

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

Sayı	27	Konu: Bilgisayar Programlama ve Robotik Kodlama Eğitimi Kurs Programları
Tarih	28/07/2021	
Kurulda Gör. Tarihi	01/07/2021	
Önceki Kararın Tarih ve Sayısı		

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 17/05/2021 tarihli ve E-10058203-101.04-25200589 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen;

1. 7-9 Yaş Grubu Bilgisayar Programlama ve Robotik Kodlama Eğitimi Kurs Programı,
2. 9-11 Yaş Grubu Bilgisayar Programlama ve Robotik Kodlama Eğitimi Kurs Programı,
3. 12-17 Yaş Grubu Bilgisayar Programlama ve Robotik Kodlama Eğitimi Kurs Programı'nın

ekli örneklerine göre kabulü hususunu uygun görüşle arz ederiz.

Doç. Dr. Şamil YEŞİLYURT
Üye

Dr. Zülkarneyn AVCI
Üye

Prof. Dr. Bahri ATA
Üye

Ercan TÜRK
Üye

Toper AKBABA
Üye

Doç. Dr. Mustafa OTRAR
Üye

Dr. Hüseyin KORKUT
Üye

Dr. Hasan KAVGACI
Üye

Dr. Hüseyin ŞİRİN
Üye

Prof. Dr. Burhanettin DÖNMEZ
Kurul Başkanı

UYGUNDUR
.../.../2021

Ziya SELÇUK
Millî Eğitim Bakanı

PROGRAMIN ALAN ADI	:	
PROGRAMIN SEVİYESİ	:	
PROGRAMIN KREDİSİ	:	
PROGRAMIN ADI	:	9-11 Yaş Grubu Bilgisayar Programlama ve Robotik Kodlama Eğitimi Kurs Programı
PROGRAMIN DAYANAĞI	:	Bu kurs programının hazırlanmasında 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği ile Talim ve Terbiye Kurulunun 17.02.2021 tarih 5 sayılı kararı ile onaylanan Özel Kurslar Çerçeve Programı esas alınmıştır.

PROGRAMIN KAYIT KABUL ŞARTLARI

Bu kurs programı 9-11 yaş arası çocuklar için hazırlanmıştır.

PROGRAMIN AMAÇLARI

Bu kurs programını başarı ile tamamlayan kursiyerlerin aşağıdaki amaçlara ulaşmaları beklenir.

1. Geliştirdikleri algoritmaları blok kodlama metodu ile uygulama
2. Birleştirilebilir bloklar ile tasarım ve kodlama yapma
3. Bir probleme ilişkin algoritma geliştirme
4. Blok kodlama metodu ile uygulama geliştirme
5. Gelişmiş düzeydeki birleştirilebilir bloklar ile tasarım ve kodlama yapma
6. Geliştirme kartı ile uygulama geliştirme
7. Üç boyutlu baskı tasarımı ve uygulamaları yapma
8. Programlama dilini temel düzeyde kavrama
9. Görsel programlama araçlarını kullanma
10. Dosya işlemlerini yapma

PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Program içeriğinde yer alan ve teorik eğitim gerektiren konuların işlenişinde anlatım, soru-cevap, tartışma, beyin fırtınası; uygulamalı eğitim gerektiren konuların işlenişinde ise gösteri, gösterip yaptırma, bireysel çalışma, grup çalışması ve bilgisayar destekli öğretim gibi çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanılır.
2. Kursiyerlerin temel bilgisayar ve kodlama alanındaki ön öğrenmelerini belirlemek amacıyla kurs programının başında teorik bir seviye tespit sınavı yapılır. Kursiyerler bu sınavdan elde edecekleri sonuca göre uygun seviyeden programa başlatılır.
3. Teorik ve uygulamalı eğitimler bir arada verilir. Öğretme-öğrenme sürecinin etkin bir şekilde sürdürülebilmesi için eğitimler, programın amaçlarına ve içeriğine uygun eğitim setlerinin bulunduğu bir uygulama sınıfında yapılır. Uygulama sınıfında aynı anda en fazla 15 kursiyere eğitim verilir.
4. Program kapsamında verilen tüm konuların öğretilmesinde interaktif eğitim içerikleri kullanılır.
5. Uygulamalı eğitimden önce işlenecek konuya ilişkin teorik bilgiler çeşitli örnekler ile zenginleştirilerek kursiyerlerin ilke ve genellemelere ulaşmaları sağlanır. İşlenen konunun daha iyi anlaşılması için kursiyerlere bir problem durumu verilir. Kursiyerlerin probleme çözüm üretmeleri ve çeşitli algoritmalar geliştirmeleri beklenir. Algoritmasını geliştiren grupların/kursiyerlerin, ellerindeki eğitim setlerini kullanarak algoritmalarını uygulamaya geçirmeleri ve çalışmalarını istenir. Bu sürecin tüm gruplar/kursiyerler tarafından tamamlanması sağlanır.
6. Program sonunda kursiyerlere öğrendiklerini uygulayacakları bir proje görevi verilir ve projenin yapım sürecinde eğiticiler tarafından kursiyerlere danışmanlık (mentörlük) yapılır.

EĞİTİCİNİN NİTELİKLERİ

Bu kurs programında bilgisayar mühendisliği, yazılım mühendisliği, matematik mühendisliği, elektrik-elektronik mühendisliği, elektronik ve haberleşme mühendisliği, biyomedikal mühendisliği, mekatronik mühendisliği, bilişim sistemleri mühendisliği, kontrol ve otomasyon mühendisliği ve teknik eğitim fakültesi elektronik ve bilgisayar eğitimi bölümü, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü mezunları eğitici olarak görev yapabilir.

PROGRAMIN SÜRESİ

Bu kurs programı günde en fazla 8 ders saati olacak şekilde uygulanır.

1. Seviye	32 ders saati
2. Seviye	36 ders saati
3. Seviye	40 ders saati
4. Seviye	36 ders saati
5. Seviye	36 ders saati

Teorik Eğitim Süresi : 86 ders saati

Uygulamalı Eğitim Süresi : 94 ders saati

Toplam Süre : 180 ders saati

PROGRAMIN ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE DAĞILIMI

9-11 YAŞ GRUBU BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE ROBOTİK KODLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI I. SEVİYE		
ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU		
ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. BİRLEŞTİRİLEBİLİR BLOKLAR İLE TASARIM 1. Birleştirilebilir Blok Setleri 2. Mekanik Robot Tasarımı 3. Ağırlık ve Basınç İlkeleri ile Robot Tasarımı	1. Birleştirilebilir blok setlerini tanıır. 2. Mekanik kavramını açıklar. 3. Mekanik robot tasarımıyla ilgili bilgileri açıklar. 4. Ağırlık kavramını açıklar. 5. Ağırlık kullanarak pervaneyi döndürebilen mekanik robot yapar. 6. Basınç kavramını açıklar. 7. Basınç ile hareketi sağlayan mekanik robot yapar.	Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati
B. PROBLEMİ TANIMA VE ALGORİTMA GELİŞTİRME 1. Algoritmanın Tanımı 2. Günlük Hayatta Algoritma 3. Satır Algoritması Kurma a. Satır algoritması ile sıralı işlemler	1. Algoritma kavramını tanımlar. 2. Bir problemin çözümüne yönelik adımları sıralar. 3. Günlük hayatta yaptıklarının algoritmasını adım adım yazar. 4. Bir problemin çözümü için geliştirdiği algoritmayı satırlar hâlinde ifade eder. 5. Algoritmada sıralı işlemleri açıklar. 6. Sıralı işlem gerektiren bir problemin çözümünü satır algoritması ile gösterir.	Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati

<p>b. Satır algoritması ile koşul/karar yapıları</p> <p>c. Satır algoritması ile döngü yapıları</p>	<p>7. Satır algoritması ile koşul/karar yapılarını açıklar.</p> <p>8. Satır algoritması ile koşul/karar yapılarını kullanır.</p> <p>9. Satır algoritması ile döngü yapılarını açıklar.</p> <p>10. Satır algoritması ile döngü yapılarını kullanır.</p>	
<p>C. BLOK KODLAMA İLE PROGRAMLAMAYA GİRİŞ-I</p> <p>1. Blok Kodlamaya Giriş</p> <p>2. Bloklarda Öncelik Sırası Belirleme (Sıralı İşlemler)</p> <p>3. Labirent Çözme</p> <p>4. Döngü Yapıları</p> <p>5. Matematiksel İşlemler</p> <p>6. Çizim Yapma</p> <p>7. Hikâye Oluşturma</p> <p>8. Koşul/Karar Yapıları</p>	<p>1. Blok kodlamanın özelliklerini açıklar.</p> <p>2. Sürükle-bırak yöntemi ile blok kodlama uygulaması yapar.</p> <p>3. Blok kodlama kullanarak sıralı işlemleri uygular.</p> <p>4. Labirent çözmeyle ilgili bilgileri açıklar.</p> <p>5. Sunulan labirentlerde çözüme ulaşmak için algoritma oluşturur.</p> <p>6. Labirentlerde çözüm adımlarını sıralarken tekrar eden adımları tespit eder.</p> <p>7. Döngü yapılarıyla ilgili bilgileri açıklar.</p> <p>8. Blok kodlama yöntemiyle yaptığı uygulamalarda döngü yapısını kullanır.</p> <p>9. İki boyutlu çizimin özelliklerini açıklar.</p> <p>10. Matematiksel işlemlerden yararlanarak blok kodlama ile iki boyutlu çizimler yapar.</p> <p>11. Nesne kavramını açıklar.</p> <p>12. Blok kodlama yöntemiyle nesne ekleyerek hikâye oluşturur.</p> <p>13. Blok kodlama yöntemiyle yaptığı uygulamalarda gerektiğinde koşul/karar yapılarını uygular.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p>

<p>Ç. BİRLEŞTİRİLEBİLİR BLOKLAR İLE TASARIM VE KODLAMA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Birleştirilebilir Blok Setlerinde Bulunan Ana Parçalar 2. Ana Parçaların Çalışma Mantığı 3. Ana Parçaların Bağlılık Şekilleri 4. Çark Sistemi ile Mekanizma Kurma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setlerde bulunan ana parçaları tanıır. <i>Kontrolcüyü, motoru ve sensörleri tanıması beklenir.</i> 2. Ana parçaların çalışma mantığını açıklar. 3. Parçaları birleştirerek robot uygulamaları yapar. 4. Robotu hareket ettirmek için blok kodlama ile program yazar. 5. Yazdığı programı kontrolcü parçaya yükler. 6. Sensör kavramını açıklar. 7. Hareket sensörünün özelliklerini açıklar. 8. Birleştirilebilir bloklar ile yaptığı robotlarda hareket sensörünü kullanır. 9. Birleştirilebilir bloklar ile yaptığı robotlarda eğim sensörünü kullanır. 10. Çarkları kullanarak bir mekanizma oluşturur. 11. Bloklar ile oluşturduğu robotlarda çark sistemlerinden yararlanarak robota hareket ekler. 	<p>Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati</p>
<p>TOPLAM SÜRE:</p>		<p>32 Ders Saati</p>

9-11 YAŞ GRUBU BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE ROBOTİK KODLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI II. SEVİYE

ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU

ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. ALGORİTMA GELİŞTİRME 1. Değişken Tanımı 2. Değişken Yapıları 3. Operatörler 4. Akış Şemaları	1. Değişken kavramını tanımlar. 2. Değişken yapılarını açıklar. 3. Operatör kavramını ve çeşitlerini açıklar. 4. Operatörleri algoritmalarda kullanır. 5. Algoritmada sıralı işlemleri açıklar. 6. Bir probleme karşı çözüm adımlarını detaylandırarak sıralar. 7. Bir problemin çözümünü akış şemaları ile gösterir.	Teorik Eğitim Süresi: 4 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 4 Ders Saati
B. BLOK KODLAMA İLE PROGRAMLAMAYA GİRİŞ -2 1. Koordinat Düzlemi 2. X ve Y Eksenlerinde Nesne Hareketi 3. Görünüm İşlemleri 4. Döngüler 5. Koşul/Karar Yapısı	1. Koordinat düzlemi kavramını açıklar. 2. Koordinat düzleminde X ve Y eksenlerini açıklar. 3. Blok kodlama ile nesneyi koordinat düzleminde sağa, sola, yukarı ve aşağı hareket ettirir. 4. Nesnenin görünüm özelliklerini değiştirir. <i>Nesne eklemesi, nesneyi silmesi, nesnenin kılığını değiştirmesi, boyutunu büyütmesi ve küçültmesi beklenir.</i> 5. Sahnenin dekorunu değiştirir.	Teorik Eğitim Süresi: 5 Ders Saati

<ol style="list-style-type: none"> 6. Algılama İşlemleri 7. Kalem İşlemleri 8. Kukla İle Çizim Yapma 9. Matematik İşlemlerinden Yararlanma 10. Uygulamaya Ses Ekleme 11. Veri İşlemleri 12. Bir Değişken Oluşturma 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Uygulama içinde döngü yapısını kullanır. 7. Uygulama içinde koşul/karar yapısını kullanır. 8. Kuklanın, etrafındaki nesnelere etkileşim sağlaması için algılama işlemlerini uygular. 9. Uygulamada eklediği kuklaya çizim yaptırır. 10. Blok kodlama ile oluşturduğu programda matematik işlemlerini kullanır. <i>Kuklaya hareket kazandırma, şekil çizme ve puan artırma işlemlerini yapması beklenir.</i> 11. Uygulama içine ses eklemesi yapar. 12. Uygulama içinde değişken kullanır. 	<p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 5 Ders Saati</p>
<p>C. BİRLEŞTİRİLEBİLİR BLOKLAR İLE TASARIM VE KODLAMA (GELİŞMİŞ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gelişmiş Setleri Tanıma 2. Setlerde Bulunan Ana Parçalar 3. Ekran Kontrolü 4. Motor Kullanımı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gelişmiş setleri tanır. 2. Gelişmiş setler kullanarak daha karmaşık parçaları çalıştırır. <i>Kontrolcüyü, motoru ve sensörleri çalıştırması istenir.</i> 3. Yaptığı robotları çalıştırmak için blokları kullanarak kontrolcü parçaya program yükler. 4. Kontrolcünün ekranına yazı yazdırır. 5. Uygulama içinde ekrana yazı yazdırır. 6. Motoru ve motorun çalışma sistemini açıklar. 	<p>Teorik Eğitim Süresi: 6 Ders Saati</p>

<p>5. Sensörlerin Kullanımı</p> <p>a. Dokunmatik sensör kullanımı</p> <p>b. Işık sensörü kullanımı</p> <p>c. Ultrasonik sensör kullanımı</p> <p>ç. RGB sensör kullanımı</p>	<p>7. Motoru kontrolcüye doğru şekilde bağlar.</p> <p>8. Kendi yazdığı kodla motoru kontrol eder.</p> <p>9. Dokunmatik sensörün çalışma sistemini açıklar.</p> <p>10. Dokunmatik sensörü kontrolcüye doğru şekilde bağlar.</p> <p>11. Uygulama içinde dokunmatik sensörü kullanır.</p> <p>12. Işık sensörünün çalışma sistemini açıklar.</p> <p>13. Işık sensörünü kontrolcüye doğru şekilde bağlar.</p> <p>14. Geliştirdiği uygulamada ışık sensörünü kullanır.</p> <p>15. Ultrasonik sensörün çalışma sistemini açıklar.</p> <p>16. Ultrasonik sensörü kontrolcüye doğru şekilde bağlar.</p> <p>17. Geliştirdiği uygulamada ultrasonik sensörü kullanır.</p> <p>18. RGB sensörünün çalışma sistemini açıklar.</p> <p>19. RGB sensörünü kontrolcüye doğru şekilde bağlar.</p> <p>20. Geliştirdiği uygulamada RGB sensörünü kullanır.</p>	<p>Uygulamalı Eğitim</p> <p>Süresi:</p> <p>6 Ders Saati</p>
<p>Ç. GELİŞTİRME KARTI</p> <p>ALGORİTMALARI</p> <p>1. Geliştirme Kartı Uygulamaları İçin Algoritma Örnekleri Oluşturma</p>	<p>1. Geliştirme kartı algoritmaları ile ilgili bilgileri açıklar.</p> <p>2. Geliştirme kartı uygulamaları için örnek satır algoritmaları yazar.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi:</p> <p>3 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim</p> <p>Süresi:</p> <p>3 Ders Saati</p>
<p>TOPLAM SÜRE:</p>		<p>36 Ders Saati</p>

9-11 YAŞ GRUBU BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE ROBOTİK KODLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI III. SEVİYE**ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU**

ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. GELİŞTİRME KARTI İLE UYGULAMA GELİŞTİRME 1. Geliştirme Kartının Bölümleri 2. Elektronik Devre Elemanları 3. Kod Editörü 4. Kod Kütüphaneleri 5. Led Kullanımı 6. Buton Kullanımı 7. Buzzer Kullanımı 8. Joystick Kullanımı 9. Ultrasonik Mesafe Sensörü Kullanımı 10. LCD Ekran Kullanımı 11. Servo Motor Kullanımı 12. Seri Port ile Haberleşme	1. Geliştirme kartının üzerindeki bölümleri açıklar. <i>Geliştirme kartının üzerindeki giriş, çıkış, analog, dijital ve pin bölümlerini açıklaması beklenir.</i> 2. Devre tahtasını (breadboard) açıklar. 3. Elektronik devre elemanlarının özelliklerini açıklar. 4. Kod editörünün özelliklerini açıklar. 5. Kod yazmak için gerekli olan programlama dilinin söz dizimini açıklar. 6. Kodlama sürecinde gerekli kütüphaneleri kullanır. <i>Kütüphanelerin kullanım amaçları ve özellikleri açıklanır.</i> 7. Uygulama içinde kod yazarak ledi kontrol eder. 8. Uygulama içinde kod yazarak butonu kontrol eder. 9. Uygulama içinde kod yazarak buzzeri kontrol eder. 10. Uygulama içinde joystick kullanır. 11. Uygulama içinde ultrasonik mesafe sensörünü kullanır. 12. Uygulama içinde LCD ekranı kullanır.	Teorik Eğitim Süresi: 14 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 14 Ders Saati

	<p>13. Uygulama içinde servo motoru kullanır.</p> <p>14. Seri port üzerinden makine-bilgisayar ve makine-makine haberleşmelerini kullanır.</p>	
<p>B. ÜÇ BOYUTLU BASKI TASARIM UYGULAMALARI</p> <p>1. 3B Çizim Programı</p> <p>2. Geometrik Şekiller</p> <p>3. 3B Çıktı Alma</p>	<p>1. Boyut ve üç boyutlu kavramlarını açıklar.</p> <p>2. Üç boyutlu çizim için kullanılan programların özelliklerini açıklar.</p> <p>3. 3B çizim programı ile geometrik şekiller çizer. <i>Küp ve dikdörtgenler prizması çizmesi beklenir.</i></p> <p>4. Çizdiği şekilleri birbiri ile ilişkilendirir.</p> <p>5. Çizdiği şekillerin kenarlarına yumuşatma işlemi yapar.</p> <p>6. Çizdiği şekiller üzerinde işlemler yapar. <i>Kesme, kopyalama, hizalama ve parça çıkarma işlemlerini yapması beklenir.</i></p> <p>7. Üç boyutlu yazıcının özelliklerini açıklar.</p> <p>8. Dilimleyici yazılımın kullanım amacını açıklar. <i>3B çıktı almak için gerekli olan dilimleyici yazılımlar üzerinde durulur.</i></p> <p>9. Çizdiği 3B şekli dilimleyici yazılıma aktarır.</p> <p>10. Dilimleme yazılımından elde ettiği veriyi 3B yazıcıya aktararak çıktı alır.</p>	<p>Teorik Eğitim Süresi: 6 Ders Saati</p> <p>Uygulamalı Eğitim Süresi: 6 Ders Saati</p>
TOPLAM SÜRE:		40 Ders Saati

9-11 YAŞ GRUBU BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE ROBOTİK KODLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI IV. SEVİYE**ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU**

ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. PROGRAMLAMA DİLLERİ 1. Programlama Dillerinin Genel Özellikleri 2. Programlama Dili Editörü ve Söz Dizimi 3. Veri Türleri ve Değişken Oluşturma 4. Operatörler 5. Olay Tabanlı Programlama	1. Programlama dillerinin genel özelliklerini açıklar. 2. Programlama dilinde kullanılan kavramları açıklar. <i>Editör, derleyici, söz dizimi ve dil bilgisi kavramlarını açıklaması beklenir.</i> 3. Değişken kavramını açıklar. 4. Veri türlerinin özelliklerini açıklar. 5. Veri türlerini kullanarak değişken oluşturur. 6. Uygulama içinde operatörleri kullanır. 7. Olay tabanlı programlamanın mantığını açıklar. 8. Uygulama içinde olayları kullanır.	Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 10 Ders Saati
B. GÖRSEL PROGRAMLAMAYA GİRİŞ 1. Görsel Programlama Araçları 2. Koşul/Karar Yapıları a. If-else yapısı b. Switch-case yapısı	1. Görsel programlama araçlarının özelliklerini açıklar. 2. Görsel programlama araçlarını kullanır. 3. Koşul/karar yapılarını açıklar. 4. Uygulama içinde koşul/karar yapılarını kullanır. 5. Döngü yapılarını açıklar. 6. Uygulama içinde döngü yapılarını kullanır.	Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati

3. Döngü Yapıları a. For döngüsü b. While döngüsü c. Do while döngüsü ç. Foreach döngüsü		Uygulamalı Eğitim Süresi: 10 Ders Saati
TOPLAM SÜRE:		36 Ders Saati

9-11 YAŞ GRUBU BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA VE ROBOTİK KODLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI V. SEVİYE**ÜNİTE/KONU, KAZANIM VE SÜRE TABLOSU**

ÜNİTE/KONU	KAZANIM VE AÇIKLAMALARI	SÜRE
A. GÖRSEL PROGRAMLAMAYA GİRİŞ 1. Diziler ve Arraylist (Dinamik Dizi) 2. Metin İşlemleri 3. Tarih ve Saat İşlemleri	1. Dizi kavramını açıklar. 2. Arraylist kavramını açıklar. 3. Uygulama içinde dizileri kullanır. <i>Diziyi oluşturması, diziyi eleman eklemesi ve diziden eleman silmesi beklenir.</i> 4. Metin işlemleriyle ilgili bilgileri açıklar. 5. Metin verileri üzerinde işlemler yapar. <i>Metni parçalaması, boşluk alması ve karakterleri ayırması beklenir.</i> 6. Tarih ve saat işlemleriyle ilgili bilgileri açıklar. 7. Tarih ve saat üzerinde işlemler yapar.	Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 10 Ders Saati
B. DOSYA İŞLEMLERİ 1. Txt dosya işlemleri 2. Excel dosya işlemleri	1. “.txt”, “.xls” dosyaları üzerinde çalışmak için gerekli kütüphanelerin özelliklerini açıklar. 2. “.txt”, “.xls” dosyaları üzerinde kayıt ekleme işlemi yapar. 3. “.txt”, “.xls” dosyaları üzerinde kayıt silme işlemi yapar. 4. “.txt”, “.xls” dosyaları üzerinde bulunan mevcut kaydı günceller.	Teorik Eğitim Süresi: 8 Ders Saati Uygulamalı Eğitim Süresi: 10 Ders Saati
TOPLAM SÜRE:		36 Ders Saati

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR

Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri Millî Eğitim Bakanlığı Özel Kurslar Sınav Yönergesi çerçevesinde yapılır. Programdaki ilk dört seviyenin sonunda teorik ve uygulamalı olmak üzere iki oturumdan oluşan Seviye Tamamlama Sınavı yapılır. Beşinci seviyenin sonunda ise teorik ve uygulamalı olmak üzere iki oturumdan oluşan Kurs Bitirme Sınavı yapılır. Uygulamalı sınavların değerlendirilmesinde dereceli puanlama anahtarı (rubrik) kullanılır. Yapılacak teorik sınavlarda 100 üzerinden 60 puan ve üzeri alan kursiyerler uygulamalı sınava girmeye hak kazanır. Uygulamalı sınavda da 100 üzerinden 60 puan ve üzeri alan kursiyerler başarılı sayılır.

Birinci seviye sonundaki teorik sınavda açık uçlu ve çoktan seçmeli maddeler ile kursiyerlerin teknik kavram ve terimlere, kullanılan programa ve araç gereçlerin özelliklerine hâkim olma düzeyi ölçülür. Uygulamalı sınavın başarı ölçütleri Tablo 5.1.de gösterilmiştir.

İkinci seviye sonundaki teorik sınavda açık uçlu ve çoktan seçmeli maddeler ile kursiyerlerin teknik kavram ve terimlere, kullanılan programların özelliklerine ve blok kodlamada kullanılan bloklara ve bunların anlamlarına hâkim olma düzeyi ile algoritmayı akış şeması ile gösterme becerisi ölçülür. Uygulamalı sınavın başarı ölçütleri Tablo 5.2.de gösterilmiştir.

Üçüncü seviye sonundaki teorik sınavda açık uçlu ve çoktan seçmeli maddeler ile kursiyerlerin teknik kavram ve terimlere, kullanılan programların özelliklerine, blok kodlamada kullanılan bloklara ve bunların anlamlarına hâkim olma düzeyi ile koordinat düzlemindeki eksenler üzerinde işlem yapma becerisi ölçülür. Uygulamalı sınavın başarı ölçütleri Tablo 5.3.te gösterilmiştir.

Dördüncü seviye sonundaki teorik sınavda açık uçlu ve çoktan seçmeli maddeler ile kursiyerlerin teknik kavram ve terimlere, programlama dilinin söz dizimine ve kullanılan programa hâkim olma düzeyi ölçülür. Uygulamalı sınavın başarı ölçütleri Tablo 5.4.te gösterilmiştir.

Beşinci seviye sonunda Kurs Bitirme Sınavı kapsamındaki teorik sınavda açık uçlu ve çoktan seçmeli maddeler ile kursiyerlerin dosya türlerine, nesne tabanlı programlama ilkelerine, metot ve fonksiyonların özelliklerine, programlama dilinin söz dizimine ve kullanılan programa hâkim olma düzeyi ölçülür. Uygulamalı sınavın başarı ölçütleri Tablo 5.5.te gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Birinci Seviye Dereceli Puanlama Anahtarı

Kursiyerin Adı Soyadı:		Tarih:			
ÖLÇÜTLER	DERECELER				
	Çok İyi 20 puan	İyi 15 puan	Orta 10 puan	Zayıf 5 Puan	Çok Zayıf 0 Puan
1. Setlerden gerekli parçaları bulabiliyor.					
2. Blokları doğru bir şekilde birleştirebiliyor.					
3. Robotu çalıştırmak için gereken programı doğru yazabiliyor.					
4. Yazdığı programı robota doğru bir şekilde yükleyebiliyor.					
5. Robot tüm görevleri yapıyor ve doğru çalışıyor.					

Tablo 5.2. İkinci Seviye Dereceli Puanlama Anahtarı

Kursiyerin Adı Soyadı:		Tarih:			
ÖLÇÜTLER	DERECELER				
	Çok İyi 20 puan	İyi 15 puan	Orta 10 puan	Zayıf 5 Puan	Çok Zayıf 0 Puan
1. Yazdığı programı satır algoritması ile ifade edebiliyor.					
2. Yazdığı programda koşul/karar yapılarını kullanabiliyor.					
3. Yazdığı programda döngü kavramını kullanabiliyor.					
4. Koordinat düzleminde eksenler üzerinde işlem yapabiliyor.					
5. Yazdığı programda değişken oluşturabiliyor, uygulama içinde bu değişkeni kullanabiliyor.					

Tablo 5.3. Üçüncü Seviye Dereceli Puanlama Anahtarı

Kursiyerin Adı Soyadı:		Tarih:			
ÖLÇÜTLER	DERECELER				
	Çok İyi 20 puan	İyi 15 puan	Orta 10 puan	Zayıf 5 Puan	Çok Zayıf 0 Puan
1. Yazdığı programda pin tanımlamasını doğru yapıyor.					
2. Yazdığı programda sensörden veri okuyabiliyor ve okuduğu veriye göre devreye işlem yaptırabiliyor.					
3. Yazdığı programı geliştirme kartına doğru bir şekilde yükleyebiliyor.					
4. Devre elemanlarını doğru bir şekilde bağlayabiliyor.					
5. Kurulan devre tüm görevleri yapıyor ve doğru çalışıyor.					

Tablo 5.4. Dördüncü Seviye Dereceli Puanlama Anahtarı

Kursiyerin Adı Soyadı:		Tarih:			
ÖLÇÜTLER	DERECELER				
	Çok İyi 20 puan	İyi 15 puan	Orta 10 puan	Zayıf 5 Puan	Çok Zayıf 0 Puan
1. İstenen nesnelere programda kullanabiliyor.					
2. Eklenen nesnelere olaylarını doğru atayabiliyor.					
3. Temel yazılım bilgilerini doğru kullanabiliyor.					
4. Yazdığı program istenenden eksik veya fazla değil.					
5. Yazdığı program tüm görevleri yapıyor ve doğru çalışıyor.					

Tablo 5.5. Beşinci Seviye Dereceli Puanlama Anahtarı

Kursiyerin Adı Soyadı:		Tarih:			
ÖLÇÜTLER	DERECELER				
	Çok İyi 20 puan	İyi 15 puan	Orta 10 puan	Zayıf 5 Puan	Çok Zayıf 0 Puan
1. İstenen nesnelere programda kullanabiliyor.					
2. Temel yazılım bilgilerini doğru kullanabiliyor.					
3. Belirtilen metodu doğru bir şekilde oluşturup gerektiğinde çağırabiliyor.					
4. Belirtilen nesne tabanlı programlama ilkesini doğru bir şekilde kullanabiliyor.					
5. Yazdığı program tüm görevleri yapıyor ve doğru çalışıyor.					

BELGELENDİRME

Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Esaslar bölümünde belirtilen ölçütler doğrultusunda başarılı olan kursiyerlere Özel Öğretim Kurumları Mevzuatı çerçevesinde Kurs Bitirme Belgesi düzenlenecektir.

PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ GEREÇLERİ

1. Akıllı tahta veya projeksiyon cihazı
2. İnternet bağlantısı
3. İnteraktif içerik yazılımı
4. Çevrim içi ve çevrim dışı ortamlarda çalışabilen blok kodlama araçları ve eğitim içerikleri
5. Birleştirilebilir bloklardan oluşan eğitim setleri
6. Elektronik tasarım ve uygulama setleri
7. Elektronik geliştirme kartları ve devre elemanları
8. 3B yazıcı