



## İÇİNDEKİLER

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI .....	2
ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI.....	2
ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ .....	3
DEĞERLERİMİZ.....	3
YETKİNLİKLER .....	4
ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI .....	6
BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI .....	7
BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI .....	8
BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR.....	9
BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI .....	10
<b>4. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI.....</b>	<b>13</b>
BÜ.4.1. TEKNOLOJİ VE TOPLUM .....	13
BÜ.4.2. BİLİŞİMLE ÜRETİM .....	13
<b>5. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI.....</b>	<b>14</b>
BÜ.5.1. TEKNOLOJİ TARİHİ .....	14
BÜ.5.2. TEKNOLOJİ VE TOPLUM .....	15
BÜ.5.3. BİLİŞİMLE ÜRETİM .....	16
<b>7. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI.....</b>	<b>19</b>
BÜ.7.1. GİRİŞİMCİLİK VE İNİSİYATİF ALMA .....	19
BÜ.7.2. TEKNOLOJİ VE TOPLUM .....	20
BÜ.7.3. BİLİŞİMLE ÜRETİM .....	21

## MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanımlara ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Her iki gruptaki kazanım ve açıklamalar da ilgili disiplinin yetkin, güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Bu kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamaları, sınıflar ve eğitim kademeleri düzeyinde değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Böylelikle üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünlüştürmüş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

## ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI

Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen "Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları" ile "Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri" esas alınarak hazırlanmıştır.

Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir:

- Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek
- İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönelimli bireyler olmalarını sağlamak

- Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevî değerleri benimsemiş, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak
- Liseyi tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevî değerleri benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, “Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi”nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak.

## ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir. Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevî kaynaklarından damıtılarak dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarmıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir. Bu yönüyle değerlerimiz ve yetkinlikler birbirinden ayrılmaz bir şekilde teori-pratik bütünlüğündeki asli parçamızı oluşturur. Güncellik içinde öğrenme öğretme süreçleriyle kazandırmaya çalıştığımız bilgi, beceri ve davranışlar ise bizi biz yapan değerlerimizin ve yetkinliklerin günün şartları içinde görünürlük kazanma araç ve platformlarıdır; günün şartları içinde değişiklik gösterebilir yapısıyla arızîdir ve bu sebeple de sürekli gözden geçirmelerle güncellenir, yenilenir.

## DEĞERLERİMİZ

Değerlerimiz öğretim programlarının perspektifini oluşturan ilkeler toplamıdır. Kökleri geleneklerimiz ve dünümüz içinde, gövdesi ve dalları bu köklerden beslenerek bugünümüze ve yarınlarmıza uzanmaktadır. Temel insani özelliklerimizi oluşturan değerlerimiz, hayatımızın rutin akışında ve karşılaştığımız sorunlarla başa çıkmada eyleme geçmemizi sağlayan kudretin ve gücün kaynağıdır.

Bir toplumun geleceğinin, değerlerini benimsemiş ve bu değerleri sahip olduğu yetkinliklerle ete kemiğe büründüren insanlarına bağlı olduğu tartışma götürmez bir gerçektir. Bundan dolayı eğitim sistemimiz her bir üyesine uygun ahlaki kararlar alma ve bunları davranışlarında sergileme yeterliliğini kazandırma amacıyla

hareket eder. Eğitim sistemi sadece akademik açıdan başarılı, belirlenmiş bazı bilgi, beceri ve davranışları kazandıran bir yapı değildir. Temel değerleri benimsemiş bireyler yetiştirmek asli görevidir; yeni neslin değerlerini, alışkanlıklarını ve davranışlarını etkileyebilmelidir. Eğitim sistemi değerleri kazandırma amacı çerçevesindeki işlevini, öğretim programlarını da kapsayan eğitim programıyla yerine getirir. "Eğitim programı"; öğretim programları, öğrenme öğretme ortamları, eğitim araç gereçleri, ders dışı etkinlikler, mevzuat gibi eğitim sisteminin tüm unsurları göz önünde bulundurularak oluşturulur. Öğretim programlarında bu anlayışla değerlerimiz, ayrı bir program veya öğrenme alanı, ünite, konu vb. olarak görülmemiştir. Tam aksine bütün eğitim sürecinin nihai gayesi ve ruhu olan değerlerimiz, öğretim programlarının her birinde ve her bir biriminde yer almıştır.

Öğretim programlarında yer alan "kök değerler" şunlardır: adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik. Bu değerler, öğrenme öğretme sürecinde hem kendi başlarına, hem ilişkili olduğu alt değerlerle ve hem de öteki kök değerlerle birlikte ele alınarak hayat bulacaktır.

## YETKİNLİKLER

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

**1) Anadilde iletişim:** Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlama (dinleme, konuşma, okuma ve yazma); eğitim ve öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi her türlü sosyal ve kültürel bağlamda uygun ve yaratıcı bir şekilde dilsel etkileşimde bulunmaktır.

**2) Yabancı dillerde iletişim:** Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de yazılı olarak kişinin istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi uygun bir dizi sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürlerarası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bireyin yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.

**3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik,

düşünme (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir.

Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

**4) Dijital yetkinlik:** İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.

**5) Öğrenmeyi öğrenme:** Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.

**6) Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlikler kişisel, kişilerarası ve kültürlerarası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.

**7) İnisyatif alma ve girişimcilik:** Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.

**8) Kültürel farkındalık ve ifade:** Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların yaratıcı bir şekilde ifade edilmesinin öneminin takdiridir.

## ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI

Hiçbir insan bir başkasının birebir aynısı değildir. Bu sebeple öğretim programlarının ve buna bağlı olarak ölçme ve değerlendirme sürecinin “herkese uygun”, “herkes için geçerli ve standart olması” insanın doğasına terstir. Bu sebeple ölçme ve değerlendirme sürecinde azami çeşitlilik ve esneklik anlayışıyla hareket edilmesi şarttır. Öğretim programları bu açıdan bir yol göstericidir. Öğretim programlarından ölçme değerlendirmeye ait bütün unsurları içermesini beklemek gerçekçi bir beklenti olarak değerlendirilemez. Eğitimde çeşitlilik; birey, eğitim düzeyi, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. iç ve dış dinamiklerden ciddi şekilde etkilendiği için, ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada öncelik öğretim programlarından değil öğretmen ve eğitim uygulayıcılarından beklenir. Bu noktada özgünlük ve yaratıcılık öğretmenlerden temel beklentidir.

Bu bakış açısından hareketle öğretim programlarında ölçme ve değerlendirme uygulamalarına yön veren ilkeleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.
- Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılabilecek ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.
- Eğitimde ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve eğitim süreci boyunca yapılır. Ölçme sonuçları tek başına değil izlenen süreçlerle birlikte bütünlük içinde ele alınır.
- Bireysel farklılıklar gerçeğinden dolayı bütün öğrencileri kapsayan, bütün öğrenciler için genel geçer, tek tip bir ölçme ve değerlendirme yönteminden söz etmek uygun değildir. Öğrencinin akademik gelişimi tek bir yöntemle veya teknikle ölçülüp değerlendirilmez.
- Eğitim sadece “bilme (düşünce)” için değil, “hissetme (duygu)” ve “yapma (eylem)” için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.
- Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.

- Bireylerin ölçme ve değerlendirmeye konu olan ilgi, tutum, değer ve başarı gibi özellikleri zamanla değişebilir. Bu sebeple söz konusu özellikleri tek bir zamanda ölçmek yerine süreç içindeki değişimleri dikkate alan ölçümler kullanmak esastır.

## BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde insanın çok yönlü gelişimsel özelliklerine dair mevcut bilimsel bilgi ve birikim dikkate alınarak bütün bileşenler arasında ahengi dikkate alan harmonik bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu bağlamda bazı temel gelişim ilkelerine değinmek yerinde olacaktır.

Öğretim programları, insan gelişiminin belirli bir dönemde sonlanmadığı ve gelişimin hayat boyu sürdüğü ilkesi ile hazırlanmıştır. Bu sebeple öğretim programlarında, her yaş döneminde bireylerin gelişim özelliklerini dikkate alarak destekleyici önlemler alınması önerilmektedir.

Gelişim, hayat boyu sürse de tek ve bir örnek yapıda değildir. Evreler hâlinde ilerler ve her evrede bireylerin gelişim özellikleri farklıdır. Evreler de başlangıç ve bitişleri açısından homojen değildir. Bu sebeple programlar olabildiğince bunu göz önünde bulunduran bir hassasiyetle yapılandırılmıştır. Programların amaçlarını ve kazanımlarını gerçekleştirme sürecinde gerekli uyarlamaların öğretmen tarafından yapılması beklenir.

Gelişim dönemleri ardışık ve değişmeyen bir sıra izler. Her evrede olup bitenler takip eden evreleri etkiler. Öte yandan bu ardışıklık belirli yönelimlerle karakterize edilir: basitten karmaşığa, genelden özele ve somuttan soyuta doğru gelişim gibi. Program geliştirme sürecinde söz konusu yönelimler hem bir alandaki yeterliliği oluşturan kazanım ve becerilerin ön şart ve ardılığı noktasında dikkate alınmış hem de sınıflar düzeyinde derslerin dağılımlarında ve birbirleriyle ilişkilerinde göz önünde bulundurulmuştur.

Öğretim programlarında insan gelişiminin bir bütün olduğu ilkesi ile hareket edilmiştir. İnsanın farklı gelişim alanlarındaki özellikleri birbirleri ile etkileşim hâlinindedir. Söz gelimi dil gelişimi düşünce gelişimini etkiler ve düşünce gelişiminden etkilenir. Bu sebeple öğretmenlerden, öğrencinin edindiği bir kazanımın, gelişimde başka bir alanı da etkileyeceğini dikkate alması beklenir.

Öğretim programları bireysel farklılıklara ilişkin hassasiyetler göz önünde bulundurularak yapılandırılmıştır. Kalıtsal, çevresel ve kültürel faktörlerden kaynaklanan bireysel farklılıklar ilgi, ihtiyaç ve yönelme açısından da kendini belli eder. Öte yandan bu durum bireylerarası ve bireyin kendi içindeki farklılıkları da kapsar. Bireyler hem başkalarından farklılık gösterir hem de kendi içindeki özellikleri ile farklıdır. Örneğin bir bireyin soyut düşünme yeteneği güçlü iken aynı bireyin resim yeteneği zayıf olabilir.



Gelişim hayat boyu sürmekle birlikte bu gelişimin hızı evrelere göre değişkendir. Hızın yüksek olduğu zamanlar gelişim açısından riskli ve kritik zamanlardır. Bu sebeple öğretmenlerin gelişim hızının yüksek olduğu zamanlarda öğrencinin durumuna daha duyarlı davranması beklenir. Söz gelimi ergenlik dönemi kimlik edinimi için kritik dönemdir ve eğitim bu dönemde kimlik edinimini destekleyici sosyal etkileşimleri artırır ve yönetir.

## BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI

Bilişimle Üretim Öğretim Programı, öğrencilerin;

- Günlük hayatlarının her aşamasında daha yoğun olarak kullanacakları bilişim teknolojilerinin aslında birer sorun çözme aracı olduğunu anlamalarını,
- Çevrelerinde gördükleri her türlü bilişim teknolojisinin yazılım, donanım ve tasarım özelliklerini tanımasını,
- Akıllı cihazların girdi-işlem-çıkı sürecini oluşturan bileşenlerini tanımasını,
- Bilişim teknolojileri ile mevcut bilgi birikimine erişerek insanlara yardımcı olacak ve hayata değer katacak yeni bilgi ve ürün geliştirebileceklerini fark etmelerini sağlayacak deneyim yaşamalarını,
- Günlük hayatlarında kullandıkları her türlü bilişim teknolojisi ürününün temel bilimler başta olmak üzere farklı disiplinlere ait bilgilerin de kullanılması ile geliştirildiğini fark etmelerini,
- Bilişim teknolojilerinin yazılım, donanım ve tasarım bileşenlerini kullanarak çevrelerinde gördükleri teknolojiyi ve hayal ettiklerini deneme yanılma yöntemi ile geliştirebileceklerini anlamalarını,
- Verilen veya kendilerinin belirlediği bir problemi çözmek üzere akıllı bir dijital ürünün algoritmasını geliştirebilmelerini,
- Geliştirdikleri bir algoritmayı ürüne dönüştürmek üzere gerekli yazılım, donanım ve tasarım teknolojisini seçmelerini,
- Verilen veya kendilerinin belirlediği bir problemi çözmek üzere akıllı bir dijital ürün geliştirme sürecinde yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve iş birlikli çalışma gibi evrensel okuryazarlık becerilerinin önemini fark etmelerini,
- Bilişim teknolojileri alanında kazandıkları üretim becerileri sayesinde çevrelerinde gördükleri ve kullandıkları akıllı dijital sistemleri değerlendirerek bunların eksiklerini ve geliştirilebilecek yönlerini belirlemelerini,

- Teknolojik ürünlerin tarih boyunca bir anda ortaya çıkmayıp farklı disiplinlerden insanların ürettiği bilgi ve deneyimlerin bir araya gelmesiyle zamanla ortaya çıktığını fark etmelerini,
- Teknolojinin tarih boyunca hayatın her aşamasını etkileyebilen önemli bir dönüştürücü etkisinin olduğunu anlamalarını,
- Tarih boyunca insanlığa ve dünyaya değer katmış bilim ve teknoloji insanlarının ortak girişimci özelliklerini anlamalarını,
- İnternet ortamında karşılaşılabilecek zorbalık, dolandırıcılık vb. olumsuzluklardan kendilerini korumanın yöntemlerini anlamalarını amaçlamaktadır.

## BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Bilgi teknolojileri ile üretim becerisi artık yalnızca bu alanın profesyonellerine özgü bir beceri olmayıp okuma yazma kadar her bireyin kazanması gereken temel bir beceri hâline gelmiştir. Bu ders kapsamında ele alınan bilgisayar kodlama, üç boyutlu tasarım ve elektronik tasarım/kodlamanın, mesleki bir beceri veya teknolojiye meraklı az sayıdaki öğrencinin öğreneceği teknik bir beceri değil, çevrelerinde gördükleri akıllı teknolojilerin üretim sürecinde kullanılan birçok araçtan bazıları olduğunu anlamaları sağlanmalıdır. Bu amaçla, ders kapsamında öğrencilerin başından sonuna kadar teknik becerileri kuramsal bilgiyle harmanlayarak üretim içerisinde olması önem taşımaktadır.

Öğrencilerin, bilişimle üretim dersinde kazandıkları bilgi ve becerinin sadece bu alana özel olmadığını, bu derste kazandıklarını, diğer derslerde edindikleri kuramsal bilgiyi somutlaştırmak ve uygulamasını yapmak üzere kullanabileceklerini fark etmeleri sağlanmalıdır. Bunun için, ders kapsamında yapılacak proje çalışmalarında verilecek olan problem durumunun çözümü için temel bilimler, sosyal bilimler ve beşeri bilimlerden yararlanılacak şekilde planlanma yapılması gerekmektedir. Böylece öğrenci, bilişimin yazılım, donanım ve tasarım bileşenlerini diğer alanlardaki bilgilerle beraber işe koşarak gerçek ürünler geliştirebileceğini fark etmiş olacaktır. Uygulama sürecinde öğrencinin hata yapmasına, hatasından öğrenmesine, hata yapmasa bile beğenmediği bir şeyi tekrar yapmasına, öğrencilerin birbirlerini üretim sırasında gözlemlemesine, birbirlerine ders saati çalışmalarında veya ders saati dışı devam edecekleri projelerinde iş birliği yapmasına izin verecek ortamlar yaratılmalıdır.

Bilişimle üretim dersinin önemli bir özelliği, öğrencinin hayal ettiği herhangi bir bilgisayar kodunu anında deneyebilmesi, herhangi bir üç boyutlu tasarımı gerçekleştirebilmesi veya mikrodenetleyici ve algılayıcılarla istediği bir devreyi, üzerine yazdığı kodlarla geliştirmesi ve çalıştırmasıdır. Bu nedenle, öğretmenler,

öğrencilerden hiç karşılaşmadıkları ve beklemedikleri sorular ve sorunlar duyabilirler. Burada önemli nokta, öğretmenin de ilk defa karşılaştığı bir durum olması nedeniyle bu soru ve sorunların çözümünü ve cevabını bulmanın zaman alabileceğini öğrencilerin fark etmesi sağlanmalıdır. Öğretmen ve öğrencilerin ders saatinde veya dışında iş birliği yaparak beklenmeyen durumlara çözüm bulmaya çalışması ve her iki tarafın da bunun gerekliliğinin farkında olması büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilerin bilişimle üretim dersinde yıl boyunca geliştireceği/üreteceği yazılım, donanım ve tasarım ürünlerini, yıl boyunca düzenlenecek çeşitli sergi ve fuarlarda sergilemesi; kendi ürünlerini başka öğrenci, öğretmen, okul yöneticisi ve velilere sunması ve onlardan gelen yorumlara göre savunması ve açıklaması öğrencilerin girişimci özelliklerinin gelişmesine yardımcı olacaktır. Bu nedenle okulun fiziksel imkânlarına ve eğitim takvimine uygun zaman dilimlerinde bu tür paylaşım ortamlarının oluşturulması gerekmektedir.

Kazanımlar, öğrenme-öğretme sürecinde planlanmış ve düzenlenmiş yaşantılar aracılığıyla öğrencilerden beklenen bilgi, beceri, tutum ve değerler olup öğrencilerin gelişim düzeyi göz önünde bulundurularak bütün sınıf düzeylerinde sunulmuştur. Bu kazanımlar, sarmal bir yapıya sahip olup işleniş sırası, sınıf düzeyi ve öğrencilerin bireysel farklılıkları doğrultusunda öğretmen tarafından belirlenmelidir.

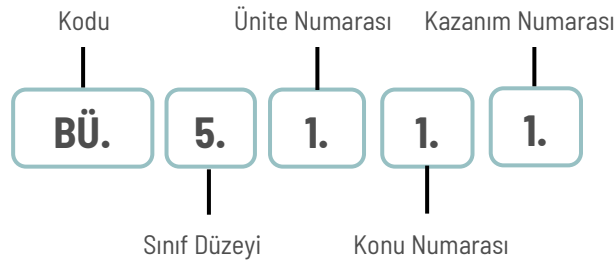
## BİLİŞİMLE ÜRETİM ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI

Bilişimle Üretim Öğretim Programı'nda 4. sınıf düzeyinde 2 ünite yer almaktadır. Bu üniteler: (1) Teknoloji ve Toplum, (2) Bilişimle Üretim'dir. Teknoloji ve Toplum ünitesi kapsamında öğrencilere, dijital vatandaşlık, veri güvenliği, çevrim içi ortamlarda haklar farkındalığı gibi bilgi ve beceriler kazandırılması hedeflenmektedir. Bilişimle üretim ünitesi kapsamında yazılım teknolojileri, donanım teknolojileri ve 3B tasarım teknolojileri konuları ele alınmaktadır. Öğrenciler bu ünite kapsamında karmaşık olmayan bir mikrodenetleyici kart üzerinde donanım ve yazılım kavramlarını tanıyacak ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi fark edecektir. Öğrenciler, yazılımlar aracılığıyla donanımlara istediklerini yaptırabileceklerini denemeler yaparak keşfedecektir.

Bilişimle Üretim Öğretim Programı'nda 5. sınıf düzeyinde 3 ünite yer almaktadır. Bunlar: (1) Teknoloji Tarihi, (2) Teknoloji ve Toplum, (3) Bilişimle Üretim'dir. Teknoloji Tarihi ünitesinde avcı toplayıcı dönemde, tarım döneminde, Türk-İslam toplumlarında, bilimsel devrim ve sanayi döneminde ve bilgi toplumlarında teknolojinin gelişimi, teknolojinin tarihsel süreçte olgunlaşarak ilerlediği yönünde farkındalık ve bilgi kazandırılması hedeflenmektedir. Teknoloji ve Toplum ünitesi kapsamında çevrim içi ortamlarda haklar, dijital vatandaşlık bilgi ve becerisi ile inisiyatif alabilmenin kazandırılması hedeflenmektedir. Bilişimle üretim ünitesi kapsamında yazılım teknolojileri, donanım teknolojileri ve 3B tasarım teknolojileri konuları ele alınmaktadır.

Bilişimle Üretim Öğretim Programı'nda 7. sınıf düzeyinde 3 ünite yer almaktadır. Bu üniteler: (1) Girişimcilik ve İnişiyatif Alma, (2) Teknoloji ve Toplum, (3) Bilişimle Üretim'dir. Girişimcilik ve İnişiyatif Alma ünitesi kapsamında öğrencilerin bir buluşun nasıl ortaya çıktığını ve bunların nasıl korunması gerektiğini anlamaları; patent, marka, telif hakları kavramlarını ve bu kavramların önemini fark etmeleri hedeflenmektedir. Öğrencilerde, fikrî ve sınıai haklar konusunda farkındalık oluşturarak fikrî ve sınıai hakların bir değer ifade ettiğini ve bu hakları korumaları gerektiğini fark etmeleri amaçlanmaktadır. Teknoloji ve toplum ünitesi kapsamında öğrencilere; dijital vatandaşlık, veri güvenliği, çevrim içi ortamlarda haklar farkındalığı gibi bilgi ve beceriler kazandırılması hedeflenmektedir. Bilişimle Üretim ünitesi kapsamında yazılım teknolojileri, donanım teknolojileri ve 3B tasarım teknolojileri konuları ele alınmaktadır. Önceki sınıf düzeylerinde yer alan kazanımları edinerek 7. sınıfa gelen öğrenciler bu sınıf düzeyinde profesyonel yazılım, donanım ve tasarım ortamları ile çalışacaktır. Öğrenciler yazılım teknolojileri kapsamında gerçek bir programlama ortamında çalışacak ve bu programlama ortamında yazdığı kodları bir mikrodenetleyici kart üzerinde test etme imkânı bulacaktır.

Bu ders yapısının en önemli özelliği, öğrencilere teknoloji kavramının sadece günlük hayatlarında kullandıkları mobil cihazlar ile sınırlı olmadığı bilincinin kazandırılmasıdır. Bu ders öğrencilerde; teknoloji tarihi, girişimcilik, veri, yazılım/donanım/tasarım konuları, öğrencilerde tarih boyunca insanların ya merak ettikleri ya da ihtiyaç duydukları için araç gereç geliştirdikleri, geliştirilen ve insanlar tarafından yaygın şekilde kullanılmaya başlanılan teknolojilerin ise zaman içinde, farklı insanlar tarafından daha da ileriye taşındığı farkındalığını oluşturacaktır.



4. SINIF				
ÜNİTE ADI	KONU ADI	KAZANIM SAYILARI	ÖNERİLEN SÜRE (HAFTA)	ORAN
TEKNOLOJİ VE TOPLUM	➤ Çevrim içi Ortamlarda Haklar	7	7	%19
	➤ Dijital Vatandaşlık			
BİLİŞİMLE ÜRETİM	➤ Yazılım ve Donanım Teknolojileri	22	29	%81
	➤ Tasarım Teknolojileri			
TOPLAM		29	36	%100

5. SINIF				
ÜNİTE ADI	KONU ADI	KAZANIM SAYILARI	ÖNERİLEN SÜRE (HAFTA)	ORAN
TEKNOLOJİ TARİHİ	➤ Teknolojinin Tarihsel Gelişimi	5	4	%11
TEKNOLOJİ VE TOPLUM	➤ Çevrim içi Ortamlarda Haklar	13	5	%14
	➤ Dijital Vatandaşlık			
	➤ İnisiyatif Alma			
BİLİŞİMLE ÜRETİM	➤ Yazılım Teknolojileri	73	27	%75
	➤ Donanım Teknolojileri			
	➤ Tasarım Teknolojileri			
TOPLAM		91	36	%100

7. SINIF				
ÜNİTE ADI	KONU ADI	KAZANIM SAYILARI	ÖNERİLEN SÜRE (HAFTA)	ORAN
GİRİŞİMCİLİK VE İNİSİYATİF ALMA	➤ Fikri Haklar	15	5	%14
	➤ Teknolojik Girişimcilik Adımları			
TEKNOLOJİ VE TOPLUM	➤ Veri Güvenliği	11	5	%14
	➤ Çevrim içi Ortamlarda Haklar			
	➤ Dijital Vatandaşlık			
BİLİŞİMLE ÜRETİM	➤ Yazılım Teknolojileri	41	26	%72
	➤ Donanım Teknolojileri			
	➤ Tasarım Teknolojileri			
TOPLAM		67	36	%100

## 4. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

### BÜ.4.1. TEKNOLOJİ VE TOPLUM

#### BÜ.4.1.1. Çevrim içi Ortamlarda Haklar

BÜ.4.1.1.1. Çevrim içi ortamlarda ulaştığı bilginin doğruluğunu sorgular.

*Öğrencilerin, bilgi ve iletişim kaynaklarını kullanarak eriştiği mevcut bilginin doğruluğunu, güvenilirliğini ve güncelliğini sorgulaması sağlanmalıdır.*

BÜ.4.1.1.2. Çevrim içi yapılan davranışların etik sonuçlarını fark eder.

BÜ.4.1.1.3. Teknolojiyi başkalarına zarar vermeyecek şekilde kullanır.

BÜ.4.1.1.4. İnternet ortamında iletişim hakkını kullanır.

#### BÜ.4.1.2. Dijital Vatandaşlık

BÜ.4.1.2.1. Çevrim içi ortamda etik davranışlar sergilemenin önemini kavrar.

*Öğrencilerin paylaşım ve iş birliğinde bulunduğu çevrim içi ortamlarda kendisinin ve başkalarının etik davranış sergilemesinin önemi üzerinde durulur.*

BÜ.4.1.2.2. Dijital ortamda işlenen suçlara karşı şikâyet hakkının olduğunu fark eder.

BÜ.4.1.2.3. Dijital araçları kullanırken kişisel bilgi güvenliğini koruma yöntemlerini açıklar.

### BÜ.4.2. BİLİŞİMLE ÜRETİM

#### BÜ.4.2.1. Yazılım ve Donanım Teknolojileri

BÜ.4.2.1.1. Mikrodenetleyici özelliklerini anlatır.

BÜ.4.2.1.2. Mikrodenetleyici-bilgisayar ilişkisini anlatır.

BÜ.4.2.1.3. Mikrodenetleyicilere kodlama ile komut verebileceğini ifade eder.

BÜ.4.2.1.4. Mikrodenetleyicilere verilecek komutların sıralı olması gerektiğini açıklar.

BÜ.4.2.1.5. Mikrodenetleyicilerde girdi-işlem-çıkıktı sürecini açıklar.

BÜ.4.2.1.6. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile metin işlemleri gerçekleştirir.

BÜ.4.2.1.7. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile rasgele değer oluşturur.

BÜ.4.2.1.8. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile değişken işlemleri gerçekleştirir.

- BÜ.4.2.1.9. Görsel kod bloğu ile mikrodenetleyicinin ayarlarını tanımlar.
- BÜ.4.2.1.10. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile döngü işlemleri gerçekleştirir.
- BÜ.4.2.1.11. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile koşul işlemleri gerçekleştirir.
- BÜ.4.2.1.12. Mikrodenetleyicilerde görsel kod bloğu ile algılayıcı işlemlerini gerçekleştirir.

### **BÜ.4.2.2. Tasarım Teknolojileri**

- BÜ.4.2.2.1. Üç boyutlu tasarım ortamını tanır.
- BÜ.4.2.2.2. Üç boyutlu tasarım ortamında çalışmak için gereken hazırlıkları yapar.
- BÜ.4.2.2.3. Üç boyutlu tasarım ortamında temel şekilleri çizer.
- BÜ.4.2.2.4. Üç boyutlu tasarım ortamında boşluk oluşturur.
- BÜ.4.2.2.5. Üç boyutlu tasarım ortamında eksiltme özelliğini kullanarak şekillerde boşluklar oluşturur.
- BÜ.4.2.2.6. Üç boyutlu tasarım ortamında gruptama özelliğini kullanır.
- BÜ.4.2.2.7. Üç boyutlu tasarım ortamında hizalama özelliğini kullanır.
- BÜ.4.2.2.8. Temel şekilleri, eksiltme, hizalama ve gruptama özelliklerini kullanarak yeni bir nesne tasarlar.
- BÜ.4.2.2.9. Farklı geometrik şekilleri birleştirerek yeni bir ürün tasarlar.
- BÜ.4.2.2.10. Üç boyutlu tasarım ortamında oluşturduğu ürünün çıktısını alır.

## **5. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI**

### **BÜ.5.1. TEKNOLOJİ TARİHİ**

#### **BÜ.5.1.1. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi**

- BÜ.5.1.1.1. Teknoloji kavramını açıklar.
- BÜ.5.1.1.2. Teknolojinin tarihî gelişimini açıklar.

*Geçmişten günümüze bilim ve teknolojiadaki gelişimin üzerinde durularak tarım toplumlarında, Türk İslam toplumlarında, sanayi toplumlarında ve bilgi toplumlarında teknoloji konularından bahsedilir.*

- BÜ.5.1.1.3. Teknolojinin gelişimi ve tarihsel nedenleri arasındaki neden sonuç ilişkisini açıklar.
- BÜ.5.1.1.4. Avcı toplayıcı toplumlardan günümüze insanların teknolojiye neden ihtiyaç duyduğunu açıklar.

BÜ.5.1.1.5. Avcı toplayıcı toplumlardan günümüze teknik araç gereçlerin nasıl geliştiğini araştırır.

## **BÜ.5.2. TEKNOLOJİ VE TOPLUM**

### **BÜ.5.2.1. Çevrim içi Ortamlarda Haklar**

BÜ.5.2.1.1. Çevrim içi ortamlarda ulaştığı bilginin doğruluğunu sorgular.

*Öğrencilerin, bilgi ve iletişim kaynaklarını kullanarak eriştiği mevcut bilginin doğruluğunu, güvenilirliğini ve güncelliğini sorgulaması sağlanmalıdır.*

BÜ.5.2.1.2. Çevrim içi yapılan davranışların etik sonuçlarını fark eder.

BÜ.5.2.1.3. Teknolojiyi başkalarına zarar vermeyecek şekilde kullanır.

BÜ.5.2.1.4. İnternet ortamında iletişim hakkını kullanır.

### **BÜ.5.2.2. Dijital Vatandaşlık**

BÜ.5.2.2.1. Çevrim içi ortamda etik davranışlar sergilemenin önemini kavrar.

*Öğrencilerin paylaşım ve iş birliğinde bulunduğu çevrim içi ortamlarda kendisinin ve başkalarının etik davranış sergilemesinin önemi üzerinde durulur.*

BÜ.5.2.2.2. Dijital ortamda işlenen suçlara karşı şikâyet hakkının olduğunu fark eder.

BÜ.5.2.2.3. Dijital araçları kullanırken kişisel bilgi güvenliğini koruma yöntemlerini açıklar.

### **BÜ.5.2.3. İnisiyatif Alma**

BÜ.5.2.1.1. Karşılaştığı sorunlar karşısında çözüm için çaba sarf etmesi gerektiğini fark eder.

BÜ.5.2.1.2. Sorunlar için çözüm üretirken sabırlı olması gerektiğini fark eder.

BÜ.5.2.1.3. Bir soruna ürettiği çözümü daha da geliştirmek için kendini ve yaptıklarını sık sık sorgulaması gerektiğini anlar.

BÜ.5.2.1.4. Karşılaştığı sorunlara çözümler geliştirir.

*Karşılaştıkları sorunlara çözüm üreterek tarihe geçmiş insanların ortak özellikleri üzerinde durulur.*

BÜ.5.2.1.5. Sorunlar için çözüm üretirken yapacağı hatalardan ders çıkarması gerektiğini anlar.

BÜ.5.2.1.6. Bir soruna çözüm üretmeye çalışırken diğer insanlarla iş birliği yapması gerektiğini fark eder.



## BÜ.5.3. BİLİŞİMLE ÜRETİM

### BÜ.5.3.1. Yazılım Teknolojileri

BÜ.5.3.1.1. Yazılım kavramını açıklar.

BÜ.5.3.1.2. Görsel blok programlama ortamını tanır.

BÜ.5.3.1.3. Görsel blok programlama da yaptıklarını çevrim içi paylaşır.

BÜ.5.3.1.4. Görsel blok programlamada bir nesneyi hareket ettirir.

BÜ.5.3.1.5. Görsel blok programlama ortamında koordinat düzlemini kullanır.

BÜ.5.3.1.6. Görsel blok programlama ortamında karakterler için farklı görünüm tasarla.

*Öğrencilerin, görsel blok programını kullanarak hazır karakterlerin rengini, boyutunu ve şeklini düzenlemesi sağlanır.*

BÜ.5.3.1.7. Temel hareket kontrol komutlarını kullanır.

BÜ.5.3.1.8. Hareket komutlarını kullanarak bir nesneyi hareket ettirir.

BÜ.5.3.1.9. Çalışmalarına ses ekler.

BÜ.5.3.1.10. Döngülerin kullanım amacını açıklar.

BÜ.5.3.1.11. Programda uygun durumlarda döngüleri kullanır.

BÜ.5.3.1.12. Programı kullanarak uygun bir etkileşim ortamı tasarla.

BÜ.5.3.1.13. Ekran çizim yaptıracak kod bloklarını tanır.

BÜ.5.3.1.14. Ekran çizim yaptıracak kod bloklarıyla çalışır.

BÜ.5.3.1.15. Çizim kod bloklarını kullanarak ekrana geometrik şekiller çizer.

BÜ.5.3.1.16. Ekrandaki bir nesnenin konumunu belirler.

*Öğrencilerin koordinat düzlemi üzerinde, nesnenin x ve y konumlarını bulması sağlanır.*

BÜ.5.3.1.17. Bir nesnenin konumunu koordinat kod blokları yardımıyla değiştirir.

BÜ.5.3.1.18. Kontrol kod bloklarını kullanır.

BÜ.5.3.1.19. Etkileşim ortamına farklı nesnelere ekleyerek her bir nesneye kod blokları eklenebileceğini fark eder.

BÜ.5.3.1.20. Görünüm değiştirerek nesnelere hareketlendirebileceğinin farkına varır.

BÜ.5.3.1.21. Kod bloklarıyla bir nesnenin farklı görünümü arasında gidip gelerek nesneye hareket özelliği verir.

- BÜ.5.3.1.22. Görsel blok programlama ortamında kendi ses kaydını oluşturur.
- BÜ.5.3.1.23. Oluşturduğu ses kaydını programında kullanır.
- BÜ.5.3.1.24. Kütüphaneden hazır bir ses seçerek kod bloklarına ekler.
- BÜ.5.3.1.25. Matematiksel operatörleri ihtiyacına uygun şekilde kullanır.
- BÜ.5.3.1.26. Döngü kod bloklarını kullanarak geometrik şekiller çizer.
- BÜ.5.3.1.27. Kullanıcının etkileşimlerini algılayacak kod bloklarıyla çalışır.
- BÜ.5.3.1.28. Fare hareketleriyle ilgili kod bloklarını kullanır.
- BÜ.5.3.1.29. Klavye kontrol kod bloklarını tanır.
- BÜ.5.3.1.30. Koşul yapılarını kullanarak kod blokları oluşturur.
- BÜ.5.3.1.31. En az iki nesnenin etkileşimiyle basit bir oyun tasarlar.
- BÜ.5.3.1.32. X ve y koordinatlarının değerlerini değiştirerek bir nesneyi ekranda hareket ettirir.
- BÜ.5.3.1.33. Diğer kod bloklarıyla etkileşecek kod blokları oluşturur.
- BÜ.5.3.1.34. Görsel blok programlama ortamının grafik düzenleyicisinde yeni çizimler oluşturur.
- BÜ.5.3.1.35. Değişken kavramını açıklar.
- BÜ.5.3.1.36. Değişken oluşturur ve kod bloğunda kullanır.
- BÜ.5.3.1.37. Döngü çeşitlerinin farklılıklarını ayırt eder.
- BÜ.5.3.1.38. Programının amacına uygun döngü çeşidini seçer.
- BÜ.5.3.1.39. İç içe koşul yapılarını kullanır.
- BÜ.5.3.1.40. Koşula bağlı döngüler oluşturur.
- BÜ.5.3.1.41. Kullanıcıdan aldığı yanıtı değişkende tutar.
- BÜ.5.3.1.42. Kullanıcıdan yanıt alarak programında kullanır.
- BÜ.5.3.1.43. İç içe döngü yapılarını kullanır.
- BÜ.5.3.1.44. Bir nesneyi açılı kavramını kullanarak farklı yönlerde hareket ettirir.
- BÜ.5.3.1.45. Çevresinde bulunan farklı geometrik şekilleri fark eder.
- BÜ.5.3.1.46. Çevresinde bulunan farklı geometrik şekilleri çizecek blok kodları oluşturur.
- BÜ.5.3.1.47. Görsel blok programlama ile yönleri kullanarak bir nesneyi hareket ettirir.

BÜ.5.3.1.48. Görsel blok programlama ortamlarının özelliklerini genişletecek eklentiler olduğunu fark eder.

### **BÜ.5.3.2. Donanım Teknolojileri**

BÜ.5.3.2.1. Donanım kavramını açıklar.

BÜ.5.3.2.2. Temel elektronik devre bileşenlerini tanıır.

BÜ.5.3.2.3. Mikrodenetleyici çalışma mantığını açıklar.

BÜ.5.3.2.4. Yazılımlarla donanım bileşenlerine istediğini yaptırabileceğini fark eder.

BÜ.5.3.2.5. Breadboard üzerinde basit bir LED devresi kurar.

BÜ.5.3.2.6. LED'i istediği zaman açıp kapatacak kodları yazar.

BÜ.5.3.2.7. Mikrodenetleyici giriş ve çıkış pinlerini tanıır.

BÜ.5.3.2.8. Algılayıcıların çalışma mantığını kavrar.

*Öğrencilerin; ısı, ışık, ses, bilyeli ve uzaklık algılayıcılarının, RGB LED'in ve ayarlı direncin (potansiyometre) çalışma prensibi hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır.*

BÜ.5.3.2.9. Algılayıcıların kullanımına günlük hayattan örnekler verir.

BÜ.5.3.2.10. Algılayıcıların devre bağlantılarını yapar.

BÜ.5.3.2.11. Analog ve sayısal veri kavramını açıklar.

BÜ.5.3.2.12. Bir algılayıcının analog veya sayısal olup olmadığını ayırır.

BÜ.5.3.2.13. Bir direncin devrede üstlendiği görevi açıklar.

### **BÜ.5.3.3. Tasarım Teknolojileri**

BÜ.5.3.3.1. Üç boyutlu tasarım ortamını tanıır.

BÜ.5.3.3.2. Üç boyutlu tasarım ortamında çalışmak için gereken hazırlıkları yapar.

BÜ.5.3.3.3. Üç boyutlu tasarım ortamında temel şekilleri çizer.

BÜ.5.3.3.4. Üç boyutlu tasarım ortamında boşluk oluşturur.

BÜ.5.3.3.5. Üç boyutlu tasarım ortamında eksiltme özelliğini kullanarak şekillerde boşluklar oluşturur.

BÜ.5.3.3.6. Üç boyutlu tasarım ortamında gruplama özelliğini kullanır.

BÜ.5.3.3.7. Üç boyutlu tasarım ortamında hizalama özelliğini kullanır.

BÜ.5.3.3.8. Temel şekilleri, eksiltme-ekleme, hizalama ve gruplama özelliklerini kullanarak yeni bir nesne tasarlar.

BÜ.5.3.3.9. Farklı geometrik şekilleri birleştirerek yeni bir ürün tasarlar.

BÜ.5.3.3.10. Üç boyutlu tasarım ortamında hareket edebilecek bir nesne tasarlar.

BÜ.5.3.3.11. Üç boyutlu tasarım ortamında kendi ihtiyacına yönelik bir nesne tasarlar.

BÜ.5.3.3.12. Üç boyutlu tasarım ortamında oluşturduğu ürünün çıktısını alır.

## 7. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

### BÜ.7.1. GİRİŞİMCİLİK VE İNİSİYATİF ALMA

#### BÜ.7.1.1. Fikri Haklar

BÜ.7.1.1.1. Patent, marka, telif kavramlarını açıklar.

BÜ.7.1.1.2. Patent, marka, telif kavramlarının ayırımını yapar.

BÜ.7.1.1.3. Mevcut buluşların bir soruna çözüm üretmek için ortaya çıktığını fark eder.

BÜ.7.1.1.4. Bir buluşun ortaya çıkmasında yoğun emek harcandığını fark eder.

BÜ.7.1.1.5. Bir buluş için patentin önemini açıklar.

BÜ.7.1.1.6. Günlük hayatta kullandığı, gördüğü hemen hemen her şeyin patent, marka, tasarım ya da telif ile korunduğunu fark eder.

BÜ.7.1.1.7. Patent, marka, tasarım ve/veya telif ile korumanın girişimciliğin bir parçası olduğunu fark eder.

BÜ.7.1.1.8. Patent, marka, tasarım ve telif'in "fikrî ve sınai haklar" olduğunu kavrar.

BÜ.7.1.1.9. Fikrî ve sınai hakların önemini anlar.

BÜ.7.1.1.10. Fikrî ve sınai hakların bir değer ifade ettiğini ve bu hakları koruması gerektiğini fark eder.

#### BÜ.7.1.2. Teknolojik Girişimcilik Adımları

BÜ.7.1.2.1. Sahip olduğu teknolojik becerilerle günlük hayatta karşılaştığı sorunlara yenilikçi çözümler geliştirebileceğini anlar.

BÜ.7.1.2.2. Yeni teknoloji geliştirerek çözeceği sorunlarla insanlığa ve doğaya değer katabileceğini fark eder.

BÜ.7.1.2.3. Değer yaratacak bir teknoloji geliştirmek için tespit edilen soruna yönelik yeni bir fikre sahip olması gerektiğini bilir.

BÜ.7.1.2.4. Yeni bir fikri, teknoloji ile hayata geçirmek üzere diğer insanlarla iş birliği yapması ve takım çalışması yürütmesi gerektiğini bilir.

BÜ.7.1.2.5. Yeni bir fikri hayata geçirmek üzere çalışmaya başlamadan önce ihtiyaç duyacağı maddi kaynakları, yetkinlikleri ve zamanı planlaması gerektiğini bilir.

## **BÜ.7.2. TEKNOLOJİ VE TOPLUM**

### **BÜ.7.2.1. Veri Güvenliği**

BÜ.7.2.1.1. İnternetin hayatımıza getirdiği fırsatları ve riskleri fark eder.

BÜ.7.2.1.2. Kişisel bilgi güvenliğini sağlayacak yöntemleri açıklar.

BÜ.7.2.1.3. Siber saldırı çeşitlerini kavrar.

BÜ.7.2.1.4. Siber saldırılardan korunma yollarını açıklar.

### **BÜ.7.2.2. Çevrim içi Ortamlarda Haklar**

BÜ.7.2.2.1. Çevrim içi ortamlarda ulaştığı bilginin doğruluğunu sorgular.

*Öğrencilerin, bilgi ve iletişim kaynaklarını kullanarak eriştiği mevcut bilginin doğruluğunu, güvenilirliğini ve güncelliğini sorgulaması sağlanmalıdır.*

BÜ.7.2.2.2. Çevrim içi yapılan davranışların etik sonuçlarını fark eder.

BÜ.7.2.2.3. Teknolojiyi başkalarına zarar vermeyecek şekilde kullanır.

BÜ.7.2.2.4. İnternet ortamında iletişim hakkını kullanır.

### **BÜ.7.2.3. Dijital Vatandaşlık**

BÜ.7.2.3.1. Çevrim içi ortamda etik davranışlar sergilemenin önemini kavrar.

*Öğrencilerin paylaşım ve iş birliğinde bulunduğu çevrim içi ortamlarda kendisinin ve başkalarının etik davranış sergilemesinin önemi üzerinde durulur.*

BÜ.7.2.3.2. Dijital ortamda işlenen suçlara karşı şikâyet hakkının olduğunu fark eder.

BÜ.7.2.3.3. Dijital araçları kullanırken kişisel bilgi güvenliğini koruma yöntemlerini açıklar.

## **BÜ.7.3. BİLİŞİMLE ÜRETİM**

### **BÜ.7.3.1. Yazılım Teknolojileri**

BÜ.7.3.1.1. Metin tabanlı programlama ortamlarını tanır.

BÜ.7.3.1.2. Veri türlerini kavrar.

BÜ.7.3.1.3. Metin tabanlı programlama ortamında istediği türde değişken tanımlar.

BÜ.7.3.1.4. Metin tabanlı programlamada koşula bağlı yazılımın akışını yönlendirir.

BÜ.7.3.1.5. Metin tabanlı programlamada farklı döngü türlerini kullanır.

BÜ.7.3.1.6. Metin tabanlı programlamada grafiksel kullanıcı arayüzünü oluşturan bileşenleri kavrar.

BÜ.7.3.1.7. Metin tabanlı programlamada grafiksel kullanıcı arayüzünü kullanır.

BÜ.7.3.1.8. Metin tabanlı programlamada grafiksel kullanıcı arayüzünü kullanarak istediği geometrik şekilleri çizer.

BÜ.7.3.1.9. Metin tabanlı programlamada grafiksel kullanıcı arayüzünü kullanarak renk, koordinat gibi özellikleri değiştirir.

BÜ.7.3.1.10. Metin tabanlı programlamada altprogramlar oluşturur.

BÜ.7.3.1.11. Metin tabanlı programlamada dizi kavramını açıklar.

BÜ.7.3.1.12. Metin tabanlı programlamada dizi oluşturur.

BÜ.7.3.1.13. Metin tabanlı programlamada grafiksel kullanıcı arayüzü ile düğme, resim gibi etkileşim araçlarını kullanır.

BÜ.7.3.1.14. Metin tabanlı programlamada işletim sistemindeki diğer uygulamalara erişerek işlem yapar.

BÜ.7.3.1.15. Metin tabanlı programlamada ASCII kodlarını kullanarak metinleri şifreler.

BÜ.7.3.1.16. Metin tabanlı programlamada ASCII kodlarını kullanarak metnin şifresini çözer.

### **BÜ.7.3.2. Donanım Teknolojileri**

BÜ.7.3.2.1. Mikrodenetleyici özelliklerini kavrar.

BÜ.7.3.2.2. Mikrodenetleyici-bilgisayar ilişkisini fark eder.

BÜ.7.3.2.3. Mikrodenetleyicilere kodlama ile komut verebileceğini fark eder.

BÜ.7.3.2.4. Mikrodenetleyicilere verilecek komutların sıralı olması gerektiğini kavrar.

BÜ.7.3.2.5. Elektronik girdi-işlem-çıkı parçalarını kullanarak akıllı cihazlar tasarlar.

BÜ.7.3.2.6. Akıllı cihazlarda sayısal ve analog algılayıcıları kullanır.

BÜ.7.3.2.7. Akıllı cihazlarda hareket, ışık ve ses gibi çıktılar üreten elektronik parçaları kullanır.

BÜ.7.3.2.8. Metin tabanlı programlama ile analog değer aralığını, matematiksel işlemlerle farklı değer aralıklarına dönüştürür.

BÜ.7.3.2.9. Birden fazla algılayıcı ve çıkı parçası kullanarak elektronik devre tasarlar.

BÜ.7.3.2.10. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile metin işlemleri gerçekleştirir.

BÜ.7.3.2.11. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile rasgele değer oluşturur.

BÜ.7.3.2.12. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile değışken işlemlerini gerçekleştirir.

BÜ.7.3.2.13. Metin tabanlı programlama ile mikrodenetleyicinin ayarlarını tanımlar.

BÜ.7.3.2.14. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile döngü işlemleri gerçekleştirir.

BÜ.7.3.2.15. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile koşul işlemleri gerçekleştirir.

BÜ.7.3.2.16. Mikrodenetleyicilerde metin tabanlı programlama ile kütüphane dosyalarını kullanır.

### **BÜ.7.3.3. Tasarım Teknolojileri**

BÜ.7.3.3.1. Üç boyutlu tasarım yazılımının arayüzünü tanır.

BÜ.7.3.3.2. Üç boyutlu tasarım ortamında eksenleri kullanır.

BÜ.7.3.3.3. Üç boyutlu tasarım ortamında geometrik şekiller çizer.

BÜ.7.3.3.4. Üç boyutlu tasarım ortamında daraltma, eksiltme, ekleme ve yükseltme gibi araçlarla nesne tasarlar.

BÜ.7.3.3.5. Üç boyutlu tasarım ortamında birbirinden bağımsız parçalardan oluşan mekanizmalar ve aletler tasarlar.

BÜ.7.3.3.6. Üç boyutlu nesneyi istediği boyutlarda çizer.

BÜ.7.3.3.7. Üç boyutlu tasarım ortamında seçme, taşıma, hizalama gibi araçlarla nesnenin konumunu değıştirir.

BÜ.7.3.3.8. Tasarladığı üç boyutlu nesnenin görünümünü cam, ahşap, metal gibi yüzeyler kullanarak değıştirir.

BÜ.7.3.3.9. Kütüphanelerden aldığı hazır üç boyutlu model üzerinde değışiklik yapar.



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

[meb.gov.tr](http://meb.gov.tr)