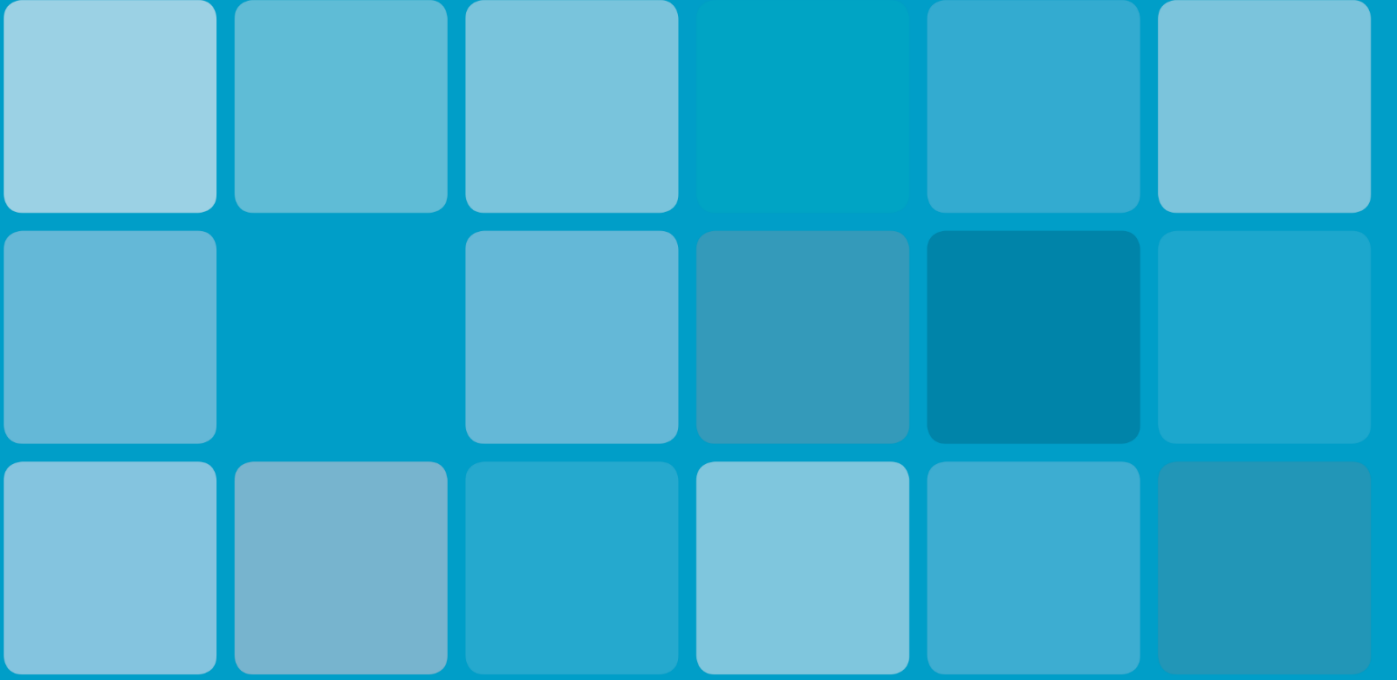




T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ**  
**ÖĞRETİM PROGRAMI**  
(İlkokul 1, 2, 3 ve 4. Sınıflar)







**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ  
ÖĞRETİM PROGRAMI  
(İlkokul 1, 2, 3 ve 4. Sınıflar)**

Ankara - 2018

# İÇİNDEKİLER

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI.....	3
ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI.....	3
ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ .....	3
DEĞERLERİMİZ .....	4
YETKİNLİKLER.....	4
ÖĞRETİM PROGRAMLARINDA ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI .....	5
BİREYSEL GELİŞİM VE ÖĞRETİM PROGRAMLARI .....	6
SONUÇ .....	7
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI.....	7
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖĞRENCİLERE .....	7
KAZANDIRMAYI HEDEFLEDİĞİ BECERİLER.....	7
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR .....	8
BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI .....	9
1. TEMA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ.....	11
2. TEMA ETİK VE GÜVENLİK.....	12
3. TEMA İLETİŞİM, ARAŞTIRMA VE İŞ BİRLİĞİ .....	12
4. TEMA ÜRÜN OLUŞTURMA .....	13
5. TEMA PROBLEM ÇÖZME VE PROGRAMLAMA .....	13

## MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI ÖĞRETİM PROGRAMLARI

Bilim ve teknolojide 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 bütünleşmiş 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:

1. Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek
2. 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
3. Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevi 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
4. Liseyi tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi 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 manevi kaynaklarından damıtılarak dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza 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 arızidir 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 yarınlarımıza 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:

1. Ölçme ve değerlendirme çalışmaları öğretim programının tüm bileşenleri ile azami uyum sağlamalı, kazanım ve açıklamaların sınırları esas alınmalıdır.

2. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak 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.

3. 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.

4. 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.

5. Eğitim sadece “bilme (düşünce)” için değil, “hissetme (duygu)” ve “yapma (eylem)” için de verilir; dolayısıyla sadece bilişsel ölçümler yeterli kabul edilemez.

6. Çok odaklı ölçme değerlendirme esastır. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleştirilir.

7. 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.



## SONUÇ

Elimizdeki programları güncelleme sürecinde hangi işlemlerden ve aşamalardan geçtiğimiz üzerine bilgi vermek de yerinde olacaktır. Bu bağlamda:

- Farklı ülkelerin son yıllarda benzer gerekçelerle yenilenip güncellenen öğretim programları incelenmiş,
- yurt içinde ve yurt dışında eğitim öğretim ve programlar üzerine yapılan akademik çalışmalar taranmış,
- başta Anayasamız olmak üzere ilgili mevzuat, kalkınma planları, hükümet programları, şûra kararları, siyasi partilerin
- programları, sivil toplum kuruluşları ve sivil araştırma kurumları tarafından hazırlanan raporlar vb. dokümanlar analiz edilmiş,
- Millî Eğitim Bakanlığı programlar ve öğretim materyalleri daire başkanlıkları tarafından geliştirilen anketler aracılığıyla öğretmen ve yöneticilerin programlar ve haftalık ders çizelgelerine yönelik görüşleri toplanmış,
- illerden gelen her bir branşla ilgili zümre raporları incelenmiş,
- branşlara yönelik açık uçlu sorulardan oluşan ve elektronik ortamda erişime açılan anket verileri derlenmiş,
- eğitim fakültelerimizin branşlar ölçeğinde hazırladıkları raporlar incelenmiş,

bütün görüş, öneri, eleştiri ve beklentiler, Bakanlığımızın ilgili birimlerinden uzman personel, öğretmen ve akademisyenlerden oluşan çalışma gruplarınca değerlendirilmiştir. Yapılan tespitler doğrultusunda öğretim programlarımız gözden geçirilip güncellenmiş ve yenilenmiştir. Programların uygulanmasına 2018-2019 eğitim öğretim yılı itibarıyla topyekûn geçilecek ve sonrasında yapılacak izleme değerlendirme sonuçlarına göre yine gerekli güncellemeler yapılacaktır. Böylelikle programlarımızın gelişmelerle ve bilimsel, sosyal, teknolojik vb. ihtiyaçlarla koşutluğunun sürekliliği sağlanmış olacaktır.

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı, öğrencilerin;

1. Bilişim teknolojilerinin doğru ve etkili kullanımına ilişkin farkındalık kazanmalarını,
2. Teknolojiyi etik ve güvenli bir şekilde kullanmalarını,
3. Teknolojinin iletişim ve araştırma amacıyla kullanımına ilişkin anlayış geliştirmelerini,
4. Bilişim teknolojilerini kullanarak ürün geliştirmelerini,
5. Problem çözme ve bilgi işlemsel düşünme becerileri kazanmalarını,
6. Algoritma tasarımına ilişkin anlayış geliştirmelerini,
7. Problem çözmek için farklı mantık yapılarını kullanabilmelerini ve
8. Kendi oyunlarını tasarlayarak programlama yapabilmelerini

amaçlamaktadır.

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖĞRENCİLERE KAZANDIRMAYI HEDEFLEDİĞİ BECERİLER

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı ile öğrencilere kazandırılması hedeflenen beceriler aşağıda sunulmuştur:

1. Bilgi işlemsel düşünme
2. Mantıksal sorgulama
3. Problem çözme
4. Algoritma tasarlama

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN UYGULANMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Bilişim teknolojileri alanında her öğrenciye teknolojiden yararlanma ve bilgi işlemsel düşünme becerisi kazanabilme fırsatı sağlanmalıdır. Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi için öğrenme-öğretme süreci farklı teknolojik alt yapılarla desteklenmesi gereken bir süreçtir. Teknik alt yapı eksikliği bulunan okullarda öğrencilerin bilgisayar olmadan öğrenebilmeleri için farklı etkinliklerin ve uygulamaların yapılması önemlidir. Ayrıca öğrenciler için zengin öğrenme ortamları oluşturulması önerilmektedir. Bu kapsamda Öğretim Programı'nda öğrencilerin farklı donanım ve yazılım seçenekleri ile tanıştırılması amaçlanmıştır, Öğretim Programı'nın teknik alt yapı ve bilgi donanımı açısından tercihe bağlı olarak seçilip uygulanabilmesi üzerinde durulmuştur. Bu derste öğrenme süreci kuramsal bilginin yanı sıra mutlaka uygulama olanaklarıyla zenginleştirilmelidir. Öğrencilerin kendi ürünlerini ve projelerini geliştirmeleri için olanak sağlanmalıdır. Öğrencilerin yeni öğrendikleri ile geçmiş yaşantılarında kazandıkları bilgileri bütünleştirmeleri ve yapılandırılmaları için anlamlandırma ve örgütleme stratejilerinden yararlanılmalıdır. Bu amaçla proje çalışmaları, tasarımıyla öğrenme, öğretmekle öğrenme, iş birlikteliği öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılabilir.

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde donanım olarak bilgisayarlar, tabletler veya programlama oyuncakları kullanılabilir. Teknik olanakları olmayan okullar için bilgisayar kullanmadan gerçekleştirilen etkinlikler ve drama süreçleri tasarlanıp uygulanabilir. Öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılması sağlanmalı hem bireysel hem de grup çalışmaları tercih edilmelidir. Öğrencilere geliştirdikleri ürün ve projeleri akranları ile paylaşmaları için fırsatlar sunulmalıdır. Bu süreçte ele alınan problemlerin ve çözüm önerilerinin doğrudan gerçek hayatta ilişkilendirilmesi ve gerçek bir probleme çözüm üretilmesi son derece önemlidir. Bu amaçla öğrenme sürecinin diğer derslerle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca Program uygulanırken öğrencilerin değerleri kazanmasına özen gösterilmeli, tüm kazanımlar ilgili değerlerle eşleştirilmeli ve örtük program anlayışından hareketle dersler işlenmelidir.

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin öğretim programı, standart bir programdan daha çok öğrencilerin ilgi ve gelişim özelliklerine göre öğretmen tarafından yapılandırılması gereken, esnek bir çerçeve program olarak tasarlanmıştır.

- İlkokul 1, 2, 3 ve 4. sınıflar için geliştirilen programda tematik yaklaşım esas alınmıştır. Programdaki temalar farklı konu başlıklarını kapsamaktadır. Bu başlıklar programın öğrenme alanlarını (tema) teşkil etmektedir. Temalarda belirtilen düzeyler (D1, D2, D3 ve D4) sınıfları değil öğrencilerin yeterlilik düzeylerini ifade etmektedir. Dolayısıyla öğrenme etkinlikleri değişik temalarda değişik düzeylerde olabilir.

- Farklı düzeyler (D1, D2, D3 ve D4) için önerilen kazanımlar öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri ve öğretmenlerin bireysel becerilerine bağlı olarak öğrenci ve veli istekleri doğrultusunda uygulanabilir.

- Tabloda yer alan temalar hiyerarşik bir düzene sahip olmadığından hangi temanın hangi sınıf düzeyinde kullanılacağı öğretmenin tercihinin bırakılmıştır. Öğretmen, iş birlikteliği öğrenme etkinlikleri düzenleyerek öğrencilerin yeterlilik düzeyini yükseltebilir veya sınıfın durumuna göre bir yıl içerisinde iki düzeyi birden kapsayabilir.

- Öğretmen değişik temalara ayıracağı zamanı ve yapacağı etkinlikleri öğrenci ilgisi, eğitim ortamı ve materyallerine göre tasarlamalı ve planlamalıdır. Burada ölçüt, teknolojiyi bilinçli ve etkili bir şekilde günlük hayata dair problemleri çözmek için kullanmaktır.

- Bu programdaki amaç öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktır. Teknolojik altyapı olmadığı durumda bile bu beceri rahatlıkla öğrencilere kazandırılabilir.

- Günümüzde pek çok okul bilişim teknolojileri altyapısını barındırmaktadır. Ancak yine de eğitim ortamlarının teknolojik altyapı barındırmaması durumunda alternatif bilgisayarsız etkinlikler (oyun, drama ve kağıt-kalem etkinlikleri) tercih edilebilir.

- Teknolojik altyapısı olan okullar Düzey 3 itibarı ile blok tabanlı programlama araçlarından yararlanabilirler. Aynı aracı kullanabilecekleri gibi düzeye göre farklı araç tercihleri de yapabilirler.

## BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE YAZILIM DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI

Programda, beş tema bulunmaktadır.

**Bilişim Teknolojileri tema başlığı altında;** bilgi ve iletişim teknolojilerinin geçmişten günümüze değişimi, sosyal, bireysel ve toplumsal açıdan faydalı veya zararlı olabileceği durumlar, bilgisayar ve diğer bileşenlerin çalışma prensipleri gibi güncel teknolojilere ve uygulamalara ilişkin konular ele alınmıştır.

**Etik ve Güvenlik tema başlığı altında;** teknolojinin doğru ve sorumlu bir biçimde kullanılmasına yönelik bilgi gizliliği ve güvenliği, etik değerler gibi konular ele alınmıştır.

**İletişim, Araştırma ve İş Birliği tema başlığı altında;** öğrencilerin teknolojik araçlar yardımıyla araştırma becerilerinin desteklenerek iş birlikli bir biçimde doğru bilgiye ulaşma ve paylaşma, iletişim teknolojilerini kullanarak etkili iletişim kurma gibi becerileri kazandıracak konulara yer verilmiştir.

**Ürün Oluşturma tema başlığı altında;** öğrencilerin kendilerine özgün ürünler oluşturabilecekleri, düşüncelerini farklı şekillerde sunma fırsatı bulabilecekleri, bilgiyi yapılandırma süreçlerinde doğru araçları seçme ve kullanma becerilerini geliştirecekleri konular ele alınmıştır.

**Problem Çözme ve Programlama tema başlığı altında;** öğrencilerin belirli bir problemin çözümüne yönelik farklı bakış açıları kazanmaları açısından algoritma tasarımı, problem çözmek için atama, sıralı mantık, karar yapısı, döngü yapılarını kullanma, problemleri çözmek için uygun programlama yaklaşımını seçme ve uygulama konusunda beceriler kazandıracak konulara yer verilmiştir.

Bu dersi ilkokul 1, 2, 3. ve 4. sınıflarda, teknolojik yetkinlikleri farklı düzeyde gelişmiş öğrenciler alabileceği gibi aynı sınıf içinde farklı yetkinlik düzeyinde olan öğrenciler de alabilecektir. Dolayısıyla Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinin işlenmesinde basamaklı öğretim yaklaşımının kullanılması uygun olacaktır.

Basamaklı öğretim yaklaşımı, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin, öğrenme biçimlerinin, Bilgi işlemsel düşünme becerilerinin farklı olabileceği anlayışına dayanmaktadır.

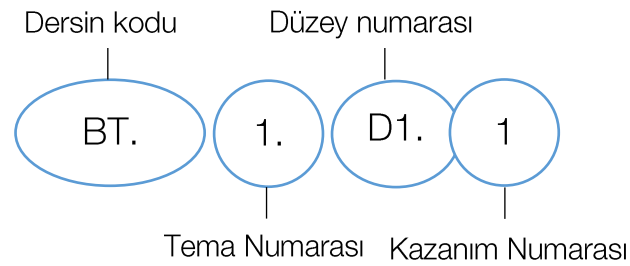
Bu basamaklar bilişim teknolojilerinin etkili kullanımı ve problem çözme süreçlerinde kullanımına yönelik olarak basitten karmaşığa doğru tasarlanmış bir yapı içermektedir. Basamaklı öğretim yaklaşımı dört temel aşamayı içermektedir:

1. BASAMAK - Başlangıç Düzeyi (D1): Temel kavramlar ve işlem akışlarına ilişkin uygulamalar,
2. BASAMAK - Orta Düzey (D2): Bilişim teknolojilerine ilişkin detaylar ve programlama mantığına giriş,
3. BASAMAK - Gelişmiş Düzey (D3): Bilişim teknolojilerinin günlük hayata yansımaları ve blok tabanlı programlama ortamlarında uygulama geliştirme,
4. BASAMAK - İleri Düzey (D4): Bilişim teknolojilerinin doğru ve güvenli kullanımı ile programlama süreçlerine ilişkin karmaşık uygulamalara yer verilmiştir.

Bu düzeylerin yanı sıra Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Öğretim Programı kapsamında yer alan temalar ve kazanımlara ilişkin detaylar aşağıda yer almaktadır:

Tema Adı	Düzeyi	Kazanım Sayıları	Toplam Kazanım Sayıları
Bilişim Teknolojileri	1. Düzey	4	17
	2. Düzey	5	
	3. Düzey	3	
	4. Düzey	5	
Etik ve Güvenlik	1. Düzey	3	12
	2. Düzey	3	
	3. Düzey	3	
	4. Düzey	3	
İletişim, Araştırma ve İş Birliği	1. Düzey	2	12
	2. Düzey	3	
	3. Düzey	3	
	4. Düzey	4	
Ürün Oluşturma	1. Düzey	1	4
	2. Düzey	1	
	3. Düzey	1	
	4. Düzey	1	
Problem Çözme ve Programlama	1. Düzey	7	41
	2. Düzey	11	
	3. Düzey	10	
	4. Düzey	13	
Toplam			86

**Kazanımlar;** tema, düzey ve kazanımların gösterimi şeklinde ifade edilmiştir. Kazanımların yapısı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



## 1. TEMA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

BT.1.D1.1 Çevresinde yaygın kullanılan teknolojik araçları tanır.

BT.1.D1.2 Teknolojik araçlarla yapılabilecek işlemleri listeler.

BT.1.D1.3 Bilgisayarların farklı amaçlar için kullanılabilirdiğini fark eder.

BT.1.D1.4 Çoklu ortam kaynaklarını öğrenme amaçlı kullanır.

*Eğitsel oyunlar kullanılarak mantık yürütme, problem çözme gibi düşünme becerileri desteklenebilir.*

BT.1.D2.1 Bilgisayarın giriş ve çıkış birimlerini tanır.

BT.1.D2.2. Donanım ve yazılım arasındaki ilişkiyi açıklar.

BT.1.D2.3. Basit donanım ve yazılım problemlerine çözüm üretir.

BT.1.D2.4. İnternet ve ilişkili kavramları açıklar.

*İnternet'in dünyayı kapsayan bir ağ olduğu, bağlantı, çevrimiçi, çevrimdışı, kablolu ve kablosuz bağlantı gibi kavramlar üzerinde durulur.*

BT.1.D2.5. Çoklu ortam kaynaklarını öğrenme amaçlı kullanır.

*Etkileşimli kitaplar, ansiklopediler, eğitsel yazılımlar ve eğitsel oyunlar kullanılabilir.*

BT.1.D3.1. Bilişim teknolojilerinin günlük hayata katkılarını tartışır.

BT.1.D3.2. Bilgisayarın bileşenlerini ve kullanım amaçlarını açıklar.

*Sabit disk, hafıza, anakart, donanım, yazılım, ekran, klavye, yazıcı, mikrofon, kulaklık, hoparlör, tarayıcı gibi donanımlar üzerinde durulur.*

BT.1. D3.3. Bilgisayarların işlemleri nasıl gerçekleştirdiğini kavrar.

*Bilgisayarın çalışma mantığı farklı işlemler için (kaydetme, çıktı alma vb.) adım adım listelenir.*

BT.1.D4.1. Bilişim teknolojilerini günlük yaşamdaki kullanım amaçlarına göre sınıflandırır.

BT.1.D4.2. Bilişim teknolojilerinin günlük yaşamdaki önemini tartışır.

BT.1.D4.3. Teknolojinin faydalı ve zararlı olabileceği durumları ayırt eder.

*Teknolojinin hangi durumlarda insanlara yararlı olacağı hangi durumlarda zararlı olacağı yönünde fikir üretmeleri sağlanır.*

BT.1.D4.4. Teknolojinin doğru ve güvenli kullanımına yönelik afiş tasarlar.

*Doğru ve yanlış kullanımları karşılaştırabilir ve güvenli kullanım için mesajlar tasarlar.*

BT.1.D4.5. Teknolojinin faydalı kullanımına yönelik öneriler geliştirir.

*Gelecekte ne gibi teknolojilerin insanların hayatına olumlu etki edeceğine dair öğrencilerin sınıfta paylaşacakları şekilde etkinlikler yapmaları sağlanır.*

## 2. TEMA ETİK VE GÜVENLİK

BT.2.D1.1. Teknoloji kullanımında başkalarının haklarına saygı duyması gerektiğini fark eder.

BT.2.D1.2. Teknolojiyi kullanırken sorumluluk alması gerektiğini anlar.

BT.2.D1.3. Bilgisayar ve bileşenlerini kullanırken uyması gereken güvenlik kurallarını açıklar.

*Donanımın güvenli kullanımı ve temiz tutulması için gerekli önlemlerden bahsedilir. Sınıfla birlikte laboratuvar kullanım kuralları belirlenebilir.*

BT.2.D2.1. Bilişim teknolojileri araçlarını güvenli bir biçimde kullanmak için yapılması gerekenleri listeler.

BT.2.D2.2. Kişisel bilgilerin gizliliğini ve güvenliğini korumak için yapılması gerekenleri kavrar.

*Öğrencilerin kişisel bilgilerini tanımadığı kişilerle paylaşmaması gerektiği açıklanır.*

BT.2.D2.3. İnternet kullanırken ne tür bilgileri gizli tutması gerektiğini ifade eder.

BT.2.D3.1. İnternet kullanırken hangi davranışların başkalarını rahatsız edebileceğini örnek vererek açıklar.

BT.2.D3.2. Kendine ve başkalarına ait kişisel bilgileri paylaştığı durumda ortaya çıkabilecek olumsuz durumları tartışır.

BT.2.D3.3. Güvenli bir parola oluşturur.

*Parolaların güvenli olması için sahip olması gereken özelliklere değinilir.*

BT.2.D4.1. İnterneti kullanırken uyulması gereken etik kuralları fark eder.

BT.2.D4.2. İnternette yapılan işlemlerin ve kullanıcı bilgilerinin kayıt altına alındığını fark eder.

*Dijital ayak izlerinden bahsedilir.*

BT.2.D4.3. İnternette kullanılan kimliklerin sahte olabileceğini fark eder.

*İnternet ortamında paylaşılan fotoğraf, haber gibi bilgilerin sahte olabileceği konusu tartışılır.*

## 3. TEMA İLETİŞİM, ARAŞTIRMA VE İŞ BİRLİĞİ

BT.3.D1.1. Geçmişten günümüze iletişim teknolojilerindeki değişimi fark eder.

BT.3.D1.2. Teknoloji aracılığıyla iletişim kurabileceğini fark eder.

BT.3.D2.1. İnterneti kullanmak için gerekli yazılımları açıklar.

*Tarayıcı (browser) kavramı ve işlevi üzerinde durulur.*

BT.5.D2.2. İnternet üzerinde farklı çokluortam içerikleri olduğunu fark eder.

*Metin, resim, ses ve video vb. çokluortam içeriklerinden bahsedilir.*

BT.5.D2.3. Araştırma yapmak için bilişim teknolojisi araçlarını kullanır.

*Çalışma sırasında öğrencilerin iş birliği yapması sağlanır.*

BT.3.D3.1. İnternet üzerinde basit düzeyde araştırma yapar.

*Arama motoru kavramı ve amacı üzerinde durulur.*

BT.3.D3.2. Araştırma sürecinde farklı çoklu ortam içeriklerine ulaşabileceğini keşfeder.

BT.3.D3.3. Bilgiyi güvenilir kaynaklardan araştırması gerektiğini fark eder.

BT.3.D4.1. İnternet üzerinden bir konu ile ilgili araştırma yapar.

*Belirli bir problemin çözümüne yönelik iş birliğine dayalı olarak araştırma yapmaları sağlanır.*

BT.3.D4.2. Yaptığı araştırmanın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarıyla paylaşır.

BT.3.D4.3. Ulaştığı her bilginin doğru olmayacağını kavrar.

BT.3.D4.4. İletişim kurma, araştırma yapma ve iş birliği sağlama sürecinde teknolojinin ve İnternetin önemini tartışır.

#### 4. TEMA ÜRÜN OLUŞTURMA

BT.4.D1.1. Elektronik atıkları kullanarak bir oyuncak tasarlar.

*Elektronik atık bulunmadığı durumda diğer atık malzemelerle herhangi bir teknolojik araç tasarlaması sağlanır.*

BT.4.D2.1. Elektronik atıkları kullanarak gerçek yaşama dair bir model tasarlar.

*Elektronik atık bulunmadığı durumda diğer atık malzemelerle herhangi bir sisteme ilişkin (bilgisayarların çalışma mantığı, robot, makine vb.) model oluşturması sağlanır.*

BT.4.D3.1. Dijital içerikleri kullanarak öykü oluşturur.

*Önceden çekilen fotoğraflar ya da çizimler kullanılarak bu dijital içeriğin öyküleştirilmesi sağlanır.*

BT.4.D4.1. Dijital içerikleri kullanarak poster hazırlar.

*Önceden çekilen fotoğraflar ya da çizimler kullanılarak bu dijital içeriğe ilişkin bir poster hazırlaması sağlanır.*

#### 5. TEMA PROBLEM ÇÖZME VE PROGRAMLAMA

BT.5.D1.1. Günlük yaşantıya ilişkin durumlar için basit işlem akışları tasarlar.

*Bilgisayar kullanmadan bireysel ve grup olarak, okula hazırlık, kütüphaneden kitap ödünç alma vb. etkinlikler yapılır. Bir labirentte farenin yolunu bulmasına yardım etme, evden okula gitme gibi etkinliklerin işlem akışı tasarlanabilir.*

BT.5.D1.2. Tasarladığı işlem akışını arkadaşlarıyla birlikte uygular.

*Öğrencilerin verilen yönergeleri takip etmesi sağlanır.*

BT.5.D1.3. Karışık biçimde verilen işlem adımlarını mantıksal olarak sıralar.

BT.5.D1.4. Farklı problemlerin çözümü için mantıksal sorgulama yapar.

BT.5.D1.5. Verilen işlem adımları listesinin içinden hatalı olanları seçerek düzenler.

BT.5.D1.6. Bilgisayarların komutlarla çalıştığını fark eder.

*Bilgisayara komutların doğru sırada verilmesi gerektiği açıklanır.*

BT.5.D1.7. Verilen belirli bir işlem akışı için sonucu tahmin eder.

BT.5.D2.1. Bir problem hakkında veri toplar.

BT.5.D2.2. Verileri özelliklerine göre düzenler.

*Veriler üzerinde sınıflandırma, sıralama, karşılaştırma gibi işlemlerin yapılması sağlanır.*

BT.5.D2.3. Topladığı verileri görselleştirir.

*Toplanan verilerin görseller, grafikler ya da tablolar ile ifade edilmesi sağlanır.*

BT.5.D2.4. Harf, sayı ve sembol kullanarak veriyi farklı biçime dönüştürür.

*Verinin şifrelenerek farklı ifade edilebileceği üzerinde durulur.*

BT.5.D2.5. Bir problemi alt problemlere bölerek gösterir.

BT.5.D2.6. Problemin çözümü için sözde kod yazar.

BT.5.D2.7. Bir problemin farklı çözümleri olabileceğini keşfeder.

BT.5.D2.8. Bir problemin çözümü için algoritma oluşturur.

*Bir karakterin/robotun/kişinin bir labirentte hareket ettirilmesi, şekil çizmesi veya belirli bir hareket dizisi gerçekleştirilmesi gibi örnekler sunulur.*

BT.5.D2.9. Bir algoritmanın sonuçlarını tahmin eder.

BT.5.D2.10. Yazdığı algoritmayı test eder.

BT.5.D2.11. Yazdığı algoritmanın hatalarını düzeltir.

BT.5.D3.1. Algoritma kavramını açıklar.

BT.5.D3.2. Problemi çözebilmek için gerekli verileri ifade eder.

BT.5.D3.3. Bir problemin çözümü için algoritma oluşturur.

BT.5.D3.4. En iyi çözüme ulaşabilmek için algoritmayı iyileştirir.

BT.5.D3.5. Verilen bir algoritma için mantıksal çıkarım yaparak sonucu tahmin eder.

BT.5.D3.6. Blok tabanlı programlama aracının arayüzünü keşfeder.

*Açık kaynak kodlu veya ücretsiz erişilebilen araçlar kullanılabilir.*

BT.5.D3.7. Blok tabanlı programlama aracını kullanarak doğrusal yapıda program oluşturur.

BT.5.D3.8. Blok tabanlı programlama aracını kullanarak karar yapılarını içeren program oluşturur.

BT.5.D3.9. Oluşturduğu programı test eder.

BT.5.D3.10. Oluşturduğu programın hatalarını düzeltir.

BT.5.D4.1. Blok tabanlı programlama aracını kullanarak verilen hedeflere ulaşmak için doğru algoritmayı oluşturur.

BT.5.D4.2. Bir problemi küçük işlemlere ayırır.

BT.5.D4.3. Bir problem için farklı çözüm önerileri geliştirir.

BT.5.D4.4. Farklı çözüm önerilerini belirli bir ölçüte göre karşılaştırır.

BT.5.D4.5. Programlama yaparken kullanılan veri türlerini açıklar.

BT.5.D4.6. Koşul yapılarını kullanan algoritma tasarlar.



BT.5.D4.7. Tekrar yapılarını kullanan algoritma tasarlar.

BT.5.D4.8. Karmaşık işlemler için algoritma tasarlar.

*Verilen kelimeleri alfabetik olarak sıralama, örüntü içinde saklı kelimeyi veya görseli arama, hedefe ulaşmak için en kısa yolu bulma etkinlikleri için algoritma etkinlikleri hazırlanabilir.*

BT.5.D4.9. Hazırladığı algoritmada hataları ayıklar.

BT.5.D4.10. Oluşturduğu programı test eder.

BT.5.D4.11. Oluşturduğu programın hatalarını düzeltir.

BT.5.D4.12. Kendi oyununu tasarlar.

BT.5.D4.13. Tasarladığı oyunun programını oluşturur.

*Oyun tasarımı ve geliştirme süreçleri grup olarak yapılabilir.*

