



Avrupa Birliğı tarafından finanse
edilmektedir



ÖÖRETMEN ÖÖRENME LABORATUVARI EL KİTABI

ÖÖRETMEN EÖİTİMİ DİJİTAL EKOSİSTEMİ PROJESİ

*Bu yayın, "Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi" kapsamında, Avrupa Birliği'nin finansal desteği ile yayınlanmıştır.
Yayında paylaşılan görüşler hiçbir şekilde Avrupa Birliği, Millî Eğitim Bakanlığı ve UNICEF'in resmi görüş ve politikalarını yansıtmamaktadır.*

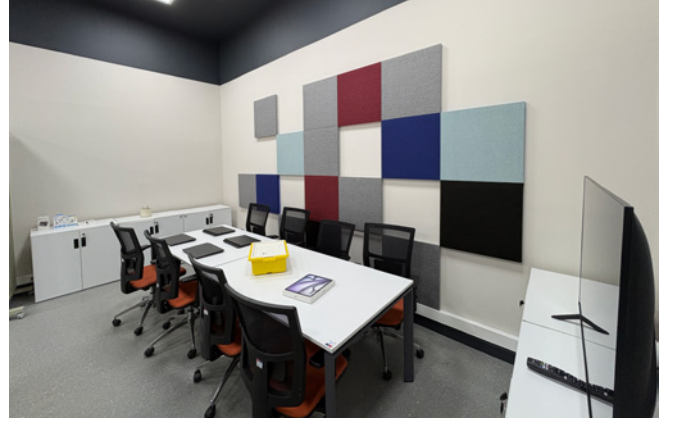
İÇİNDEKİLER

1. ÖĞRETMEN ÖĞRENME LABORATUVARLARI	2
2. EL KİTABI BİLGİLENDİRME	5
3. ÖĞRENME LABORATUVARLARI TANITIMI VE AMAÇLARI	6
4. HAZIRLIK, PLANLAMA, GELİŞTİRME VE YAYGINLAŞTIRMA SÜREÇLERİ	16
5. ÖĞRETMEN ÖĞRENME LABORATUVARI KULLANIMI	22
6. SIK SORULAN SORULAR	38

1. ÖĞRETMEN ÖĞRENME LABORATUVARLARI

Ankara Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Ankara Eğitim ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü



Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi



Erzurum Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Erzurum Eğitim ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü



Gaziantep Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

İl Millî Eğitim Müdürlüğü İlk Yardım Eğitim Merkezi



İstanbul Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Zübeyde Hanım Eğitim ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü



İzmir Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Bornova Anadolu Lisesi



Mersin Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Eyüp Aygar Fen Lisesi



Rize Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı

Hasan Kemal Yardımcı Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi



2. EL KİTABI BİLGİLENDİRME

Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi, öğretmenlerin dijital becerilerini geliştirerek eğitim sistemimizin dijital dönüşüm sürecine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Dijital teknolojilerin eğitimde etkili ve kapsayıcı bir şekilde kullanılması, öğretmenlerimizin mesleki gelişimlerini desteklerken, tüm öğrencilere daha kaliteli bir eğitim sunma hedefini de gerçekleştirmemize yardımcı olacaktır. Proje kapsamında kurulan Öğretmen Öğrenme Laboratuvarları, öğretmenlerin dijital teknolojileri etkin biçimde kullanarak öğrenme ortamlarını zenginleştirmelerini ve mesleki gelişimlerini desteklemek amacıyla tasarlanmış yenilikçi alanlardır. Bu laboratuvarlar aracılığıyla, öğretmenlere içerik üretimi, görsel-işitsel materyal hazırlama ve dijital araçları pedagojik amaçlarla kullanma konusunda uygulamalı deneyim sunmak amaçlanmıştır.

Öğretmen Öğrenme Laboratuvarlarının kullanımında yol gösterici olması düşünülen el kitabı, öğretmenlerin dijital dönüşüm sürecinde aktif rol almalarını desteklemek, öğrenme ortamlarını zenginleştirmek ve eğitimde kaliteyi artırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bağlamda, el kitabı, öncelikle öğrenme laboratuvarlarının tanıtımı ve bu laboratuvarların eğitimdeki yeri ile başlamakta; dijital laboratuvarların öğretim süreçlerine katkısı ve pedagojik önemi üzerinde durmaktadır. Ayrıca, laboratuvarların donanım ve yazılım bileşenleri ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Kitapçığın ikinci bölümünde, bölümde ise hazırlık, planlama, geliştirme ve yaygınlaştırma süreçleri incelenerek, öğrenme laboratuvarlarının kurulumu ve içerik geliştirme aşamalarına ilişkin yol haritası sunulmaktadır. Üçüncü ve son bölümde, öğretmen öğrenme laboratuvarlarının etkin kullanımına odaklanmakta; donanım ekipmanlarının tanıtımı, kurulum ve toplama işlemleri, laboratuvarlarda kullanılan yazılımların özellikleri, kurulum ve kullanım rehberi ile post-prodüksiyon süreçleri kapsamlı biçimde açıklanmaktadır.

3. ÖĞRENME LABORATUVARLARI TANITIMI VE AMAÇLARI

Öğretmen eğitimi ekosisteminin dönüşümünde dijital teknolojilerin rolü her geçen gün giderek kritik bir rol almaktadır. Geliştirilen eğitim içerikleri, sınıf ortamından başka çevrimiçi depolarda, sosyal öğrenme ağlarında ve ortak üretim topluluklarında dolaşıma girmektedir bu durum öğretmenin yalnızca “bilgiyi aktaran” değil, aynı zamanda tasarımcı, geliştirici ve yaygınlaştırıcı rolünü üstlenmesi anlamı gelmektedir. Bu dönüşüm, öğretmenlerin mesleki yetkinliklerini geliştirebilecekleri ve yenilikçi materyaller tasarlayıp üretebilecekleri öğrenme ortamlarına duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Dijital öğrenme laboratuvarları, öğretmenlerin bireysel ve iş birliğine dayalı üretim becerilerini desteklemek üzere tasarlanmış ve eğitimde yenilikçiliğin merkezinde konumlandırılmıştır.

Öğrenme laboratuvarlarının hayata geçirilmesindeki temel amaçlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. **Dijital içerik üretim becerisi ile Uygulamalı Üretim:** Öğretmenlerin dijital içerik üretme, düzenleme ve yaygınlaştırma konusunda uygulamalı beceriler kazanmalarını sağlamak; böylece ders materyallerinin niteliğini artırmak.
2. **İş birliği ve paylaşım kültürü ile Mesleki Topluluk:** Öğretmenlerin takım çalışması yapması, mesleki paylaşımı ve topluluk temelli üretim kültürünü destekleyerek iyi örneklerin çoğalmasını desteklemek.
3. **Erişilebilir ve kapsayıcı materyal geliştirme ile Dahil Etme:** Eğitimde erişilebilirlik ve kapsayıcılık ilkesini güçlendirmek; farklı öğrenen ihtiyaçlarına uygun çoklu ortam ders içeriklerinin geliştirilmesine imkân vermek.
4. **Eğitsel tasarım yetkinliklerinin güçlendirilmesi ile Eğitimde Yenilikçilik:** Öğrenme süreçlerini teknoloji ile zenginleştirirken, öğretmenlerin eğitsel tasarım yetkinliklerini güçlendirmek ve onları geleceğin öğretim tasarımcıları hâline getirmek.
5. **Yeniden kullanılabilir içerik arşivleri oluşturma ile Sürdürülebilir Materyal:** Öğretmenlerin hem kendi öğrencileri hem de meslektaşları için yeniden kullanılabilir ve sürekli güncellenebilir dijital içerik arşivleri oluşturmalarını teşvik etmek.
6. **Yerel üretim ekosistemi kurma ile Okul içi Ekosistem:** Okulların yenilikçi dijital dönüşümünü destekleyen, sürdürülebilir ve ölçeklenebilir bir yerel üretim ekosistemi kurmak.
7. **Öğretmenin tasarımcı rolünün güçlendirilmesi ile Tasarımcı Öğretmen:** Öğretmenin profesyonel kimliğine tasarım odaklı, çözüm üreten ve teknolojiyi anlamlı şekilde öğrenme/öğretme etkinliklerinin içinde konumlandırılan bir rol eklemek.

Bu laboratuvarlar, öğretmenlerin kendi öğrencileri için ders içerikleri hazırlamalarının ötesinde, meslektaşlarına da katkı sunabilecekleri paylaşılabılır ve yeniden kullanılabilir işitsel ve görsel materyaller üretmelerine olanak sağlar. Tasarım temelli düşünme, yaparak-yaşayarak öğrenme ve çoklu ortam tasarımı gibi eğitsel yaklaşımları somutlaştırarak eğitimde hem kaliteyi hem de erişilebilirliği artırmayı hedefler. Özellikle kapsayıcı eğitim bağlamında farklı öğrenen profillerini destekleyebilmek için videolar, modellemeler, deney kayıtları, podcastler veya kısa ders anlatımları gibi ürünlerin profesyonel standartlarda hazırlanmasına imkân tanır.

Ankara Cemil Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi'nde yer alan (Ek-1) laboratuvar planında görüldüğü üzere laboratuvarın mekân kurgusu, öğrenme üretim sürecinin tüm aşamalarını bütüncül biçimde destekleyecek şekilde dört temel bölümden oluşmaktadır: Video kayıt stüdyosu, ses kayıt stüdyosu, rejî (kontrol) alanı ve tasarım-iş birliği çalışma alanı.

Video stüdyosu, yaklaşık 69 m² genişliğinde olup greenbox teknolojisi için arka planın kusursuz değişimi için zeminden duvara doğru kesintisiz ve yuvarlatılmış bir açıyla boyanmış yüzeyler içerir. Yine stüdyo çevresinde ses yalıtımlı duvarlar ve akustik kapılar yer almakta, tavandan zemine kadar ışık yerleşimi ve kamera hareketlerini destekleyen teknik altyapı bulunmaktadır.

Ses kayıt alanı ise mevcut karo halı üzerinde akustik sünger uygulamaları ile kapalı kabin deneyimi sunarak, ders anlatımı, kitap okuma veya podcast kayıtları için temiz ve yankısız ses üretimi için ortam sağlamaktadır. Reji odası, video ve ses stüdyolarından gelen görüntü ve sesi eş zamanlı olarak kontrol edebilecek çoklu izleme ve miksaj yeteneği ile tasarlanmıştır; bu sayede öğretmenler çekim anında profesyonel akış yönetiminin ne demek olduğunu doğrudan deneyimleme fırsatı bulurlar. Son olarak esnek çalışma alanı hem sabit hem hareketli masalarla senaryo yazımı, storyboard hazırlama ve iş birliğine dayalı öğrenme etkinliklerinin yürütülmesine imkân verir; 65" hareketli etkileşimli tahta gibi araçlarla desteklenen bu bölüm, öğretmenlerin yaratıcılık, planlama, üretim ve test süreçlerinin merkezidir.

Öğrenme laboratuvarlarının bu yapısal bütünlüğü, içerik geliştirme sürecinin yalnızca bir teknoloji kullanım becerisi değil, aynı zamanda eğitsel tasarım, görsel-işitsel anlatım ve çoklu ortam iletişimi gerektirdiği düşüncesine dayanır. Burada amaç, öğretmenlerin dijital üretim yaparken öğretim amaçlarından kopmamasını sağlamak; kullanılan her bir araç ve teknolojinin öğrenci öğrenmesini anlamlı biçimde desteklediğinden emin olmaktır. Bu bağlamda dijital öğrenme laboratuvarları, teknoloji ile pedagojiyi buluşturan ve üretim yoluyla mesleki gelişimi güçlendiren yeni nesil öğrenme ekosistem bileşenleri olarak konumlanmaktadır. Öğretmenler, bu ortamda hem kendi öğrenme deneyimlerini zenginleştirmekte hem de öğrencilerine sunabilecekleri içerikleri yüksek kaliteyle hayata geçirebilmektedir.

3.1. Dijital Laboratuvarların Eğitimdeki Yeri

3.1.1. Dijital Laboratuvarlara Olan İhtiyacın Tanımlanması

Günümüz eğitim ortamlarında öğrencilerin öğrenme deneyimleri giderek daha çeşitlenmiş ve farklılaşmış durumdadır. Bir okulun öğrencilerin öğrenme ekosisteminin üreticisi hâline gelmesi artık kaçınılmazdır. Bireysel farklılıklar öğrencilerin farklı hız ve stillerde öğrendiğini, bazılarının soyut anlatımlara hızla adapte olurken, bazılarının görsel veya işitsel destek ile öğrenmesine neden olmaktadır. Bu durum, özelleştirilebilen, bireysel ihtiyaçlara göre uyarlanabilen ve aynı zamanda ölçeklenebilir olan ders materyallerinin önemini artırmıştır.

Ancak özelleştirilmiş materyal üretimi için yalnızca pedagojik, işitsel ve görsel yaratıcılık yeterli değildir. Aynı zamanda uygulama yapmaya izin veren fiziksel ve teknolojik altyapıya ihtiyaç vardır. Bir öğretmenin bir fen deneyini kaydedip çoklu ortam desteği ile ders videosuna dönüştürmesi ya da bir okul öncesi öğretmenin hikâye kitabını seslendirip tüm sınıflar için erişilebilir kılması, sınıf içinde eldeki araçlarla çoğu zaman mümkün değildir. İşte dijital öğrenme laboratuvarları bu boşluğu doldurmak üzere hazırlanmıştır.

Türkiye'deki birçok okulda, öğretmenlerin teknolojiye erişimi temel düzeyde olsa da profesyonel kayıt ve prodüksiyon desteği sunan alanlar neredeyse yok denecek kadar azdır. Bir mikrofona yanlış konumlandırılması sesin anlaşılmasını güçleştirebilir; greenbox yüzeyinin hatalı uygulanması, arka plan ayarlamalarını bozabilir ve materyal kalitesini dramatik şekilde düşürebilir. Dijital öğrenme laboratuvarları tam da bu kalite ihtiyacına yanıt vermek üzere düşünülmüştür. Öğretmenler, profesyonel öğretim materyali geliştirme standartlarını ilk elden deneyimleyerek, "nasıl yapılır?" sorusunun cevabını uygulamada öğrenme şansı bulurlar.

Dijital içerik üretimi aynı zamanda erişim ve kapsayıcılık açısından kritik bir rol oynar. Bir öğrencinin sağlık, engellilik, sosyal veya mekânsal nedenlerle derse devam etmekte zorlandığı durumlarda, video ve ses materyalleri öğrenmenin sürekliliğini sağlar. Ayrıca, tüm öğrencilere üçüncü, dördüncü anlatım şansı sunmak, öğrenme eşitsizliğini azaltan güçlü bir mekanizmadır.

Öğretmenler için içerik üretiminin sürdürülebilir olması da bir diğer gereksinimdir. Bir kez kaydedilmiş kaliteli bir ders sunumu; yıllarca güncellenerek, farklı sınıf seviyelerine uyarlanarak kullanılabilir. Bu da hem öğretmenin zaman yönetimine destek olur hem de kurumsal hafızanın oluşmasına katkı sunar.

Özelleştirilebilir eğitim materyallerine duyulan talep, profesyonel üretim altyapısının eksikliği, kapsayıcı eğitim hedefleri, sürdürülebilir içerik geliştirme ve öğretmenin tasarımcı rolünün güçlendirilmesi gibi stratejik gereksinimlerin kesişim noktası öğrenme laboratuvarlarının kurulması için güçlü gerekçeler sunmaktadır. Bu laboratuvarlar, öğretmenlerin yalnızca teknolojiyi sınıflarında sunum amaçlı kullanmasını değil teknolojiyi üretim amaçlı kullanmalarına imkân sağlayan geleceğin öğrenme ortamlarının öncüleridir.

3.1.2. Materyal Üretiminde Çoklu Ortam Yaklaşımı

Günümüz öğrencileri görsel göstergeleri hızla işleyen, işitsel ipuçlarıyla anlam kuran, animasyon, etkileşim ve kısa videolarla bilgi yapılandırabilen bir öğrenme profilini temsil etmektedir. Bu nedenle çoklu ortam yaklaşımı günümüz öğrenme tasarımının temel taşı hâline gelmiştir. Çoklu ortam yaklaşımı temel olarak öğrencinin bilişsel işleme kapasitesini destekleyerek öğrenmenin kalıcılığını artırır.

Bu yaklaşımın en önemli özelliği, bilginin görsel ve işitsel kanallardan eş zamanlı ve birbirini destekleyecek biçimde sunulmasıdır. Mayer'in Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı, öğrenenin iki ayrı bilgi işlem kanalına sahip olduğunu ve bu kanallara dengeli yüklenmenin bilişsel yükü azalttığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla doğru ışıklandırılmış bir deney videosu, temiz kaydedilmiş bir ses anlatımı, grafiklerle desteklenmiş bir kavram açıklaması aynı bilgiyi sadece metin veya sadece sesli anlatılama göre daha erişilebilir, daha anlaşılır ve daha öğrenen dostu hâle getirir.

Dijital öğrenme laboratuvarları, öğretmenlere bu tür çoklu ortam bileşenlerini sistemli biçimde bir araya getirme fırsatı sunar. Ekteki planda yer alan teknik ve altyapı desteği materyallerdeki çoklu ortam akışının profesyonel standarda ulaşmasını mümkün kılar.

Bu teknik destek, öğretmenin pedagojik kararlarını daha görünür kılar:

- Hangi kavram için video tercih edilmelidir?
- Hangi biçimlerde grafik veya animasyon daha etkilidir?
- Sesli açıklama mı, yazılı bilgi mi daha güçlü olur?
- Öğrenme bölümlere ayrılırken hangi medya bileşeni hangi bölümde kullanılmalıdır?

Bu soruların yanıtı, materyal üretirken yalnızca "görsellik" değil, öğretim tasarımı düşüncesinin merkeze alınması gerektiğini hatırlatır. Çoklu ortam yaklaşımı, teknolojinin "dikkat çekme" amaçlı kullanımını değil, öğrenmeyi yapılandırma rolünü öne çıkarır.

Özellikle farklı öğrenme gereksinimlerine sahip öğrenciler için bu yaklaşım kritik bir fırsat sunar. İşitme zorluğu olan bir öğrenci için altyazı; görsel işleme zorluğu yaşayan öğrenci için sesli açıklama; dikkat dağınıklığı yaşayan öğrenci için kısa, modüler video bölümleri uyarlanabilir öğrenme yolları oluşturur. Bu sayede, materyal sadece etkili değil, kapsayıcı da olur.

Dijital öğrenme laboratuvarı ortamları, öğretmenlerin çoklu ortam üretimini işbirliğine dayalı çalışan ekiplerle geliştirmelerine de fırsat verir. Tasarım-işbirliğine dayalı çalışma alanındaki sabit ve hareketli masalar, hikaye tahtası (storyboard) yazımı, grafik hazırlama, senaryo geliştirme gibi süreçleri destekler; üretimin kolektif niteliğini güçlendirir. Böylece geliştirilen materyaller mesleki bir topluluğun ürünü hâline de gelebilir.

3.1.3. Tasarım Temelli Öğrenme Ortamlarını Oluşturma

Günümüz öğrenme anlayışı, öğrenciyi yalnızca bilgi alıcısı olmaktan çıkararak problemleri tanımlayan, çözümler geliştiren ve üreten bir aktör hâline getirmiştir. Bu yaklaşımın eğitim politikalarındaki en güçlü karşılığı, tasarım temelli öğrenme (design-based learning) kavramıdır. Tasarım temelli öğrenme, bireyin gerçek bir ihtiyaca yönelik ürün geliştirmesi, bu ürünü test etmesi, geri bildirim alarak iyileştirmesi ve nihai ürünü paylaşması üzerine kurulu iyileştirme amaçlı sürekli bir döngü sunar. Bu döngü, öğrencide yaratıcılık, eleştirel düşünme, işbirliği ve iletişim gibi 21. yüzyıl becerilerinin gelişimini de destekler.

Öğrenme laboratuvarlarının kurulma gerekçelerinden biri de öğretmenlerin bu eğitsel yaklaşımı kendi materyallerini tasarlarken deneyimlemelerini sağlamaktır. Tasarım temelli öğrenme, öğretmenin üretim sürecini salt teknik bir görev olmaktan çıkarır; her aşamada öğretimsel kararlar vermeyi gerektirir:

- Hangi öğrenme ihtiyacına cevap veriyorum?
- Bu materyal, hedef öğrenci kitlesi için nasıl erişilebilir olur?
- Hangi ortam bileşenleri kavramı daha iyi destekler?
- Öğrencinin başarısını nasıl gözlemler ve değerlendiririm?

Tasarım temelli öğrenme yalnızca ürün geliştirme sürecini değil, aynı zamanda iş birliğine dayalı üretim kültürünü de destekler. Öğretmenler; senaryo yazımında, kamera arkasında veya kurgu aşamasında farklı roller üstlenebilir, birbirinin uzmanlığından yararlanabilir. Bu süreç, tekil bilgi birikimlerinin kolektif bir üretim kapasitesine dönüşmesine öncülük eder. Öğretmenlerin bu deneyimi yaşamaları, sınıflarına döndüklerinde öğrenciler için oluşturacakları proje temelli çalışmaların niteliğini de zenginleştirir.

Tasarım temelli ortamlar ayrıca deneme-yanılmaya izin veren, hatayı öğrenmenin doğal parçası olarak kabul eden güvenli bir öğrenme alanı sunar. Materyal geliştiren bir öğretmen, video kaydından sonra ışık açısının uygun olmadığını fark ettiğinde bunu revize eder; ses kaydı sırasında nefes sesini azaltmayı dener; kurgu aşamasında farklı görsel düzenlerle anlam akışını iyileştirir. Bu döngüsel süreç, yalnızca ürünün kalitesini değil, öğretmenin öğrenme kapasitesi ve öz yeterlik algısını da artırır.

Laboratuvar ortamları, öğretmenlerin tasarım sürecini öğrencilerin gerçek ihtiyaçlarına dayanarak yürütmesini teşvik eder. Örneğin; sınıftaki göçmen öğrenciler için söz varlığını güçlendirecek resimli kavram videoları, görme yetersizliği olan öğrenciler için sesli anlatım destekli materyaller ya da dikkat süresi kısa olan öğrenciler için modüler mikro videolar üretilebilir. Bu açıdan incelendiğinde tasarım temelli öğrenme kapsayıcı eğitim politikalarının da güçlü bir destekçisidir.

3.1.4. Kapsayıcı Eğitim ve Erişilebilir İçerik Üretimi

Eğitim sistemlerinin temel amacı, her bir öğrencinin öğrenme fırsatlarına eşit biçimde erişebilmesini sağlamaktır. Ancak bireysel farklılıklar, farklı sosyoekonomik çevrelerden gelen öğrenciler, göçmen veya çok dilli öğrenciler, görme-ışıtme yetersizliği olan öğrenciler ya da uzun süreli devamsızlık yaşamış öğrenciler aynı öğrenme ortamını paylaşmaktadır. Bu çeşitlilik, öğretimin yalnızca “bir kez anlatılması” ile yetinemeyeceğini; öğrenmeye farklı kapılar açan materyallerin tasarlanması gerektiğini açıkça göstermektedir.

Kapsayıcı eğitim, öğrencinin öğrenme hızına, ilgi alanına, güçlü ve desteklenmesi gereken yönlerine uygun alternatif öğrenme yolları sunmayı gerektirir. Dijital içerikler bu bağlamda bir çok fırsatlar sağlarken, profesyonel altyapı ile üretildiklerinde etkileri daha da güçlenir. dijital öğrenme laboratuvarlarının mekânsal kurgusu, erişilebilir içerik üretimini destekleyen teknik detayları içerir.

Örneğin video stüdyosundaki greenbox uygulaması, soyut kavramları öğrencinin yaşantısıyla ilişkilendirecek gerçekçi veya açıklayıcı arka planların eklenmesine olanak tanır, ses stüdyosundaki akustik düzenlemeler, işitme güçlüğü olan öğrenciler için net ve anlaşılır kayıtlar oluşturmayı sağlar ve rejî alanındaki eşzamanlı görüntü-ses yönetimi, altyazı ve görsel işaretlerin doğru konumlandırılmasını destekler.

Erişilebilirlik yalnızca teknik kalitenin artırılması değildir; aynı zamanda öğrencinin bireysel ihtiyaçlarını dikkate alan bilinçli bir tasarım kararıdır. Bu bakış açısıyla bir öğretmen şu soruları sormalıdır:

- Bu içeriği işitme yetersizliği olan bir öğrenci nasıl deneyimler?
- Yazılı anlatımın yoğun olduğu yerde sesli açıklamalar eklemeli miyim?
- Videodaki renk ve kontrast, görme zorluğu yaşayan öğrenciyi destekliyor mu?
- Dikkat süresi kısa olan öğrenciler için içeriği küçük bölümlere ayırmalı mıyım?
- Dil bariyeri yaşayan öğrenciler için görsel ipuçları yeterince güçlü mü?

Bu sorulara verilen cevapların materyal üzerinde uygulaması, dijital üretimi yalnızca çekim yapmaktan çıkarıp eğitimde fırsat eşitliğine katkı sağlayan bir araç yapar.

Kapsayıcı içerik üretiminin bir diğer güçlü yönü, zaman ve mekân engellerini azaltmasıdır. Sağlık sorunları nedeniyle okula gelemeyen bir öğrenci, kaçırdığı dersi nitelikli bir videoyla telafi edebilir; çoklu dil desteğine sahip materyaller, göçmen öğrencilerin uyum sürecini kolaylaştırabilir; ek açıklamalar sayesinde kavram güçlüğü yaşayan öğrenciler öğrenmeyi kendi temposunda sürdürebilir. Dijital içerik, öğretmenin öğrenciye üçüncü, dördüncü anlatım şansını sunmasını sağlayan sürdürülebilir bir modeldir.

Öğrenme materyali üretiminde kapsayıcılığın öğretmen açısından da önemli bir yansıması vardır: Üretim sürecine katılan her öğretmen, öğrenen farklılıklarını gözetmeyi pedagojik refleks hâline getirir. Bu süreçte bir öğretmen, senaryo aşamasında farklı öğrenci profillerini düşünür; çekim sırasında görsel-işitsel erişilebilirlik kriterlerine dikkat eder; yaygınlaştırma aşamasında içeriğin kimlere, hangi platformlarda ulaşabileceğini planlar. Böylece laboratuvar ortamı, kapsayıcı eğitim kültürünün üretildiği bir profesyonel öğrenme alanına dönüşür.

3.1.5. Tasarım Temelli Öğrenme/Öğretme için İmkânların Hazırlanması

Tasarım temelli öğrenme düşünmenin, üretmenin ve geliştirmenin iç içe geçtiği, öğrenciyi doğrudan problem çözücü ve ürün ortaya koyan bir özne hâline getiren bir pedagojik yaklaşımdır. Bu yaklaşımın gerçek anlamda hayata geçirilebilmesi için öğretmenin uygulama yapabileceği, denemeler gerçekleştirebileceği ve ürettiği ürünleri geliştirebileceği profesyonel imkânlarla erişmesi gerekir. Dijital öğrenme laboratuvarları tasarım temelli öğrenmenin eğitim ortamlarındaki altyapısal karşılığı olmuştur.

Tasarım temelli öğrenme süreci, en yalın hâliyle dört temel aşamada ele alınır: (1) Problemi tanımlama, (2) Fikir üretme, (3) Prototip geliştirme ve (4) Test etme–iyileştirme. Dijital öğrenme laboratuvarlarının mekan olarak

- **Esnek çalışma alanı**, fikir üretimi ve ön tasarım aşamasının doğal merkezidir; gruplar storyboard, senaryo ve kavram kartları üzerinde çalışabilir.
- **Video stüdyosu**, geliştirilmiş fikirlerin görsel prototipe dönüştürüldüğü deneysel çekim alanıdır.
- **Ses stüdyosu**, işitsel odaklı ürünlerin net ve anlaşılır biçimde kayıt altına alınmasına imkân verir.
- **Rejî alanı**, bu ürünlerin eşzamanlı olarak birleştirildiği, denendiği ve iyileştirildiği bir kontrol noktasıdır.

Bu düzen öğrenme sürecinin kendisinin tasarlanmasını mümkün kılar. Öğretmenler, “nasıl anlatırsam daha iyi öğrenilir?” sorusunun cevabını soyut tartışmalarda değil, somut üretim deneyimi içerisinde arar.

Bir fikir çekim sırasında beklenen etkiyi vermediğinde; ışık, kadraj veya senaryo akışı yeniden düşünülür, ürün tekrar tasarlanır. Bu deneme-yanılma döngüsünde her hata, aslında öğrenmenin bir parçası olarak görülür. Böylece teknoloji, yalnızca araç değil; öğrenme tasarımının laboratuvarı hâline gelir.

Tasarım temelli öğrenme öğretmenlerin rolleri ve mesleki kimliklerini de dönüştürür. Öğretmen burada bir eğitimci olmasının yanı sıra tasarımcı, yönetmen, senarist, kurgu uzmanı ve problem çözücü olarak konumlanır. Öğretmenler, ekipler hâlinde çalışarak birbirlerinin uzmanlığını tamamlar; bir öğretmen kamera arkasında deneyim kazanırken başka bir öğretmen ses dizaynı süreçlerinde öne çıkar. Bu süreç, mesleki paylaşımı ve öğrenme topluluklarının oluşmasını destekleyerek okul kültürüne doğrudan katkı sunar.

Bu imkânların varlığı, öğrenciler için geliştirilecek STEM projeleri, sanat temelli üretimler, deney videoları, hikâye anlatımları ya da sosyal öğrenmeye yönelik dijital içerikler gibi çok çeşitli alanlarda yenilikçi uygulamaların yerinde ve sürdürülebilir biçimde yapılmasını sağlar. Öğretmen, tasarım temelli öğrenme yaklaşımının gerektirdiği bu uygulamaları kendi okulunda kolaylıkla hayata geçirebildiğinde, öğrenme deneyimi sınıf sınırlarını aşan bir nitelik kazanır.

3.1.6. İşbirliği ve Paylaşım Kültürü ile Mesleki Topluluk Oluşturma

Eğitimde niteliğin artırılması yalnızca bireysel öğretmen çabasıyla değil; güçlü bir mesleki topluluk yapısının oluşmasıyla mümkündür. Dijital üretim ise doğası gereği takım olarak yapılması gereken bir faaliyettir. Senaryo yazma aşamasından kamera arkasına, ışık düzeninden ses tasarımına, kurgudan yaygınlaştırma stratejisine kadar her bir adım, farklı uzmanlıkların bir araya gelmesini gerektirir. Bu nedenle dijital öğrenme laboratuvarları, öğretmenlerin yalnızca dijital öğrenme materyallerini üretmesini değil; kolektif üretim kültürü geliştirmesini hedefleyen sosyal öğrenme alanlarıdır.

Dijital öğrenme laboratuvar ortamı öğretmenleri doğal biçimde bir araya getirir, birbirini destekleyen üretici ekipler oluşturmalarını teşvik eder. Tasarım-iş birliğine dayalı çalışma alanındaki sabit ve hareketli masalar; hızlı beyin fırtınası, birlikte storyboard hazırlama ya da sahne düzeni planlama gibi etkinliklerin eşzamanlı yürütülmesine imkân tanır. Video ve ses stüdyolarında çekim yapılırken bir öğretmen kamera ayarlarından sorumlu olur, bir diğeri ışık düzenini kontrol eder; bir başka öğretmen ise ses izolasyonunun doğruluğunu takip eder. Bu şekilde roller üretim projesi içinde doğal biçimde paylaşılır ve öğretmenler birbirlerinin yetkinliklerinden öğrenir.

İş birliğine dayalı bu üretim anlayışı, öğretmenlerin mesleki kimliklerine de yeni bir boyut kazandırır. Dijital içerik üretimi, öğretmeni bir yandan tasarımcı, bir yandan yönetmen, bir yandan da teknik uygulayıcı rolüne taşıdığı için; öğretmenler mesleki başarılarını daha geniş bir paydaş topluluğunun parçası olarak geliştirir. Bu durum mesleki motivasyonun artmasına, öğretmenler arası dayanışmanın güçlenmesine ve öğrenme topluluklarının gelişmesine doğrudan katkı sunar.

Dijital içerik üretimi, paylaşılabirliği ve tekrarlanabilirliği yüksek çıktılar üretir. Bir kez üretilen materyal, yalnızca bir sınıfa değil, okulun tümüne; hatta dijital platformlarda diğer okullara ve öğretmenlere de ulaşabilir. Bu durum, öğrenme laboratuvarlarında ortaya çıkan her ürünün kar topu etkisiyle büyümesi anlamına gelir. Paylaşım kültürü güçlendikçe, öğretmenler arasında bilgi akışı hızlanır, iyi örnekler yaygınlaşır ve kaliteli içerik üretimi bir standart hâline gelir.

Dijital öğrenme laboratuvarları öğretmenlerin akran geri bildirimi alabilecekleri güvenli bir profesyonel alan da yaratır. Bir öğretmen hazırladığı videoyu meslektaşlarıyla paylaştığında, içerik hem teknik açıdan (ışık, ses, kadraj, kurgu) hem de pedagojik açıdan (amaç uyumu, anlaşılabilirlik, erişilebilirlik) değerlendirilir. Bu karşılıklı geri bildirim süreçleri, öğretmenlerin reflektif düşünme becerilerini geliştirir ve hem çıktı olarak materyalde hem de süreç olarak geliştirmede kaliteyi sürekli kılar.

Öğretmenlerin tasarım ve geliştirme çalışmaları ile oluşturdukları bu etkileşimli topluluk yapısı zamana yayıldığında kurumsal hafızanın oluşmasını sağlar. Bir okulun dijital içerik arşivi geliştikçe, yeni gelen öğretmenler hızlıca uyum sağlayabilir; benzer kazanımlar için yeniden çaba harcanmaz, var olan içerikler güncellenerek daha kaliteli hâle getirilir. Böylece laboratuvar okulun dijital kültürünün üretildiği bir merkez hâline gelir. Dijital laboratuvarlar, eğitimde topluluk temelli dönüşüm için katalizör bir rol üstlenmektedir.

3.2. Öğrenme Laboratuvarı Bileşenleri – Giriş

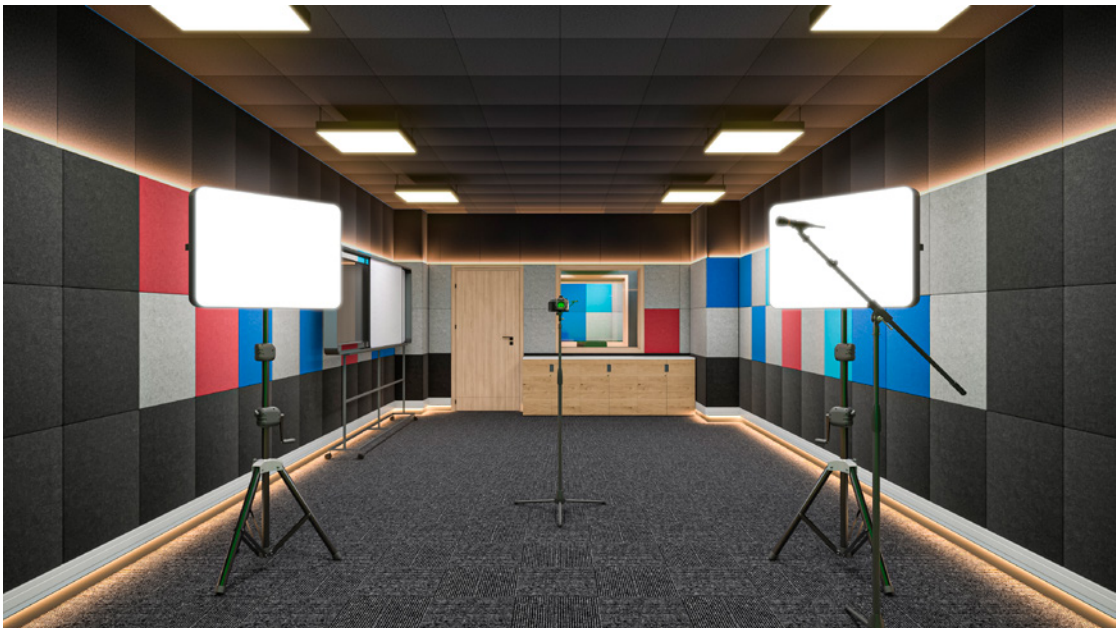
Dijital öğrenme laboratuvarının işlevsel kurgusu, öğretmenlerin materyal geliştirme sürecindeki tasarım–uygulama–iyileştirme döngüsünü fiziksel olarak destekleyecek biçimde tasarlanmıştır. Üretim sürecinin her aşaması için ayrı bir alan yapılandırılmış; böylece öğretmenler fikir geliştirme, kayıt alma ve düzenleme adımlarını bir bütünlük içinde deneyimleyebilmektedir. Bu bütüncül yapı, öğretmenin sürekli geliştiren, deneyerek öğrenen bir profesyonel kimlik kazanmasına katkı sunar. Laboratuvar bileşenleri aşağıda detaylandırılmıştır.

3.2.1. Video Kayıt Stüdyosu

Video kayıt stüdyosu, öğretmenlerin ders içeriklerini görsel materyallere dönüştürdüğü profesyonel video üretim alanıdır. Ekteki Ankara Cemil Yıldırım BİLSEM Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı Planında yer alan yaklaşık 69 m² genişlikteki bu alan, greenbox teknolojisi için özel olarak tasarlanmıştır. Zemin ile duvarlar arasında yuvarlatılmış bağlantı kullanılması, arka plan değiştirme işlemlerinin kusursuz gerçekleşmesini sağlar. Böylece öğretmenler soyut kavramları somutlaştıracak animasyonlar, grafikler ve canlı anlatım birleşimleri oluşturabilir. Stüdyo duvarlarındaki ses yalıtımı kayıt sırasında dış etkenlerin ses kalitesine etki etmesini engeller.

Işıklandırma sistemi, 3-nokta ışık düzeni gibi profesyonel aydınlatma tekniklerini destekler; bu da öğretmenin yüz ifadelerini, nesne demonstrasyonlarını veya deney adımlarını daha net şekilde öğrenciye aktarmasını sağlar. Kamera yerleşimine uygun geniş hareket alanı, tripod ve kamera rayı kullanımlarını mümkün kılar, böylece dinamik anlatım yapılabilir. Ek olarak stüdyo, hareketli akıllı tahta veya masalı anlatımlar gibi bir çok farklı öğretim formatlarını destekleyecek şekilde esnek olarak konfigüre edilebilir.

Görsel 1: Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi Video Kayıt Stüdyosu Örneği



3.2.2. Ses Kayıt Stüdyosu

Ses kayıt stüdyosu, net, yankısız ve odaklanmayı artıran ses kayıtlarının alınması için özel olarak akustik düzenlemelerle yapılandırılmıştır. Yaklaşık 16 m² alandan oluşan bu bölümde akustik sünger kaplamalar ve mevcut karo halı zemin, yansımaları azaltarak temiz ses üretimini garanti altına alır. Kapılarda kullanılan akustik kapı sistemleri, dış gürültünün içeri sızmasını engeller ve gelişmiş bir kayıt ortamı yaratır.

Bu alanda öğretmenler; kısa podcast formatındaki içerikler, kitap seslendirmeleri, deney açıklamaları, hikâye anlatımları veya ders içi yönergeler hazırlayabilir. Mikrofon çeşitleri sayesinde (kondenser, yaka vb.) ses tonu kontrolü, nefes yönetimi, anlatım ritmi gibi işitsel anlatım becerileri geliştirilebilir. Ses kayıtları özellikle erişilebilirlik açısından kritik bir rol oynar; görme yetersizliği olan öğrenciler, dil bariyeri yaşayan öğrenciler veya dikkat odaklanma güçlüğü yaşayanlar için alternatif öğrenme kanalı sunar.

Stüdyo aynı zamanda öğretmenin kendi sesine yönelik farkındalık geliştirdiği bir öğrenme alanıdır. Kayıt sonrası dinleme ve iyileştirme döngüsü, öğretmenin daha anlaşılır, daha doğal ve öğrenciyi yönlendiren bir anlatım tarzı geliştirmesini sağlar. Bu yönüyle ses stüdyosu, yalnızca bir kayıt alanı değil, öğretmenin iletişim becerisinin gelişim laboratuvarıdır.

Görsel 2: Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi Ses Kayıt Stüdyosu Örneği



3.2.3. Reji (Kontrol) Alanı

Reji alanı, video ve ses stüdyolarında üretilen içeriklerin eşzamanlı kontrol edildiği ve nihai ürün haline gelmesi için birleştirildiği ve biçimlendirildiği bir alandır. Ekteki planda görüldüğü üzere, video ve ses stüdyolarının hemen yanında konumlandırılmış bu alan, görüntü ve ses kaynaklarının canlı izlenmesine ve yönlendirilmesi için kullanılır. Öğretmenler burada kamera açıların takibini, ışık ve ses seviyelerinin yönetimini, altyazı işaretlerinin yerleştirilmesini veya arka plan geçişlerinin kontrolünü deneyimler. Bu süreç, öğretmenin içerik kalite kontrolü yapan profesyonel bir rol kazanmasını sağlar. Reji alanı; ekran, ses mikseri, anahtarlama ekipmanları gibi araçlarla desteklenerek canlı yayın, çoklu kamera geçişleri ya da anlık düzeltmeler gibi uygulamaları mümkün kılar.

Bu alanın önemi, öğretmenin ders materyalinin bütünsel üretim sürecinde aktif rol almasını sağlamasıdır. Profesyonel standartları deneyimleyen öğretmen, öğrencisine sunacağı içeriğin görsel-işitsel bütünlüğüne daha fazla dikkat eder, böylece öğrenme materyali teknik ve eğitsel açıdan daha etkili hâle gelir.

Görsel 3: Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi Reji Alanı



3.2.4. Tasarım ve İşbirliğine Dayalı Çalışma Alanı

Bu alan, materyal üretim sürecinin fikrîsel ve işbirliğine dayalı yönünü destekleyen, üretilen materyallerin gözden geçirilip düzenlendiği ve test edildiği ortak çalışma merkezidir. Ekteki çalışma alanı planında hem sabit hem de hareketli masaların yer aldığı bölüm, senaryo yazımı, hikaye tahtası geliştirme, grafik planlama ve beyin fırtınası etkinlikleri için uygun bir sosyal öğrenme ortamı sunar.

Burada öğretmenler üretim sürecini sahaya yakın bir biçimde kurgular:

- Hangi kavram hangi medya ile anlatılmalı?
- Hangi sahne hangi kamerayla çekilmeli?
- Ses mi yoksa görsel mi daha kritik?
- İçerik hangi öğrenci profilini hedefliyor?

Bu tartışmalar, üretimin yalnızca teknik değil pedagojik bir eylem olduğunu sürekli hatırlatır. Alan, hareketli akıllı tahta ve materyal paylaşım duvarları ile fikirlerin hızlıca görselleştirilmesini sağlar; aynı zamanda mesleki topluluk kültürünü aktif biçimde destekler.

Görsel 4: Öğretmen Eğitimi Dijital Ekosistemi Projesi Çalışma Alanı



Etkinlik 1	“Mekânı Tanı ve Kurgula” (Kısa Uygulama)
Amaç	Öğrenme laboratuvarının dört temel bileşenini (video stüdyosu, ses stüdyosu, reji, işbirliğine dayalı çalışma alanı) hangi amaçla ve nasıl kullanabileceklerini öğretmenlerin hızlıca kavramaları.
Süre	15dk
Grup Düzeni:	3–4 kişilik küçük gruplar
Yönerge 3 Kolay Adım	1. Keşfet (4 dk)
	Ses stüdyosu hangi içerikler için daha uygundur?
	Video stüdyosu ne için kullanılır?
	Ses stüdyosu hangi içerikler için daha uygundur?
	Reji alanı neyi mümkün kılar?
	Ortak çalışma alanı hangi süreçte devreye girer?
	(Plan görseli üzerinden hızlıca işaretlemeler yapılabilir.)
	2. Kurgula (7 dk)
	Her grup kendi okulundan tek bir ders kazanımı seçer ve aşağıdaki basit sorulara cevap veren mini bir kullanım senaryosu oluşturur:
	Hangi alanda üretim yapılacak? (video/ses/reji/ortak alan)
	Ne tür içerik üretilecek? (kısa ders videosu, sesli anlatım vb.)
	Neden bu alan? (pedagojik gerekçe)
	3. Paylaş (4 dk)
	Her grup senaryosunu 1 dakika içinde sunar. Eğitici hızlı geri bildirim verir:
	Bileşen – amaç ilişkisi doğru kurgulanmış mı?

4. HAZIRLIK, PLANLAMA, GELİŞTİRME VE YAYGINLAŞTIRMA SÜREÇLERİ

Dijital öğrenme materyallerinin etkili biçimde üretilebilmesi iyi tanımlanmış bir hazırlık, planlama, geliştirme ve yaygınlaştırma döngüsüne bağlıdır. Öğretmenin bir fikirden yola çıkarak ihtiyaç analizini yapması, hedefleri belirlemesi, doğru tasarım yaklaşımını seçmesi ve üretimi sistematik biçimde yürütmesi bu sürecin temelini oluşturur. Hazırlık aşaması, içerik için pedagojik çerçevenin kurulmasını sağlarken; planlama, senaryo, akış ve zaman yönetimini düzenler. Geliştirme süreci ise dijital laboratuvarlardaki araç ve kaynakları kullanarak somut ürünün ortaya çıktığı aşamadır. Son olarak yaygınlaştırma ve paylaşım, üretilen içeriğin sınıfta, kurum genelinde ve öğretmen toplulukları arasında değer yaratmasını mümkün kılar. Bu bütüncül süreç, sürdürülebilir ve etkili dijital içerik ekosistemlerinin temelini oluşturur.

4.1. Eğitim İhtiyaç Analizi ve İçerik Planlaması

Eğitim tasarım sürecinin en kritik adımı, doğru bir ihtiyaç analizi ile başlamaktır. Öğretmenlerin, öğrencilerin ya da kurumun hangi bilgi ve becerilere ihtiyaç duyduğunu anlamadan hazırlanan materyaller, çoğu zaman hedeflediği etkiyi yaratamaz. Bu nedenle eğitim tasarımında gap analysis (boşluk analizi) yaklaşımı, mevcut durum ile istenen durum arasındaki farkı sistematik biçimde ortaya koyar. Gap analizi, öğrenenlerin mevcut yeterlikleri, karşılaştıkları sorunlar, öğrenme motivasyonları ve bağlamsal koşulları hakkında veri toplanmasını içerir. Bu analiz sonucunda öğretmen yalnızca “hangi içerik gerekli?” sorusuna değil, “bu içeriği hangi düzeyde, hangi formatta ve hangi örneklerle sunmalıyım?” sorusuna da yanıt bulur. Etkili dijital içerik üretimi, ihtiyaç analizi ile belirlenen bu öğrenme boşluğunu doldurmayı hedefler.

İhtiyaç analizine örnek durum olarak takip eden durum verilebilir. Bir ortaokulda öğretmenlerin fen deneylerini dijitalle aktarmakta zorlandığı tespit edildiğinde, analiz sonucu öğretmenlerin özellikle “video senaryosu yazma” ve “ışık-kadraj kullanımı” konularında desteklenmesi gerektiği ortaya çıkar. Bu doğrultuda laboratuvar eğitimi bu iki beceriye odaklanacak şekilde planlanır.

İhtiyaç analizi sonrasında ikinci önemli adım, hedef kitlenin ihtiyaçlarına ve bağlamına uygun materyal türünün seçilmesidir. Dijital içerik üretimi tek bir formatla sınırlı değildir: video, ses kaydı, infografik, rehber doküman, animasyon, deney gösterimi veya kısa etkileşimli materyaller farklı öğrenme ihtiyaçlarına hizmet eder. Materyal türü seçilirken hedef kitlenin teknoloji erişimi, yaş düzeyi, bilişsel özellikleri, dikkat süresi ve içerikle kuracağı etkileşim biçimi mutlaka değerlendirilmelidir. Örneğin kavramsal bir açıklama için kısa video uygundur ancak prosedürel adımları göstermek için ekran kaydı; hatırlatıcı bilgi kartları için ise infografik daha etkili olabilir.

4.2. Eğitim Programlarının Tasarımı ve Zaman Yönetimi

Dijital öğrenme laboratuvarlarının sürdürülebilir biçimde kullanılabilmesi iyi planlanmış bir zaman ve iş akışı yönetimine bağlıdır. Öğretmenlerin video, ses ve infografik üretim süreçlerini ders yükleriyle birlikte yürütebilmeleri için, eğitim programlarının tasarımında gerçekçi süreler, net sorumluluklar ve şeffaf bir takvim yapısı bulunmalıdır. Bu noktada üç temel unsur öne çıkar: 1) çekim/kurgu takvimi, 2) günlük stüdyo kullanım planı ve 3) randevu sistemi ile ekipmanların paylaşımı.

4.2.1. Çekim/Kurgu Takvimi Oluşturma

Dijital üretim sürecinde “vaktimiz olursa çekeriz” yaklaşımı, çoğunlukla hiçbir şeyin çekilmemesiyle sonuçlanır. Bu nedenle çekim ve kurgu aşamalarının haftalık veya aylık takvim üzerinde somutlaştırılması gerekir. Her içerik için “çekim günü”, “kurgu günü” ve mümkünse “gözden geçirme günü” önceden planlanmalıdır. Takvim, kimlerin hangi içerik için laboratuvarı kullanacağını, tahmini süreleri ve öncelikleri içermelidir. Böylece hem iş yükü dengelenir hem de son dakika yoğunlukları önlenir.

4.2.2. Günlük Stüdyo Kullanım Planı

Video ve ses stüdyoları, aynı anda birçok öğretmenin kullanmak için yer talep ettiği ortak alanlardır. Günlük stüdyo kullanım planı, bir gün içinde hangi zaman diliminde hangi öğretmenin stüdyoda olacağını gösteren paylaşılabılır bir çizelge ile yürütülmelidir. Bu plan; kısa çekimler, uzun çekimler ve prova amaçlı kullanımları ayırt edebilecek kadar net olmalıdır. Örneğin sabah saatleri daha uzun çekimlere, öğle araları kısa “tek çekimlik” içeriklere ayrılabilir. Bu düzen, stüdyonun verimli ve adil kullanımını sağlar. Bu planları herkes için erişilebilir ve şeffaf olması için web veya bulut bilişim teknolojilerinden faydalanılabilir. Örneğin stüdyo kullanım planının bulut depolamada bulunan bir tablolama dosyası ile hazırlanması en kolay ve hızlı şekilde planlamaya yardımcı olacaktır.

4.2.3. Ekipmanların Paylaşımı ve Randevu Sistemi

İşitsel ve görsel materyal üretimi için kullanılan ekipmanlar her zaman stüdyo ortamında kullanılmayabilir, stüdyo dışında da kullanma ihtiyacı doğabilir. Kamera, mikrofon, tripod, ışık seti, teleprompter gibi ekipmanların gelişigüzel dolaşımda olması, kaybolma, zarar görme veya kullanım çakışmalarına neden olabilir. Bu nedenle basit ama disiplinli bir kullanım politikası, randevu ve zimmet sistemi kurulmalıdır. İşitsel ve görsel materyal hazırlamak için kullanılan ekipmanların stüdyo dışında kullanılması, donanım ve yazılıma uzaktan erişimin olup olmaması öğrenme laboratuvarı kullanım politikası olarak yazılı belge halinde belirlenmelidir. Öğretmen, hangi gün ve saat aralığında hangi ekipmanı kullanacağını önceden dijital veya basılı bir form üzerinden kaydeder; ekipmanı teslim alır ve geri teslim ettiğinde kayıt tamamlanır. Böylece hem ekipman görünürlüğü artar hem de materyal üretim süreci baştan öngörülebilir hâle gelir.

Eğitim programlarının tasarımı, erişim ve zaman yönetimi, dijital öğrenme laboratuvarlarını “güzel bir fikir” olmaktan çıkarıp filen işleyen bir üretim ekosistemine dönüştüren yönetim boyutudur. Titizlikle planlanan ve uygulanan dijital öğrenme laboratuvarı ve ekipmanlarını kullanım kuralları, her dakikanın verimli şekilde kullanılmasına ve öğretmenin üretim kapasitesine yapılan bir yatırımdır.

4.3. Laboratuvarda Stüdyo ve Çalışma Alanlarının Günlük Organizasyonu

Dijital öğrenme laboratuvarlarının etkili bir üretim ortamına dönüşebilmesi, yalnızca teknik ekipman kalitesine değil; bu ekipmanların her gün sistemli biçimde organize edilmesine bağlıdır. Öğretmenlerin burada üreteceği video, ses ve görsel materyallerin niteliği, stüdyo ve çalışma alanlarının düzenli, öngörülebilir ve pedagojik amaçla uyumlu bir akışta kullanılmasını gerektirir. Bu organizasyon, dört temel alanı kapsar:

1. Stüdyonun fiziksel düzeni,
2. Ses izolasyonu ve mikrofon yerleşimi,
3. Reji alanının eşzamanlı kontrolü ve
4. Ortak çalışma masalarının üretim öncesi hazırlık ve çekim sonrası düzenleme işlevi.

4.3.1. Kamera / Işık Kurulumu

Stüdyoda çekim kalitesini belirleyen en kritik bileşenlerden biri, kameranın ve ışıkların doğru konumlandırılmasıdır. Kamera mümkün olduğunca göz hizasında yerleştirilmeli; üç nokta ışık tekniğiyle (ana ışık, dolgu ışığı, arka ışık) hem yüz hatları netleştirilmeli hem de gölgelenme azaltılmalıdır. Işıkların her sabah standart bir düzende hazır olması, öğretmenlerin çekim öncesi zaman kaybını azaltır ve içerik üretimini hızlandırır.

4.3.2. Ses İzolasyonu ve Mikrofon Yerleşimi

Stüdyonun sessizliği, görüntü kalitesi kadar önemlidir. Günlük organizasyonda ses izolasyonunda kullanılan panellerin konumları kontrol edilmeli; yankı oluşturan yüzeyler tespit edilmelidir. Mikrofon yerleşimi, konuşmacının sesini temiz alacak şekilde yakın ama kadrage girmeyecek bir noktada olmalıdır. Yaka mikrofonları için günlük şarj kontrolü düzenli olarak yapılmalıdır.

4.3.3. Reji Alanında Eşzamanlı Kontrol

Reji, çekim sırasında hem görüntüyü hem sesi aynı anda izleyen ve yöneten merkezdir. Burada günlük çerçevede yapılacak işler arasında monitörlerin kalibrasyonu, ses seviye kontrolü, sahne geçişlerinin prova edilmesi ve kayıt dosyalarının doğru isimlendirilmesi yer alır. Reji operatörünün (öğretmen veya öğrenci) çekimle eşzamanlı iletişim kurabilmesi, hata payını önemli ölçüde azaltır. Bunu sağlamak için reji ve çekim alanı arasında kulaklıkları telsiz haberleşmesi yapılır.

4.3.4. Ortak Çalışma Masalarında Storyboard–Senaryo Hazırlama ve Çekim Düzenleme

Laboratuvarın yalnızca çekim için değil, tasarım ve üretim öncesi çalışma ve çekim sonrası düzenleme çalışmaları için de aktif kullanılması gerekir. Ortak çalışma masaları günlük olarak temiz, boş ve hazır bulunmalı; senaryo yazımı, storyboard çizimi, içerik planlama ve grup tartışmaları için uygun düzen sağlanmalıdır. Bu alanlar öğretmenlerin üretim sürecine zihinsel olarak girmelerini kolaylaştırır ve iş birliğine dayalı üretimi teşvik eder.

İşitsel ve görsel materyalin video ve ses çekimleri sonrası, çekim dosyaları üzerinde düzenlemeler (post production) veya var olan bir materyal üzerinde modifikasyonlar yapılma ihtiyaçları olacaktır. Bu düzenlemeler için özelleşmiş yazılımlar ve donanım olarak güçlü bilgisayarlara ihtiyaç vardır. Ortak çalışma alanı öğretmenler için bu imkanları sağlayarak materyal üretim döngüsünü tamamlamaya yardımcı olacaktır.

Etkinlik 3	“Bir Günlük Stüdyo Akışı Tasarlayın”
Ekteki laboratuvar planını referans alarak,	
• video çekim • ses kaydı • post–prodüksiyon • ortak çalışma saatleri	
için laboratuvar ve ekipman kullanımını kayıt altına alacak formlar oluşturun.	

4.4. Stüdyo Kullanımı: Video ve Ses Kayıt Süreçleri

Stüdyo ortamı, öğretmenlerin üreteceği dijital içeriklerin teknik kalitesini belirleyen en kritik alandır. Etkili bir video veya ses kaydı öğretmenin süreci doğru yönetmesine de bağlıdır. Bu nedenle stüdyo kullanımında temel kamera tekniklerinden ışık kurulumuna, senkron ses almadan çekim sonrası düzenlemeye kadar her aşamanın bilinçli şekilde uygulanması gerekir.

4.4.1. Temel Kamera Hareketleri

Kameranin sabitlenmesi çoğu eğitim videosu için idealdir; ancak gerektiğinde pan (yatay kaydırma), tilt (dikey kaydırma) ve zoom in – zoom out (yakınlaşma–uzaklaşma) gibi temel hareketler kullanılabilir. Bu hareketlerin amacı, konuyu dramatize etmek değil, öğrenenin dikkatini yönlendirmek olmalıdır. Her hareket yavaş, kontrollü ve amaca uygun yapılmalıdır.

4.4.2. Çekim Sahnesini Hazırlama

Stüdyo çekiminde sahnenin düzeni, öğrenme mesajının netliğini doğrudan etkiler. Arka plan sade olmalı; gereksiz nesneler kadrajdan çıkarılmalıdır. Öğretmenin konumunu belirlemek, kamerayı göz hizasına getirecek tripod yüksekliğini ayarlamak ve sahne içinde kullanılacak araçları görünür kılmak çekim öncesi rutinin parçasıdır.

4.4.3. Işık Seti Kurma (3 Nokta Işık)

Üç nokta ışık düzeni, ana ışık (key light), dolgu ışığı (fill light) ve arka ışık (back light), konuşmacının yüz hatlarını netleştirir, gölgeleri azaltır ve profesyonel bir görünüm sağlar. Işıkların doğru yerleşimi, öğrenenin dikkatini konuşmacıya yönlendirir ve görüntü kalitesini belirgin biçimde yükseltir.

4.4.4. Senkron Ses Alma

Video ile sese eşzamanlı kayıt almak, dudak hareketlerinin sesle uyumunu sağlar ve düzenleme sürecini kolaylaştırır. Yaka mikrofonu veya kayıt cihazı kullanılırken ses seviyeleri mutlaka deneme kaydı ile kontrol edilmelidir. Ortam gürültüsü, yankı ve mikrofon sürtünmesine karşı düzenli kontroller yapılmalıdır.

4.4.5. Teleprompter Kullanımı

Teleprompter, öğretmenin metni ezber yükünden kurtararak daha doğal bir anlatım yapmasını sağlar. Metin yavaş kaydırılmalı, öğretmen göz hizasında okumalı ve monoton okumayı önlemek için tonlama çalışması yapılmalıdır. Teleprompter kurulumuyla ilgili detaylı bilgi için: <https://meb.ai/UeWhcen>

4.4.6. Çekim Öncesi Kontrol Listesi Hazırlama

Profesyonel çekimlerin ortak özelliği, her seferinde aynı hazırlık adımlarının izlenmesidir. Bu nedenle ışık kontrolü, mikrofon bağlantısı, hafıza kartı boşluğu, kamera bataryası, sahne düzeni, deneme kaydı gibi unsurları içeren kısa bir kontrol listesi hazırlanmalı ve her çekimden önce uygulanmalıdır.

4.4.7. Çekim Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Çekim süreci, dijital içeriğin kalitesini belirleyen en kritik aşamadır. Öğretmenin çekim sırasında odağını kaybetmemesi ve her sahnede tutarlılığı koruması gerekir. Kameraya bakış açısı sabit olmalıdır, genellikle göz hizasındaki açı doğal bir etkileşim hissi yaratır. Öğretmen, konuşma hızını kontrollü tutmalı, önemli kavramlarda kısa duraksamalar yaparak öğrenenin dikkatini yönlendirmelidir. Eller ve beden hareketleri kadrajı bozmayacak

şekilde sade tutulmalı; ani jestlerden kaçınılmalıdır. Işık kaynaklarının yer değiştirmemesi ve gölgelerin değişmemesi için çekim sırasında ekipmanlara temas edilmemelidir. Mikrofon kablosu, yaka hizası ve ses seviyeleri her sahne arasında hızlıca kontrol edilmelidir. Arka plandaki nesnelerin kadrāja girmesi, hareket etmesi veya dikkat dağıtması engellenmelidir. Her sahne başlangıcında ve bitişinde en az 5 saniye “sessiz durak” eklenerek montaj için temiz kesim noktaları bırakılmalıdır.

4.4.8. Çekim Sonrası Düzenleme

Kameranin sabitlenmesi çoğu eğitim videosu için idealdir; ancak gerektiğinde pan (yatay kaydırma), tilt (dikey kaydırma) ve zoom in – zoom out (yakınlaşma–uzaklaşma) gibi temel hareketler kullanılabilir. Bu hareketlerin amacı, konuyu dramatize etmek değil, öğrenenin dikkatini yönlendirmek olmalıdır. Her hareket yavaş, kontrollü ve amaca uygun yapılmalıdır.

4.5. Erişim ve İçerik Yaygınlaştırma Stratejileri

Dijital öğrenme materyallerinin etkisi, yalnızca üretilme süreciyle sınırlı değildir; bu içeriklerin doğru kanallarda, doğru hedef kitlelerle buluşturulması en az üretim kadar stratejik bir aşamadır. Öğretmenlerin geliştirdiği videolar, ses kayıtları ve infografikler, bireysel kullanımın ötesine geçerek okul genelinde, il/ilçe düzeyinde veya ulusal platformlarda paylaşılabildiğinde öğrenme ekosistemine katkıda bulunur. Bu nedenle katılımcılara erişim ve içerik yaygınlaştırma süreci, pedagojik değer kadar teknik uyum ve etik sorumluluk gerektirir. Etkili yaygınlaştırma stratejisi, dört temel unsura dayanır: SAMR modeli ile dönüşüm vizyonu, MEB platformlarına uygun içerik üretimi, telif ve etik kuralların gözetilmesi ve planlı bir paylaşım–yaygınlaştırma yaklaşımı.

4.5.1. SAMR Modeli

SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition – Yerine koyma, Zenginleştirme, Değiştirme, Yeniden tanımlama) modeli, içeriklerin yalnızca dijital formata aktarılmasını değil, öğrenme deneyimini dönüştürmesini hedefler. Öğretmen ürettiği materyalin bu modelde nereye denk geldiğini değerlendirerek içeriklerinin gerçek bir etki yaratıp yaratmadığını analiz edebilir. Amaç, “yerine koyma” düzeyinden çıkarak “yeniden tanımlama” düzeyine ulaşmak; yani dijital araç kullanarak daha önce mümkün olmayan bir öğrenme deneyimi tasarlamaktır. Örneğin bir öğretmen yalnızca deney videosu çekmek yerine, öğrencilere videoya eşlik eden veri toplama formu sunarak etkileşimli bir araştırma süreci tasarladığında SAMR’ın üst basamaklarına geçer.

4.5.2. MEB Platformları İçin İçerik Hazırlama

MEB’e bağlı dijital platformlarda (Eğitim Bilişim Ağı-EBA, Öğretmen Bilişim Ağı-ÖBA, materyal depoları vb.) içerik yayınlamak belirli teknik formatlara, süre sınırlamalarına, dosya boyutlarına ve pedagojik standartlara uyum gerektirir. Öğretmenlerin içeriklerini bu kriterlere göre hazırlaması, yaygınlaştırmayı hızlandırır ve içeriklerin daha fazla öğretmene ulaşmasını sağlar. Örneğin EBA’ya yüklenecek videoların 3–5 dakika arası tutulması ve öğretim amacına hizmet eden grafiklerle desteklenmesi erişilebilirliği artırır.

4.5.3. Telif ve Etik Kurallar

Dijital materyallerde kullanılan görseller, müzikler, ikonlar veya alıntılar lisans uyumlu olmalıdır. Öğrencilerin görüntüleri kullanılacaksa izin alınmalı; yapay zekâ ile üretilmiş içeriklerde bile kaynak belirtilmelidir. Etik kullanım, sürdürülebilir içerik ekosisteminin temelidir. Elbette ki bir materyalde kullanılan tüm görsel ve işitsel öğeler materyali hazırlayan kişinin kendi üretimi olmayabilir, bu durumda başkalarının geliştirdiği materyaller kullanılmak durumunda kalabilir. Bu durumda bir öğretmen, çektiği videoda kullandığı arka plan müziğini Creative Commons lisanslı bir kaynaktan seçerek telif ihlalleri ile ilgili durumları engelleyebilir.

4.5.4. Yaygınlaştırma Planı

İçeriklerin etkili biçimde yaygınlaştırılması, rastgele paylaşımlar yerine planlı bir kampanya yaklaşımı gerektirir. Öğretmen ağı içinde düzenli paylaşım günleri oluşturmak, sosyal medya topluluklarından yararlanmak, EBA’da paylaşmak, WhatsApp/Telegram grupları gibi mikro topluluklara içerik sunmak ve okul içinde “dijital materyal vitrini” hazırlamak yaygınlaştırmanın önemli adımlarıdır.

Etkinlik 4	“Yaygınlaştırma Haritası”
Dijital materyalleri yaygınlaştırma stratejileri geliştirme	
- Süre: 20 dk - Katılımcılar 3 -4 kişilik gruplara ayrılır - Gruplar, ürettikleri materyalin okullarda/dijital platformlarda nasıl yaygınlaşacağını gösteren bir kavram haritası hazırlar. - Kavram haritası büyük grup ile paylaşılır.	

5. ÖĞRETMEN ÖĞRENME LABORATUVARI KULLANIMI

Öğretmen Öğrenme Laboratuvarları; öğretmenlerin dijital içerik üretme, ders anlatımı, uygulamalı öğrenme ve teknoloji destekli öğretim becerilerini geliştirmelerini desteklemek amacıyla kurulmuştur. Bu laboratuvarlarda yer alan ekipmanlar; video çekimi, ses kaydı, görsel üretim, canlı yayın, robotik ve üretim temelli öğrenme gibi farklı alanlara hizmet eder.

5.1. Donanım Ekipmanlarının Kısa Tanıtımı

Bu laboratuvarlarda yer alan ekipmanlar; bilgisayar ve aksesuarları, monitörler ve ekranlar, görüntüleme ve video, ses ekipmanları, aydınlatma ve görsel ekipmanlar, depolama ve yedekleme, bağlantı ve aksesuarları ve diğer ürünler olarak 8 başlık altında toplanmıştır.

Bilgisayar ve Aksesuarları

Bu kategoride altında her laboratuvarında, dizüstü bilgisayar, tablet ve video düzenleme için masaüstü bilgisayarı standart olarak bulunmaktadır. Her bir cihaza ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



Dizüstü bilgisayar kapsamında iki farklı markaya ait bilgisayar yer almaktadır. İlki Lenovo ThinkBook 16P G5 IRX (21N50018TR) modeli bilgisayarlardır; bu cihaz Intel Core i7 14650HX işlemciye, 32 GB DDR5 belleğe, 1 TB NVMe SSD depolamaya, NVIDIA GeForce RTX 4060 ekran kartına ve 16 inç WQXGA ekrana sahiptir.

Servis ve Garanti: Türkiye’de standart olarak 2 yıllık üretici garantisi ile satılır. Tüm onarım ve bakım hizmetleri, yetkili iş ortakları ve teknik servis merkezleri üzerinden yürütülür. Kurumsal ve Think serisi cihazlar için 0212 912 01 34 numaralı Lenovo Türkiye İletişim destek hattını arayarak arıza kaydı oluşturabilirsiniz. Cihazınızın garanti süresini ve kapsamını, seri numaranızı [Lenovo Garanti Sorgulama](#) sayfasına girerek öğrenebilirsiniz.



Asus TUF Gaming F16 modelinde ise i7-14650HX işlemciye 32 GB belleğe, 1 TB SSD depolamaya, RT+D4:D21X5070 ekran kartına ve 16” WQXGA ekrana sahiptir. Bilgisayarda Win11Pro yüklüdür.

Servis ve Garanti: Türkiye’de 2 yıl resmi üretici garantisi altındadır. Yetkili servis işlemleri, distribütör garantisiyle ASUS Türkiye ve anlaşmalı teknik servisler tarafından yürütülür.

Cihazınızın kutusunda veya altındaki etikette yer alan Seri Numarası (S/N) ile resmi ASUS Garanti Sorgulama sayfasından veya MyASUS mobil uygulamasından garanti durumunuzu kolayca kontrol edebilirsiniz. Doğrudan ASUS Türkiye Destek sayfasından veya 0850 522 2787 numaralı ASUS Türkiye Çağrı Merkezi üzerinden teknik destek kaydı oluşturabilirsiniz



Tablet kategorisinde Apple iPad Air M2 Wi Fi 13” 512 GB modeli yer almakta olup M2 işlemci, 512 GB depolama alanı ve 13 inç ekran özellikleri sunmaktadır.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içinde satın alınan Apple iPad Air M2 modeli, Apple’ın sunduğu [İki Yıllık Sınırlı Garanti](#) kapsamındadır. Bu garanti, üretim ve işçilik hatalarını kapsar.



Video düzenleme için masaüstü bilgisayar olarak ise RaXius Zenith Z2 i7 4070 modeli bulunmaktadır; bu sistem Intel Core i7 13700KF işlemci, 64 GB DDR5 bellek, 1 TB NVMe SSD depolama ve NVIDIA GeForce RTX 4070 ekran kartı ile yüksek performanslı video düzenleme ihtiyaçlarını karşılamak üzere yapılandırılmıştır.

Servis ve Garanti: Türkiye’de 2 yıl resmi distribütör garantisi ile satılmaktadır. Garanti süresi faturanın kesildiği tarih ile başlar. Sistem parçaları için garanti süreci ve servis işlemleri doğrudan satıcı firma (örneğin; Teknoraks) veya yetkili distribütörler üzerinden yürütülmektedir.

Monitörler ve Ekranlar

Bu kategoride altında her laboratuvarı, etkileşimli tahta, All in One bilgisayar, televizyon ve monitörler standart olarak bulunmaktadır. Her bir cihaza ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



Arçelik marka 75 inçlik, 4K çözünürlüğe ve 350 nits parlaklığa sahip, Intel Core i5 9. nesil işlemci, 8 GB RAM, 256 GB SSD depolama alanı bulunan, IR dokunmatik özellikli ve Windows 10 Pro işletim sistemiyle çalışan bir etkileşimli ekran yer almaktadır.

Servis ve Garanti: Arçelik etkileşimli ekranlar, Türkiye sınırları içerisinde satın alındığı tarihten itibaren üretim ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl yasal garanti kapsamındadır. Garanti sürecinin başlaması için kurulumun Arçelik Yetkili Servisi tarafından yapılması ve orijinal fatura/belgenin ibraz edilmesi zorunludur. 0850 210 0 888 numaralı çağrı merkezi üzerinden 7/24 destek alabilirsiniz. Cihazınızın güncel durumunu sorgulamak veya ek garanti satın almak için [Arçelik Ek Garanti](#) sayfasını ziyaret edebilirsiniz.



All in one (Mixer console) olarak Lenovo NEO 50A Gen5 modeli kullanılmakta olup, Intel Core i7 13620H işlemci, 32 GB RAM, 512 GB SSD depolama alanı, 23.8 inç ekran ve Windows 11 Pro işletim sistemi özelliklerine sahiptir.

Servis ve Garanti: Türkiye’de standart olarak 2 yıllık üretici garantisi ile satılır. Tüm onarım ve bakım hizmetleri, yetkili iş ortakları ve teknik servis merkezleri üzerinden yürütülür. Kurumsal ve Think serisi cihazlar için 0212 912 01 34 numaralı Lenovo Türkiye İletişim destek hattını arayarak arıza kaydı oluşturabilirsiniz. Cihazınızın garanti süresini ve kapsamını, seri numaranızı [Lenovo Garanti Sorgulama](#) sayfasına girerek öğrenebilirsiniz



Görsel yayın ve sunum amaçlı olarak Vestel 65UA9740 4K Ultra HD 65 inç Android Smart LED TV tercih edilmiştir.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içerisinde satın alındığı tarihten itibaren standart 2 yıl Vestel garantisi altındadır. Garanti süreci fatura tarihi itibarıyla başlar. 50 inç ve üzeri büyük ekran televizyonlarda garantinin geçerli olabilmesi ve başlatılabilmesi için ilk kurulumun Vestel Yetkili Servisi tarafından yapılması zorunludur. Türkiye genelinde hizmet veren yüzlerce yetkili servise ulaşmak için [Vestel Yetkili Servis Bulucu](#) sayfasından il ve ilçe seçiminizi yapabilirsiniz. Vestel Destek Ekibine 0850 222 4 123 numaralı çağrı merkezinden veya aynı numaraya WhatsApp üzerinden 7/24 ulaşabilirsiniz



Video düzenleme çalışmaları için ise hızlı tepki süresi ve yüksek yenileme hızı sunan LG UltraGear 32 inç, 1 ms, Full HD, Pivot özellikli, 165 Hz oyuncu monitörü kullanılmaktadır. Servis ve Garanti: LG UltraGear 32 inç monitörünüz için Türkiye’de standart 2 yıllık yasal distribütör garantisi geçerlidir. LG Türkiye resmi servis ağı üzerinden onarım veya değişim desteği sağlanmaktadır. Ölü piksel konusunda standart LG politikası gereği genellikle en az 3 ölü piksel şartı aranmaktadır. Çağrı Merkezi: Haftanın 7 günü 09:00 – 20:00 saatleri arası 444 6 543 numarasını arayarak LG Müşteri

Hizmetleri’ne ulaşabilirsiniz. Ürününüzün garanti detaylarını ve kullanım kılavuzlarını incelemek için [LG Türkiye Garanti ve Ürün Desteği](#) sayfasını ziyaret edebilirsiniz. Bulunduğunuz konuma en yakın LG yetkili servis noktasını öğrenmek ve arıza kaydı açmak için [LG Türkiye Yetkili Servisleri](#) sayfasından destek alabilirsiniz.

Görüntüleme ve Video

Bu kategori altında, her laboratuvarında profesyonel fotoğraf ve video prodüksiyon ihtiyaçlarını karşılayacak aksiyon kamera, fotoğraf makinesi, ortam çekimleri için video kamera, prompter set ve arka plan düzenlemeleri için yeşil perde standart olarak bulunmaktadır. Her bir cihaza ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



Aksiyon çekimleri için DJI Osmo Pocket 3, kılıf ve tripod ile kullanılmaktadır. Servis ve Garanti: DJI Osmo Pocket 3, Türkiye’de genellikle 2 yıl resmi distribütör veya ithalatçı garantisi ile satılır. Distribütör garantili cihazlar için Türkiye genelinde yetkili servis ağı bulunur.

Distribütör Garantili (Resmi): Karfo Karacasulu gibi resmi distribütörler tarafından Türkiye’ye getirilen ve kayıt altına alınan cihazlardır. İthalatçı Garantili: Bazı büyük teknoloji marketleri veya ithalatçılar tarafından doğrudan yurt dışından getirilip satılan cihazlardır.



Fotoğraf çekimleri amacıyla Canon EOS 90D, 18-135mm F/3.5-5.6 IS USM lensiyle tercih edilmiştir. Servis ve Garanti: Türkiye’de satılan resmi ithalatlı makineler Canon Eurasia güvencesi altındadır.

Cihazın fatura tarihinden itibaren başlayan 2 yıl resmi yasal garantisi vardır. Kurulum, arıza kaydı ve en yakın servis noktası onayı için 0 (850) 255 22 66 numaralı Servis İletişim Bilgileri ve

[Çağrı Merkezi - Canon Türkiye hattını](#) arayabilirsiniz.



Sunucu ve stüdyo çekimlerinde metin takibi amacıyla Fortinge Prox17 stüdyo prompter seti tercih edilmiştir.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içinde satın alacağınız Fortinge PROX17 prompter modelleri, 2 yıl (24 ay) resmi Türkiye distribütörü garantisi altındadır. Garanti süresi boyunca veya garanti sonrasında yaşanabilecek teknik arıza durumlarında cihaz, yetkili servis ağı üzerinden işlem görür. Yazılım güncellemeleri ve teknik destek doğrudan yetkili satıcılar veya Fortinge’in kendi kanalları üzerinden sağlanır.



Ortam ve profesyonel video çekimleri için Panasonic HC-X2 4K profesyonel video kamera tercih edilmiştir. Servis ve Garanti: Türkiye pazarındaki Panasonic HC-X2 profesyonel video kameralar, distribütör garantisiyle satılır. Standart süre 2 yıldır. Cihazınızla ilgili yetkili servis veya garanti işlemleri için Başarı Yayıncılık (Başarı Elektronik) yetkilidir. Arıza durumunda doğrudan bu kanala başvurabilirsiniz.

Türkiye Resmi Distribütör Servisi (Profesyonel Kameralar): Başarı Elektronik / Telefon: 0216 425 17 00 / Resmi Site: [Panasonic Türkiye](#)



Arka plan düzenlemeleri için Greenbox Chromakey yeşil fon perde (3x6 m), fon standı ve kum torbası ile kullanılmaktadır.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içinde greenbox ve chroma key sistemleri için yasal garanti süresi, T.C. Ticaret Bakanlığı [Tüketici Bilgi Rehberi](#) uyarınca teslim tarihinden itibaren asgari 2 yıldır. Kumaş zeminler genellikle üretici markaya göre 1-2 yıl garanti sunarken, motorlu sistemler ve elektronik ekipmanlar için daha uzun garanti süreleri söz konusu olabilir.

Ses Ekipmanları

Bu kategori altında, her laboratuvarında stüdyo kayıt ve yayın ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik ses kartı ve monitör ünitesi, mikrofon, kulaklık, ses kayıt cihazı, kulaklık amplifikatörü ve hoparlörler standart olarak bulunmaktadır. Her bir cihaza ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



Ses kartı ve monitör kontrol ünitesi olarak Mackie Big Knob Studio 3x2 hem kayıt hem de ses yönlendirme süreçlerinde kullanılmaktadır.

Servis ve Garanti: Türkiye’de Mackie ürünlerinin resmi distribütörlüğünü ve garanti süreçlerini [doremusic](https://doremusic.com) yürütmektedir. Yetkili distribütör güvencesiyle satın alınan Mackie Big Knob Studio cihazları, 2 yıllık Türkiye distribütör garantisi altındadır.



Mikrofon olarak, yüksek hassasiyet ve netlik sunan Rode NT1 Signature Series siyah condenser mikrofon tercih edilmiştir.

Servis ve Garanti: Rode NT1 Signature Series, Türkiye sınırları içinde 10 yıllık resmi distribütör ve üretici garantisi ile satılmaktadır. Türkiye’deki yetkili distribütörler (örneğin [Compel](https://compel.com)) aracılığıyla ithal edilen cihazlar, üretim ve işçilik hatalarına karşı koruma altındadır. Mikrofonun resmi garanti sürecinin aktif olması için mikrofonun Rode resmî web sitesi üzerinden kaydedilmesi önerilir.



Kayıt ve monitoring amaçlı kulaklık ihtiyacı için Behringer HPS5000 stüdyo tipi kulak üstü kulaklık bulunmaktadır.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içinde Behringer HPS5000 kulaklığınız için geçerli garanti koşulları, satın aldığınız satıcının ithalat kanallarına bağlıdır. Cihazlar genelde Türkiye distribütörleri üzerinden resmi 2 yıllık (24 ay) yasal garanti ile satılır. Ürünü Türkiye’deki resmi distribütörler veya yetkili bayiler (örn. Sesçi Baba veya Müzik Üssü) üzerinden aldıysanız, 2 yıl boyunca doğrudan satın aldığınız mağazanın satış sonrası destek ekibiyle iletişime geçmelisiniz. Behringer’in Türkiye ana distribütörleri arasında ASF Ses ([İletişim Bilgileri](https://iletisimbilgileri.com)) ve Asimetrik Grup gibi firmalar yer alır.



Kablosuz ses çözümleri kapsamında Sennheiser EW D 835 S SET kablosuz vokal mikrofonu.

Servis ve Garanti: Türkiye sınırları içerisinde, distribütör veya distribütör onaylı ithalatçı firma tarafından genellikle 2 yıllık yasal garanti ile desteklenir. Garanti sürecinden faydalanabilmek için orijinal satın alma faturanızı ve garanti belgenizi muhafaza etmeniz gerekir. Cihazınızın markasına göre değişmekle birlikte, resmi distribütör iletişim kanalları üzerinden destek alabilirsiniz (Örneğin; Sennheiser ürünleri için [Metan Teknik](https://metan-teknik.com)).



El ve yaka kullanımına uygun Roof R 1200 kablosuz mikrofon seti yer almaktadır.

Servis ve Garanti: Roof R-1200 model UHF çift kanallı kablosuz mikrofon sistemleri, Türkiye sınırları içerisinde satın alındığı tarihten itibaren 2 yıllık (24 ay) yasal distribütör/ithalatçı garantisi altındadır. Garanti, kullanıcı hataları hariç üretim ve elektronik donanım arızalarını kapsar.



Podcast ve çoklu ses kayıtları için Zoom PodTrak P4 podcast ses kayıt cihazı kullanılmaktadır.

Servis ve Garanti: Zoom PodTrak P4 için Türkiye sınırları içerisindeki resmi distribütör Zoom ithalat / Zuhal Müzik ve Doremusic'tir. Türkiye'deki yetkili satıcılardan satın alınan cihazlar 2 yıl resmi distribütör garantisi altındadır. Arıza durumunda cihazlar distribütör ve ithalatçı firmanın teknik servisleri aracılığıyla onarılır.



Aynı anda birden fazla kulaklıkla izleme yapılabilmesi amacıyla Samson QH4, 4 kanallı kulaklık amplifikatörü tercih edilmiştir.

Servis ve Garanti: Türkiye'de Samson QH4 için standart yasal garanti süresi 2 yıl olup, satın aldığınız distribütör veya satıcı firma tarafından sağlanır. Samson'un Türkiye'deki ana distribütörü Zuhal Müzik'tir. Yetkili distribütörden veya onaylı bayilerden alınan cihazlar, üretim hatalarına karşı resmi garanti altındadır.



Sesin doğru ve dengeli bir şekilde referans alınabilmesi için ise Mackie CR5 BT 5 inç referans monitör hoparlörü tercih edilmiştir.

Servis ve Garanti: Mackie CR5-XBT (veya eski adıyla CR5BT) monitörleri, Türkiye sınırları içerisinde satın alındığı tarihten itibaren 2 yıllık yasal distribütör garantisi altındadır. Garanti, kullanıcı hataları haricindeki fabrika ve üretim kaynaklı arızaları kapsar. Garanti Belgesi ve Fatura: Olası bir arıza durumunda ürünün Türkiye garantisinden yararlanabilmesi için orijinal faturanın ve kaşeli garanti belgesinin ibraz edilmesi zorunludur.

Aydınlatma ve Görsel Ekipmanları

Bu kategori altında her laboratuvarında profesyonel içerik üretimini destekleyen aydınlatma seti standart olarak bulunmaktadır. Aydınlatma setine ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



Aputure Amaran 200d S ışık sistemi, iki adet profesyonel LED ışık ve softbox ekipmanlarından oluşur. Bu donanım, video çekimleri, canlı yayınlar, ders kayıtları ve dijital içerik üretimi sırasında dengeli, yumuşak ve gölge kontrolü sağlanmış bir ışık ortamı oluşturur.

Servis ve Garanti: Aputure Amaran 200d S, Türkiye sınırları içinde Fujifilm Türkiye güvencesi ve resmi distribütörlüğü altında satılmaktadır. Yetkili satıcılardan alınan ürünler 2 yıl Türkiye Distribütörü garantisi altındadır. Garanti ve servis süreçleri için distribütör ve yetkili bayiler destek vermektedir.



Godox SZ200Bi Bi-Color LED Video Işığı Seti, profesyonel video ve fotoğraf çekimleri için güçlü ve esnek bir aydınlatma çözümüdür. 200W çıkış gücü sunan bu model, 2800K-6500K arasında ayarlanabilir renk sıcaklığı sayesinde hem sıcak hem de soğuk ışık ihtiyaçlarına kolayca uyum sağlar.

Servis ve Garanti: Fujifilm Dış Ticaret A.Ş. Türkiye güvencesiyle 2 yıl garanti kapsamındadır. Garanti kapsamında doğacak malzeme ve işçilik hatalarında tüm onarım, parça değişimi ve işçilik masrafları ücretsiz karşılanır. Garanti ve servis süreçleri için distribütör ve yetkili bayiler destek vermektedir.



Aputure Nova P300c 300W RGBWW LED Yumuşak Işık Paneli, profesyonel prodüksiyonlar için tasarlanmış yüksek performanslı bir aydınlatma çözümüdür. 300W gücündeki RGBWW LED yapısı sayesinde geniş bir renk yelpazesi sunar ve 2000K–10.000K aralığında ayarlanabilir renk sıcaklığı ile farklı çekim senaryolarına kolayca uyum sağlar.

Servis ve Garanti: Fujifilm Dış Ticaret A.Ş. Türkiye güvencesiyle 2 yıl garanti kapsamındadır. Garanti kapsamında doğacak malzeme ve işçilik hatalarında tüm onarım, parça değişimi ve işçilik masrafları ücretsiz karşılanır. Garanti ve servis süreçleri için distribütör ve yetkili bayiler destek vermektedir.

Fujifilm Dış Ticaret A.Ş. (Godox Türkiye / Fujifilm Shop)

- Hizmet: Resmi Aputure ve Amaran distribütörü ve ana teknik servis merkezi.
- Adres: Pürtelaş Hasan Efendi Mah. Meclis-i Mebusan Cad. No:37/A 34427, Beyoğlu / İstanbul
- Telefon: (212) 243 65 07
- E-posta: bilgi@fujifilmshop.com
- İnternet Adresi: Fujifilm Shop veya Godox Türkiye

Depolama ve Yedekleme

Bu kategori altında laboratuvarlarda üretilen video kayıtları ve yüksek çözünürlüklü görsel içeriklerin güvenli ve kesintisiz biçimde depolanmasını sağlamak amacı ile yüksek hızlı hafıza kartları, taşınabilir SSD ünitesi ve dijital video ve görsel arşiv platformu standart olarak bulunmaktadır. Bu ünitelere ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



SanDisk 128GB Extreme PRO 300MB/s SDXC UHS-II V90 SD kartları, özellikle 4K video çekimleri ve profesyonel içerik üretimi sırasında ihtiyaç duyulan yüksek veri yazma hızını sağlayarak kayıt sırasında performans kaybını önler.



SanDisk Extreme PRO V2 4TB Taşınabilir SSD (2000 MB/s), yüksek hızda veri aktarımı sayesinde ham video dosyaları, ders kayıtları ve dijital eğitim materyallerinin hızlı biçimde yedeklenmesine ve paylaşılmasına olanak tanır.



Envato Elements platformu telifsiz video klipler, görseller, grafik şablonlar, sunum tasarımları ve dijital medya öğeleri sunarak öğretmenlerin pedagojik açıdan etkili ve görsel olarak güçlü materyaller hazırlamalarına destek olur.

Bağlantı ve Aksesuarlar

Günlük kullanım için bağlantı ve elektrik aksesuarları arasında yer alan çoklu prizler ve HDMI kablolar, cihazların güvenli ve verimli şekilde çalışmasını sağlar.



Paugge ENT-EXT20BHBT (HDBaseT 3.0 KVM Extender), yüksek performanslı görüntü ve veri iletimi ihtiyaçları için geliştirilmiş profesyonel bir çözümdür. HDBaseT 3.0 teknolojisi sayesinde tek bir Ethernet kablosu üzerinden 4K video, ses, USB ve kontrol sinyallerini uzun mesafelere kayıpsız ve gecikmesiz şekilde iletebilir.



DARK DK-HD-CV14L500, 5 metre uzunluğunda, 4K ve 3D görüntü desteği sunan yüksek kaliteli bir HDMI kablodur. Altın uçlu yapısı ve ağ (Ethernet) destekli özelliği sayesinde stabil ve yüksek performanslı görüntü aktarımı sağlar.



Viko Multi-Let, 5 metre kablo uzunluğuna sahip anahtarlı, 5'li topraklı bir grup prizdir. Çocuk koruma özelliği ile güvenli kullanım sunarken birden fazla cihazı aynı anda bağlama imkânı sağlar.

Diğer Ürünler

Laboratuvarlarda standart olarak yer alan çok fonksiyonlu renkli lazer yazıcı, 3D yazıcı, Robotik eğitim setleri ile öğretmenlerin dijital içerik üretimi ve üretim temelli uygulamalar geliştirmeleri desteklenir. Bu ünitelere ait teknik ve kullanım bilgileri şu şekildedir:



HP Color LaserJet 4303fdw, yazdırma, tarama, fotokopi ve faks özelliklerini bir arada sunan renkli çok fonksiyonlu bir lazer yazıcıdır. Wi-Fi ve ağ bağlantısı ile kolay kullanım sağlarken, çift taraflı baskı ve ADF özelliğiyle ofislerde hızlı ve verimli çalışma imkânı sunar.

Servis ve Garanti: HP Color LaserJet Pro MFP 4303fdw yazıcınız Türkiye’de standart olarak 2 yıllık sınırlı üretici garantisi kapsamındadır. Servis işlemleri Türkiye genelinde yetkili iş ortakları ve merkezler üzerinden yürütülür. Arıza durumunda ücretsiz kargo ile gönderim veya cihazın durumuna göre yerinde onarım hizmetleri sağlanmaktadır. Yazıcınızın tam olarak ne zaman garanti kapsamına girdiğini ve süresinin ne zaman dolacağını öğrenmek için cihazın altındaki veya arkasındaki seri numarasını Resmi HP Garanti Kontrolü sayfasına girerek sorgulayabilirsiniz.

Türkiye İçin Servis ve Destek Süreci

- Yerinde ve Adresten Destek: Türkiye’de kurumsal ürün grubu servis süreçlerini çoğunlukla HP yetkili onarım merkezi olarak BDH Bilişim Destek Hizmetleri yürütmektedir. Yazıcınız için yerinde destek kaydı (On-Site) açtırabilir ya da anlaşmalı kargo firmaları ile kapınızdan teslim/teslim alma işlemleri yapabilirsiniz.
- Müşteri İletişim Hattı: Destek ve onarım talepleriniz için 444 81 21 numaralı HP Destek hattını arayabilirsiniz.
- En Yakın Servis Noktası: Size en yakın yetkili teknik servisi bulmak ve bölgenizdeki servisleri haritada görmek için [HP Servis Merkezi Konum Bulma](#) sayfasını kullanabilirsiniz.



3D yazıcılar; üç boyutlu tasarımların fiziksel nesnelere dönüştürülmesini sağlar. STEM etkinlikleri, tasarım odaklı düşünme çalışmaları ve prototip üretimi için kullanılır. Creality K1, yüksek hızda baskı alabilen ve genellikle PLA, PETG ve ABS gibi filament türleriyle uyumlu gelişmiş bir 3D yazıcıdır. Otomatik kalibrasyon ve güçlü performansı sayesinde hızlı ve kaliteli prototip üretimi için idealdir.

Servis ve Garanti: Türkiye’de satılan Creality K1 cihazı için resmi garanti süresi 2 yıldır ve destek öncelikle satıcı firma ya da Türkiye resmi distribütörleri (E-Data Teknoloji ve Genix) üzerinden yürütülür. Arıza durumunda faturanız, seri numaranız ve destek talebinizle çevrimiçi işlemlerinizi başlatabilirsiniz. Garanti şartları ve onarım süreci temel olarak iki kanaldan ilerler:

- Distribütör ve İthalatçı Desteği: Türkiye’deki ana ithalatçılar (örneğin E-Data Teknoloji) yazıcınızla ilgili parça değişimi ve teknik onarım taleplerinde yetkilidir. Süreci hızlandırmak için öncelikle cihazı satın aldığınız firma ile iletişime geçmeniz önerilir.
- Resmi Creality Destek Sistemi: Türkiye ofisi üzerinden ilerlemek isterseniz, [Creality Türkiye](#) üzerinden doğrudan destek alabilirsiniz.
- Çevrimiçi Global Kayıt: Kapsamlı sorunlar için Creality adresinden cihazınızı kaydedebilir ve onarım talebi açabilirsiniz.



LEGO robotik kitler, kodlama ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi için kullanılır. Öğrencilerin algoritmik düşünme, tasarım ve takım çalışması becerilerini destekleyen uygulamalı öğrenme araçlarıdır. LEGO Education SPIKE Prime, öğrencilerin robotik ve kodlama becerilerini geliştirmesi için tasarlanmış modüler bir eğitim setidir. Sensörler, motorlar ve programlanabilir kontrol ünitesi ile etkileşimli STEM öğrenimi sunar.



EBA MEB KİT Kodlama Platformu, (<https://mebkit.eba.gov.tr/>) Millî Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen ve öğrencilerin temel programlama becerilerini eğlenceli ve etkileşimli bir şekilde öğrenmesini amaçlayan dijital bir eğitim aracıdır. Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerisinde sunulan bu platform, özellikle algoritmik düşünme, problem çözme ve yaratıcı üretim becerilerini destekler.

Kullanıcı dostu arayüzü sayesinde öğrenciler blok tabanlı kodlama ve temel yazılım mantığını kolayca kavrayabilir. Farklı seviyelere uygun içerikleri ile hem başlangıç düzeyindeki öğrenciler hem de kendini geliştirmek isteyen kullanıcılar için uygun bir öğrenme ortamı sunar.

5.2. Ekipmanların Kurulumu ve Toplanması

Öğrenme Laboratuvarlarında yer alan ekipmanların doğru şekilde kurulması, güvenli kullanımı ve düzenli olarak toplanması hem kullanıcı güvenliği hem de ekipmanların uzun ömürlü olması açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle laboratuvar kullanımında standart bir kurulum ve toplama düzeni uygulanmalıdır.

Kurulum Öncesi Hazırlık

Kurulum işlemine başlamadan önce aşağıdaki kontroller yapılmalıdır:

- Kullanılacak ekipmanın fiziki durumu gözle kontrol edilir (kırık, gevşek parça, kablo hasarı vb.).
- Kurulum yapılacak alanın zemini düz, kaymayan ve yeterli genişlikte olmalıdır.
- Elektrik prizleri ve uzatma kabloları kontrol edilir; kabloların yürüme alanını engellememesine dikkat edilir.
- Ekipman kurulumu sırasında çanta, kutu ve koruyucu kapaklar tamamen açılarak düzenli bir şekilde kenara alınır.

Tripod Kurulumu ve Ayarlanması

Tripodlar; kamera, fotoğraf makinesi ve bazı durumlarda prompter sistemlerinin sabitlenmesi için kullanılır.

- Tripod ayakları tamamen açılır ve zemine dengeli şekilde yerleştirilir.
- Ayak kilitleri tek tek kontrol edilerek sabitlendiğinden emin olunur.
- Tripod yüksekliği, çekim yapılacak kişinin göz hizasına göre ayarlanır.
- Tripodun orta kolu mümkün olduğunca az yükseltilmelidir; bu dengeyi artırır.
- Kurulum tamamlandıktan sonra tripod hafifçe itilir; sallanma olup olmadığı kontrol edilir.

Kamera ve Fotoğraf Makinesinin Tripoda Sabitlenmesi

Kamera veya fotoğraf makinesi tripoda takılırken şu adımlar izlenir:

- Cihaz kapalı konumdayken tripod başlığına yerleştirilir.
- Sabitleme vidası elle sıkılır; aşırı zorlanmaz.
- Kamera dengede durduktan sonra kadraj ayarlaması yapılır.
- Lens kapağı çıkarılır ve çekime hazır hâle getirilir.
- Kamera açılarak görüntü kontrolü yapılır.

Yeşil Perde (Green Screen) Kurulumu

Yeşil perde kurulumu yapılırken:

- Perde, arka planda kırıksıklık olmayacak şekilde gerilir.
- Işıklar perdeyi eşit aydınlatacak biçimde konumlandırılır.
- Yeşil perde ile çekimi yapan kişi arasında en az 1–1,5 metre mesafe bırakılır.
- Yeşil renge yakın kıyafetler kullanılmaz.
- Perde arkasında gölge oluşmadığından emin olunur.

Ses Kayıt Ekipmanlarının Kurulumu

Ses kayıt kalitesi için doğru kurulum önemlidir:

- Audio recorder veya mikrofon, konuşmacıya çok yakın olmayacak şekilde konumlandırılır.
- Kayıt öncesinde kısa bir test kaydı alınır.
- Ortamda yankı veya gürültü olup olmadığı kontrol edilir.
- Kablolu ekipmanlarda bağlantıların sağlamlığı kontrol edilir.

Prompter Kurulumu

Prompter sistemi kurulurken:

- Prompter, kamera lensiyle hizalanır.
- Metin cihazı (tablet/telefon) yerleştirilir.
- Yazı boyutu ve kayma hızı konuşmacıya göre ayarlanır.
- Deneme okuması yapılarak göz temasının doğal durduğu kontrol edilir.

(Detaylı kurulum bilgisi için karekodda verilen linke gidiniz)



Ekipmanların Taşınmaya ve Toplanmaya Hazır Hâle Getirilmesi

Kullanım sonrası ekipmanlar aşağıdaki sıraya göre toplanmalıdır:

- Kamera ve kayıt cihazları kapatılır.
- Hafıza kartları ve piller çıkarılır (gerekiyorsa).
- Lens kapakları kapatılır.
- Tripodlar kilitleri açılarak katlanır.
- Kablolar düzgün şekilde sarılır.
- Ekipmanlar kendi taşıma çantalarına yerleştirilir.

Güvenlik ve Düzen

- Ekipmanlar asla açık bırakılarak taşınmaz.
- Taşıma sırasında çantalar tek elle savrulacak şekilde tutulmaz.
- Laboratuvar kullanım sonrası düzenli bırakılır.
- Arızalı ekipmanlar kullanılmaz ve sorumlu kişiye bildirilir.

Standartlaştırılmış Kullanımın Önemi

Bu kuralların tüm kullanıcılar tarafından uygulanması:

- Ekipmanların kullanım ömrünü uzatır,
- Arıza ve kaza riskini azaltır,
- Laboratuvarın sürdürülebilir şekilde kullanılmasını sağlar,
- Eğitim süreçlerinde zaman kaybını önler.

6.3. Öğrenme Laboratuvarlarında Bulunan Yazılımların Tanıtımı

Öğrenme Laboratuvarlarında kullanılan yazılımlar, dijital eğitim içeriklerinin tasarlanması, üretilmesi, düzenlenmesi ve yayınlanması süreçlerinin tamamını kapsayan bütüncül bir yapı oluşturur. Bu yazılımlar, öğretmenlerin yalnızca teknik beceri kazanmasını değil; aynı zamanda pedagojik hedeflere uygun, görsel ve işitsel açıdan zengin öğrenme materyalleri üretmesini destekler.

Dijital İçerik Üretim Sürecinde Yazılımların Genel Akışı

Laboratuvarlarda yazılımlar genellikle aşağıdaki üretim zinciri içinde kullanılır:

1.	Görsel ve grafik tasarım
2.	Video çekimi sonrası kurgu ve montaj
3.	Animasyon ve görsel efektler
4.	Ses düzenleme ve seslendirme
5.	Canlı yayın veya son içeriğin paylaşımı

Bu akış, öğretmenlerin bir eğitim içeriğini fikir aşamasından öğrenciye ulaşan son hâline kadar üretmesini sağlar.

Yazılımlar Hakkında Genel Bilgilendirme

Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, piksel tabanlı görsellerin düzenlenmesi ve eğitim materyallerinin görsel olarak zenginleştirilmesi için kullanılan bir yazılımdır.

Kullanım alanları:

- Ders videoları için kapak görselleri hazırlanması
- Eğitim sunumlarında kullanılacak görsellerin düzenlenmesi
- Fotoğrafların kırılması, renklendirilmesi ve netleştirilmesi
- Green screen çekimleri için arka plan görsellerinin hazırlanması

Eğitim Sürecindeki Önemi: Photoshop, öğretmenlerin görsel anlatım gücünü artırarak öğrencilerin dikkatini çeken, anlaşılır ve estetik materyaller üretmesini sağlar.

Adobe Illustrator

Adobe Illustrator, vektör tabanlı grafikler oluşturmak için kullanılan bir tasarım yazılımıdır. Ölçeklenebilir yapısı sayesinde farklı ekran ve video boyutlarına uyumlu grafikler üretmeye olanak tanır.

Kullanım alanları:

- İkonlar, şemalar ve diyagramlar hazırlama
- Ders konularını görselleştiren infografikler oluşturma
- Eğitim videolarında kullanılacak grafik setleri üretme

Eğitim Sürecindeki Önemi: Illustrator, özellikle soyut veya karmaşık konuların sade ve anlaşılır görsellerle anlatılmasını sağlar.

Adobe Premiere Pro

Adobe Premiere Pro, çekilen video görüntülerinin düzenlenmesi, birleştirilmesi ve son hâline getirilmesi için kullanılan profesyonel bir video kurgu yazılımıdır.

Kullanım alanları:

- Kamera ile çekilen ders anlatımlarının montajı
- Video kesme, birleştirme ve sıralama işlemleri
- Altyazı ekleme ve düzenleme
- Müzik ve ses dosyalarının videoya entegre edilmesi
- Renk düzenleme ve temel görsel iyileştirmeler

Eğitim Sürecindeki Önemi: Premiere Pro, öğretmenlerin kendi eğitim videolarını bağımsız olarak üretebilmesini ve içeriklerini öğrenci seviyesine uygun şekilde düzenleyebilmesini sağlar.

Adobe After Effects

Adobe After Effects, hareketli grafikler ve görsel efektler oluşturmak için kullanılan bir yazılımdır.

Kullanım alanları:

- Video başlık ve geçiş animasyonları oluşturma
- Green screen çekimlerinde arka plan değiştirme
- Grafik ve metinlere hareket kazandırma
- Eğitim videolarında soyut kavramların animasyonla anlatılması

Eğitim Sürecindeki Önemi: After Effects, öğrencilerin dikkatini çeken dinamik içerikler üretilmesini sağlar ve özellikle karmaşık konuların daha anlaşılır hâle gelmesine katkı sunar.

Adobe Audition

Adobe Audition, ses kayıtlarının temizlenmesi, düzenlenmesi ve iyileştirilmesi için kullanılan profesyonel bir ses yazılımıdır.

Kullanım alanları:

- Ders anlatımı seslendirmelerinin kaydedilmesi
- Arka plan gürültüsünün azaltılması
- Ses seviyelerinin dengelenmesi
- Podcast ve sesli eğitim içerikleri oluşturma

Eğitim Sürecindeki Önemi: Net ve anlaşılır ses, eğitim içeriğinin kalitesini doğrudan etkiler. Audition, öğretmenlerin profesyonel seviyede ses kalitesi elde etmesini sağlar.

Wirecast

Wirecast, canlı yayın yapma ve kayıt alma amacıyla kullanılan bir yazılımdır.

Kullanım alanları:

- Canlı ders ve seminer yayınları
- Birden fazla kamera ve ses kaynağının yönetimi
- Sunum, ekran paylaşımı ve video ekleme
- Canlı yayın sırasında grafik ve başlık ekleme

Eğitim Sürecindeki Önemi: Wirecast, öğretmenlerin çevrim içi ve hibrit eğitim ortamlarında etkili ve etkileşimli dersler yürütmesine olanak tanır.

Yazılımların Birlikte Kullanımı (Entegre Yapı)

Öğrenme Laboratuvarlarında yazılımlar genellikle birlikte kullanılır:

Photoshop / Illustrator	Görsel hazırlık
Premiere Pro	Video düzenleme
After Effects	Animasyon ve yeşil perde detay uygulamaları
Audition	Ses düzenleme
Wirecast	Canlı yayın ve kayıt

Bu entegrasyon, öğretmenlerin dijital içerik üretim sürecini uçtan uca deneyimlemesini sağlar. Bu yazılımların kullanımıyla öğretmenler:

- Dijital eğitim içeriği üretme becerisi kazanır
- Kendi branşlarına özgü özgün materyaller geliştirir
- Öğrenci motivasyonunu artıran çoklu ortam içerikleri oluşturur
- Teknoloji destekli öğretim süreçlerini etkin şekilde yönetir

5.4. Öğrenme Laboratuvarlarında Bulunan Yazılımların Kurulumu ve Kullanımı

Öğrenme Laboratuvarlarında kullanılan yazılımların doğru şekilde kurulması, yapılandırılması ve temel kullanım prensiplerinin bilinmesi; dijital içerik üretim sürecinin sağlıklı, güvenli ve sürdürülebilir biçimde yürütülmesini sağlar. Bu bölümde, laboratuvar ortamında kullanılan yazılımların kurulum öncesi hazırlık, kurulum, ilk kullanım, eğitim sırasında kullanım ve kapanış aşamaları ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Kurulum Öncesi Hazırlık ve Sistem Kontrolleri

Yazılım kurulumuna geçmeden önce aşağıdaki kontroller yapılmalıdır:

- Bilgisayarın işletim sistemi güncel olmalıdır.
- Depolama alanında yeterli boş alan bulunmalıdır (video ve proje dosyaları için).
- İnternet bağlantısı stabil olmalıdır.
- Kullanıcı hesabının yazılım kurulum yetkisi olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Harici donanımlar (kamera, mikrofon, kulaklık vb.) bilgisayara bağlanmalıdır.

Bu kontroller, eğitim sırasında zaman kaybı yaşanmaması için önemlidir.

Adobe Creative Cloud Altyapısının Kurulumu ve Yönetimi

Adobe Creative Cloud, laboratuvarlarda kullanılan Adobe yazılımlarının merkezi yönetim aracıdır.

Creative Cloud Masaüstü Uygulamasının Kurulumu

- Creative Cloud masaüstü uygulaması resmi Adobe sitesi üzerinden indirilir.
- Kurumsal e-posta veya yetkilendirilmiş kullanıcı bilgileri ile giriş yapılır.
- Lisansın aktif olduğu doğrulanır.

Bu uygulama, tüm Adobe yazılımlarının güncellenmesi ve yönetilmesi için kullanılır.

Adobe Yazılımlarının Kurulumu (Photoshop, Illustrator, Premiere Pro, After Effects, Audition)

Her yazılım Creative Cloud üzerinden ayrı ayrı yüklenir:

- İlgili yazılım seçilir ve "Yükle" komutu verilir.
- Kurulum tamamlandıktan sonra yazılım ilk kez açılır.
- Dil, arayüz ve temel ayarlar kontrol edilir.
- Yazılımın çalıştığı test edilir (boş proje açma).

Wirecast Yazılımının Kurulumu ve İlk Ayarları

Wirecast, canlı yayın ve kayıt amaçlı kullanılan bağımsız bir yazılımdır.

- Kurulum dosyası üretici firmanın resmi sitesinden indirilir.
- Kurulum sihirbazı adımları takip edilir.
- Lisans anahtarı girilir veya deneme sürümü etkinleştirilir.
- Kamera, mikrofon ve ekran erişim izinleri verilir.

Ortak Dosya ve Proje Yapısı

- Tüm gruplar için ortak bir klasör yapısı oluşturulur.
- Proje dosyaları, sesler ve videolar ayrı klasörlerde tutulur.
- Dosya adlandırma standartları belirlenir (örn: Grup3_Video1.mp4).

Donanım ve Giriş Kaynaklarının Tanımlanması

- Kamera ve mikrofon kaynakları yazılım içinde seçilir.
- Ses giriş ve çıkış seviyeleri ayarlanır.
- Kulaklık ile ses kontrolü yapılır.
- Yeşil Perde (green screen) kullanılacaksa arka plan önceden test edilir.

Kapanış ve Dosya Yönetimi

- Yazılımlar güvenli şekilde kapatılır.
- Proje dosyaları yedeklenir.
- Harici donanımlar bağlantıdan çıkarılır.
- Klasörler düzenli hâle getirilir.

Bu adım, laboratuvarın bir sonraki kullanım için hazır olmasını sağlar.

Güvenli ve Sürdürülebilir Kullanım İlkeleri

- Lisanslı yazılım kullanımı esas alınır.
- Kişisel hesaplarla giriş yapılmaz.
- Telif hakkı ihlali oluşturacak içeriklerden kaçınılır.
- Yazılımlar izinsiz kaldırılmaz veya değiştirilmez.

Bu adım, laboratuvarın bir sonraki kullanım için hazır olmasını sağlar.

6.5. Post-Prodüksiyon Süreçleri

Post-prodüksiyon, çekimi tamamlanan video ve ses kayıtlarının eğitim içeriğine dönüştürüldüğü aşamadır. Bu süreçte amaç; ham görüntüleri pedagojik açıdan etkili, anlaşılır, izlenebilir ve erişilebilir bir dijital öğrenme içeriği hâline getirmektir.

Öğrenme Laboratuvarlarında post-prodüksiyon süreci; video düzenleme, ses düzenleme, altyazı ekleme, grafik ve başlık tasarımı ile son kontrol ve dışa aktarma adımlarından oluşur.

Post-Prodüksiyonun Eğitim İçeriğindeki Önemi

Post-prodüksiyon aşaması;

- İçeriğin öğrenci seviyesine uygun hâle getirilmesini,
- Dikkat dağıtan unsurların temizlenmesini,
- Bilginin görsel ve işitsel olarak desteklenmesini,
- İçeriğin farklı öğrenme stillerine hitap etmesini sağlar.

Bu nedenle post-prodüksiyon, sadece teknik bir işlem değil; önemli bir düzenleme sürecidir.

Video Düzenleme (Kurgu ve Montaj)

Video düzenleme, çekilen görüntülerin belirli bir akış içinde sıralanması ve gereksiz kısımların çıkarılması işlemidir. Bu süreç genellikle **Adobe Premiere Pro** üzerinden yürütülür.

Temel Video Düzenleme Adımları

- Çekilen tüm video dosyaları projeye aktarılır.
- Gereksiz başlangıç ve bitiş kısımları kesilir.
- Sahne sıralaması eğitim senaryosuna uygun hâle getirilir.
- Konuşma olmayan veya hatalı bölümler çıkarılır.

Amaç: Öğrencinin dikkatini dağıtmayan, akıcı bir anlatım oluşturmak.

Eğitim Videolarında Kurgu İlkeleri

- Videolar mümkün olduğunca kısa ve net tutulmalıdır.
- Gereksiz tekrarlar ve uzun sessizlikler kaldırılmalıdır.
- Konu geçişleri yumuşak ve anlaşılır olmalıdır.
- Görüntü-ses uyumu mutlaka kontrol edilmelidir.

Ses Düzenleme ve Ses Kalitesinin İyileştirilmesi

Ses, eğitim içeriğinin anlaşılabilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Post-produksiyon aşamasında ses düzenleme genellikle **Adobe Audition** kullanılarak yapılır.

Ses Düzenleme İşlemleri

- Arka plan gürültüsünün temizlenmesi
- Ses seviyelerinin dengelenmesi
- Patlama ve yankı seslerinin azaltılması
- Gerekirse seslendirme eklenmesi

Eğitim İçerikleri İçin Ses Kullanım İlkeleri

- Konuşma sesi net ve anlaşılır olmalıdır.
- Müzik, konuşmayı bastırmayacak seviyede kullanılmalıdır.
- Birden fazla ses kaynağı varsa seviye farkları giderilmelidir.

Altyazı Ekleme ve Erişilebilirlik

Altyazı, post-prodüksiyon sürecinin önemli bir parçasıdır ve erişilebilir eğitim açısından büyük katkı sağlar.

Altyazının Eğitimdeki Rolü

- İşitme engelli öğrenciler için erişim sağlar.
- Dikkat ve kavrama becerilerini destekler.
- Gürültülü ortamlarda izlemeyi kolaylaştırır.

Altyazı Hazırlama İlkeleri

- Metinler konuşmayla senkron olmalıdır.
- Kısa ve sade cümleler tercih edilmelidir.
- Okunabilir yazı tipi ve yeterli kontrast kullanılmalıdır.
- Ekranı kaplayacak uzun metinlerden kaçınılmalıdır.

Grafik, Başlık ve Görsel Öğelerin Kullanımı

Post-prodüksiyon sürecinde grafik ve başlıklar, anlatılan bilginin desteklenmesi amacıyla kullanılır. Bu işlemler **Photoshop**, **Illustrator** ve **After Effects** ile gerçekleştirilir.

Grafik Kullanım Amaçları

- Konu başlıklarını vurgulamak
- Önemli kavramları görselleştirmek
- Öğrencinin dikkatini belirli noktalara yönlendirmek

Eğitim Videolarında Grafik Kullanım İlkeleri

- Grafikler sade ve anlaşılır olmalıdır.
- Aşırı animasyondan kaçınılmalıdır.
- Metin ve grafikler ekranın okunabilir alanında yer almalıdır.

Yeşil Perde (Green Screen) İçeriklerin Son Düzenlemeleri

Yeşil perde çekimleri post-prodüksiyon aşamasında işlenir.

- Yeşil arka plan temizlenir (keying).
- Arka plana uygun stok video veya grafik eklenir.
- Öğretmen ile arka plan arasında görsel uyum sağlanır.

Amaç: Gerçekçi ve dikkat dağıtmayan bir görüntü elde etmektir.

Son Kontrol ve Kalite Değerlendirmesi

Video dışı aktarılmadan önce son kontrol yapılmalıdır:

- Görüntü ve ses senkronu
- Altyazı doğruluğu
- Yazım ve dil hataları
- Görsel tutarlılık
- Eğitim hedeflerine uygunluk

Bu kontrol, içeriğin öğrenciye sunulmadan önceki son aşamasıdır.

Video Dışı Aktarma (Export) ve Yayına Hazırlık

Son düzenlemeler tamamlandıktan sonra video uygun formatta dışı aktarılır. Önerilen ayarlar şunlardır:

- Çözünürlük: 1080p
- Format: MP4 (H.264)
- Ses: AAC, dengeli seviye

Dosya adı, içerik ve grup bilgisi içerecek şekilde standartlaştırılmalıdır.

Post-Prodüksiyon Sürecinin Kazanımları

Bu süreci tamamlayan öğretmenler:

- Dijital eğitim içeriğini baştan sona üretmiş olur,
- Öğrenciye uygun, erişilebilir ve kaliteli içerikler hazırlar,
- Öğrenme Laboratuvarlarını etkin biçimde kullanabilir.

6. SIK SORULAN SORULAR

1 – Öğrenme laboratuvarını kimler kullanabilir?

Laboratuvarlar öncelikli olarak öğretmenler ve eğitim personelinin kullanımına açıktır. Kullanım, İl Millî Eğitim Müdürlüklerinin Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Hizmetleri Şubesi tarafından belirlenen planlama ve randevu sistemi doğrultusunda gerçekleştirilir.

2 – Laboratuvarı kullanmak için önceden rezervasyon yapmak gerekli midir?

- Evet. Laboratuvarın verimli kullanımı için genellikle önceden rezervasyon yapılması gereklidir. Bu sayede ekipman ve alan planlaması sağlıklı şekilde yapılır.
- Planlama ve randevular İl Millî Eğitim Müdürlüklerinin Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Hizmetleri Şubesi tarafından yapılmaktadır.

3 – Laboratuvarı ilk kez kullanacak öğretmenler için destek var mı?

Evet. Teknik ekip veya sorumlu kişiler tarafından temel kullanım eğitimi ve rehberlik sağlanır. Bu sayede öğretmenler kısa sürede sistemi etkin şekilde kullanabilir.

4 – Ekipmanları laboratuvar dışında kullanabilir miyim?

Ekipmanlar laboratuvar içinde kullanım için tahsis edilmiştir. Ekipmanların laboratuvarı dışarısına çıkartılmaması gerekmektedir.

5 – Teknik bilgiye sahip olmayan öğretmenler laboratuvarı kullanabilir mi?

Evet. Temel bir eğitimle ekipmanların ve yazılımların kullanımı öğrenilebilir. Çoğu sistem kullanıcı dostu olacak şekilde tasarlanmıştır.

6 – Laboratuvarı bireysel mi yoksa ekip halinde mi kullanmalıyım?

Her iki şekilde de kullanılabilir. Ancak ekip çalışması içerik kalitesini artırır ve iş yükünü azaltır.

7 – Laboratuvarda ders çekimi yaparken süre sınırı var mıdır?

Genellikle çekim süresi, rezervasyon planına göre belirlenir. Verimli kullanım için süreye uyulması beklenir.

8 – Öğretmen Öğrenme Laboratuvarında oluşturulan içerikler hangi platformlarda yayınlanabilir?

Öğretmen Öğrenme Laboratuvarında üretilen içerikler, kurumun belirlediği politika ve izinler doğrultusunda aşağıdaki platformlarda yayınlanabilir:

- Kurumsal ve resmî platformlar
- MEB Yegitek İçerik Geliştirme ve Yönetim Sistemi (<https://igys.eba.gov.tr/>)
- İl/ilçe müdürlükleri tarafından kullanılan içerik paylaşım sistemleri

9 – Yeşil Perde çekimlerinde nelere dikkat edilmelidir?

- Arka planın tamamen yeşil ve düzgün olması
- Işığın homojen şekilde dağıtılması (gölge oluşmaması)
- Kamera ve konu arasındaki mesafenin doğru ayarlanması
- Yeşil renkte kıyafet veya aksesuar kullanılmaması

10 – Öğretmen Öğrenme Laboratuvarında oluşturulan içerikler hangi şartları taşımalıdır?

Öğretmen Öğrenme Laboratuvarlarında üretilen içerikler Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayınlanan E-İçerik Geliştirme Yönergesinde belirtilen kriterler ışığında hazırlanmalıdır.

Ayrıntılı bilgi için: <https://ttkb.meb.gov.tr/kriter/>

Kaynakça:

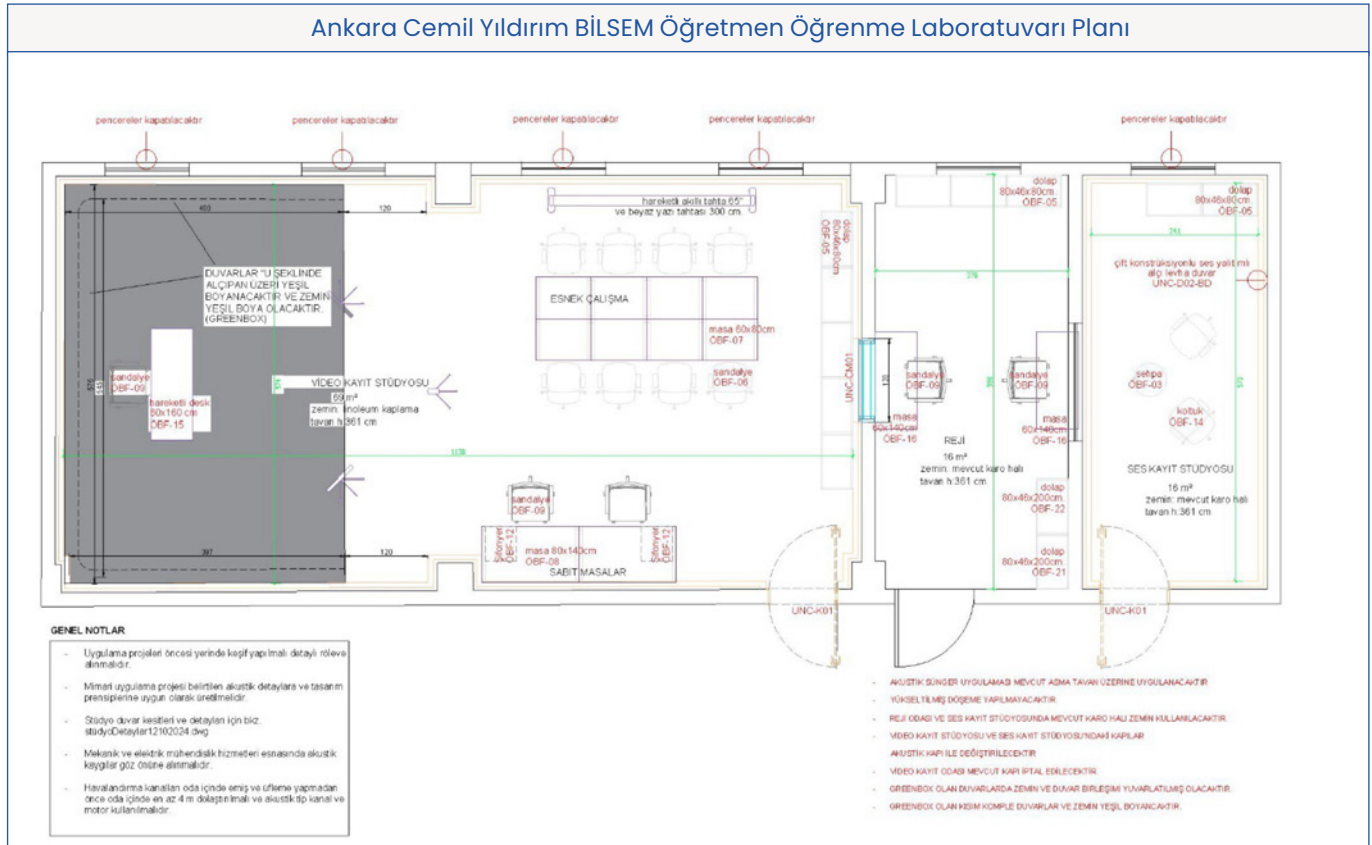
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Beetham, H., & Sharpe, R. (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st century learning* (2nd ed.). Routledge.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7–74.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) laboratories. *Computers & Education*, 87, 218–237. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.003>
- Brookfield, S. D. (2013). *Powerful techniques for teaching adults*. Jossey-Bass.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Burgstahler, S. (2015). Universal design in education: Principles and applications. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 28(1), 1–6.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations. *Cognitive Science*, 13(2), 145–182.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149–210.
- Clark, R. C., & Lyons, C. (2010). *Graphics for learning: Proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials*. Pfeiffer.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). Wiley.
- de Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. (2013). Physical and virtual laboratories in science and engineering education. *Science*, 340(6130), 305–308. <https://doi.org/10.1126/science.1230579>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Dede, C., Honan, J. P., & Peters, L. C. (2005). *Scaling up success: Lessons learned from technology-based educational improvement*. Jossey-Bass.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The systematic design of instruction* (8th ed.). Pearson.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2022). What works and what does not work with instructional video. *Computers in Human Behavior*, 127, 107006. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107006>
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of instructional design* (5th ed.). Wadsworth.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). *Survey of instructional development models* (4th ed.). ERIC Clearinghouse on Information & Technology.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2010). *A guide to authentic e-learning*. Routledge.
- Hew, K. F. (2009). Use of audio podcast in K–12 and higher education: A review of research topics and methodologies. *Educational Technology Research and Development*, 57(3), 333–357. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9108-3>
- Hoadley, C., & Campos, F. C. (2022). Design-based research: What it is and why it matters to studying online learning. *Educational Psychologist*, 57(3), 207–220. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2079128>
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28–54. <https://doi.org/10.1002/sce.10106>

- Horton, W. (2012). *E-learning by design* (2nd ed.). Wiley.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). Cooperative learning returns to college. *Change*, 30(4), 26–35.
- Kaufman, R., & English, F. W. (1979). *Needs assessment: Concept and application*. Educational Technology Publications.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.
- Khalil, M., Prinsloo, P., & Slade, S. (2020). Ethics and learning analytics: A review of the field. *British Journal of Educational Technology*, 51(2), 404–425. <https://doi.org/10.1111/bjet.12859>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Knowles, M. S. (1984). *The adult learner: A neglected species* (3rd ed.). Gulf Publishing.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (8th ed.). Routledge.
- Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., et al. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning. *Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495–547. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1204_2
- Ma, J., & Nickerson, J. V. (2006). Hands-on, simulated, and remote laboratories. *ACM Computing Surveys*, 38(3), Article 7. <https://doi.org/10.1145/1132960.1132961>
- Mager, R. F. (1997). *Preparing instructional objectives* (3rd ed.). Center for Effective Performance.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 390–397.
- Mayer, R. E., Heiser, J., & Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*.
- McGarr, O. (2009). A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3).
- Merriam, S. B., & Bierema, L. L. (2014). *Adult learning: Linking theory and practice*. Jossey-Bass.
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S., & Baumgartner, L. M. (2020). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2000). Engaging students in active learning: The case for personalized multimedia messages. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 724–733.
- O'Bryan, A., & Hegelheimer, V. (2007). Integrating CALL into the classroom: The role of podcasting in an ESL listening strategies course. *ReCALL*, 19(2), 162–180.
- Oblinger, D. G. (Ed.). (2006). *Learning spaces*. EDUCAUSE.
- Reigeluth, C. M., Beatty, B. J., & Myers, R. D. (Eds.). (2017). *Instructional-design theories and models, Volume IV: The learner-centered paradigm of education*. Routledge.
- Reimann, P. (2011). Design-based research. In L. Markauskaite et al. (Eds.), *Methodological choice and design* (pp. 37–50). Springer.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Pearson.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. ASCD.
- Sanchez, E., Paukovics, E., Cheniti-Belcadhi, L., El Khayat, G., Said, B., & Korbaa, O. (2022). What do you mean by learning lab? *Education and Information Technologies*, 27, 4501–4520. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10783-x>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Taylor, E. W., & Hamdy, H. (2013). Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education. *Medical Teacher*, 35(11), e1561–e1572. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.828153>
- Väljataga, T., Ümarik, M., Loogma, K., Bentsalo, I., Daukilas, S., Kaminskiene, L., Vaitkute, L., Gedviliene, G., & Tutlys, V. (2025). Educational learning lab supporting innovation adoption in vocational education. *Frontiers in Education*, 10, 1422647. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1422647>

- Van Zanten, R., Somogyi, S., & Curro, G. (2012). Purpose and preference in educational podcasting. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 130–138.
- Vescio, V., Ross, D., & Adams, A. (2008). A review of research on professional learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 24(1), 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.01.004>
- Watkins, R., Meiers, M. W., & Visser, Y. L. (2012). A guide to assessing needs: Essential tools for collecting information, making decisions, and achieving development results. World Bank.
- Wenger, E., Trayner, B., & de Laat, M. (2011). Promoting and assessing value creation in communities and networks. Open University of the Netherlands.
- Wiley, D., Bliss, T. J., & McEwen, M. (2014). Open educational resources: A review of the literature. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*.

Ekler:

Ek-1 Ankara Cemil Yıldırım BİLSEM Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı Planı



Ek-2 Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı Güvenlik ve Kullanım Kuralları - (Örnek)

1. Genel Kurallar

- Laboratuvar yalnızca yetkili kişiler ve belirlenen amaçlar doğrultusunda kullanılmalıdır.
- Kullanım sırasında sorumlu personelin talimatlarına uyulmalıdır.
- Laboratuvar ortamında düzen ve temizlik korunmalıdır.
- Yiyecek ve içecek ile laboratuvara girilmemelidir.

2. Fiziksel Güvenlik

- Zeminden geçen güç ve ses/görüntü kabloları takılma tehlikesi oluşturmaması için ortalıkta gelişigüzel bırakılmamalıdır.
- Tripod, ışık ayağı (standı) ve fon sistemleri gibi devrilme riski olan ekipmanlar dengeli kurulmalıdır.
- Ağır ekipmanların (büyük kameralar, monitörler, ışık sistemleri) taşınması ve kurulumu sırasında düşürme ve incinme risklerine karşı dikkatli olunmalı, gerekirse destek istenmelidir.

3. Ekipman Kullanım Kuralları

- Tüm cihazlar (bilgisayar, kamera, mikrofon, ışık vb.) kullanım talimatlarına uygun şekilde kullanılmalıdır.
- Kamera lensleri, mikrofon kapsülleri gibi hassas donanımlar fiziksel darbelere ve toza karşı korunmalı; kullanım dışında mutlaka koruyucu kapakları veya kılıfları takılmalıdır.
- Yetkisiz kişiler ekipman ayarlarını değiştirmemeli veya yazılım yüklememelidir.
- Ekipmanlara zarar verebilecek dikkatsiz kullanım ve müdahalelerden kaçınılmalıdır.
- Herhangi bir arıza durumunda cihaz kullanılmamalı ve sorumlu kişiye bildirilmelidir.
- 3 Boyutlu yazıcı kullanımında yüksek sıcaklıktan dolayı yazıcı tabanına, nozzle ve ekstruder bölümlerine dokunulmamalıdır.

4. Elektrik ve Teknik Güvenlik

- Elektrik bağlantılarına ıslak elle dokunulmamalıdır.
- Elektrik panosuna yetkisiz kişiler tarafından müdahale edilmemelidir.
- Elektrik ve Bağlantı kablolarındaki hasarlar ilgili kişiye bildirilmeli, yetkisiz kişiler müdahale etmemelidir.
- Kablolar düzenli kullanılmalı, koparma veya çekiştirme yapılmamalıdır.
- Priz ve çoklu prizler aşırı yüklenmemelidir.
- Yetkisiz müdahale ile cihaz açma veya tamir girişiminde bulunulmamalıdır.

5. Dijital Güvenlik Kuralları

- Kişisel kullanıcı hesapları ve şifreler başkalarıyla paylaşılmamalıdır.
- Kullanım sonrası tüm oturumlar kapatılmalıdır.
- İzinsiz yazılım yüklenmemeli ve harici bellekler güvenli şekilde kullanılmalıdır.
- Kişisel ve kurumsal verilerin gizliliğine dikkat edilmelidir.

6. Kullanım Sonrası Kurallar

- Kullanılan tüm cihazlar kapatılmalı ve uygun şekilde yerine yerleştirilmelidir.
- Laboratuvar temiz ve düzenli bırakılmalıdır.
- Unutulan eşyalar kontrol edilmelidir.
- Sorumlu kişi laboratuvarın güvenli şekilde kapatılmasını sağlamalıdır.

7. Acil Durum Kuralları

- Elektrik arızası, yangın veya tehlike durumunda cihazlar derhal kapatılmalıdır.
- Acil çıkış yolları açık tutulmalıdır.
- Olası riskler derhal yetkililere bildirilmelidir.
- Elektrik arızası, yangın veya tehlike durumunda cihazlar derhal kapatılmalıdır.

8. Isı ve Yangın

- Kamera ve ışık bataryaları (özellikle lityum-iyon piller) yalnızca kendi orijinal veya onaylı şarj cihazlarında şarj edilmeli, dolum tamamlandığında prizde bırakılmamalı ve şişmiş/hasar görmüş bataryalar kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Laboratuvarında bulunan yangın söndürme cihazının ve ilk yardım çantasının yeri herkes tarafından bilinmelidir.

Ek-3 Öğretmen Öğrenme Laboratuvarı Giriş-Çıkış Kontrol Formu

1 – Genel Bilgiler		
Tarih:		
Laboratuvar Adı:		
Sorumlu Kişi:		
Kullanım Amacı: Ders / İçerik Üretimi / Eğitim / Diğer:		

2 – Giriş Kontrolleri	Durum (✓/X)	Açıklama
Laboratuvar temiz ve düzenli mi?		
Bilgisayarlar çalışır durumda mı?		
Kamera ve ses ekipmanları hazır mı?		
Yazılımlar çalışıyor mu?		
İnternet bağlantısı aktif mi?		
Kurallar paylaşıldı mı?		

3 – Çıkış Kontrolleri	Durum (✓/X)	Açıklama
Tüm cihazlar kapatıldı mı?		
Dosyalar kaydedildi ve oturumlar kapatıldı mı?		
Ekipmanlar yerlerine yerleştirildi mi?		
Ortam temiz bırakıldı mı?		
Arıza veya eksik var mı?		

3 – Laboratuvarı Kapanan Son Kişi Kontrolü	Durum (✓/X)	Açıklama
Elektrik bağlantıları kapatıldı mı?		
Pencere ve kapılar kontrol edildi mi?		
Unutulan eşya var mı?		
Laboratuvar kilitlendi mi?		

5 – İmza	
Kullanıcı (Adı-Soyadı)	İmza:
Sorumlu Kişi (Adı-Soyadı)	İmza:

