarımdaki uygun yerlere monte ettirerek bağlantısını yaptırır. • Robot kol aksamına yön verecek joystick butonları monte ederek bağlantısını yaptırır. • Servo motorlara uygun enerji kaynağının bağlantısının yapılması açıklanır. • Robot kol için kod yapısının oluşturulması açıklanır.
--	--	--

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Robotik için Mikrodenetleyici Kart	1. Mikrodenetleyici kartının fiziksel yapısını anlatan sunu hazırlamak. 2. Mikrodenetleyici Kart çeşitlerini anlatan sunu hazırlamak. 3. Mikrodenetleyici Kart ide yazılımını internetten indirmek 4. Mikrodenetleyici Kart ide yazılımı kurulumunu yapmak 5. Mikrodenetleyici Kart ide yazılımı ile Mikrodenetleyici kartı arasındaki bağlantıyı sağlamak.
Mikrodenetleyici Kart Uygulamaları	1. Trafik lambası uygulaması yapmak 2. Park sensörü uygulaması yapmak 3. Gece Lambası uygulaması yapmak 4. Piyano uygulaması yapmak 5. Hırsız Alarmı uygulaması yapmak 6. Dijital termometre uygulaması yapmak 7. Akıllı Saksı uygulaması yapmak
Robot Uygulamaları	1. Bluetooth kontrollü engelden kaçan robot yapmak 2. Çizgi izleyen robot yapmak 3. Mini sumo robot yapmak 4. Yumurta toplama robotu yapmak 5. Endüstriyel robot kol yapmak

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Her öğrencinin uygulama yapması için ortam oluşturulmalıdır
2. Uygulama faaliyetlerinde İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin risk ve tehlike oluşturacak her türlü duruma karşı tedbirler alınmalıdır.
3. Bu dersin işlenişi sırasında birlikte iş yapabilme, kendini ifade edebilme, sorumluluk bilinci, özgüven vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.
4. Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.