

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

GİRİŞ

Öğretim, bir sanat dalıdır ve diğer sanat dallarında olduğu gibi öğretim alanında da incelikler bulunur.

Disiplinler arası bir alan olan "öğretim teknolojileri," bu incelikleri keşfetmek ve yaymak amacıyla ortaya çıkmıştır.

TEMEL KAVRAMLAR

Öğrenme

- Öğrenme; bireyin yeni bilgi, beceri ve tutumlar edinmesidir.
- Öğretimin etkinliğini, yeterliliğini ve çekiciliğini artırmaya yönelik tüm çalışmaların temel amacı, daha kalıcı bir öğrenme sağlamaktır. Bu nedenle öğrenme konusu büyük önem taşır.
- Öğrenme; planlama, uygulama ve değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşur.

Öğretim

- Öğretim, bireylerin belirli kazanımları edinmeleri amacıyla planlanan, bilinçli ve sistematik bir şekilde yürütülen etkinliklerdir.
- Öğrenme kavramıyla birlikte ele alındığında, öğretim bir başkasının değişimini sağlamak için planlama ve uygulama süreçlerini içerirken, öğrenme **daha çok** bireyin kendi kazanç ve gelişimine odaklanmaktadır.

Eğitim

- Eğitim, öğrenmede olduğu gibi, bireyin bilgi, beceri ve tutumlarında değişiklik oluşturan, istenen bir dönüşüm sürecidir. Ancak "eğitim" terimi, daha genel kazanımları ifade eder ve içinde bulunan toplumun beklentilerini ve kültürünü yansıtan değişimleri de kapsar.
- Eğitim, öğretimi de içeren daha kapsamlı bir kavramdır.

Teknoloji

- Teknoloji, bilimsel veya sistematik bilgilerin pratik alanlara düzenli ve sistemli bir şekilde uygulanmasıdır.
- Aynı zamanda, insanın bilimi kullanarak doğaya hakimiyet kurma amacıyla geliştirdiği mantıklı ve disiplinli bir yaklaşımdır.

Öğretim Teknolojisi

- Öğretim teknolojisi, öğretimin eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayanarak ve belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü özelliklerini göz önünde bulundurarak düzenlenen teknolojiyle ilgili bir kavramdır. Örneğin, fen öğretimi teknolojisi.
- Öğretim teknolojisi, konu alanını dikkate alarak ve bilimsel bilgiye dayanarak araç - gereç, yöntem ve tekniklerin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir.
- Aynı zamanda, öğretimin etkililiğini artırmak için gerçekleştirilen tüm uygulamaları kapsar.
- Öğretim teknolojisi, bir konunun öğretimiyle ilgili öğrenme sürecini yönlendirme etkinliğidir.

Eğitim Teknolojisi

- Eğitim teknolojisi, genel anlamda eğitime, ozelde ise oğrenme durumlarına hakim olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin kullanılarak oğrenme veya eğitim süreçlerinin işlevsel bir şekilde yapılandırılmasıdır.
- Aynı zamanda, oğrenme - oğretme süreçlerinin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesiyle ilgilenen bir alandır.
- Eğitim teknolojisinin kapsamını; oğretmen, oğrenci, kazanım, kuram, araç-gereç, yöntem ve teknik ortam ve değerlendirme oluşturmaktadır. Bu unsurlar bir bütündür, biri diğerinden ayrı düşünülemez.
- "NE" ve "NİÇİN" sorularını belirledikten sonra, "NASIL" gerçekleşeceği sorusuna odaklanmak ve bu konuyla ilgilenmektir.

Eğitim Teknolojisinin Tarihsel Gelişimi

Dönem	Eğitim Teknolojisindeki Gelişmeler
Antik Çağ	Sözlü iletişim, yazı ve ilk eğitim materyallerinin ortaya çıkışı.
Orta Çağ	Eğitimde el yazması kitapların kullanımı, üniversitelerin ortaya çıkışı.
15. ve 16. Yüzyıllar	Matbaanın icadı ile kitapların yaygınlaşması.
19. Yüzyıl	Endüstri Devrimi ile birlikte kara tahta ve ders kitaplarının yaygınlaşması.
20. Yüzyıl (Başları)	Radyo ve sinema gibi görsel-işitsel araçların eğitime dahil edilmesi.
20. Yüzyıl (Orta)	Televizyonun eğitim amaçlı kullanımı ve dil laboratuvarlarının geliştirilmesi.
20. Yüzyıl (Sonları)	Bilgisayarların eğitimde kullanımı, eğitim yazılımlarının geliştirilmesi.
21. Yüzyıl	İnternet, dijital öğrenme platformları, mobil cihazlar ve yapay zekâ tabanlı araçların eğitimde yaygınlaşması.
Günümüz	Sanal ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ, veri analitiği ve kişiselleştirilmiş öğrenme uygulamalarının yaygınlaşması.

Eğitim Teknolojisinin Amaçları

- Eğitim hizmetlerini daha geniş kitlelere ulaştırmak.
- Öğretme ve öğrenme süreçlerini daha etkili ve verimli hâle getirmek.
- Öğretme ve öğrenme etkinliklerini bireyselleştirmek.
- Öğretme ve öğrenme ile ilgili uygulama süreçlerini düzenlemek.
- Eğitimle ilgili gereksinim ve olanakları bilimsel araştırmalarla ele almak.
- Eğitim kurumlarını daha uygulamalı bir yapıya dönüştürmek.
- Öğretim programlarında sürekliliği sağlamak.
- Eğitim personelinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak.
- Çevresel faktörleri düzenlemek ve kontrol altına almak.
- Öğretme - öğrenme süreçlerini öğrencilerin yeteneklerine uygun hâle getirmek.
- Eğitimle ilgili sorunların çözümünde uygulamalı yaklaşımlar geliştirmek ve hayata geçirmek.

Eğitim Teknolojilerinin Öğretim ve Öğrenmedeki Önemi

Eğitim teknolojileri, öğretim ve öğrenme süreçlerinin etkinliğini artırmada önemli bir role sahiptir. Bu teknolojiler, öğrenme materyallerinin dijitalleştirilmesinden sanal gerçeklik ve yapay zekâ uygulamalarına kadar geniş bir yelpazede araç ve yöntem sunar. Öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına uygun materyallerle çalışmasına olanak tanırken, öğretmenlere de öğrencilerin performansını daha iyi izleme ve rehberlik etme imkânı sağlar. Bu sayede hem öğrenme süreci kişiselleştirilir hem de öğrenme motivasyonu artırılır.

Ayrıca eğitim teknolojileri, iş birliği, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini destekler. Çevrim içi platformlar ve etkileşimli araçlar, öğrencilere daha dinamik ve erişilebilir bir öğrenme ortamı sunarak öğrenme deneyimini zenginleştirir. Hem sınıf içi hem de uzaktan eğitimde kullanılabilen bu teknolojiler, öğrenme sürecini daha verimli ve etkili hâle getirerek eğitimde fırsat eşitliğini destekler. Bu nedenle eğitim teknolojilerinin kullanımı, modern eğitim sistemlerinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

Öğretim Teknolojilerinin Eğitimde Kullanılma Nedenleri

Eğitimi geniş kitlelere ulaştırmak: Teknolojiyi kullanarak eğitim hizmetlerinin erişimini coğrafi ve sosyoe-konomik engelleri aşarak artırmak.

Öğrenme - öğretme sürecini verimli hâle getirmek: Öğretim süreçlerinde zaman ve kaynak kullanımını optimize ederek daha etkili öğrenme ortamları sağlamak.

Etkinlikleri bireyselleştirmek: Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına, öğrenme hızlarına ve yeteneklerine uygun materyaller sunmak.

Uygulama ve süreçleri düzenlemek: Öğretim süreçlerinde kullanılan yöntem, araç ve uygulamaların planlı bir şekilde yürütülmesini sağlamak.

Öğretim programında sürekliliği sağlamak: Teknolojiyi kullanarak eğitimin planlı ve sürekli bir şekilde ilerlemesini desteklemek.

Eğitim personelinin verimliliğini artırmak: Teknolojiyi öğretmenlerin mesleki gelişimi için bir araç olarak kullanmak ve öğretim süreçlerinde zaman kazandırmak.

Öğrenci yeteneklerini sürece uyarlamak: Teknolojiyi kullanarak öğrencilerin yeteneklerini geliştiren ve süreçlere entegre eden esnek öğrenme ortamları oluşturmak.

Problem çözme becerisini geliştirmek: Teknolojiyi analitik düşünme ve problem çözme odaklı etkinliklerde araç olarak kullanmak.

İleri teknoloji ile tanışma fırsatı sağlamak: Öğrencilerin teknolojiyi deneyimlemelerine imkân tanıyarak onların 21. yüzyıl becerileri kazanmalarını sağlamak.

Eğitimle ilgili sorunlara çözüm bulmak: Eğitim süreçlerinde karşılaşılan problemlere teknolojik ve yenilikçi çözümler sunmak.

Eğitimde kaliteyi artırmak: Teknolojiyi daha etkin bir öğrenme deneyimi yaratmak için bir araç olarak kullanılmak.

Öğretim Teknolojisinin Başlıca Alt Grupları

Öğretim Yöntemleri ve Araç-Gereç Geliştirilmesi: Öğretimde kullanılan yöntemlerin ve araç-gereçlerin geliştirilmesi ile ilgilenir. Amaç, öğretim sürecini daha etkili ve verimli hale getirmektir.

Öğrenme- Öğretme Ortamlarının Tasarımı, Uygulanması ve Değerlendirilmesi: Öğrenme - öğretme ortamlarının sistematik bir yaklaşımla planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini kapsar. Bireysel farklılıkları dikkate alarak etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasını hedefler.

Öğretim Teknolojisinin Bir Öğrenme Ortamındaki Uygulama Aşamaları

Tasarım Aşaması

Öğretimsel sistemlerin tasarımı: Sürecin genel çerçevesi oluşturulur.

Mesaj tasarımı: İletilmek istenen bilgilerin görsel, işitsel ve metinsel olarak hazırlanması.

Öğretim stratejileri: Kullanılacak öğretim yöntemlerinin ve araçlarının seçimi.

Öğrenci özelliklerinin incelenmesi: Öğrenme sürecinin öğrenci ihtiyaçlarına göre şekillendirilmesi.

Geliştirme Aşaması

Yazılı teknolojiler: Kitaplar, çalışma kâğıtları vb. materyallerin hazırlanması.

Görsel - işitsel teknolojiler: Videolar, ses kayıtları, görsel sunumlar gibi materyallerin kullanımı.

Bilgisayar tabanlı teknolojiler: E-öğrenme platformları ve dijital araçların geliştirilmesi.

Kaynaştırılmış teknolojiler: Birden fazla teknolojinin bir arada kullanılması.

Kullanma Aşaması

Medya kullanımı: Teknolojik araçların derslerde kullanılması.

Yeniliğin yaygınlaştırılması: Yeni teknolojilerin eğitim ortamlarına entegre edilmesi.

Uygulama ve kurumsallaştırma: Teknolojinin düzenli bir şekilde kullanıma alınması.

Politika ve düzenlemeler: Teknolojinin kullanımına ilişkin kurallar ve yönergeler oluşturulması.

Yönetim Aşaması

Proje yönetimi: Eğitim teknolojisi uygulamalarını yönlendirmek.

Kaynak yönetimi: İnsan, zaman ve materyal kaynaklarının planlanması.

Dağıtım sistemi yönetimi: Öğretim materyallerinin doğru zamanda doğru yerlere ulaştırılması.

Bilgi yönetimi: Verilerin toplanması, saklanması ve kullanılması.

Değerlendirme Aşaması

Tüm süreçlerin etkinliğini ve verimliliğini ölçme. Eğitim teknolojisinin hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını değerlendirme.

Öğretim Teknolojileri Tasarlama ve Geliştirme

İhtiyaç Belirleme ve Analizi: Öğretim teknolojilerinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için ilk adım, hedef kitle ve öğrenme ihtiyaçlarının belirlenmesi ve detaylı bir analiz yapılmasıdır. Bu süreç, hangi teknolojilerin kullanılacağına ve nasıl uygulanacağına dair yol haritası oluşturur.

Öğretim Teknolojileri için Öğretim Tasarımı Modelleri: Öğretim tasarımı modelleri, eğitim hedeflerine uygun içerik oluşturmak ve öğrenme sürecini planlamak için kullanılan çerçevelerdir. ADDIE modeli, Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri gibi yaklaşımlar bu sürecin temelini oluşturur.

Öğretim Teknolojileri için Öğrenme Hedeflerinin Geliştirilmesi: Öğrenme hedefleri, öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin net bir şekilde tanımlandığı bir aşamadır. Bu hedefler, öğretim teknolojilerinin seçiminde ve içerik oluşturma sürecinde yönlendirici rol oynar.

Öğretim Teknolojilerinin Seçilmesi ve Değerlendirilmesi: Öğretim sürecine uygun teknoloji araçlarının seçilmesi, belirlenen hedeflere uygunluğuna göre yapılır. Seçilen teknolojilerin etkili olup olmadığı, sürekli değerlendirme ve geri bildirim süreçleriyle analiz edilerek optimize edilir.

Not: ADDIE modeli, eğitim ve öğretim tasarımı için yaygın olarak kullanılan bir modeldir. Bu model, öğretim süreçlerinin sistematik ve etkili bir şekilde tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi için beş aşamalı bir yaklaşım sunar. Bu aşamalar şunlardır:

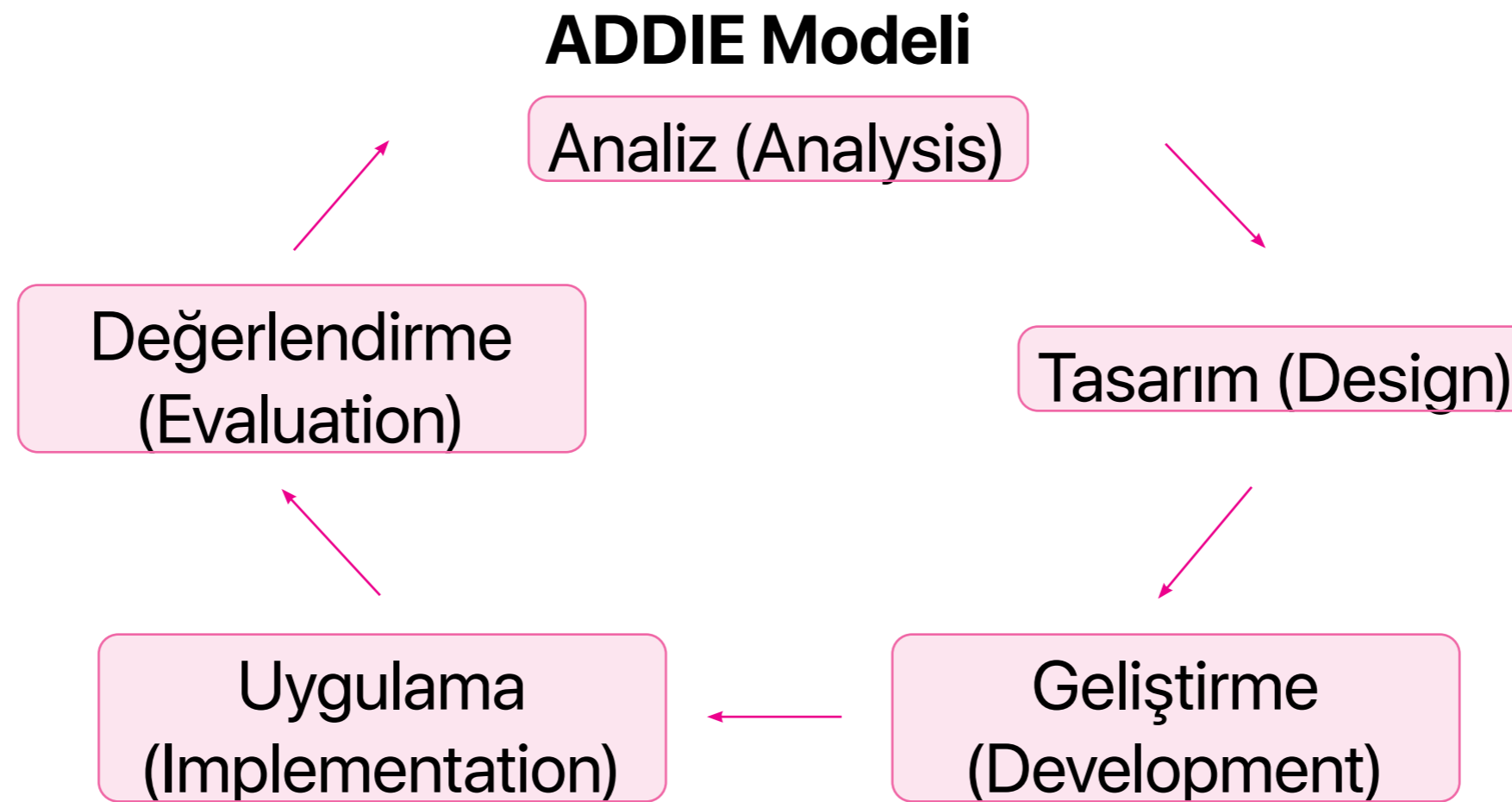
Analysis (Analiz): Eğitim programı, materyaller, öğretim stratejileri ve değerlendirme yöntemleri planlanır.

Design (Tasarım): Eğitim programının ayrıntılı planlaması yapılır. Eğitim materyalleri, öğretim stratejileri, değerlendirme yöntemleri ve öğrenme hedefleri tasarlanır.

Development (Geliştirme): Eğitim materyalleri, araçlar ve içerikler geliştirilir.

Implementation (Uygulama): Eğitim programı uygulanır, öğrencilerle etkileşim başlar ve teknolojiler kullanılır.

Evaluation (Değerlendirme): Eğitim süreci değerlendirilir, programın etkinliği ve başarıları incelenir.



Öğretim Teknolojisinin Gelişim Dönemleri

Dönem	Özgün Yönleri
Sözlü - Yazılı Dönem	Yazı öncesi dönemde bilgi aktarımı sözlü olarak yapılır. Daha sonra yazının icadı, matbaa gibi araçlarla bilgi aktarımı kolaylaşmıştır. Bu dönem, öğretimin kişisel ve sınırlı araçlarla gerçekleştiği bir evredir.
Görsel - İşitsel Araçlar Dönemi	Görsel ve işitsel araçların (TV, radyo, programlı öğretim materyalleri) eğitimde kullanıldığı bir dönemdir. Bu araçlar, öğrenmeyi destekleyen ve çeşitlendiren araç-gereçlerin ilk geniş kapsamlı kullanımını temsil eder.
İkilem Dönemi	Bireysel öğrenme ve kitlesele eğitim yaklaşımlarının karşı karşıya geldiği bir dönemdir. Bu dönemde, hem bireysel öğretim materyalleri geliştirilmiş hem de kitlesele eğitim için standartlaştırılmış araçlar kullanılmaya başlanmıştır.
Otomasyon Dönemi	Bireysel ve kitlesele öğretim süreçlerinin bütünleştiği, bilgisayar destekli eğitimin yaygınlaştığı dönemdir. Öğretim süreçleri otomatik sistemlerle planlanmış ve kontrol edilmiştir. Eğitimde otomasyon kullanım örnekleri: e-okul, e-eğitim, OBS, EYS, Kütüphane, vb.
Sibernasyon Dönemi	Geleneksel okul ve öğretmenlik yapılarını dönüştüren, dijital teknolojilerin eğitimi tamamen değiştirdiği dönemdir. Yapay zeka, veri analitiği ve kişiselleştirilmiş öğrenme yöntemlerinin eğitimde yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Eğitimde Öğretim Teknolojilerinin Faydaları

Erişim Kolaylığı: Eğitim hizmetlerini geniş kitlelere ulaştırır.

Bireyselleştirilmiş Öğrenme: Öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına ve ihtiyaçlarına uygun içerik sağlar.

Motivasyonu Artırma: Görsel ve işitsel araçlar sayesinde öğrenmeyi daha ilgi çekici hâle getirir.

Zamandan Tasarruf: Eğitim ve öğretim süreçlerinde zamanın daha etkin kullanımını sağlar.

Kalıcı Öğrenme: Görsel-işitsel ve etkileşimli araçlar sayesinde bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar.

Yaraticılığı Geliştirme: Teknoloji, yaratıcı düşünmeyi teşvik eder ve problem çözme becerilerini artırır.

Eşitlik Sağlama: Dezavantajlı gruplar için öğrenme materyallerine ve fırsatlara eşit erişim sağlar.

Eğitim Verimliliği: Öğretmenlerin ve öğrencilerin daha verimli çalışmasına katkıda bulunur.

Daha İyi Değerlendirme: Teknolojik araçlar, öğrencilerin performansını ölçmek için daha etkili yöntemler sunar.

Sürekli Öğrenme İmkânı: Çevrim içi kaynaklar ve uzaktan eğitim araçları sayesinde yaşam boyu öğrenme fırsatları sunar.

Eğitimde Öğretim Teknolojilerinin Sınırlılıkları

Teknolojiye Erişim Sorunları: Özellikle ekonomik veya coğrafi nedenlerle teknolojiye erişim her zaman mümkün olmayabilir.

Maliyet Yüğü: Teknolojiye yapılan yatırımlar yüksek maliyetli olabilir.

Teknoloji Bağımlılığı: Öğrenciler ve öğretmenler, teknolojiye gereğinden fazla bağımlı hâle gelebilir.

Teknik Sorunlar: Sistem arızaları, internet kesintileri gibi teknik problemler eğitimi aksatabilir.

Öğretmen Yeterliliği: Teknoloji kullanımı konusunda yeterince eğitilmemiş öğretmenler bu araçlardan tam olarak faydalanamayabilir.

Etkileşim Eksikliği: Yüz yüze etkileşimin yerine geçen dijital araçlar, sosyal ve duygusal becerilerin gelişimini olumsuz etkileyebilir.

Dikkat Dağınıklılığı: Teknolojik araçlar, öğrencilerin ders dışı içeriklere yönelmesine neden olabilir.

Ölçme ve Değerlendirme Sorunları: Teknolojik araçlar her zaman niteliksel değerlendirme için uygun değildir.

Gizlilik ve Güvenlik Sorunları: Öğrenci bilgilerinin dijital ortamlarda güvenliği her zaman tam sağlanamayabilir.

Eğitim Teknolojisinin Yanlış Kullanımı: Teknolojinin amaca uygun kullanılmaması, beklenen faydayı azaltabilir.

Eğitim ve Öğretim Teknolojileri Arasındaki Farklar

- Eğitim teknolojisi geniş bir çerçeve sunarken, öğretim teknolojisi sadece öğretim sürecinin etkili hale getirilmesine odaklanır.
- Eğitim teknolojisi birey ve toplumun genel eğitimiyle ilgilenirken, öğretim teknolojisi belirli öğrenme hedeflerine ulaşmayı amaçlar.
- Eğitim teknolojisi daha geniş kapsamlıdır; öğretim teknolojisi ise onun içinde, daha spesifik bir alanı temsil eder.
- Eğitim teknolojisi makro düzeydeki sistemlerle ilgilenirken, öğretim teknolojisi mikro düzeydeki süreçlere yoğunlaşır.
- Eğitim teknolojisi genel eğitim sistemini dönüştürmeyi hedeflerken, öğretim teknolojisi daha sınıf odaklıdır.
- Eğitim teknolojisi geniş stratejik yaklaşımlar içerirken, öğretim teknolojisi daha operasyonel bir yaklaşım sergiler.
- Eğitim teknolojisi tüm eğitim paydaşlarını kapsarken, öğretim teknolojisi daha spesifik bir grup üzerinde yoğunlaşır.

Çağdaş Eğitim Gereksinimleri

- **Nüfus:** Artan nüfus, daha geniş bir öğrenci kitlesine ulaşmak için yeni yöntemlerin geliştirilmesini gerektirir.
- **Bilgi:** Hızla artan bilgi birikimi, eğitim içeriklerinin güncellenmesini ve daha etkili öğretim yöntemlerinin kullanılmasını zorunlu kılar.
- **Teknoloji:** Eğitim teknolojisinin gelişmesi, öğretim süreçlerini iyileştirmek ve yenilikçi öğrenme ortamları oluşturmak için fırsatlar sunar.
- **Bilim:** Bilimsel ilerlemeler, öğretim yöntemleri ve araçlarının daha etkili hale gelmesine katkı sağlar.
- **Ekonomik:** Eğitim bütçelerinin etkili kullanılması ve ekonomik faktörler, eğitimde teknolojik çözümleri zorunlu kılar.
- **Sosyal:** Toplumun değişen ihtiyaçları, eğitimin yeniden yapılandırılmasını gerektirir.

Bu faktörler, öğretimde yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi ve eğitim süreçlerinin daha verimli hale getirilmesi için temel birer itici güç olarak ele alınmaktadır.

Eğitim Teknolojileri Sorunları

- Karşılanamayan eğitim talepleri
- Kalabalık sınıflar
- Öğretmensiz okullar
- Yeni teknolojiye rağmen geleneksel süreçleri kullanma
- Mali kaynak yetersizliği
- Yetersiz araç-gereç ve tesis
- Olanak eşitliği yönünden dengesiz dağılım

Eğitim Teknolojileri Olanakları

- Birinci Kaynaktan Bilgi
- Fırsat Eğitliği
- Çeşitlilik
- Kalite
- Yaratıcılık
- Bireysel Öğrenme
- Üretken Eğitim
- Hızlı Öğrenme

Teknolojinin Kullanım Amaçları

COVID-19 salgını, eğitimde teknolojinin kullanımını hızlandırmış ve çevrim içi öğrenme ile dijital platformların yaygınlaşmasını sağlamıştır (UNESCO, 2023). Bu süreç, geleneksel sınıf ortamında değişiklikleri zorunlu kılarak teknolojiyi eğitimin ayrılmaz bir parçası hâline getirmiştir. Eğitimde teknolojinin temel amaçları, öğretmen ve öğrencilerin ortak hedeflere ulaşmasını desteklemek ve öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmektir.

Teknoloji, farklı öğrenme stillerini bir arada kullanmayı, öğrenme süreçlerini iyileştirmeyi ve öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme süreciyle ilgili veri toplamasını kolaylaştırarak öğrenmenin kalıcılığını artırmayı mümkün kılmaktadır (OECD, 2023b).

Ayrıca teknoloji, bilgiye erişimi kolaylaştırmakta ve öğretmen ile öğrencilerin çevrim içi geniş bir bilgi kaynağına ulaşmasına olanak tanımaktadır. Bu durum, öğretmenlerin geleneksel bilgi kaynağı rolünü değiştirerek onların rehberlik eden bir pozisyona evrilmesine neden olmuştur (Demirer & Sak, 2015).

Araştırmalar, teknolojinin eğitimde kullanılmasının, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu beceriler, sosyal ve duygusal, dil ve iletişim, üst düzey düşünme, okuryazarlık, öğrenme, benlik ve çalışma becerilerini kapsayan yedi ana başlıktan oluşmaktadır.

Teknolojinin bu becerileri geliştirmesi, bireyleri eleştirel düşünebilen, öğrenmeyi seven, topluma katkı sağlayan, değişime uyumlu, etkili iletişim kurabilen ve bilişim teknolojilerini etkin kullanabilen bireyler olarak yetiştirmeye katkı sağlamaktadır.

Ayrıca çevrim içi iş birliği araçları ve platformlar (örneğin Web 2.0 araçları), öğretmen ve öğrencilerin birlikte çalışmasına, projeler üretmesine ve geri bildirim alışverişinde bulunmasına olanak tanımaktadır. Bu etkileşimler, öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirmesine, birbirlerinden öğrenerek daha etkili bir şekilde çalışmasına katkıda bulunmaktadır.

Teknolojinin Kullanımın Dezavantajları

- Teknolojiye aşırı bağımlılık, öğrencilerin sosyal becerilerinde eksikliklere yol açabilir.
- Öğrenciler, sosyal etkileşimden kaçındıklarında, bu ihtiyaçlarını sanal ortamlarda karşılamaya yönelebilirler.
- Teknolojinin duygusal ve ruhsal etkileri, dolaylı olarak fiziksel sağlık üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir.
- Teknolojik cihazlarla geçirilen hareketsiz zaman, fiziksel aktivitelere ayrılan süreyi azaltarak çocukların fiziksel gelişiminde eksikliklere neden olabilir.
- Hareketsizlik, çocuklarda obezite riskini artırabilir.
- Öğrencilerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma becerilerinin eksikliği, dijital okuryazarlık düzeylerinin düşük olmasına yol açabilir.
- Doğru bilgiye ulaşma konusunda yaşanan zorluklar, eğitimde karşılaşılan önemli sorunlardan biridir.

Eğitimde Kullanılan Teknolojik Araçlar

Etkileşimli Tahtalar

Etkileşimli tahtalar; interaktif beyaz tahta, elektronik tahta, dijital tahta gibi farklı adlarla anılan, internet bağlantısıyla çalışan, bilgisayar gibi elektronik cihazlarla etkileşim kurabilen ve dokunmatik ekran özelliği sayesinde interaktif öğrenmeyi destekleyen gelişmiş araçlardır.

Etkileşimli tahtalar, öğrenciler arasında paylaşım duygusunun gelişimine katkı sağlamaktadır. Bu tahtaların kullanımı, zamandan tasarruf sağlarken öğrencilere çeşitli bilimsel beceriler kazandırılmasına da olanak tanır.

Ayrıca, hareket kısıtlaması olmadığı için özel gereksinimli öğrencilerin de etkileşimli tahtayı kullanarak derse daha aktif katılabilmelerini desteklemektedir.

Tablet Bilgisayar

Tablet bilgisayarların en önemli avantajlarından biri, taşınabilirlikleri ve mobil özellikleri sayesinde öğrenme ve öğretme süreçlerine esneklik kazandırmalarıdır (Marcial, 2010; Yılmaz K. ve Naci S., 2017). Bu doğrultuda, Millî Eğitim Bakanlığının uzaktan eğitim sürecinde "Eğitimde Fırsat Adaleti" hedefiyle öğrencilere toplam 313 bin 500 cihaz ulaştırdığı ifade edilmiştir.

Bilgisayar

Bilgisayarlar, bilgiye erişimi büyük ölçüde kolaylaştırarak öğrencilerin ihtiyaç duydukları kaynaklara anında ulaşmalarını sağlar.

Yeşil Perde (Green Screen) Teknolojisi

Yeşil Perde (Green Screen) tekniği, akıllı sınıf tasarımı kapsamında ders anlatımlarında kullanılabilecek etkili bir yöntemdir. Karmaşık bir altyapıya dayanan bir görsel efekt uygulaması olarak tanımlansa da, eğitim amaçlı geliştirilen mobil uygulamalar genellikle kullanıcı dostu, anlaşılır bir arayüze ve basit kullanım özelliklerine sahiptir.

Dijital Mikroskoplar ve Deney Setleri

Dijital mikroskoplar ve deney setleri, bilimsel kavramları somutlaştırarak öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren etkili eğitim araçlarıdır.

Üç Boyutlu Yazıcılar

Eğitimde üç boyutlu yazıcı teknolojisi, özellikle mekanik ve teknik derslerde yaratıcılığı artırarak disiplinler arası deneyimler sunan ve öğrencilerin kariyerlerine yönelik değerli beceriler kazanmalarına katkı sağlayan stratejik bir araçtır.

Programlanabilir Robotlar

Programlanabilir robotlar, bilgi teknolojileri ve mühendislik alanlarında öğrencilere deneyim kazandırarak öğrenme süreçlerini destekleyen etkili araçlardır. Öğrencilerin eğitsel robotik setleri programlama ve geliştirme süreçlerine aktif katılımı, bu araçların eğitimde kullanımını giderek artırmıştır.

STEM

STEM; bilim (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (mathematics) olmak üzere dört disiplini bütünleştiren bir öğrenme, uygulama ve geliştirme yaklaşımıdır.

Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

Artırılmış gerçeklik (AR), dünya genelinde üretim, eğlence, eğitim, tıp ve mühendislik gibi birçok alanda kullanılan bir teknoloji olarak dikkat çekmektedir. AR'de sanal görüntülerin gerçek ortamın yerini alması değil, gerçek ortamın bir arka plan gibi kullanılması söz konusudur. Bu teknoloji, gerçek dünya görüntüsü üzerine metin, üç boyutlu nesnelere, animasyon, resim ve ses gibi unsurların eklenmesiyle çalışır.

Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Sanal, fiziksel olarak var olmayan anlamına gelir. Sanal gerçeklik teknolojisi ise, fiziksel dünyanın yerini alan, kullanıcıyı sürükleyici bir şekilde farklı bir gerçekliğe taşıyan sanal bir ortam olarak tanımlanabilir. Başka bir tanımında da sanal gerçeklik, bilgisayarlar aracılığıyla fiziksel dünyayı simüle eden ve görsel ile işitsel uyarılar sayesinde gerçeklik hissi yaratan bir sanal dünya olarak ifade edilmektedir.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sıkça karıştırılan kavramlardır. Artırılmış gerçeklik, gerçek dünyaya sanal nesnelerin eklenmesiyle gerçek ve sanal içeriklerin bir arada kullanıldığı bir teknolojidir. Bu teknoloji, kullanıcıyı gerçek dünyadan tamamen koparmadan çalışır.

Sanal gerçeklik ise kullanıcıyı tamamen sanal bir ortama daldırarak gerçekliği hissettiren bir deneyim sunar. Kullanıcılar, çeşitli araçlar yardımıyla bu sanal dünyada varmış gibi hissedebilirler.

Sanal Sınıf Uygulamaları

Sanal sınıf uygulamaları, öğrenme süreçlerini dijital ortamlara taşıyarak öğrenciler, öğretmenler ve eğitim kurumları arasında etkileşim kurulmasını sağlayan araçlardır. Sanal sınıf ortamları, eş zamanlı (senkron) ve eş zamansız (asenkron) yöntemlerle düzenlenebilir.

Sanal sınıfların, uygulamalı dersler, öğretmenlik uygulamaları ve staj gibi tüm disiplin alanları için uygun olmadığı ifade edilmektedir. Bu yöntem, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimine olumlu katkı sağlayabilir; ancak bazı öğrenciler çevrim içi derslere katılımda sosyal, duygusal ve teknik zorluklarla karşılaşabilir.

Öğretmenlerin Dijital Yeterlikleri

Öğretmenlerin dijital yeterlikleri, teknolojik, pedagojik ve içerik bilgisi gibi çeşitli boyutları içeren çok yönlü bir kavramdır. Dijital yeterlik düzeyi, eğitim geçmişi, dijital okuryazarlık eğitim programlarına katılım ve öğretmen eğitimine teknolojinin entegrasyonu gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu bağlamda Avrupa Dijital Yeterlilik Çerçevesi, öğretmenlerin dijital becerilerini tanımlamak ve değerlendirmek için bilimsel bir çerçeve sunmaktadır. Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) çerçevesi ise teknoloji, pedagojik bilgi ve alan bilgisi arasındaki etkileşimi vurgulayan ve bu bilgilerin etkili öğretim uygulamalarına nasıl entegre edilebileceğini tanımlayan bir model olarak dikkat çekmektedir.

Çalışmalar, TPAB'ın öğretmenlerin teknolojiyi sınıf etkinliklerine dahil etme becerilerini geliştirmek için önemli olduğunu ve özellikle matematik ve fen bilimleri gibi alanlarda etkili bir şekilde uygulandığını göstermektedir.

Dijital teknolojiler kullanılırken kişisel verilerin güvenliği, telif hakları, erişilebilirlik, kapsayıcılık, farklılaştırma ve kişiselleştirme gibi konulara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda dijital teknolojilerin etik ve sorumlu kullanımı, öğretmenlerin dijital becerilerini geliştirirken göz önünde bulundurulması gereken temel unsurlardır.

Mesleki Gelişim ve Engeller

Öğretmenlerin mesleki gelişimi, sürekli öğrenme, iş birliği ve dijital araçların etkin kullanımıyla yakından ilişkilidir.

Araştırmalar, BİT kullanımının öğretmenlerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak mesleki gelişimlerine önemli katkı sağladığını vurgulamaktadır. Ancak öğretmenlerin mesleki gelişiminde, altyapı yetersizlikleri, donanım eksiklikleri ve erişilebilir teknolojilerin sınırlılığı gibi çeşitli engeller bulunmaktadır.

Özellikle özel gereksinimli öğretmenler, teknoloji sayesinde dezavantajlarını **en aza** indirmekte ve çevrim içi kaynaklardan yararlanarak ders materyalleri hazırlamada kolaylık sağlamaktadır.

Bu süreçte kurumsal desteğin ve mesleki gelişim programlarının etkili bir şekilde tasarlanmasının, öğretmenlerin hem teknolojiyi sınıfta etkili bir şekilde kullanmalarını hem de eğitimin kalitesini artırmalarını desteklediği ifade edilmektedir.

Yapay Zekâ İçerikli Eğitim Uygulamaları

Yapay zekâ, eğitim süreçlerinde öğrenmeyi bireyselleştirme, öğretmenlerin idari iş yükünü azaltarak öğrencilerle birebir rehberlik yapmalarına olanak tanıma ve genel anlamda eğitimde verimliliği artırma gibi önemli avantajlar sunmaktadır.

Bu teknolojiler, öğrenci bilgi seviyelerine uygun içerikler sunarak gerçek zamanlı geri bildirim sağlamakta ve öğretmenlerin öğrencilerin ilerlemesini daha kolay takip etmelerini mümkün kılmaktadır.

Ayrıca yapay zekâ, engelli bireyler, mülteciler ve izole topluluklar gibi dezavantajlı grupların eğitime erişimini artırarak kapsayıcı ve adil bir öğrenme ortamı yaratmaktadır.

Yapay zekâ tabanlı araçlar, öğretmenlerin bireysel öğretim uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olmanın yanı sıra, öğrencilerin ihtiyaçlarını erken tespit ederek onlara uyarlanmış bir öğretim desteği sunmaktadır.

Avantajlar:

- Öğrencilerin bilgi seviyelerine uygun içerikler sunar ve gerçek zamanlı geri bildirim sağlar.
- Öğretmenlerin rutin idari işlerini azaltarak rehberlik ve birebir iletişime odaklanmalarını sağlar.
- Engelli bireyler ve diğer dezavantajlı grupların eğitime erişimini artırır.
- Öğrencilerin performansını analiz ederek ihtiyaçları erken tespit eder ve uyarlanmış öğretim desteği sunar.
- Öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine katkıda bulunur.

Zorluklar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Yapay zekânın sosyal becerileri olumsuz etkileyebileceği konusunda endişeler taşımaktadır.
- Yapay zekâ farkındalığı genellikle medyadan alınan bilgilere dayanmaktadır ve bu, teknolojinin geniş kapsamını anlamalarını sınırlayabilmektedir.
- Avrupa Konseyi, yapay zekânın etkili kullanımı için etik hususlara dikkat edilmesi, yasal düzenlemelerin yapılması ve paydaşların yapay zekâ okuryazarlıklarının artırılması gerektiğini vurgulamaktadır.
- Yapay zeka teknolojisinin hızla gelişmesi, fikri mülkiyet hakları açısından yeni hukuki sorunları ve tartışmaları gündeme getirmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığının Eğitim Teknolojisi Uygulamaları

Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu, "bilim ve teknoloji üretiminde öncü, bilgi ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah seviyesi yüksek bir ülke olmak" şeklinde tanımlanmıştır.

Bu doğrultuda, Eğitimde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi ile öğrencilere 21. yüzyılın gerektirdiği becerilerin kazandırılması ve geleceğe yönelik insan kaynağının bugünden yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

FATİH Projesi kapsamında, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), resmî okullara etkileşimli tahtalar kurmuş ve teknolojiyi eğitim süreçlerine entegre etmeyi hedeflemiştir.

Ayrıca, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ve Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) gibi dijital platformlar oluşturulmuştur.

Bu platformlar, tüm öğretmen ve öğrencilerin erişimine açık olacak şekilde tasarlanmış ve eğitimde teknolojik gelişmeleri destekleyerek öğrenme deneyimini zenginleştirmeyi amaçlamaktadır.

EBA, öğretim programları doğrultusunda ders içeriklerini ve kişisel gelişim materyallerini kullanıcılara sunmaktadır.

Bu içerikler, öğrencilerin farklı alanlarda becerilerini geliştirmelerini desteklemek amacıyla özenle hazırlanmıştır.

ÖBA, öğretmenlere pedagoji, sınıf yönetimi, öğrenci değerlendirmesi gibi alanlarda öğretmenler için mesleki gelişim eğitim programları sunarak öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini artırmalarına olanak tanır.

Teknoloji Destekli Öğrenme

Teknoloji destekli öğrenme teknolojik araç ve gereçlerin eğitim ve öğretim sürecinde kullanıldığı geniş bir alanı kapsamaktadır.

Bu çerçevede uzaktan eğitim platformları gibi internet tabanlı uygulamaların yanı sıra internetten bağımsız çalışabilen araçlar da teknoloji destekli öğrenme ortamında kullanılabilir.

Teknoloji destekli öğrenme, modern eğitim sistemlerinde gittikçe **daha çok** benimsenmektedir ve hem öğrencilere hem de öğretmenlere birçok avantaj sağlamaktadır.

Teknoloji Destekli Öğrenmenin Özellikleri ve Avantajları

Erişilebilirlik: Teknoloji destekli öğrenme sistemleri, öğrencilere zaman ve mekândan bağımsız bir öğrenme ortamı sunar. Çevrim içi kaynaklar ve ders materyallerine sürekli erişim sağlanması, öğrencilerin aynı anda aynı mekânda bulunma zorunluluğunu ortadan kaldırır.

Etkileşim: Teknoloji, öğrencilerin ders içeriklerine katılımını artırır ve eğitsel materyallerle farklı yollarla etkileşim kurmalarına olanak tanır. Örneğin, sanal gerçeklik teknolojileri ile farklı bir öğrenme deneyimi yaşarken, dijital oyun tabanlı öğrenme ile eğitsel içeriklere başka bir bağlamda bağlanabilirler.

Kişiselleştirilmiş Öğrenme: Teknoloji destekli öğrenme ortamları, öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurur. Öğrenciler, kendi hızlarında öğrenme fırsatı bulur, ilgilerine göre içerik seçebilir ve istedikleri kadar tekrar yapabilirler.

İş Birlikli Çalışma: Teknolojik araçlar, zaman ve mekân sınırlamalarını kaldırarak öğrencilerin yan yana olmadan birlikte çalışmasını destekler. Bu sayede iş birlikli çalışmalar daha verimli ve hızlı bir şekilde gerçekleşebilir.

Öğrenme Takibi: Teknoloji, öğrencilerin öğrenme süreçlerini takip etmeyi kolaylaştırır. Öğrencilerin bir içeriğe ne kadar vakit ayırdığı, başarı oranları ve öğrenme tercihleri gibi veriler izlenerek daha etkili öğrenme stratejileri geliştirilebilir.

Çoklu Öğrenme Ortamları: Teknoloji destekli öğrenme, video, simülasyon, etkileşimli içerik ve sesli kitap gibi çeşitli duylara hitap eden zengin materyaller sunar. Bu, öğrencilerin öğrenme deneyimini daha ilgi çekici ve etkili hâle getirir.

Teknoloji destekli öğrenme, eğitim ve öğretim süreçlerinde teknolojik araç ve gereçlerin kullanımını içeren geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu kapsamda, uzaktan eğitim platformları gibi internet tabanlı uygulamaların yanı sıra, internet bağlantısı gerektirmeyen araçlar da bu öğrenme ortamlarında kullanılabilir.

Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu

Teknolojinin, yalnızca öğrenme süreçlerinde değil, eğitim sisteminin her yönüne entegre edilmesidir. Bu, öğretim materyalleri, öğretim stratejileri, eğitim yönetimi, ölçme ve değerlendirme gibi birçok alanı kapsar.

Kriter	Teknoloji Destekli Öğrenme	Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu
Odak Noktası	Öğrenci merkezli öğrenme süreçleri.	Eğitim sisteminin genel süreçleri (öğretim, yönetim, ölçme).
Kapsam	Öğrenme deneyimiyle sınırlıdır.	Eğitim sisteminin tüm boyutlarını kapsar.
Hedef Kitle	Daha çok öğrenciler odaklıdır.	Hem öğretmenler, öğrenciler hem de yöneticiler odaklıdır.
Uygulama Örnekleri	Mobil uygulamalar, sanal gerçeklik, video dersler.	LMS, dijital yönetim araçları, ölçme ve değerlendirme sistemleri.
Yaklaşım	Teknolojinin öğrenme sürecine doğrudan entegrasyonu.	Teknolojinin eğitim sistemine bütüncül entegrasyonu.

Eğitimde teknoloji entegrasyonunun amacı; eğitim süreçlerinin daha etkili, erişilebilir, verimli ve eşitlikçi hâle getirilmesidir. Akıllı tahtaların sınıf ortamlarına entegre edilmesi, uzaktan eğitim sistemlerinin geliştirilmesi, eğitim yönetimi sistemlerinin (LMS) kullanımı ve dijital sınav araçlarıyla ölçme ve değerlendirme yapılması eğitimde teknoloji entegrasyonunun örnekleridir.

Teknoloji Entegrasyonunun Seviyeleri (SAMR Modeli'ne Göre)

Yerine Koyma (Substitution): Teknoloji, geleneksel araçların yerini alır, ancak süreçte önemli bir değişiklik olmaz. Örnek: Kağıt yerine dijital kitap kullanmak.

Geliştirme (Augmentation): Teknoloji, süreçlere işlevsel iyileştirmeler getirir. Örnek: Dijital kitaplara not ekleyebilme veya kelime arama özelliklerinin eklenmesi.

Dönüştürme (Modification): Teknoloji, öğretim ve öğrenme sürecinde önemli değişiklikler yapar. Örnek: Çevrim içi tartışma forumları veya iş birlikçi öğrenme platformları kullanmak.

Yeniden Tanımlama (Redefinition): Teknoloji, daha önce mümkün olmayan yeni öğretim yöntemlerini ve etkinliklerini mümkün kılar. Örnek: Sanal gerçeklik kullanarak öğrencilerin tarihi olayları deneyimlemesi.

Etkili Teknoloji Entegrasyonu İçin Gerekli Unsurlar

Amaçlara uygunluk: Teknolojinin, eğitim hedeflerini destekleyecek şekilde kullanılması.

Öğretmenlerin yeterliliği: Teknolojiyi kullanma ve entegrasyon becerilerinin geliştirilmesi için öğretmen eğitimi.

Bireyselleştirilmiş öğrenme: Teknolojinin, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde adapte edilmesi.

Sürekli geri bildirim ve değerlendirme: Teknolojinin etkisinin düzenli olarak değerlendirilmesi.

Erişim ve altyapı: Teknolojiye erişim, cihaz ve internet altyapısının sağlanması.

Dijital okuryazarlık: Hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin dijital araçları etkili ve güvenli bir şekilde kullanabilmesi.

Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPACK) Modeli

TPACK Modeli, öğretmenlerin teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak ders tasarlayabilmesi ve uygulayabilmesi için gerekli olan bilgi ve becerileri açıklayan bir çerçevedir.

Bu model, teknolojiyi, pedagojiyi ve içeriği bir araya getirerek öğretimin nasıl daha etkili hâle getirilebileceğini ortaya koyar.

TPACK'in Temel Unsurları

İçerik Bilgisi (Content Knowledge - CK): Öğretmenin, öğreteceği konu alanı hakkında sahip olduğu bilgi. Örneğin, bir matematik öğretmeni için cebir, geometri gibi konular.

Pedagojik Bilgi (Pedagogical Knowledge - PK): Öğretmenin, öğretim yöntemleri, öğrenci yönetimi ve eğitim stratejileri gibi öğretimle ilgili genel bilgi ve becerileri. Örneğin grup çalışması, tartışma, soru cevap teknikleri gibi yöntemler.

Teknolojik Bilgi (Technological Knowledge - TK): Öğretmenin, teknolojiyi nasıl kullanacağını bilmesi. Örneğin akıllı tahtalar, eğitim uygulamaları, e-öğrenme platformları gibi araçları etkili bir şekilde kullanabilme becerisi.

TPACK'in Unsurlarının Birleşimleri

Pedagojik İçerik Bilgisi (Pedagogical Content Knowledge - PCK): İçerik ve pedagojinin birleşimidir. Öğretmenin bir konuyu nasıl öğreteceği bilgisini ifade eder. Örneğin, matematiği öğretmek için kullanılacak en etkili yöntemler.

Teknolojik İçerik Bilgisi (Technological Content Knowledge - TCK): Teknoloji ile içerik arasındaki ilişkiyi anlamaktır. Teknolojinin, belirli bir konu alanını öğretmek için nasıl kullanılacağını içerir. Örneğin, bir tarih dersi için tarih simülasyonu programlarının kullanılması.

Teknolojik Pedagojik Bilgi (Technological Pedagogical Knowledge - TPK): Teknolojiyi, pedagojik süreçleri desteklemek için nasıl kullanacağını bilme. Örneğin iş birlikçi öğrenme için çevrim içi platformların kullanımı.

TPACK Modelinin Merkezi: Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPACK)

- TPACK, içerik, pedagojik yöntemler ve teknolojinin birleşiminden oluşur.
- Öğretmenin, teknoloji, içerik ve pedagojiyi bir arada kullanarak etkili bir öğretim gerçekleştirme yetkinliğini ifade eder.

Örneğin bir fen bilimleri öğretmeni, laboratuvar simülasyonları (teknoloji) kullanarak, deneylerin nasıl yapılacağını (pedagoji) ve bilimsel süreçleri (içerik) öğretebilir.

TPACK Modelinin Önemi

Etkili Öğretim Tasarımı: Teknolojiyi yalnızca kullanmak değil, öğretim amaçlarına uygun bir şekilde entegre etmeyi sağlar.

21. Yüzyıl Becerileri: Öğrencilere problem çözme, eleştirel düşünme ve iş birliği gibi beceriler kazandırmak için teknolojiyi kullanmayı destekler.

Esnek ve Dinamik Öğretim: Farklı öğrenme ortamlarına uyum sağlar (ör. yüz yüze, çevrim içi, hibrit).

Teknopedagojik Eğitim Modeli

Teknopedagojik Eğitim Modeli, öğretmenlerin eğitimde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmaları için ihtiyaç duyduğu bilgi, beceri ve yaklaşımları açıklayan bir modeldir. Bu model, teknolojiyi yalnızca araç olarak kullanılmaktan ziyade, pedagojik ve içerik bilgisiyle harmanlayarak öğrenme - öğretme süreçlerine entegre etmeyi amaçlar.

Teknopedagojik Eğitim Modelinin Bileşenleri

Teknolojik Bilgi (T): Öğretmenin, teknolojik araç ve uygulamaları kullanabilme becerisini ifade eder. Örneğin, bilgisayar programları, e-öğrenme platformları, dijital materyaller.

Pedagojik Bilgi (P): Öğretmenin, etkili öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabilme becerisidir. Örneğin, grup çalışması, soru-cevap yöntemleri, problem çözme.

İçerik Bilgisi (C): Öğretmenin, öğreteceği konuya (ders içeriğine) hâkimiyetidir. Örneğin, bir matematik öğretmenin cebir ve geometri bilgisi.

Teknopedagojik Eğitim Modelinin Temel Yaklaşımları

Teknoloji ve Pedagojinin Birleşimi: Teknolojiyi, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kolaylaştıran bir pedagojik araç olarak kullanır. Örneğin, problem temelli öğrenmede dijital araçların kullanımı.

Bireyselleştirilmiş Öğrenme: Teknolojiyi, her öğrencinin öğrenme hızına ve ihtiyaçlarına göre uyarlayarak öğrenme deneyimini kişiselleştirir.

İçeriğe Özgü Teknoloji Kullanımı: Teknolojik araçların, öğretilen konuya özel olarak seçilmesi ve uyarlanması. Örneğin, tarih dersinde sanal gerçeklik kullanılarak tarihi olayların simüle edilmesi.

Sürekli Gelişim ve Uyum: Teknolojinin hızla değiştiği günümüzde, öğretmenlerin sürekli yeni teknolojilere uyum sağlaması gerektiği vurgulanır. Örneğin, yeni çıkan bir e-öğrenme platformunun öğrenilmesi.

Ölçme ve Değerlendirme: Teknolojik araçların, öğrenme çıktılarının etkili bir şekilde ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kullanılması. Örneğin, çevrimiçi sınav sistemleriyle öğrencilerin ilerlemesinin takip edilmesi.

Teknopedagojik Eğitim Modelinin Amaçları

- Teknolojiyi eğitim sürecine entegre etmek
- Öğrenci merkezli öğrenmeyi desteklemek
- Öğretmen yeterliliğini artırmak
- Etkili ve kalıcı öğrenme sağlamak

Teknopedagojik Eğitim Modelinin Faydaları

Kapsamlı Yeterlilik: Teknolojik, pedagojik ve içerik bilgisi arasında güçlü bir ilişki kurarak öğretmenlerin çok yönlü gelişimini sağlar.

Esneklik: Farklı öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlanabilir bir yaklaşım sunar.

21. Yüzyıl Becerileri: Hem öğretmenlere hem de öğrencilere dijital okuryazarlık, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi beceriler kazandırır.

İnovatif Öğretim: Teknolojinin yenilikçi kullanımıyla öğrenme süreçlerini dönüştürür.

Hibrit Öğrenme

Hibrit öğrenme modeli, yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitimin fırsatlarını bir araya getirerek her iki yöntemin avantajlarını eğitim öğretim ortamına dahil etmek anlamına gelmektedir. Akgündüz'e (2014) göre bu model, "yüz yüze öğrenmeyle web tabanlı ya da internet destekli öğrenmenin bir kombinasyonudur".

Hibrit öğrenme modeli, eğitimde teknolojik dönüşümü temsil eder ve yüz yüze eğitimdeki sosyal etkileşim ile öğretmen-öğrenci etkileşimini, uzaktan eğitimde kullanılan dijital araçlar ve platformlarla birleştirerek daha zengin ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunar.

- Hibrit öğrenme, öğrencilere öğrenme deneyimini zenginleştirerek hem derinlemesine bilgi edinme hem de pratik beceriler kazanma imkânı sunar.
- Bu model, öğrencilerin yalnızca teorik bilgileri ezberlemekle kalmayıp, bu bilgileri gerçek hayat problemlerine uygulayarak çözüm üretmelerini sağlar.
- Öğrenciler, hibrit öğrenme ortamlarında çeşitli kaynaklara erişerek bilgiye ulaşır, bu bilgiyi analiz eder ve kendi fikirlerini oluşturur.
- Çevrim içi tartışma platformları ve iş birlikli projeler aracılığıyla diğer öğrencilerle etkileşimde bulunarak iletişim becerilerini geliştirirler.

Simülasyon

Simülasyon tekniği, öğrencilerin gerçek yaşam senaryolarında etkileşim kurarak öğrenmelerini sağlayan, deneyim temelli bir öğrenme yöntemidir (Çetinkaya, 2022). Bu yöntem, öğrencilerin problem çözme, karar verme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmış olup farklı senaryolar üzerinde çalışmalarına olanak tanır. Örneğin, öğrenciler sanal bir laboratuvarında deney yapabilir veya tarihsel bir olayı canlandırabilir. Bu şekilde, öğrendiklerini uygulayarak deneyim yoluyla öğrenme fırsatı elde ederler.

Dijital Öyküleme

Chung'a (2006) göre dijital öyküleme, metin, görsel, video ve ses gibi dijital öğelerin teknolojik bir ortamda bir araya getirilerek sunulmasıdır. Bu teknik, öğrencilerin video, ses, grafik ve metin kullanarak kendi hikâyelerini oluşturmalarını sağlar ve bu süreçte yaratıcı düşünme, problem çözme ve dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Dijital öyküleme, öğrencilerin hem bireysel hem de grup çalışmaları yaparak öğrendiklerini yaratıcı bir şekilde ifade edebilecekleri etkili bir yöntemidir.

Düşün - Eşleş - Paylaş

Düşün-eşleş-paylaş tekniği, öğrencilerin önce bireysel olarak düşünmesini, ardından bir arkadaşla fikirlerini paylaşmasını ve sonunda sınıfla tartışmasını içeren etkili bir öğrenme yöntemidir. Bu teknik, dijital araçlarla bütünleştirildiğinde çevrim içi ortamda da uygulanabilir. Öğrencilere bir soru veya sorun sunulur, bireysel olarak düşüncelerini dijital bir platformda (örneğin, dijital pano veya yapışkan not araçları) yazarlar. Daha sonra çiftler ya da küçük gruplar sanal ortamda fikir alışverişi yapar. Son olarak, tartışma sonuçları sınıfla yüz yüze ya da çevrim içi platformlar (etkileşimli sunum veya beyaz tahta araçları) üzerinden paylaşılır. Bu yöntem, öğrencilerin bireysel düşünme ve iş birliği becerilerini geliştirirken aktif katılımı teşvik eder.

Ters Yüz Öğrenme

Ters yüz öğrenme, öğrencilerin ders içeriklerini evde çevrim içi materyaller (video, metin vb.) ile önceden çalıştığı, sınıfta ise öğrendiklerini uyguladığı, tartıştığı veya grup çalışmaları yaptığı bir yöntemdir (Ünsal, 2018). Bu yaklaşım, öğrencilerin aktif öğrenme süreçlerine katılmalarını sağlarken, öğretmenlere sınıf içinde **daha fazla** rehberlik etme fırsatı sunar.

Hibrit öğrenme ise yüz yüze ve çevrim içi öğrenme yöntemlerini birleştirerek öğrencilere esnek ve etkin bir öğrenme ortamı sağlar. Dijital araçlar, öğrencilerin hem sınıf içi etkileşimlerini hem de uzaktan erişimle yapılan çalışmaları destekler. Örneğin, ters yüz öğrenme hibrit bir model içinde kullanıldığında, öğrenciler çevrim içi materyallerle ön hazırlık yapıp, sınıfta daha derinlemesine tartışmalar ve uygulamalar gerçekleştirebilirler.

Bu model, teknoloji aracılığıyla bireysel ve iş birlikli öğrenmeyi destekleyerek, ders içeriğine olan ilgiyi artırır ve öğrenme ortamlarını daha dinamik ve etkileşimli bir hâle getirir.

Web Araçlarının Öğrenme Sürecine Katkısı

Eğitim teknolojileri alanında yapılan araştırmalar, dijital içeriğin etkililiğinin yalnızca içeriğin kendisine değil; kullanılabilirlik, erişilebilirlik, tasarım ve etkileşim gibi pedagojik ve teknolojik faktörlere de bağlı olduğunu göstermektedir.

Web Araçları Kategorileri

Web Araçları Kategorileri	Örnek Araçlar
İş birlikli çalışmayı destekleyen araçlar	Padlet, Google Drive, Gamma, Canva, Edmodo
Çevrim içi tartışma araçları	Padlet, Mentimeter, Socrative, Microsoft Teams, Google Drive
Etkileşimli beyaz tahta araçları	MS Whiteboard, Myviewboard, Whiteboard
Etkileşimli sunum araçları	Canva, Powtoon, Prezi, Google Slides
Zihin haritası oluşturma araçları	Mindmeister, Popplet, Canva, Miro, Mindmap
Kavram haritası oluşturma araçları	Coggle, Canva, Mindmeister, Bubble, Miro
Sınıf yönetimi araçları	Classdojo, Google Classroom, Edmodo, Canva
Poster ve afiş oluşturma araçları	Canva, Postermywall, Toonytool
Animasyon oluşturma araçları	Powtoon, Animaker, Canva, Voki, Chatterpix

Dijital pano ya da post-it oluşturma araçları	Padlet, Canva, Miro, MS Whiteboard, Linoit
Ekran kaydı alma araçları	Canva, Bandicam, Camtasia, Screenpal, Screenrecord
Görsel düzenleme araçları	Canva, Jigsawplanet, Bing Image Creator, Freepik, MS Copilot
Video düzenleme araçları	Capcut, Pika, Videomaker, Lalamu Studio, Davinci Resolve
Ses düzenleme araçları	Media Effect, Speechgen, Amped Studio, Voki, Voice Maker
Kodlama-programlama araçları	Code.org, Mblock, Pictoblox
Kelime bulutu oluşturma araçları	Wordart, Wordclouds, Mentimeter, Canva
Yapay zekâ destekli araçlar	ChatGPT, Gemini, Popai, Tutor AI, DALL-E, Fully Fluent
Logo oluşturmayı sağlayan araçlar	Zoviz, Canva, Figma, Freepik
3D model oluşturmayı sağlayan araçlar	Deepmotion, Tinkercad, Blender, Artsteps, Quiver
Simülasyon araçları	Phet
Dijital hikâye oluşturma araçları	Storybird, Storyjumper, Bookcreator, Storyboard That, Little Bird Tales
evrim içi dergi, elektronik kitap hazırlama araçları	Google Docs, Storybird, Flipbook, Storyjumper, Canva

Artırılmış gerçeklik uygulamaları	Overlyapp, Quiver, Animal 4D
Sanal gerçeklik uygulamaları	Just a Line, Overlyapp, Quiver, Anıtkabir AG
Çevrim içi harita uygulamaları	Google Maps, Running Reality, Yandex Maps
Anket araçları	Google Forms, Slido, Mentimeter, Nearpod, Jotform
Web sayfası düzenleme araçları	Wordpress, Weebly, Blogger, Wix
Depolama ve dosyalama araçları	Google Drive, OneDrive, Dropbox, iCloud
Takvim ve planlayıcı araçlar	Google Takvim, MS Outlook
Oyun tabanlı web araçları	Kahoot, Quizzes, Quizlet, Learningapp, Wordwall
Oyunlaştırma araçları	Leaderboarded, Kahoot, Wordwall, Quizziz, Quizlet
Proje yönetim araçları	Classdojo, Padlet, Teams
Çizgi roman oluşturma araçları	Storyboard, Storybird, Pixton, Toonytool, Toontastic
Grafik ve tabloları araçları	Google Sheets, Datawrapper
Şekil ve çizim araçları	Geogebra
Dinamik matematik ve geometri araçları	Cabri Geometry, Sketchpad, Cinderella, Geogebra

Eğitim Teknolojilerinde Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim Teknolojilerinin Biçimlendirici ve Özetleyici Değerlendirmesi

Biçimlendirici Değerlendirme: Eğitim teknolojilerinin süreç boyunca geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için yapılan sürekli değerlendirmedir.

Amaç; hataları tespit etmek, geri bildirim sağlamak ve süreçleri optimize etmektir.

Odak alanı; Eğitim materyalleri, araç-gereçler ve öğretim yöntemlerinin etkinliğini süreç içinde değerlendirmedir.

Özellikleri:

- Sürekli ve süreç odaklıdır.
- Geri bildirim sağlar.
- Eksiklikleri erken tespit eder.
- Esneklik ve iyileştirme imkânı sunar.

Özetleyici Değerlendirme: Eğitim teknolojilerinin sonunda hedeflere ulaşp ulaşmadığını ölçmek için yapılan nihai değerlendirmedir.

Amaç; Eğitim teknolojisinin genel etkinliğini ve başarısını değerlendirmektir.

Odak alanı; hedeflerin gerçekleşme düzeyi ve sonuçların genel analizidir.

Özellikleri:

- Nihai değerlendirme aşamasında yapılır.
- Performans ve başarı odaklıdır.
- Yeterliliklerin ölçülmesini sağlar.
- Karar alma süreçlerine katkı sunar (ör. devam edip etmeme).

Önemli Farklar

Biçimlendirici değerlendirme, süreç içindeki hataları ve eksiklikleri düzeltmeye yöneliktir. Özetleyici değerlendirme ise sonuçları değerlendirir ve genel etkililiği belirler. Bu iki değerlendirme türü, eğitim teknolojilerinin hem süreç boyunca hem de sonunda etkin bir şekilde kullanılması için gereklidir.

Eğitim Teknolojileri ile Öğrenme Çıktılarının Ölçülmesi

Ölçme ve Değerlendirme Süreçlerinin Dijitalleşmesi

- Eğitim teknolojileri, öğrenme çıktılarının ölçülmesi için dijital araçlar (ör. LMS, online testler) sunar.
- Zamandan tasarruf sağlar ve verimliliği artırır.

Anlık Geri Bildirim Mekanizmaları

- Online sınavlar ve interaktif uygulamalar, öğrencilere anında geri bildirim sağlayarak öğrenme sürecini destekler.
- Eksik öğrenmeler erken tespit edilir.

Ölçüm Araçlarının Çeşitlendirilmesi

- Eğitim teknolojileri sayesinde çoktan seçmeli testlerden, performansa dayalı değerlendirmelere kadar geniş bir ölçüm yelpazesi kullanılabilir.
- Görsel, işitsel ve yazılı değerlendirme araçları bir arada kullanılabilir.

Veri Tabanlı Değerlendirme

- Eğitim teknolojileri, öğrenci verilerini analiz ederek öğrenme düzeylerini ve eksiklerini detaylı şekilde raporlar.
- Öğrenme eğilimlerini anlamak için büyük veri analitiği kullanılabilir.

Bireyselleştirilmiş Değerlendirme

- Teknoloji, her öğrencinin öğrenme hızına ve ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş değerlendirme araçları sunar.
- Standart testlerden ziyade, bireye özgü süreç değerlendirmeleri yapılabilir.

Uzaktan ve Esnek Değerlendirme

- Online sınavlar ve dijital platformlar sayesinde ölçme - değerlendirme mekândan bağımsız hâle gelir.
- Öğrenciler uygun oldukları zaman ve yerde değerlendirmeye katılabilir.

Otomatik Değerlendirme ve Doğruluk

- Eğitim teknolojileri, sınavları ve değerlendirme araçlarını otomatik olarak değerlendirerek insan hatasını **en aza** indirir.
- Hızlı sonuç üretir ve zaman kazandırır.

Gelişim Odaklı Değerlendirme

- Teknoloji, öğrenme süreçlerini sadece nihai sonuçlarla değil, öğrencinin ilerleme eğrisiyle de değerlendirir.
- Süreç boyunca yapılan değerlendirmeler, öğrenci gelişimini izlemeye olanak tanır.

Çok Boyutlu Ölçüm Olanakları

- Eğitim teknolojileri, öğrenme çıktılarının bilişsel (bilgi), duyuşsal (tutum) ve psikomotor (beceri) alanlardaki etkisini ölçmek için farklı araçlar sunar.

Hedef ve Gerçekleşen Öğrenme Arasındaki Farkın Tespiti

- Eğitim teknolojileri, öğrenme hedefleri ile gerçekleşen çıktılar arasındaki farkı açıkça ortaya koyarak iyileştirme süreçlerine katkı sağlar.

Eğitim Teknolojilerinde Etik ve Yasal Konular

Gizlilik ve Veri G¼venliđi

- ¼đrenci ve ¼đretmen bilgileri dijital ortamlarda saklandığı için kişisel verilerin korunması gereklidir.
- Veri g¼venliđi ihlallerine karşı ¼nlemler alınmalı (¼r. şifreleme, erişim sınırlamaları).
- GDPR (Avrupa), KVKK (T¼rkiye) gibi yasal d¼zenlemelere uyulmalıdır.

Fikri M¼lkiyet Hakları

- Eğitim materyalleri, yazılımlar ve dijital içeriklerin telif haklarına uygun kullanımı sağlanmalıdır.
- Yasal olmayan kopyalama veya lisanssız yazılım kullanımı engellenmelidir.

Erişim Eşitliği

- T¼m ¼đrencilerin eğitim teknolojilerine erişim imkânı olması gereklidir.
- Dezavantajlı grupların teknolojik altyapıya ulaşamaması eşitsizlik yaratabilir.

Kullanıcı Güvenliği

- Online platformlarda öğrencilerin güvenliğini sağlamak için filtreleme sistemleri ve zararlı içeriklerden koruma mekanizmaları kullanılmalıdır.
- Siber zorbalık ve dijital taciz gibi durumlara karşı önlemler alınmalıdır.

Adil ve Tarafsız Değerlendirme

- Eğitim teknolojilerinin ölçme ve değerlendirme süreçlerinde tarafsız ve eşitlikçi olması sağlanmalıdır.
- Algoritmik ön yargılar (bias) kontrol edilmelidir.

Teknoloji Bağımlılığı ve Denge

- Eğitim teknolojilerinin aşırı kullanımının öğrenciler üzerinde bağımlılık ve dikkat dağınıklığı gibi olumsuz etkileri önlenmelidir.
- Dijital araçlarla yüz yüze öğrenme arasında dengeli bir yaklaşım benimsenmelidir.

İçerik Güvenilirliği

- Kullanılan dijital içeriklerin doğruluğu ve güvenilirliği kontrol edilmelidir.
- Yanıltıcı veya yanlış bilgi içeren materyaller kullanılmamalıdır.

Eğitmen ve Öğrenci Hakları

- Eğitmenlerin oluşturduğu dijital içeriklerin sahipliği ve kullanım hakları korunmalıdır.
- Öğrencilerin dijital içerik üretiminde haklarının gözetilmesi gereklidir.

İzinsiz İzleme ve Takip

- Eğitim teknolojilerinde kullanıcıların (öğrenci / öğretmen) izlenmesi ve performans verilerinin kaydedilmesi için kullanıcı rızası alınmalıdır.
- İzinsiz takip ve gözetim etik ihlallerine yol açabilir.

Çevrim İçi Davranış Kuralları

- Öğretmenler ve öğrenciler için çevrim içi etik davranış kuralları oluşturulmalı ve bunlara uyum sağlanmalıdır.
- Saygılı ve profesyonel bir dijital ortamın sürdürülmesi önemlidir.

Siber Suç ve Yasal Sorumluluklar

- Eğitim teknolojilerini kullanan bireyler, siber suçlara (ör. veri çalma, yasa dışı içerik paylaşımı) karşı bilinçlendirilmelidir.
- Eğitim kurumları, teknolojiyi yasalar çerçevesinde kullanma sorumluluğunu taşır.

Ticari Çıkarlar ve Eğitim Etiği

- Eğitim teknolojisi sağlayıcılarının ticari çıkarlarının, öğrencilerin ve öğretmenlerin eğitim ihtiyaçlarının önüne geçmesine izin verilmemelidir.
- Kar amacı güderek eğitimin kalitesinden ödün verilmemelidir.

Türk Eğitim Sistemi ve Eğitimde Dijital Politikalar

- Türkiye'de eğitimde dijital politikalar, teknoloji entegrasyonunu artırarak eğitim süreçlerini iyileştirmeyi hedeflemektedir.
- Türk eğitim sistemi; Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) liderliğinde, dijital dönüşüm süreçlerine hızla adapte olmayı sürdürmektedir.
- Türk eğitim sisteminde eğitimde yer alan dijital politikalar şunlardır:

FATİH Projesi: Eğitimde dijitalleşmenin temel taşı olan bir projedir. Eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak ve teknoloji entegrasyonunu desteklemek amaçlanmıştır.

Kapsam:

- Sınıflara akıllı tahtalar yerleştirilmesi.
- Öğrencilere tablet dağıtımı.
- Eğitim içeriklerinin dijital platformlarda erişime açılması.

Eğitim Bilişim Ağı (EBA): T¼rkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hayata geçirilen, ğrenci ve öğretmenlerin dijital eğitim materyallerine erişimini sağlamak amacıyla oluşturulmuş bir çevrim içi eğitim platformudur. Bu platform, T¼rkiye’de eğitimde dijitalleşmenin en etkili araçlarından biri hâline gelmiştir. Öğrenciler ve öğretmenler için dijital içeriklere erişim sağlamak amaçlanmıştır.

Kapsam:

- Online ders içerikleri, etkileşimli materyaller ve sınavlar.
- Pandemi s¼recinde uzaktan eğitimin temel platformu olarak hizmet verdi.

Uzaktan Eğitim Uygulamaları: Politika hedefi; eğitimde s¼rekliliđi sağlamak ve mekân bağımsız öğrenme olanakları sunmaktır.

EBA TV: Pandemi d¼neminde televizyon ¼zerinden eğitim yayınları yapılmıştır.

LMS Sistemleri: ¼niversitelerde uzaktan eğitim platformları yaygın olarak kullanılmaktadır.

Dijital İçerik Geliştirme

- Ders kitaplarının dijitalleştirilmesi ve etkileşimli materyallerin geliştirilmesi.
- Simülasyonlar, animasyonlar ve video içeriklerle öğrenmenin desteklenmesi.
- Kodlama, yapay zeka ve STEM içeriklerine müfredatta yer verilmesi.

Dijital Okuryazarlık: Bu yolla öğrencilerde ve öğretmenlerde dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmek hedeflenmiştir. Kodlama ve yazılım eğitimleri, müfredata entegre edilmiştir. Öğrencilerin dijital beceriler kazanması ve 21. yüzyıl becerileriyle donatılması sağlanmaktadır.

Altyapı ve Erişim: Tüm öğrencilerin dijital araçlara eşit erişimini sağlamak amaçlanmaktadır.

Okullara İnternet Erişimi: Türkiye genelinde okullara geniş bant internet sağlanmıştır.

Teknolojik Donanım: Sınıflara akıllı tahtalar ve laboratuvarlara dijital araçlar yerleştirilmiştir.

Eğitimde Veri Güvenliği ve Etik

Veri Güvenliği Politikaları: Öğrenci ve ğretmen verilerinin korunması için ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyulmaktadır (KVKK gibi).

Etik Kullanım: Dijital araçların etik kullanımı ve siber güvenlik konusunda farkındalık çalışmaları yapılmaktadır.

Öğretmen Eğitimi ve Dijital Yeterlilik: Teknolojik araçları etkili kullanabilen, dijital pedagojiyi uygulayabilen öğretmenler yetiştirmek amaçlanmaktadır.

Öğretmen Eğitimi: Öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik becerilerinin artırılması için düzenli eğitim programları uygulanmaktadır.

Öğretmen Bilişim Ağı (BA): Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek amacıyla oluşturulan bu platform, öğretmenlere dijital eğitim materyalleri ve çevrim içi kurslar sunmaktadır. BA, öğretmenlerin dijital okuryazarlıklarını artırmayı hedeflemektedir.

Halk Eğitimi Merkezleri Bilişim Ağı (HEMBA): Vatandaşların dijital becerilerini geliştirmek için kurulan bu platform, çeşitli dijital kurslar ve eğitim materyalleri sunmaktadır. HEMBA, toplumun dijitalleşme sürecine katkı sağlamaktadır.

Uluslararası İş Birlikleri: Türkiye, dijitalleşme alanında uluslararası projeler ve girişimlere katılım sağlamaktadır. rnek: Avrupa Birliği destekli eTwinning projeleri, dijital iş birliği ağları oluşturmayı teşvik etmektedir.

STEM ve Yenilikçi Eğitim Modelleri

Politika hedefi; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimini yaygınlaştırarak yenilikçi öğrenme yaklaşımlarını desteklemektir. Maker hareketleri, robotik uygulamalar ve kodlama eğitimi teşvik edilmektedir.

