

Temel ve Orta Öğretim Programlarında Bilgi ve İletişim
Teknolojileri (BİT) Müfredatı İçin Öneriler
Nisan 2004

Prof. Dr. M. Yaşar Özden
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Orta Doğu Teknik Üniversitesi,
06531-Ankara

İçindekiler:

Giriş:	3
Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)	3
Müfredat ve Öğretmenlerin Profesyonel Gelişmeleri	3
Nasıl Yapabiliriz?	4
Tanışma Safhası:	4
Uygulama Safhası:	4
Yaygınlaşma Safhası:	4
Dönüştürme Safhası:	5
Temel ve Orta Öğretim Okulları İçin BİT Müfredatı Nasıl Düzenlemelidir:	5
BİT Okur-Yazarlığı:	6
BİT'nin Mesleki Alanlarda Kullanımı:	6
BİT'nin Bütün Müfredat İçerisinde Yaygınlaşması:	6
Bilişim ve İletişim Teknolojileri Konusunda Uzmanlaşma:	6
Temel Eğitim ve Orta Öğretim için BİT Müfredatında Alması Gereken İçerik:	7
BİT Okur-Yazarlığı:	7
BİT'in Mesleki Alanlarda Kullanımı:	7
BİT'nin Bütün Müfredat İçerisinde Yaygınlaşması:	8
Bilişim ve İletişim Teknolojileri Konusunda Uzmanlaşma:	8
Milli Eğitim Teknoloji Standartları:	9
Öğretmenlerin Yetiştirilmesinde Önemli Koşullar	10
Teknoloji Okur Yazarı Öğretmen Özellikleri:	12
Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (Okulöncesi-İlköğretim 2. yıla kadar)	16
Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (İlköğretim 3-5. yıllar)	17
Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (İlköğretim 6-8. yıllar)	19
Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (9-11. yıla kadar)	20
Kaynaklar:	21

Giriş:

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) çok kısa bir zaman içerisinde modern toplumların vazgeçilmez bir yapı taşı haline gelmiştir. Bir çok ülke BİT konusundaki gelişmeleri anlamaya çalışırken aynı zamanda bu teknolojilerin temel kavramlarını ve kullanım becerilerini öğretmek için gerekli olan değişimleri müfredatları içerisine yerleştirmeye başladılar.

Bu döküman temel ve orta öğretim okullarında yarının öğretmen ve öğrencilerinin sahip olması gereken becerilerin neler olması gerektiği konusu ile ilgilenmektedir. Bunun için temel ve orta eğitimde uygulanması gereken müfredat ve bu programı uygulamak için neler yapılması konusuna açıklamalar getirmeye çalışılacaktır.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)

Çağımızın modern şirketleri bilgi ve iletişim teknolojilerini yoğun olarak kullanmaya başlamışlardır. Aynı zamanda, bilgi ve iletişim teknolojileri anlamlı öğrenme işleminin olşumuna katkı yaparken, eğitim kurumlarının organizasyonu ve yönetiminde yeni imkanlar sunmaktadır. İnternet, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ilerlemesinde ve yeni olanaklara kavuşmasında itici güç olarak rol oynamaktadır.

Bütün ülkeler teknolojik gelişmelerden yeterince fayadalanabilmelidirler. Bu ise BİT eğitime sahip kadroların bilgi ve becerilerini sergileyebilecekleri yazılım ve donanıma sahip ortamların oluşturulmasıyla mümkün olabilecektir. Teknolojik gelişmeler çalışma ortamların değişimine neden olurken bu değişim organizasyonların değişimine neden olmaktadır. Bunun sonucunda ise, yeni ortamlara uyabilmek için yeni yeterliliklerin geliştirilmesi zorunlu olmaktadır. Bu yeni yeterlilikleri şu ana başlıklar altında toplamak mümkün olabilmektedir;

- Eleştirel düşünme
- Çok yönlü yeterli olma
- BİT yeterlilikleri
- Karar verebilme
- Beklenmeyen durumlarda ortama hakim olabilme
- Grup içerisinde çalışabilme
- İletişim becerilerine sahip olma

Temel ve orta eğitim kurumlarında uygulanan müfredatın bu yeni yeterlilikleri taşıyan öğrencilerin yetişmesine olanak sağlaması gerekmektedir.

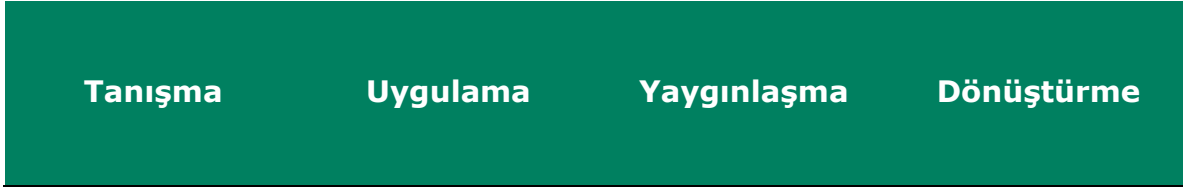
Müfredat ve Öğretmenlerin Profesyonel Gelişmeleri

Yukarıda sayılan yeni becerilerin geliştirilebilmesi için hem temel ve orta eğitim müfredatlarında uygun düzenlemeler yapılması ve hem de bu müfredatı uygulayacak olan öğretmenlerin profesyonel gelişmelerine olanak sağlayan hizmetiçi eğitim programlarının hazırlanarak bir an önce

uygulamaya konması gerekmektedir. Bütün bu işlemler sırasında sadece değişimlerin yapılması ve eğitimlerin tamamlanması başarı için gerek şart olmasına rağmen yeterli olmamaktadır, kesin başarı bu iradenin ne kadar süre ile uygulanabileceği de hayati bir önem taşımaktadır.

Nasıl Yapabiliriz?

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde eğitim sitemlerinde BİT'nin gelişimine bakıldığında 4 farklı fazdan geçtikleri görülmektedir. Bu dört gelişim fazını tanışma, uygulama, yaygınlaşma ve dönüştürme safhaları olarak adlandırabiliriz.



Şekil 1. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişim fazları

Tanışma Safhası:

Bu safhada okullar başlı başına ya da diğer yollarla donanım ve yazılım almaktadırlar. Bu başlangıç safhasında sistem yöneticileri ve öğretmenler bilişim ve iletişim teknolojilerini okul yönetiminde nasıl kullanacakları konusunda araştırma yapmaya başlarlar.

Okullar bu fazda hala yoğun olarak geleneksel öğretmen merkezli eğitim uygulamalarına devam ederler. Müfredat içerisinde temel BİT becerilerine ihtiyaç belirtmeye başlar.

Uygulama Safhası:

Bu faz sırasında BİT kullanımının öğrenmeye olumlu etki yaptığı anlaşılır. Sistem yöneticileri ve öğretmenler okul yönetiminde ve müfredat içerisinde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya başlarlar. Öğretmenler hala öğretim ortamını büyük ölçüde kontrol etmektedirler.

Bu safhadaki okullar değişik konu alanlarında bilgi ve iletişim teknolojilerini daha yaygın kullanmak amacıyla bazı yazılım ve araçları kullanabilecek şekilde müfredatlarını değiştirmeye başlamışlardır.

Yaygınlaşma Safhası:

Bu aşama okullar bilgi ve iletişim teknolojilerini müfredatlarına entegre etmeyi başarmışlar ve okullarının laboratuvarlarında, sınıflarında ve yönetici ofislerinde bilgisayarlı uygulamalar yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Öğretmenler, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak kendi üretkenlik ve profesyonel gelişmelerine katkı yapmaktadırlar. Müfredat, mesleki uygulama

alanlarında gerçek hayat problemlerinin çözüm önerilerine katkı yapacak şekilde değişime uğramıştır.

Dönüştürme Safhası:

Bu safhadaki okullarda ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın kullanımı artık okulların kendilerini yenilemesi için yaratıcı yollar üretmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri günlük hayatın görünür bir parçası haline gelmiştir. Müfredat artık öğrenci merkezli olmuştur ve konu alanlarında gerçek hayat problemlerinin çözümü ile uğraşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ayrı bir alan olarak profesyonelce öğretilmekte ve bütün mesleki alanlara entegrasyonu yapılabilmektedir. Okullar kendi toplumlarının öğrenme merkezlerine dönüşmüşlerdir.

Eğitim sistemi ve okullar yukarıda sayılan aşamaları geçerken öğretmen ve öğrencilerde benzeri aşamalardan geçmektedirler. Bu aşamaları şu başlıklar halinde toplamak mümkün olabilmektedir.

Keşfetme	A	BİT araçları
Nasıl Kullanılabileceğine karar verme	B	BİT araçlarının kullanımı
Niçin ve ne zaman kullanılacağına karar verme	C	BİT araçlarını kullanarak belirli bir amacı gerçekleştirmek
Uzmanlaşma	D	BİT araçlarının kullanım amaçlarını tanımlamak

Şekil 2. BİT ile öğrenme sürecinde geçirilen aşamalar

Temel ve Orta Öğretim Okulları İçin BİT Müfredatı Nasıl Düzenlemelidir:

Temel ve Orta eğitim kurumlarında uygulanacak olan BİT müfredatı hazırlanırken şekil 2’de verilen aşamaların gözönünde bulundurulması yararlı olacaktır. Burada oluşturulacak olan müfredat genel olarak aşağıda verilen 4 alt müfredat alanını içerecek şekilde oluşturulmalıdır;

- BİT Okur-Yazarlığı (bu aşamada BİT becerileri ayrı bir alan olarak öğretilip öğrenilecektir)
- BİT’in mesleki alanlara uygulanması (herbir alan için ayrı BİT becerileri geliştirilecektir)

- Müfredat içinde yer alan bütün alanlarda BİT kullanımı (BİT müfredata entegrasyonu)
- BİT alanında uzmanlaşma (uygulamalı bir alan olarak BİT'nin öğrenilip öğretilmesi)

BİT Okur-Yazarlığı:

Bu müfredat bilgi ve iletişim teknolojilerinin günlük hayattaki kullanımın öğretilmesini kapsamaktadır. İçerik olarak, BİT konusundaki temel kavramlar, bilgisayar kullanımı, dosya yönetimi, kelime işlemci kullanımı, hesap tabloları, veri tabanları, sunum hazırlama, bilgiye ulaşım, bilgisayar aracılığıyla iletişim, sosyal ve etik problemler, BİT'nin iş ortamında kullanımını sayabiliriz. ECDL'in (European Computer Driving Licence) bir başka türevi olan ICDL'de (International Computer Driving Licence) kullanılan müfredat örnekleri bu tür müfredat düzenlemelerinde kaynak olarak kullanılabilir.

BİT'nin Mesleki Alanlarda Kullanımı:

Bu müfredat uygulaması bilişim ve iletişim teknoloji araçlarının dil öğretimi, temel bilimler, matematik, sosyal bilimler, ve sanat gibi mesleki alanlarda nasıl kullanılacağını tanımlar. Bu müfredatın uygulanması sırasında ölçme, simülasyon ve modelleme, istatistik, grafik üretimi, çalışma tablosu tasarımı ve veri tabanı tasarımı gibi özel ünitler de yer alabilir.

BİT'nin Bütün Müfredat İçerisinde Yagınlaşması:

Gerçek hayat problemlerinin çözümü için değişik mesleki alanlarda bilişim ve iletişim teknolojilerinin nasıl kullanılacağı bu müfredat uygulamaları ile hayata geçirilebilmektedir. Bazı örnek derslerde öğrencilere matematik, doğal bilimler ve sanat alanları ortak olarak ilgilendiren problemlerin çözümünde nasıl bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilecekleri gösterilmelidir. Diğer örneklerde ise, toplumu ilgilendiren ya da birkaç değişik mesleki alanı ilgilendiren büyük problemlerin çözümünde bilişim ve iletişim teknolojilerinin nasıl kullanılabileceği gösterilebilir.

Bilişim ve İletişim Teknolojileri Konusunda Uzmanlaşma:

Bu müfredat alanı ise bilişim ve iletişim teknolojileri ile yüksek öğretimde profesyonelce ilgilenmek isteyen öğrenciler için tasarlanmalıdır. Bu amaca ulaşmak için bilişim ve iletişim teknolojileri konusunda ileri araç ve teknikleri içeren kapsam oluşturulmalıdır. Hazırlanacak olan özel üniteler, temel ve ileri programlama teknikleri, bilişim teknolojilerinin kullanımını planlama, ve proje yönetimi konuları içermelidir.

Temel Eğitim ve Orta Öğretim için BİT Müfredatında Alması Gereken İçerik:

Dört değişik müfredat alanı bütün müfredat içerisine yayılarak Temel Eğitim ve Orta Öğretim öğrencilerine uygulanmasıyla öğrencilerin çağın gereği olan bilişim ve iletişim teknolojileri konusunda yarışabilir hale gelmesi sağlanabilecektir. Şimsi sırası ile her bir müfredat alanı için ne tür derslerin okutulması gerektiğine bakacak olursak;

BİT Okur-Yazarlığı:

Bu modül, müfredatın ilk adımı olacaktır. Bu modül öğrencilerin bilişim ve iletişim teknolojilerini keşfetmelerine olanak sağlarken aynı zamanda genel kullanım alanları hakkında bilgi verilmesine yardımcı olacaktır. Bu modülde aşağıdaki 9 ünite bulunacaktır;

OY1	BİT'nin Temel Kavramları
OY2	Dosya Düzenleme ve Bilgisayar Kullanımı
OY3	Kelime İşlemciler
OY4	Çalışma Tablosu Kullanımı
OY5	Veritabanı Kullanımı
OY6	Döküman Oluşturma ve Sunum Hazırlama
OY7	Bilgiye Erişim ve İletişim
OY8	Sosyal ve Etik Problemler
OY9	İş Ortamında BİT Kullanımı

Temel kavramların anlatıldığı A1 ünitesi (dersi) ayrı olarak düzenlenebileceği gibi diğer ünitelerin içine yedirilerek de verilebilir.

BİT'in Mesleki Alanlarda Kullanımı:

BİT Okur-Yazarlığı modülünü Mesleki alanlara bilişim ve iletişim teknolojilerinin uygulanması modülü takip edecektir. Bu ikinci modülde öğrenciler değişik mesleki alanlarda bilişim ve iletişim teknolojilerinin nasıl uygulanabileceğini gösteren uygulamalarla tanışacaklardır. Bu modülde yer alabilecek üniteleri şöyle sıralayabiliriz;

AK1	Dil Öğretiminde BİT
AK2	Temel Bilimlerde BİT
AK3	Matematikde BİT
AK4	Sosyal Bilimlerde BİT
AK5	Güzel Sanatlarda BİT

Burada ayrıca diğer özel alanları kapsayacak şekilde dñzenlenebilir;

ÖAK1	Ölçme
ÖAK2	Simülasyon ve Modelleme
ÖAK3	İstatistik
ÖAK4	Grafik Tasarımı
ÖAK5	Müzik
ÖAK6	Çalışma Tablosu Tasarımı
ÖAK7	Veri Tabanı Geliştirme

BİT'nin Bütün Müfredat İçerisinde Yağınlaşması:

İlk iki müfredat uygulamasından sonra bu aşamada artık bir mesleki alana sıkışıp kalmadan özel amaçların gerçekleşmesinde bilişim ve iletişim teknolojilerinin nasıl kullanılacağı konusunda örnklere yer verilir. Bu müfredat uygulamalarında çok genel amaçlı problemler seçilerek BİT uygulamaları ile çözüm aranır.

MY1	Dil Öğretiminde Çoklu Ortam Uygulamaları
MY2	Toplum Problemleri
MY3	Anadoluyu Tanıyalım
MY4	AB nedir? Ne değildir?

Bilişim ve İletişim Teknolojileri Konusunda Uzmanlaşma:

Bu son modül ise, ileride mühendislik, ekonomi, bilgisayar mühendisliği, gibi BİT konusunda profesyonelce eğitim almak isteyen öğrenciler için düzenlenmiştir. Bu grupta yer alacak dersler bir kısmı zorunlu olabileceği gibi bütünü seçmeli olarak müfredatta yer alabilir.

UZ1	Bilgisayar Programcılığına Giriş
UZ2	WEB Tabanlı Programlama
UZ3	Nesne Temelli Programlama
UZ4	Proje Yönetimi

Temel ve Orta eğitim kurumlarında müfredat yukarıdaki şekilde planlanırken bu çalışmaların istenen başarıya ulaşması için bazı yerliliklerin (temeller, standartlar) ve bunların ölçümü için gerekli araçların (belirteçler) tanımlanıp uygulanmaya konması gerekmektedir. İleriki bölümlerde, Öğretmen ve öğrenciler için bunların neler olması gerektiği konusunda bilgi verilecektir.

Milli Eğitim Teknoloji Standartları:

Genel olarak başarılı öğrenme etkinlikleri sadece teknoloji kullanılarak gerçekleştirilmesi beklenemez. Bununla birlikte öğrenme, öğretme ve idari konularda teknolojinin etkin kullanımı için özel şartların gerçekleşmesi gerekmektedir. Okullardaki teknoloji kullanımının başarısını fiziksel ortam, parasal, ve siyasi olmak üzere birçok faktör belirlemektedir.

Eğitim etkinliklerinde teknolojinin etkin kullanımı için;

- Eğitim sisteminin buna uygun bir vizyona ve öncü rol almasına
- Teknolojiyi öğretim amacıyla kullanabilecek beceriye sahip eğitimcilerin varlığına
- İçerik standartları ve buna uygun müfredat kaynaklarına
- Öğrenme amacıyla kullanılan teknolojinin değerlendirilebilir olmasına
- Kapsamlı teknoloji, yazılım ve telekomünikasyon olanaklarına sahip ağ ortamlarına erişim imkanlarına
- Tecrübe, destek ve gerçek hayat ilişkilerinin yaşanabileceği toplumsal desteğe
- Sürekli yeni teknoloji kullanımına olanak sağlayacak parasal kaynaklara
- Yeni öğrenme ortamlarını destekleyecek politikalara ve standartlara ihtiyaç duyulmaktadır.

İnternet'le birlikte gelen yeni öğrenme ortamları öğrencilere gerçek hayat problemlerinin çözümünde güncel bilgi ve diğer kaynaklara erişimde sınırsız olanaklar sağlamaktadır. Bu tür ortamlar öğretim teknolojileri ve bunlara uygun müfredat örnekleri içerdiklerinden öğrencilerin daha fazla ilgilerini çekmektedirler.

Geleneksel eğitim uygulamaları bugünün insanının ihtiyacı olan becerilerin tam olarak gelişmesine olanak sağlamada yetersiz kalmaktadır. Günümüzün öğrencileri problem çözümünde yeni öğrenmelere olanak sağlayan, iletişim ve yardımlaşma becerilerini kullanabilecekleri stratejiler geliştirmek zorunda kalmaktadırlar. Bu tür yeni becerilerin geliştirilebileceği ortamlarla geleneksel ortamların kıyaslaması ekteki tabloda sunulmaktadır.

Geleneksel Öğrenme Ortamı	Yeni Öğrenme Ortamı
Öğretmen merkezli öğretim	Öğrenci merkezli öğrenme
Tek boyutlu uyarı	Çok yönlü uyarı
Tek boyutlu gelişme	Çok yönlü gelişme
Sotuylanmış çalışma ortamı	Grup çalışması
Bilgi sunumu	Bilgi paylaşımı
Edilgen öğrenme	Etkin/keşfe dayalı/sorgulayıcı öğrenme
Tepkisel cevap	Planlanmış/hep etkin
Soyutlanmış, suni kapsam	Gerçek dünya ile ilişkilendirilmiş, doğal

Tablo 1. Geleneksel ve Yeni Öğrenme ortamlarının karşılaştırılması.

En etkin öğrenme ortamlarına bireysel ihtiyaçları göz önünde bulundurarak geleneksel ve yeni yöntemlerin birbiri içerisinde harmanlanması yoluyla ulaşılabilmektedir. Bu harmanlama sonucunda oluşan öğrenme ortamları öğrencileri:

- Değişik ortam ve araçları kullanarak iletişim kurmaya
- Çok değişik yollarla bilgiye erişmeye ve paylaşmaya
- Bilgiyi analiz, sentez, ve organize ederek işleyebilmeye
- Toplanan bilgilerden sonuç çıkarırken genellemeler yapabilmeye
- İçerik konusunda bilgi sahibi olduğu durumlarda bile gerektiğinde fazladan bilgiye nereden erişebileceğini bilmeye
- Kendi başına öğrenebilen birey olmaya
- Grup çalışmalarında iletişim kurmaya ve yardımlaşmaya açık olmaya
- Diğer kişilerle etik ve diğer kurallar çerçevesinde etkileşmeye

hazırlamalıdır.

Öğretmenler teknolojinin akıllıca kullanıldığında öğretim ortamlarını zengileştirdiğini ve öğrencilerinin gerçek hayata atıldıklarında rekabet şanslarını artırdığını bilmektedirler. Bununla birlikte, eğitimcilerin teknolojinin öğretiminde nasıl kullanılacağı konusunda çalışmalar yapması önemle gerekmektedir.

Öğretmenlerin Yetiştirilmesinde Önemli Koşullar

Öğrenciler için standartlar ya da yeterlilikler belirlenmeden önce öğretmenlerin mesleğe başlamadan önceki dönemde aldıkları temel kavramlar, bilgi, ve teknolojiyi öğretim ortamlarına uygulama konusundaki tutumlarına yönelik eğitimlerini incelemekte çok büyük bir yarar bulunmaktadır. Sertifika ya da doğrudan öğretmen yetiştiren bütün kuruluşların öğretim teknolojileri konusunda var olan/oluşturulacak olan standartlara uymaları sağlanmalıdır. Üniversitelerin öğretmen yetiştiren fakülteleri ve bunlarla işbirliği yapan okulların öğretmenlerin eğitimleri sırasında bu standartlara ulaşmalarına yardımcı olmaları gerekmektedir. Eğitim/öğretim teknolojileri konusunda aşağıda 6 ana başlık ahlinde sıralanan standartlar ve bunlara uygun performans belirteçleri bütün öğretmen yetiştiren ya da sertifikasyon kuruluşlarında temel olarak alınabilir, eğer gerek duyulacak olursa bu standartlara ya da performans belirteçlerine eklemeler yapılabilir. Bu standartlar ve performans belirteçleri aynı zamanda halen aktif olarak öğretmenlik görevini sürdüren öğretmenler içinde kullanılabilir.

Şimdi sırası ile bu standartları incelemeye başlayalım;

1. Teknoloji ile ilgili kavramlar ve teknolojinin kullanımı

Bütün öğretmenler teknoloji ile ilgili kavramlardan haberdar olmalı ve teknolojinin nasıl kullanıldığını bilmelidirler.

- A. Öğretmenler, teknoloji ile ilgili temel kavramların, becerilerin, ve teknoloji kullanılarak sunulabilecek kavramların neler olduğunu gösterebilmelidirler.

- B. Öğretmenler, bugün var olan teknolojiyi uygun olarak kullanabilirken aynı zamanda bu alandaki gelişmeleri takip edip uygulayabilmelidirler.

2. Öğrenme ortamlarını Planlayıp, Tasarlayıp Uygulayabilmeledirler
Öğretmenler teknolojiyi kullanarak etkin öğrenmeye olanak sağlayacak öğrenme ortamlarını planlayıp, tasarlayabilmelidirler. Bunun için öğretmenler;

- A. Öğrencilerin çok değişik ihtiyaçlarını karşılamak için öğrencilerin gelişim seviyelerine uygun teknoloji ile desteklenmiş öğretim stratejileri tasarlayabilmelidirler.
- B. Öğrenme ortamlarını tasarlarken öğrenme ve öğretme konusunda yapılmış güncel literatürü uygulayabilmelidirler.
- C. Teknoloji kaynaklarını uygunluk açısından tanımlayabilmeli ve değerlendirebilmelidirler.
- D. Öğrenme etkinlikleri kapsamında teknoloji kaynaklarının yönetimini planlayabilmeledirler.
- E. Zengin teknoloji kaynaklarının bulunduğu ortamlarda öğrenmenin düzenlenmesi için stratejiler planlayabilmelidirler.

3. Öğretme, Öğrenme ve Müfredat
Öğretmenler en üst düzeyde öğrenmeye ulaşmak için teknoloji uygulamalarına olanak sağlayan yöntem ve stratejileri içeren ders planlarını uygulayabilmelidirler. Bunun amaca ulaşmak için öğretmenler;

- A. İçerik ve öğrenci teknoloji standartlarını göz önünde bulundurarak teknoloji kullanımı konusundaki tecrübelerinden yararlanırlar.
- B. Öğrencilerin çok değişik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla öğrenci merkezli uygulamalarda teknolojiyi kullanırlar.
- C. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin ve yaratıcılıklarının gelişmesi için teknolojiden yararlanırlar.
- D. Teknoloji bakımından zengin ortamlar için öğrenme etkinlikleri düzenlerler.

4. Ölçme ve Değerlendirme
Öğretmenler ölçme ve değerlendirme uygulamalarında teknolojiyi kullanırlar. Bu amaçla öğretmenler;

- A. Öğrencilerin alan bilgilerinin değerlendirilmesi sırasında çok değişik teknoloji tabanlı ölçme araçlarını kullanırlar.
- B. En üst seviyede öğrenmeye ulaşabilmek için teknolojik kaynakları kullanarak veri toplayabilir, değerlendirebilir ve bunların sonuçları irdeleyerek yeni öğretim stratejileri üretebilirler.
- C. Öğrenme, iletişim ve üretkenlik konularında öğrencilerin teknolojik kaynakları uygun kullanıp kullanmadıklarını anlayabilecek değişik değerlendirme yöntemlerini kullanabilirler.

5. Profesyonel tecrübe ve Mesleki Üretkenlik
Öğretmenler mesleki tecrübelerini ve üretkenliklerini artırmak için teknoloji kullanırlar. Bu amaca ulaşmak için öğretmenler;

- A. Yaşam boyu öğrenme ve profesyonel gelişimleri için teknolojik kaynaklardan faydalanırlar.

- B. Öğrenme etkinliklerini teknoloji ile desteklemek için mesleki uygulamalarını sürekli olarak değerlendirir ve sonuçlarını uygulamaya geçirirler.
- C. Üretkenliği artırmak için teknolojiden faydalanırlar.
- D. Öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini anlayabilmek için iş arkadaşları, velilerle iletişim kurmak ve yardımlaşmak amacıyla teknolojik araçları kullanırlar.

6. Sosyal, Etik, Hukuksal ve İnanı Sorunlar;

Öğretmenler temel ve orta öğretim kurumlarında teknoloji kullanımı sonucu ortaya çıkabilecek sosyal, etik, hukuksal ve insani sorunları bilirler ve buna uygun davranırlar. Öğretmenler;

- A. Teknoloji kullanımındaki hukuksal ve etik uygulamaları modelleyip öğretirler.
- B. Teknoloji kaynaklarını kullanarak öğrencilerin geniş bilgi birikimine sahip, bunları kullanabilir bireyler olmasını sağlarlar.
- C. Farklı toplum kesimlerinin ihtiyaçlarına uygun teknoloji kaynaklarını tanımlar ve kullanırlar.
- D. Teknoloji kaynaklarından emin ve sağlıklı faydalanma yöntemlerini özendirirler.
- E. Bütün öğrencilerin teknoloji kaynaklarından eşit olarak faydalanmalarını sağlarlar.

Bütün öğretmenler aşağıdaki standart ve performans göstergelerini yerine getirebilmek için hazırlıklı olmalılar.

Teknoloji Okur Yazarı Öğretmen Özellikleri:

Öğretmenlerin göreve başlamadan önce aşağıdaki tabloda yer alan yeterliliklere sahip olmaları sağlanmalıdır.

Göstergeler	Standartlar
1. Öğrenmeyi en yüksek düzeyde sağlamak ve öğrencilerin düşünme becerilerinin gelişimine katkıda bulunmak için teknolojinin avantajlarını tanımlayabilirler. (I, III) 2. Öğrenme aktivitelerinin planlanması ve hayata geçirilmesi sırasında teknolojiyi kullanırken söz konusu kaynakların uygun olup olmadığını göz önünde bulundururlar. (II, III, V, VI) 3. Okuldaki erişilebilir teknoloji kaynaklarını belirleyebilir ve bu kaynaklara nasıl erişilebileceği konusunda öğretimin planlanması sırasında gerekli irdelemeyi yapabilir . (I, II) 4. Okul öncesi, temel ve orta eğitim kurumlarında	Her performans göstergesinin sonundaki parantez içindeki sayılar performansın bağlı olduğu standart kategoriye karşılık gelmektedir. Kategoriler: 1. Temel

<p>ki öğrencilerin özel eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilecek donanım ve yazılım teknolojilerini tanımlayabilir, seçebilir ve uygulayabilir. (I, II)</p> <p>5. Ders tasarımı sırasında öğretimsel kaynakların yönetimini muhtemel sorunlar ve çözüm önerilerini göz önüne alarak planlayabilir. (II)</p> <p>6. Öğrencilerin en etkin öğrenmelerini sağlamak için öğrenci ihtiyaçlarını, ve farklılıklarını gözönünde alan özel teknoloji uygulamalarını ve kaynaklarını tanımlayabilir. (III, VI)</p> <p>7. Öğrencilerin çok yönlü ihtiyaçlarını karşılamak için, içerik ve öğrenci teknoloji standartlarını göz önünde bulundurarak teknoloji destekli öğrenme etkinlikleri tasarlayıp, öğretebilir. (II, III, IV, VI)</p> <p>8. Alan içerik standartlarına uygun ve teknoloji destekli öğretimde iyi örnekler arasında sayılan uygulamaları tasarlayıp, uygulayabilir. (II,III)</p> <p>9. Öğrencilerin teknoloji araç ve kaynaklarını kullanmasına olanak sağlayacak öğrenci merkezli öğrenme etkinliklerini planlayabilir. (II,III)</p> <p>10.Öğrenciler tarafından kullanılacak olan elektronik kaynakların içeriklerinin uygunluk ve zıtlıklarını araştırıp değerlendirebilir. (II, IV, V, VI)</p> <p>11.Teknoloji tabanlı ölçme değerlendirme stratejilerini tartışabilir. (IV)</p> <p>12.Öğrenciler tarafından üretilen teknoloji tabanlı ürünlerin yapım süreçlerini incelemek için çoklu değerlendirme stratejileri kullanabilir. (IV)</p> <p>13.Öğrenci performans bilgilerini toplamak, analiz etmek, yorumlamak ve sunmak için kullanılan teknoloji araçlarını araştırır. (I, IV)</p> <p>14.Belirli bir takım öğrenme etkinliklerini değerlendirmek için ders planlarında teknoloji tabanlı değerlendirme yaklaşımları ve araçlarını kullanır. (IV)</p> <p>15.Teknoloji tabanlı ürünler ile bunların değerlendirme esaslarını içeren evrak çantası (portfolio) oluşturabilir. (IV, V)</p> <p>16.Teknoloji tabanlı profesyonel gelişim için uzaktan eğitim yöntemlerinin de kullanıldığı yaşam boyu eğitim olanaklarını tanımyabilir ve faydalanabilir. (V)</p> <p>17.Öğrenmeyi en üst düzeye taşımak için öğrencinin problem çözme ve karar verebilme</p>	<p>uygulamalar ve kavramlar</p> <p>2. Sosyal, ahlaksal ve insani konular</p> <p>3. Teknoloji üretkenlik araçları</p> <p>4. Teknoloji iletişim araçları</p> <p>5. Teknoloji araştırma araçları</p> <p>6. Teknoloji problem çözme ve karar verme araçları</p>
---	---

<p>becerilerini destekleyen çevrimiçi ve diğer teknoloji olanaklarını kullanabilir. (III,V)</p> <p>18.Meslektaşlarıyla ve uzman kişilerle çevrimiçi ortak çalışmalara katılabilir. (III, V)</p> <p>19.Gerekli profesyonel temaları tamamlamak için teknoloji verimlilik araçlarını kullanabilir. (V)</p> <p>20.Teknoloji ile ilgili olan kavramlardan veri ve bilginin gizliliği, güvenliği ve kopyalama hakkı gibi teknolojinin kullanımından kaynaklanan yasal ve ahlaki problemleri tanımlayabilir. (VI)</p> <p>21.Okullarda teknoloji sistemlerinin, veri ve bilginin güvenliğine yönelik tehditleri belirlemek amacıyla teknolojinin kullanımı için kabul görececek kullanım politikalarını belirleyebilir . (VI)</p> <p>22.Okulda, halka açık mekanlarda ve evde teknolojiye eşit haklara sahip olarak erişilmesi konusundaki problemleri tanımlayabilir. (VI)</p> <p>23.Okullarda teknoloji kullanımı ile ilgili güvenlik ve sağlık problemlerini tanımlayabilir. (VI)</p> <p>24.Öğrencilerin özel bir takım fiziksel ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli yardımcı teknolojileri tanımlayabilir. (VI)</p>	
--	--

Öğrenciler için Temel Teknoloji Standartları

"Öğrenciler için temel teknoloji standartları" altı genel kategoriye ayrılmıştır. Her kategori içerisinde yer alan standartlar bütün öğrenciler tarafından tanınır, pekiştirilir ve ileri düzeyde öğrenilir. Öğretmenler, bu standartları ve profilleri -öğrencilerin öğrenme, iletişim ve hayat tecrübesi edindikleri teknoloji temelli etkinlikler için rehber olarak kullanabilirler.

Öğrenciler için Temel Teknoloji Standartları

1. Temel uygulamalar ve kavramlar
 - Öğrenciler teknoloji sistemlerinin çalışma mekanizmasını ve doğasını iyi derecede anladığını gösterebilir.
 - Öğrenciler teknolojiyi kolaylıkla kullanabilirler.
2. Sosyal, etik, ve insani sorunlar
 - Öğrenciler teknolojiyle bağlantılı olan ahlaki, kültürel ve toplumsal sorunları anlarlar.
 - Öğrenciler teknoloji sistemlerini, bilgi ve yazılımları sorumluluk duygusuyla kullanırlar.

- Öğrenciler, hayatboyu öğrenme, işbirliği, kişisel uğraşlar ve verimlilik konularını destekleyen- teknoloji kullanımı hakkında olumlu tutum geliştirirler.
3. Teknolojik verimlilik araçları
- Öğrenciler öğrenmeyi, verimliliği artırmak ve yaratıcılığı geliştirmek için teknoloji araçlarını kullanırlar.
 - Öğrenciler, gelişmiş teknolojik modeller yapılandırırken, yayınlar hazırlarken ve diğer yaratıcı çalışmalar üretirken işbirliği yapmaları konusunda verimlilik araçlarını kullanırlar.
4. Teknolojik iletişim araçları
- Öğrenciler, işbirliği yapmak için, uzmanlar ve çalışma arkadaşları ile iletişimleri için telekomünikasyon araçlarını kullanırlar.
 - Öğrenciler, çeşitli ortam ve kişilerle verimli bir şekilde bilgi ve fikirlerini paylaşabilmek için geniş bir yelpazede kitle iletişim araçlarını ve bunların çeşitli formatlarını kullanırlar.
5. Teknolojik araştırma araçları
- Öğrenciler geniş bir alandaki bilgiyi belirleme, değerlendirme ve toplama işlemleri için teknolojiyi kullanırlar.
 - Öğrenciler bilgiyi işlemek ve sonuçlarını raporlamak için teknoloji araçlarını kullanırlar.
 - Öğrenciler, yeni bilgi kaynaklarını ve teknolojik buluşları seçer ve değerlendirirler.
 - Öğrenciler teknoloji sistemlerinin çalışma mekanizmasını ve doğasını iyi derecede anladığını gösterebilirler.
6. Teknolojik problem-çözme ve karar-verme araçları
- Öğrenciler problem çözmek ve belirtilen kararları vermek için teknoloji kaynaklarını kullanırlar.
 - Öğrenciler, gerçek hayattaki problemleri çözmek için stratejiler geliştirmek adına teknolojiyi kullanırlar.

Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (Okulöncesi-İlköğretim 2. yıla kadar)

Bütün öğrenciler İlköğretim ikinci sınıfı bitirmeden önce;

Göstergeler	Standartlar
<p>1. Bilgisayarları, giriş araçlarını (örneğin, fare, klavye, kumanda),çıkıttı araçlarını(örneğin monitör, yazıcı), video kayıt cihazlarını, teypleri ve diğer teknolojileri kullanabilmelidirler. (1)</p> <p>2. Yönlendirilmiş veya bağımsız öğrenme aktiviteleri için gerekli olan çeşitli medya ve teknoloji kaynaklarını kullanabilmelidirler. (1,3)</p> <p>3. Yaş seviyelerine uygun ve doğru terminolojiyi kullanarak teknoloji hakkında iletişim kurabilmelidirler. (1)</p> <p>4. Öğrenmeyi desteklemek için gelişim seviyelerine uygun çoklu ortam kaynaklarını (örneğin, etkileşimli elektronik kitaplar, eğitimsel yazılımlar, orta düzeyde çoklu ortam ansiklopedileri) kullanabilmelidirler(1)</p> <p>5. Sınıf içerisinde teknolojiyi kullanırken arkadaşları ile, aile bireyleri ile, ve diğerleri ile işbirliği ve dayanışma içerisinde çalışabilmelidirler. (2)</p> <p>6. Teknolojiyi kullanırken olumlu sosyal ve etik açıdan uygun davranışlar göstermelidirler. (2)</p> <p>7. Teknoloji sistemleri ve yazılımlarını sorumluluk duygusu içinde kullanabilmelidirler (2)</p> <p>8. Öğretmenlerin, aile bireylerinin ve arkadaşlarının yardımıyla yaş grubu özelliklerine uygun materyaller hazırlayabilmelidirler (3)</p> <p>9. Teknoloji kaynaklarını (örneğin, bulmacalar, mantıksal düşünme programları, yazma araçları, dijital kameralar, çizim araçları) problem çözme, iletişim, düşünce ve fikirlerin paylaşımında kullanabilmelidirler. (3,4,5,6)</p> <p>10. Öğretmenlerin, aile üyelerinin, arkadaşlarının desteğiyle telekomünikasyon teknolojilerini kullanarak bilgi toplayabilmeli ve diğerleri ile iletişim kurabilmelidirler(4)</p>	<p>Her performans göstergesinin sonundaki parantez içindeki sayılar performansın bağlı olduğu standart kategoriye karşılık gelmektedir. Kategoriler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Temel uygulamalar ve kavramlar2. Sosyal, ahlaksal ve insani konular3. Teknoloji üretkenlik araçları4. Teknoloji iletişim araçları5. Teknoloji araştırma araçları6. Teknoloji problem çözme ve karar verme araçları

Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (İlköğretim 3-5. yıllar)

Beşinci Sınıfı bitirinceye kadar öğrenciler aşağıda tanımlanan beceri ve davranışları gösteriyor olmalıdırlar:

Göstergeler	Standartlar
<ol style="list-style-type: none">1. Klavye ve diğer giriş/çıkış araç ve gereçlerini (gerektiğinde uyarlanmış araçları) etkili ve başarılı bir şekilde kullanabilmelidirler. (1)2. Teknolojinin günlük yaşamdaki genel kullanımının avantaj ve dezavantajlarını tartışabilmelidirler. (1,2)3. Teknoloji ve bilginin sorumluluk duygusuyla kullanımına bağlı temel meseleleri tartışabiliyor ve uygunsuz kullanıma dair kişilere düşen önemi tarif edebiliyor olmalıdırlar. (2)4. Genel amaçlı üretim araçlarını ve çevresel birimleri kişisel üretkenliği artırmak, beceri eksikliklerini gidermek ve müfredat boyunca öğrenmeyi kolaylaştırmak için kullanabilmelidirler. (3)5. Teknoloji araçlarını (çoklu ortam yazılımı, sunum, web araçları, dijital kameralar, tarayıcılar vs.) kişisel ve kollektif yazım araçlarını, iletişim aktivitelerini sınıftaki ve sınıf dışındaki öğrenciler için bilgi kaynağı yaratma ve yayımlama amacıyla kullanabilmelidirler. (3,4)6. Bireysel ve bağımsız öğrenme çerçevesinde uzaktaki bilgiye ulaşmak, başkalarıyla haberleşmek ve kişisel ilgi alanlarını geliştirmek için telekomünikasyon araçlarını verimli biçimde kullanabilmelidirler. (4)7. Sınıf içi ya da sınıf dışındaki öğrenciler için materyal ya da çözüm geliştirme amacıyla telekomünikasyon araçlarını ve çevrimiçi kaynakları (e-mail, çevrimiçi tartışmalar, web ortamı vs.) kollektif sorun-çözme etkinliklerinde kullanabilmelidirler. (4,5)8. Teknoloji kaynaklarını (hesap makineleri, veri toplama araçları, videolar, eğitim yazılımları vs.) problem çözme, kendi kendine öğrenme ve etkin öğrenme etkinlikleri için kullanabilmelidirler. (5,6)9. Çeşitli durum ve problemleri çözmek için hangi	<p>Her performans göstergesinin sonundaki parantez içindeki sayılar performansın bağlı olduğu standart kategoriye karşılık gelmektedir. Kategoriler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Temel uygulamalar ve kavramlar2. Sosyal, ahlaksal ve insani konular3. Teknoloji üretkenlik araçları4. Teknoloji iletişim araçları5. Teknoloji araştırma araçları6. Teknoloji problem çözme ve karar verme araçları

<p>teknolojinin faydalı olacağını belirleyerek uygun teknoloji kaynaklarını seşebilmelidirler.(5,6)</p> <p>10.Elektronik bilgi kaynaklarının etkinliği, güvenilirliği, uygunluğu, çok yönlülüğu ve eğilimleri değerlendirebilmelidirler.(6)</p>	
---	--

Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (İlköğretim 6-8. yıllar)

Bütün öğrenciler İlköğretim sekizinci sınıfı bitirmeden önce;

Göstergeler	Standartlar
<p>1. Günlük kullanım sırasında karşılaşılabilecekleri yazılım ve donanım sorunlarını tanımlayıp çözme stratejilerini uygulayabiliyor olmalıdırlar. (1)</p> <p>2. Bilgi teknolojilerindeki şu anda var olan değişikliklerden haberdar olduğunu ve bu değişikliklerin çalışma hayatındaki etkilerini tanımlıyor olmalıdırlar. (2)</p> <p>3. Bilgi ve teknolojiyi kullanırken yasal ve etik davranışlar sergileyebilmeli ve yanlış kullanımın sonuçlarını tartışabiliyor olmalıdırlar. (2)</p> <p>4. Öğrenmeyi ve araştırmayı desteklemek amacıyla içeriğe uygun araçlar, yazılımlar, simülasyonlar (örneğin çevre ile ilgili araştırmalar, grafik çizim araçları, Web araçları) kullanabilmelidirler. (3,5)</p> <p>5. Üretkenlik/çoklu ortam ve yardımcı araçları, kişisel üretkenliği, gurupta işbirliği yeteneğini desteklemek ve müfredatı baştan sona öğrenebilmek için kullanabilmelidirler. (3,6)</p> <p>6. Sınıf içindeki ve sınıf dışındaki kişilere müfredat kavramlarını gösteren ve iletebilen materyaller (örneğin Web sayfaları, video kasetleri vs.) tasarlayabiliyor, geliştirebiliyor, yayınlatabiliyor ve sunabiliyor olmalıdırlar. (4,5,6)</p> <p>7. Sınıf içindeki ve sınıf dışındaki kişiler için müfredatla ilgili sorunları, olguları, ve bilgileri tanımlayıp bunların çözümü için sınıf arkadaşları ile, uzmanlarla, telekomünikasyon ve iletişim araçlarını kullanarak ilişki kurabiliyor olabilmelidirler. (4,5)</p> <p>8. Değişik görevleri başarmak ve problemleri çözmek için uygun araçları ve teknolojik gereçleri seçip kullanabiliyor olmalıdırlar. (5,6)</p> <p>9. Öğrenme ve problem çözmeye yönelik pratik uygulamalar getirebiliyor ve bunların yazılım, donanım ve iletişim ile ilgisini anlayabiliyor olmalıdırlar. (1,6)</p> <p>10. Gerçek dünya problemleri ile ilgili elektronik bilgilerin doğruluk, ilişkili olma, uygunluk, bütünlük (eksiksiz ve tam) ve ön yargı içerip içermediğini araştırıp değerlendirebiliyor olmalıdırlar. (2,5,6)</p>	<p>Her performans göstergesinin sonundaki parantez içindeki sayılar performansın bağlı olduğu standart kategoriye karşılık gelmektedir. Kategoriler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Temel uygulamalar ve kavramlar2. Sosyal, ahlaksal ve insani konular3. Teknoloji üretkenlik araçları4. Teknoloji iletişim araçları5. Teknoloji araştırma araçları6. Teknoloji problem çözme ve karar verme araçları

Bilgisayar Okur Yazarlığı olan öğrenciler için performans göstergeleri (9-11. yıla kadar)

Bütün öğrenciler Lise son sınıfı bitirmeden önce;

Göstergeler	Standartlar
<p>1. Güncel ve gelişmekte olan ve teknoloji kaynaklarının kapasitelerini ve limitlerini tanımlayacak; bu sistem ve servislerin potansiyellerini kişisel, ömür-boyu öğrenim ve iş yeri ihtiyaçları için değerlendirebileceklerdir. (2)</p> <p>2. Teknoloji sistemleri, kaynaklar ve servisler arasından bilgilendirilmiş seçimler yapabileceklerdir. (1, 2)</p> <p>3. İşte ve toplumda teknolojinin kullanımı ve teknolojiye olan güvenin, bir bütün olarak avantaj ve dezavantajlarını analiz edebileceklerdir. (2)</p> <p>4. Teknoloji ve bilginin kullanımını göz önüne alarak, kanuni ve ahlaki davranışları çalışma arkadaşları, aile ve toplum içinde gösterip, bu davranışları savunabileceklerdir. (2)</p> <p>5. Teknoloji araç ve kaynaklarını, kişisel/profesyonel bilgilerin yönetimi (örn, mali bilgiler, takvim, adresler, alımlar, mektuplar) ve iletişimi için kullanabileceklerdir. (3, 4)</p> <p>6. Teknoloji tabanlı seçenekleri, uzaktan ve dağıtık eğitim dahil, ömür-boyu öğrenim için değerlendirebileceklerdir. (5)</p> <p>7. Çevrimiçi bilgi kaynaklarını, işbirliği, araştırma, yayın, iletişim ve üretkenlik ihtiyaçları için düzenli olarak ve verimli kullanabileceklerdir. (4, 5, 6)</p> <p>8. Teknoloji araçlarını araştırma, bilgi analizi, problem çözme, karar verme için seçebilecek ve kullanabileceklerdir. (4, 5)</p> <p>9. Uzman sistemleri, akıllı ajanları ve simülasyonları gerçek hayat problemlerinin çözümünde kullanabileceklerdir. (3, 5, 6)</p>	<p>Her performans göstergesinin sonundaki parantez içindeki sayılar performansın bağlı olduğu standart kategoriye karşılık gelmektedir. Kategoriler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Temel uygulamalar ve kavramlar2. Sosyal, ahlaksal ve insani konular3. Teknoloji üretkenlik araçları4. Teknoloji iletişim araçları5. Teknoloji araştırma araçları6. Teknoloji problem çözme ve karar verme araçları

10. Çalışma arkadaşları, uzmanlar ve diğer kişilerle birlikte içerik oluşturmak için teknolojiyi derlemek, düzenlemek, üretmek ve diğer yaratıcı çalışmalarını yaymak için işbirliği yapabileceklerdir. (4, 5, 6)	
---	--

Kaynaklar:

1) National Education Technology Standarts (NETS).

<http://cnets.iste.org/index.shtml>

2) Information and Communication Technology In Education. A Curriculum For Schools And Programme of Teacher Development. UNESCO, 2002.