

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

SAYI: 63	TARİH: 24.07.2013	KONU: Üretim Odaklı Bilgi İletişim Teknolojisi Eğitimleri 13-16 Yaş Grubu Kurs Programı
ÖNCEKİ KARARIN		
SAYI:	TARİH:	

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 22/05/2013 tarihli ve 16915068/101.04/1062340 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen **Üretim Odaklı Bilgi İletişim Teknolojisi Eğitimleri 13-16 Yaş Grubu Kurs Programının** ekli örneğine göre kabulü kararlaştırıldı.



**Nabi AVCI**  
Millî Eğitim Bakanı



**Prof. Dr. Emin KARİP**  
Kurul Başkanı



**Dr. Hüseyin ŞİRİN**  
ÜYE



**Prof. Dr. Mehmet BAYYİĞİT**  
ÜYE



**Doç. Dr. Hatice DURAN YILDIZ**  
ÜYE



**Abdülkadir YILMAZ**  
ÜYE

(Görevli)

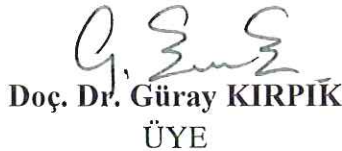
**Prof. Dr. Cengiz ALACACI**  
ÜYE



**İbrahim BÜKEL**  
ÜYE



**Dr. İbrahim DEMİRCİ**  
ÜYE



**Doç. Dr. Güray KIRPIK**  
ÜYE



Üretim Odaklı Bilgi ve İletişim  
Teknolojisi Eğitimleri 13 - 16 yaş  
Grubu Kurs Programı

Ankara, 2013

**KURUMUN ADI:**

**KURUMUN ADRESİ:**

**KURUCUNUN ADI:**

**PROGRAMIN ADI :** Üretim Odaklı Bilgi ve İletişim Teknolojisi Eğitimleri 13 - 16 Yaş Grubu  
Kurs Programı

**PROGRAMIN DAYANAĞI:** 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Milli Eğitim Bakanlığı Özel  
Öğretim Kurumları Yönetmeliği, Özel Kurslar Çerçeve Programı

**PROGRAMIN SEVİYESİ :** Program 13 - 16 yaş çocuklar düzeyinde hazırlanmıştır.

**PROGRAMIN AMAÇLARI**

Bu programda öğrencilerin;

1. Yazılımının ne olduğunu anlamaları,
2. Yazılımların nasıl geliştirildiğini açıklamaları,
3. Bilgisayarı oluşturan donanımsal ve yazılımsal bileşenleri ayırt etmeleri,
4. Yazılımların nesne ve nesne davranışlarından oluştuğunu fark etmeleri,
5. Yazılımları oluşturan kodların akış algoritmalarının olduğunu anlamaları,
6. Geliştirdikleri yazılımların akış algoritmalarını oluşturmaları,
7. Bir yazılım geliştirirken metin, ses, video, animasyon gibi içerikleri kullanmaları,
8. Bir yazılım geliştirirken döngü ve koşul komutlarını uygun biçimde kullanmaları,
9. Yazılımın ekran çıktısını x ve y koordinatlarına göre ayarlamaları
10. Ekranda görünen nesnelere x ve y koordinatlarına göre hareket ettirmeleri,
11. Nesnelere renk, büyüklük, ekran pozisyonu gibi özelliklerini gerekli kodları yazarak değiştirmeleri,
12. Yazılımları fare ve klavye tuşlarına cevap verecek şekilde etkileşimli geliştirmeleri,
13. Geliştirdikleri yazılımları bilgisayarlarında istedikleri sürücü ve klasöre istedikleri isimle kaydetmeleri,
14. Çizimlerin ekranda üç boyutlu görünmesini sağlayan yükseklik, genişlik ve derinlik özellik ve kavramlarını anlamaları,
15. Üç boyutlu bir çizimde kare, dikdörtgen, yay, çizgi, daire gibi şekilleri oluşturmaları,
16. İki boyutlu bir biçime üçüncü boyutu kazandırmaları,
17. Üç boyutlu bir çizimin yörüngesini belirlemeleri,
18. Masa, sandalye, sehpa, merdiven gibi üç boyutlu cisimleri farklı çizim araçlarını kullanarak oluşturmaları,
19. İnternetin ne olduğunu ve nasıl çalıştığını kendi ifadeleri ile açıklamaları,

20. Web teknolojilerinin ne olduğunu ve nasıl çalıştığını kendi ifadeleri ile açıklamaları,
21. HTML'nin ne olduğunu ve nasıl çalıştığını kendi ifadeleri ile açıklamaları,
22. Temel HTML kodlarını listelemeleri,
23. Metin düzenleme kodlarını kullanmaları,
24. Köprü kurma kodlarını kullanmaları,
25. Resim ekleme kodlarını kullanmaları,
26. Liste düzenleme kodlarını kullanmaları,
27. Tablo oluşturma kodlarını kullanmaları,
28. Veri kavramını açıklamaları,
29. Verinin bilişim sistemlerindeki önemini fark etmeleri,
30. Veritabanı kavramını açıklamaları,
31. Veritabanını oluşturan öğeleri listelemeleri,
32. Bir veritabanına tablolar eklemeleri,
33. Bir tabloya alanlar eklemeleri,
34. Bir tabloya eklenmiş olan alanların özelliklerini belirlemeleri,
35. Veritabanı sorgulama teknolojilerini açıklamaları,
36. SQL teknolojisini kullanarak veritabanında bulunan verileri sorgulamaları,
37. Bir elektronik devrenin ne olduğunu kendi ifadeleri ile açıklamaları,
38. Bir elektronik devreyi oluşturan temel bileşenleri listelemeleri,
39. Bir elektronik devrede girdi-işlem-çıkış sürecini açıklamaları,
40. Seri ve paralel bağlanmış elektronik devreler oluşturmaları,
41. Çeşitli elektronik parçaları kullanarak ışıklı, müzikli, motorlu farklı elektronik devreler oluşturmaları beklenmektedir.

### **ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bilgisayar ve türevi teknolojilerle hızlı internete erişim erken yaşlarda başlamakta, yeni nesiller bilişim teknolojilerinin olanaklarından daha okuma-yazmayı öğrenmeden önce faydalanmaya başlamaktadırlar. Küçülen boyutları ve artan kapasitelerinin yanında geniş bant internet erişimi sayesinde çocuklar bilgisayarları daha çok eğlence, e-sosyalleşme ve iletişim için kullanmayı tercih etmektedirler. Bu teknolojilere yönelik bilgi ve becerileri "dijital okur-yazarlık" seviyesinin ötesine geçme imkânı bulmayan çocuklarımız ister istemez diz üstü bilgisayar, tablet PC ve akıllı telefon gibi cihazları problemlere çözüm üretmek, daha verimli çalışmak/öğrenmek gibi gerçek amaçlarına uygun şekilde kullanmak yerine, internette bulunan eğlenceli ve sosyalleşmeye yönelik içeriklere ve

yazılımlara erişmek için kullanılmaktadırlar. Yeni nesillerin bilişim teknolojilerini kullanım şekli anne-babalar ve eğitimcilerde son yıllarda rahatsızlık yaratmaya başlamıştır.

13-16 yaş grubuna yönelik bu öğretim programıyla da aile veya diğer sosyal ortamlarında bilişim teknolojileri ile tanışmış ve okur-yazarlık becerisini kazanmış çocuklarımız, eğitim hayatlarının ilk yıllarında bilgisayar ve türevi cihazların üretim kapasitelerini ve onları kullanarak neler oluşturabileceklerini görmeleri sağlanacaktır. Milli Eğitim sistemimizin “bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen ve yaratıcı düşünen bireyler” hedefi göz önünde bulundurulduğunda bu öğretim programı yeni nesillerimizin “bilgiyi yaratıcı kullanabilen” bireylerden oluşmasına yardımcı olacaktır.

Çocuklarımızın sadece hazır olan yazılımları tüketmesini değil, bilişim teknolojilerinin günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretmek amacıyla kullanıldığı bakış açısını ve becerisini kazanmasını hedefleyen bu öğretim programı ile 13-16 yaş grubundaki öğrencilerimiz:

- \* bilgisayar ve türevi cihazlar için yazılım geliştirebilecekleri,
- \* internette yayınlamak üzere web sayfa ve web siteleri hazırlayabilecekleri,
- \* zihinlerinde canlandırdıkları cisimleri veya ortamları üç boyutlu olarak tasarlayabilecekleri,
- \* sürekli duydukları veri kavramının ne olduğu, bunlarında veritabanlarında nasıl depolanacağı ve sorgulanacağı,
- \* aslında temelde bir girdi-işlem-çıkartı araçları olan bilgisayar ve türevi cihazları oluşturan devreleri oluşturabilecekleri özgüvenini, bilgi ve becerisini kazanacaklar.

Öğretim programı geliştirilirken özellikle bu yaş grubuna en uygun teknolojiler ve ortamların kullanılmasına önem verilmiştir.

Öğretim programı, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2005 yılında ortaya koyduğu öğrenci merkezli eğitim felsefesine uygun şekilde o yaş grubundaki çocuklarımızın uygun araç ve içeriklerin yardımı, öğretmenlerin rehberliği ve diğer arkadaşları ile işbirliği içerisinde bilgi ve becerisini kendisinin oluşturacak şekilde tasarlanmıştır. Öğrenci, üzerinde çalıştığı konuyla ilgili özel olarak hazırlanmış içeriklerle etkileşimli bir şekilde çalışırken, sağlanan ortamda uygulamalarını gerçekleştirebilmektedir. Her bir öğrencinin kendi öğrenme hızını ayarlayabildiği, istediği kadar tekrar yapabildiği çevrimiçi öğrenme ortamı aynı zamanda konu uzmanlarından yardım alma şansını da sağlamaktadır. Buna ek olarak öğrenciler çevrimiçi öğrenme ortamını kullanarak, eğitimler sırasında ürettikleri programları, web sayfalarını, üç boyutlu tasarımları paylaşabilmektedir. Sınıf ortamında kullanılan çevrimiçi öğrenme ortamında takip edilen derslerde öğrencilere problem çözme ve yaratıcılık becerilerini kullanmaları gereken etkinlikler verilmektedir.

Öğretim programında, öğrenci merkezli öğrenci yaklaşımının prensiplerine uygun şekilde, her bir çocuğun bireysel özellik ve farklılıklarını da göz önünde bulunduran ölçme ve değerlendirme yöntemi olan “ürün değerlendirme” (portfolyo) kullanılmaktadır. Her bir öğrencinin eğitimler süresince ortaya koyduğu ürünler (programlar, web sayfaları, üç boyutlu tasarımlar ve robotlar) bir derecelendirme ölçeği kullanılarak öğretmenler tarafından değerlendirilecektir. Buna ek olarak, öğrencilerin çevrimiçi ortamı kullanma durumları sistemde tutulan kayıt dosyaları üzerinden değerlendirilerek, veli ve öğrencilerle mülakatlar yapılarak ve öğrencilere kendini değerlendirme anketleri uygulanarak süreç değerlendirme gerçekleştirilecektir.

Sonuç olarak, öğrenci merkezli tasarımı ve 21. yüzyıl becerilerini kapsayan yapısı ile “Üretim Odaklı Bilgi ve İletişim Teknolojisi Eğitimleri 13-16 yaş Grubu Öğretim Programı” bundan sonra ortaya çıkabilecek ihtiyaçlara ve gelen taleplere göre genişletilebilecek ve güncellenebilecektir. Spiral bir yapıda tasarlanan öğretim programı, ortaya konulan amaçlara ulaşmak üzere uygulama seviyesi kolaydan daha zora göre sıralanan etkinliklerle bir öğrencinin kazanımları elde etmesini sağlamaktadır. Böylece öğrenci, bir kazanımla ilgili birden fazla uygulamayı diğer kazanımlarla ilişkilendirerek yapma şansını yakalamaktadır.

2. Program kurs merkezinde yüz yüze verilecek şekilde planlanmakla birlikte öğrenci hem eğitim merkezinde hem evinde, çevrim içi ortamda hizmet veren öğrenme yönetim sistemine kendine ait kullanıcı adı ve şifreyle giriş yaparak çalışmalarına devam eder.
3. Program kapsamında verilen bilgisayar programlama, üç boyutlu tasarım, web tasarımı ve elektronik tasarım ve robot üretimi eğitimleri harmanlanmış öğrenme yöntemi ile verilir. Bu konuların öğretilmesinde Bilişim Garaj Akademisi<sup>TR</sup> Öğrenme Yönetim Sistemi yazılımı kullanılacaktır.
4. Programın başarıyla uygulanabilmesi için harmanlanmış öğrenme yönteminin esaslarına uygun olarak, her bir konu başlığıyla ilgili çevrimiçi ortamda çalışan ve erişilebilen çoklu ortamların (video, ses, resim ve metin gibi) oluşturulması gerekmektedir. Bu amaçla Kurs merkezince çoklu ortamları (video, ses, resim ve metin gibi) dosyalarından oluşan eğitim içerikleri 7/24 sürekli bir öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) üzerinden yayınlanır. Bu ders içerikleri hedeflenen yaş grubunun gelişim özelliklerine uygun bir şekilde tüm kazanımları kapsayacak şekilde geliştirilecektir.
5. Programın uygulamasında görev alacak eğitim personeli, üniversitelerin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Bilgisayar Öğretmenliği bölümü mezunları olacaktır.
6. Öğretmenler her derse başlarken bir önceki dersle ilgili kısa bir hatırlatma yaptıktan sonra o derste ele alınacak yeni kazanımlarla ilgili kısa ve uygun ayrıntı seviyesinde açıklama yapar.

7. Eđitmenler yeni konuyla ilgili örnek bir uygulamayı kısaca kendisi yaparak gösterir. Öđrencilerden gelen sorularda, eğitim görevlisi öncelikle diğer öğrencilerin de katılımıyla cevabın bulunmasını sağlar.
8. Eğitim programı, her ünitesinde doğrudan öğrencilerin bir üretim sürecinde bulunmasını esas almaktadır. Öğrenciler, haftalık olarak çalışılan teknolojinin özelliklerine göre bilgisayar programları ve web siteleri geliştirirler, üç boyutlu ürünler tasarlarlar ve basit elektronik devreler yaparlar.
9. Bu programın uygulanması, başka bir programın uygulanmasına ön koşul oluşturmaz ve bu programın uygulanması için başka programlar ön koşul oluşturmazlar.

### **PROGRAMIN SRESİ**

Günlük Süre: 3 saat

Haftalık süre: 1 gün x 3 saat=3 saat

Toplam süre 3 saat x 34 HAFTA= 102 saat

## PROGRAM İÇERİĞİNİN TOPLAM KURS SÜRESİNE GÖRE HAFTALIK DAĞILIMI

### 1. HAFTA

#### A. BAŞLANGIÇ

1. Yazılım ve programlama dili
2. Çalışma ortamı
3. Yazılımda nesne kavramı

#### B. VERİ VE DEĞİŞKEN

1. Veri kavramı
2. Değişken kavramı

### 2. HAFTA

#### A. KOŞUL VE DALLANMA

1. Program akışını belirleme
2. Karar verme araçları
3. Akış yönünü değiştirme

#### B. DÖNGÜLER

1. Döngü kavramı
2. Döngü çeşitleri

### 3. HAFTA

#### A. GRAFİKSEL KULLANICI ARAYÜZLERİ

1. GraphicsWindow nesnesi
2. İşletim sistemi pencere özellikleri
3. Piksel kavramı
4. Ekran koordinatları
5. Çizgi oluşturma

### 4. HAFTA

#### A. GEOMETRİK ŞEKİLLER ÇİZME



1. Graphicswindow nesnesi ile farklı geometrik şekiller

B. KAPLUMBAĞA İLE PROGRAMLAMA

1. Kaplumbağa nesnesi
2. Kaplumbağa nesnesi yordam ve özellikleri
3. Çizimlerde rasgele renkler kullanma

5. HAFTA

A. ALTPROGRAMLAR

1. Altprogram kavramı
2. Altprogram ile daha az kod yazma
3. Döngü ile altprogram çağırma

B. DİZİLER

1. Dizi kavramı
2. Dizi ile değişken arasındaki fark
3. Dizi kullanılması gereken durumlar

6. HAFTA

A. FARE İLE ETKİLEŞİM

1. Fare ile etkileşimin önemi
2. Olay kavramı
3. Fare olaylarının kullanımı

B. FARKLI KONTROLLER

1. Graphicswindow penceresine metin girişi
2. Graphicswindow penceresine düğme ekleme
3. Düğmeleri tıklamak ve onlara yordam ekleme

7. HAFTA

A. DIŞ UYGULAMALAR

1. Dış dosyalara erişim
2. Girilen metinleri not defterine kaydetme

B. BİR PROGRAMI ADIM ADIM PLANLAMA

1. Program yazılırken yapılması gerekenler

8. HAFTA

A. BAŞLANGIÇ

1. Üç boyut kavramı
2. Üç boyutlu tasarım ortamının tanıtımı
3. 3B tasarım ortamı temel işlemler

B. ÇİZİM EKRANI UZUNLUK BİRİMLERİ

1. Uzunluk birimlerini ayarlama
2. Büyük araç takımını görüntüleme

9. HAFTA

A. BİR MERDİVEN ÇİZİMİ

1. Çizgi oluşturma
2. Dikdörtgen çizme
3. Şekilleri seçme
4. Genişlet/Daralt aracı

B. BİR SANDALYE ÇİZİMİ

1. Çizgi oluşturma
2. Dikdörtgen çizme
3. Şekilleri seçme
4. Silgi aracı
5. Genişlet/Daralt aracı

10. HAFTA

A. BİR MASA ÇİZİMİ

1. Daire oluşturma
2. Çizimlerde malzeme kullanımı
3. Taşı/kopyala aracı

11. HAFTA

- A. BİR DOLAP ÇİZİMİ
1. Şerit metre aracı
  2. Çizgi oluşturma
  3. Dikdörtgen çizme
  4. Şekilleri seçme
  5. Silgi aracı
  6. Genişlet/Daralt aracı

12. HAFTA

- A. BAHÇELİ BİR EV ÇİZİMİ
1. Taşı/kopyala aracı
  2. Beni izle aracı
  3. Çizimleri bileşen yapma
  4. Çizgi oluşturma
  5. Dikdörtgen çizme
  6. Şekilleri seçme
  7. Silgi aracı
  8. Genişlet/Daralt aracı

13. HAFTA

- A. BİR ARABA ÇİZİMİ
1. Dikdörtgen aracı,
  2. Daire çizme
  3. Çizgi oluşturma
  4. Silgi aracı
  5. Genişlet / Daralt aracı
  6. Yörünge aracı
  7. Çizimlerde malzeme kullanımı

14. HAFTA

- A. HAZIR 3B ÇİZİMLERİ BİRLEŞTİRME

1. Yatay kaydır aracı
2. Ölçek aracı
3. Kesit düzlemi aracı
4. Belirli uzaklıkta kopyasını oluştur aracı
5. İçeri aktar yöntemi

15. HAFTA

A. 3B ÇİZİMLERİ BAŞKALARI İLE PAYLAŞMA

1. Modelleri al özelliği
2. Modelleri paylaş özelliği

16. HAFTA

A. BAŞLANGIÇ

1. Web tasarımı temel kavramları
2. Temel HTML işaretleri

B. BİR WEB SAYFASININ TEMEL ÖĞELERİ

1. Temel HTML işaretleri
2. Web sayfaya metin eklemek ve düzenleme
3. Web sayfasını kaydetme

17. HAFTA

A. WEB SAYFASINDA METİNLERİ BİÇİMLENDİRME

1. Kalın metin
2. Eğik metin
3. Altı çizili metin
4. Metin renklendirme
5. Satır ve paragraf sonu işaretleri
6. Style özelliği ve işareti

B. WEB SAYFASI METİN VURGULAMA

1. Başlık işaretleri
2. Kayan yazı işaretleri

3. Liste işaretleri

18. HAFTA

A. WEB SAYFALARI/WEB SİTELERİ ARASI KÖPRÜ İŞLEMLERİ

1. Köprü kavramı
2. <a href> işareti
3. Bir başka web sayfasına köprü kurma
4. Bir başka web sitesine köprü kurma
5. Bir web sayfasının kendi içindeki bir noktaya köprü kurma
6. E-posta adresine köprü kurma

19. HAFTA

A. BİR WEB SAYFANA RESİM EKLEME

1. Sayfaya eklenebilecek resim türleri
2. Resim dosyası özellikleri
3. <img> işareti
4. Resim dosyası sürücü ve klasör yolu
5. Web sayfasında bulunan bir resme köprü ekleme

20. HAFTA

A. TABLOLAR

1. HTML tablolarının önemi ve işlevleri
2. Tablo satırı ve tablo hücresi
3. <table>, <tr> ve <td> işaretleri
4. Bir tabloyu biçimlendirme

21. HAFTA

A. WEB SAYFALARINA SES VE VİDEO DOSYALARI EKLEME

1. Ses dosyası türleri
2. Ses eklemek için kullanılan yöntemler
3. Video dosyası türleri

4. Video eklemek için kullanılan yöntemler

B. ÜST ETİKET

1. Üst etiket kavramı ve önemi

22. HAFTA

A. Başlangıç

1. Veri kavramı
2. Veritabanı kavramı
3. Veritabanını oluşturan öğeler
4. Çalışma ortamı
5. Çalışma ortamını oluşturan paneller

B. Veritabanı oluşturma

1. Veritabanı tabloları
2. Tablo alanları

23. HAFTA

A. Kayıt kavramı

1. Kayıt kavramı
2. Tabloların planlanması
3. Tabloların oluşturulması
4. Tablo alanlarının oluşturulması
5. Tablo alan türlerinin belirlenmesi

24. HAFTA

A. Kayıtların tekliği

1. Birincil anahtar

B. Verilerin sorgulanması

1. Veritabanlarında sorgu

25. HAFTA

A. BAŞLANGIÇ

1. Elektronik devre tanımı ve özellikleri
2. Bir elektronik devreyi oluşturan temel öğeler

26. HAFTA

A. BASİT BİR DEVRE TASARIMI

1. Breadboard kullanımı
2. LED Kullanımı
3. Direnç Kullanımı
4. Pilin breadboard'a bağlanması

27. HAFTA

A. BİRDEN ÇOK LED LAMBA YAKMA

1. Breadboard'a iki LED lamba bağlama
2. Pilin breadboard'a bağlanması

28. HAFTA

A. SERİ VE PARALEL BAĞLAMA

1. Seri devre tanımı ve özellikleri
2. Seri devre tasarımı
3. Paralel devre tanımı ve özellikleri
4. Paralel devre tasarımı

29. HAFTA

A. AYARLI DİRENÇ

1. Ayarlı direnç tanımı ve özellikleri
2. Çevremizde ayarlı direnç örnekleri
3. Ayarlı direnç kullanılan devre tasarımı

30. HAFTA

A. OTOMATİK YANAN IŞIK

1. Sensör tanımı, çeşitleri ve özellikleri
2. Işık (LDR) sensörü tanımı ve özellikleri
3. Çevremizde kullanılan ışık sensörü örnekleri
4. Otomatik yanan araba farı devre tasarımı

31. HAFTA

A. OTOMATİK YANAN IŞIK (DEVAM)

1. Çevremizde kullanılan ışık sensörü örnekleri
2. Otomatik yanan araba farı devre tasarımı

32. HAFTA

A. ELEKTRONİK TERMOMETRE

1. Isı sensörü tanımı ve özellikleri
2. Çevremizde kullanılan ısı sensörü örnekleri
3. Elektronik termometre tasarımı

33. HAFTA

A. 2 LED LAMBANIN ZAMAN AYARLI ÇALIŞMASI

1. Elektronik devrelerde zaman (frekans)
2. Zaman ayarı elektronik entegreleri (555 entegresi)
3. 2 LED lambalı acil durum flaşörü devre tasarımı

34. HAFTA

A. 8 LED LAMBALI VE AYARLI DİRENÇLİ GÖSTERGE

1. Çok sayıda LED lambanın yönetimi
2. Ayarlı dirençle enerji yönlendirme



## **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR**

Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri Milli Eğitim Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları mevzuatı çerçevesinde yapılacaktır. Ayrıca öğretmenler, tüm tasarım ve geliştirme çalışmaları boyunca öğrencilerin ortaya koydukları ürünleri değerlendirir ve daha iyi eserler geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrencilerin, eğitimler boyunca geliştirdikleri tüm ürünler bilgisayar ortamında kendilerine ait klasörlerde veya fiziki olarak özel kutularda muhafaza edilir. Ardından, bu ürünler öğretmenler tarafından bir derecelendirme ölçeği kullanılarak, teknolojisine göre görsel, mantıksal, işlevsel ve renk gibi özellikler açısından değerlendirilir. Öğretmenler, eğitimlerden önce öğrencileri, geliştirecekleri ürünlerin hangi özelliklerine göre değerlendirileceği konusunda bilgilendirir.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ**

1. Projeksiyon
2. İnternet bağlantısı
3. Bilişim Garaj Akademisi <sup>TR</sup> Öğrenme Yönetim Sistemi
4. 13-16 Yaş bilgisayar programlama çoklu ortam eğitim içerikleri
5. 13-16 Yaş web tasarımı çoklu ortam eğitim içerikleri
6. 13-16 Yaş üç boyutlu tasarım çoklu ortam eğitim içerikleri
7. 13-16 Yaş elektronik tasarım ve robot üretimi çoklu ortam eğitim içerikleri