



EĞİTİMDE HARMANLANMIŞ ÖĞRENME YAKLAŞIMI

KURAMSAL TEMELLERDEN UYGULAMAYA

Raşit ZENGİN - Ömer SÖNMEZ - Selin YILDIZ



EĞİTİMDE HARMANLANMIŞ ÖĞRENME YAKLAŞIMI:

KURAMSAL TEMELLERDEN

UYGULAMAYA

Raşit ZENGİN¹

Ömer SÖNMEZ²

Selin YILDIZ³

¹ Prof. Dr.; Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü.
rzengin@firat.edu.tr ORCID No: 0000-0002-1624-6406

² Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı.
omersonmez3444@gmail.com ORCID No: 0009-0000-9163-7418

³ Dr. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü.
slnylddz@gmail.com ORCID No: 0000-0001-8134-0864



***Eğitimde Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımı:
Kuramsal Temellerden Uygulamaya
Raşit ZENGİN, Ömer SÖNMEZ, Selin YILDIZ***

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek
Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar Design
Yayın Tarihi: Mayıs 2025
Yayıncı Sertifika No: 49837
ISBN: 978-625-5551-99-3

© Duvar Yayınları
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir
Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com
duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	5
BİRİNCİ BÖLÜM	
1. GİRİŞ	7
İKİNCİ BÖLÜM	
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1. Harmanlanmış Öğrenme Kavramı.....	10
2.2. Harmanlanmış Öğrenimin Tanımı.....	12
2.3. Harmanlanmış Öğrenmenin Temel Bileşenleri	18
Öğrenme Hedefleri.....	18
Öğrenciler.....	19
Öğretmenler.....	19
Öğrenme İçeriği	20
Öğrenme Aktiviteleri	21
Değerlendirme ve Geri Bildirim	21
Öğrenme Ortamı.....	22
2.4. Harmanlanmış Öğrenmenin Bileşenleri Arasındaki İlişkiler	23
2.5. Harmanlanmış Öğrenmenin Temel Özellikleri	25
2.6. Öğrenme Yaklaşımlarının Karşılaştırması	28
2.7. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri	29
2.7.1. İstasyon Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme	29
2.7.2. Laboratuvar Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme.....	31
2.7.3. Esnek Harmanlanmış Öğrenme.....	32
2.7.4. “Tersine Çevrilmiş Sınıf” Harmanlanmış Öğrenme	32
2.7.5. Bireysel Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme	35
2.7.6. Proje Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme.....	35
2.7.7. Uzaktan Harmanlanmış Öğrenme	36
2.7.8. Öz Yönetimli Harmanlanmış Öğrenme.....	36
2.7.9. İçten Dışarıya Harmanlanmış Öğrenme	37
2.7.10. Dıştan İçeri Harmanlanmış Öğrenme.....	37

2.7.11. Tamamlayıcı Harmanlanmış Öğrenme.....	37
2.7.12. Ustalık Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme.....	37
2.8. . Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modelleri ve Harmanlanmış Öğrenme Uygulama Modelleri.....	38
2.8.1. Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modeli.....	38
2.8.2. Harmanlanmış Öğrenme Uygulama Modelleri	41
2.9. Harmanlanmış Öğrenme Kavramları.....	44
2.10. Geçmişte ve Günümüzde Uygulanan e-Öğrenme ve Harmanlanmış Öğrenme Süreçleri.....	47
2.11. Harmanlanmış Öğrenmede Kullanılan Medyalar	49
2.12. Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Tasarımı için Kullanılan Teknolojiler	50
2.13. Mobil Harmanlanmış Öğrenme	53
2.13.1. Mobil Harmanlanmış Öğrenme Modelleri	53
2.13.1.1. Moodle Öğrenme Yönetim Sistemlerine Dayalı Mobil Harmanlanmış Öğrenme Sistemi	54
2.13.1.2. Yazı Tahtası Tabanlı Mobil Harmanlanmış Öğrenme Sistemi	55
2.13.2. Mobil Harmanlanmış Öğrenme için Araçlar, Teknikler, Yöntemler ve Modeller	56
2.13.2.1. Whatsapp ve Benzeri Mobil Uygulamaların Eğitime Etkileri	57
2.13.2.2. Bağlam-Donanım ve Bağlamsallaştırılmış Mobil Öğrenme	59
2.14. Harmanlanmış Öğrenmenin Sınırlılıkları	61
2.15. Harmanlanmış Öğrenmenin Avantajları.....	63
KAYNAKLAR.....	65

ÖNSÖZ

21.yüzyılda bilgiye erişimin kolaylaşması, teknolojik gelişmelerin yaşamın her alanına entegre olması ve bireysel öğrenme ihtiyaçlarının çeşitlenmesi, eğitim sistemlerinde köklü bir dönüşüm ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm sürecinin merkezinde yer alan *harmanlanmış öğrenme* modeli, geleneksel öğretim yöntemleri ile dijital teknolojileri bir araya getirerek öğrenme-öğretme süreçlerini daha etkili, esnek ve öğrenci merkezli hale getirmeyi amaçlamaktadır.

Harmanlanmış öğrenme, yalnızca bir öğretim stratejisi değil, aynı zamanda pedagojik bir yaklaşım olarak da değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, öğrenme ortamlarının fiziksel ve dijital boyutlarını bütünleştirerek öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına, ilgi alanlarına ve öğrenme stillerine uygun içerikler sunar. Aynı zamanda öğretmenlere, öğrenme sürecini daha yakından izleme ve kişiselleştirme imkânı tanır. Özellikle pandemi süreciyle birlikte çevrim içi öğrenmeye duyulan ilginin artması, harmanlanmış öğrenme modelinin önemini daha da artırmış; bu model, kriz dönemlerinde olduğu kadar normalleşme süreçlerinde de sürdürülebilir bir çözüm olarak dikkat çekmiştir.

Bu çalışma, harmanlanmış öğrenme kavramını teorik ve pratik boyutlarıyla ele almayı; bu modelin eğitimdeki rolünü, avantajlarını ve karşılaşılan zorlukları çok yönlü bir bakış açısıyla irdelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına, motivasyonuna, öğrenme sorumluluğuna ve dijital okuryazarlık becerilerine olan etkisi de değerlendirilmiştir. Eğitim teknolojileri alanındaki güncel araştırmalar, öğretim tasarımı ilkeleri ve saha uygulamaları ışığında modelin uygulama potansiyeli incelenmiş; hem akademik camiaya hem de uygulayıcılara katkı sağlayacak bir kaynak oluşturulmaya çalışılmıştır.

Son olarak, eğitimde değişimin yalnızca teknolojik araçlarla değil, bu araçların bilinçli, etik ve pedagojik temelli kullanımıyla mümkün olduğuna inanarak bu çalışmayı eğitim alanında yeni yöntem arayışında olan herkese bir başvuru kaynağı olması ümidiyle sunuyoruz.

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Raşit ZENGİN

Dr. Selin YILDIZ

Ömer SÖNMEZ

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Teknolojinin yüz yüze öğretime dahil edilmesi büyük ilgi çekmiş ve yıllar içinde çeşitli araştırma yolları sağlamıştır. Günümüzde harmanlanmış öğrenme, esnek, zamanında ve sürekli öğrenme sağlamadaki algılanan etkinliği nedeniyle eğitim kurumları tarafından benimsenen en etkili ve en popüler öğretim şekli olarak kabul edilmektedir (Rasheed vd., 2020). Harmanlanmış öğrenme, yüz yüze ve teknoloji aracılı öğretimin birleşimini içerir (Porter vd., 2014). Harmanlanmış öğrenmeyi “sınıf içi yüz yüze öğrenme deneyimlerinin çevrimiçi deneyimlerle özenli bir şekilde bütünleştirilmesi” olarak tanımlanmıştır (Garrison ve Kanuka, 2004). 2000’li yılların başından bu yana eğitim kurumları, geleneksel yüz yüze eğitimlerle çevrimiçi eğitimleri harmanlamanın farklı biçimlerini benimsemiştir; yaygın olarak harmanlanmış, hibrit ve ters çevrilmiş veya ters çevrilmiş olarak adlandırılan bu yöntemler, yüz yüze ve çevrimiçi oturumların entegre edilme sırasına göre kategorize edilmektedir. Öğretim materyallerini çevrimiçi müdahalelerle harmanlama fikrinin, hem yüz yüze geleneksel moda hem de tamamen çevrimiçi talimat moduna göre bir yükseltme olduğu kanıtlanmıştır. Çünkü bu yaklaşım, iyi uygulandığı takdirde, hem yüz yüze hem de çevrimiçi öğrenme yöntemlerinin sağladığı faydaları bir araya getirmektedir (Broadbent, 2017).

Harmanlanmış öğrenme 2000’li yıllara kadar uzanır ve genellikle geleneksel sınıf içi öğrenmenin kendi hızında e-öğrenme görevleri ve etkinlikleriyle birlikte sunulmasıyla ilişkilendirilmektedir (Kaçar, 2024). Graham (2006), harmanlanmış öğrenmenin tarihsel olarak ortaya çıkışını, geleneksel yüz yüze öğrenme ortamları ile bilgisayar aracılı öğrenme ortamları arasındaki yakınsama olarak tanımlamaktadır. Son zamanlarda, harmanlanmış öğrenme fırsatlarını tamamlamanın pedagojik değeri büyük ilgi görmüş ve bu terim çok daha zengin öğrenme yaklaşımları ve ortamlarını içerecek şekilde gelişmiştir (Krasnova ve Sidorenko, 2013). Marsh (2012)’e göre “günümüzde harmanlanmış öğrenme,

farklı öğrenme yöntemleri, farklı öğrenme ortamları ve farklı öğrenme stillerinin herhangi bir kombinasyonunu ifade edebilir”. Genel çerçevesi yüz yüze öğretime dayalı yollar ve ağırlıklı olarak çevrimiçi ortamlarda senkron veya asenkron iletişim yoluyla farklı öğretme ve öğrenme yaklaşımları olarak çizilebilecek olan karma öğrenme, farklı dil becerilerini geliştirmek ve yetkinlikleri yükseltmek amacıyla çeşitli etkileşimli platform ve materyalleri kapsayan yenilikçi bir öğrenme ve öğretme yöntemidir.

Zhang ve Zhu (2018), tüm öğrenciler için uygun bir öğrenme ortamı yaratmanın zor olabileceğini, ancak harmanlanmış öğrenme yaklaşımının kullanılmasının “erişilebilir, esnek, aktif, etkileşimli, teşvik edici ve ilham verici” bir ortam yaratmayı mümkün kıldığını belirtmiştir. Harmanlanmış öğrenmeyi geliştirmenin veya kullanmanın diğer öğretim yöntemlerine göre üç faydası bulunmaktadır (Graham vd., 2005). Bu hedefler arasında erişim ve esnekliğin artırılması, maliyet etkinliğinin artırılması ve öğretme ve öğrenme pedagojilerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Graham (2006) ayrıca kurumsal, program, kurs ve faaliyet seviyeleri de dahil olmak üzere harmanlanmış öğrenmenin birçok derecesini tanımlamıştır. Bir faaliyet, ders, program veya kurum olabilen öğrenme biçimine bağlı olarak, bu kategorilerin her biri geleneksel öğretim yöntemleri ile çevrimiçi bileşenlerin bir kombinasyonunu harmanlamaktadır (Graham, 2006).

COVID-19 pandemisinin başlangıcında okulların kapatılması sırasında, eğitim sistemleri tamamen sanal bir öğrenme formatına, acil uzaktan öğretime ve öğrenmeye geçmiştir (Zota ve Granovsky, 2021). Dijital öğrenme platformlarının yanı sıra öğrenme yönetim sistemleri ve diğer çevrimiçi araçlar da yaygınlaştı. Harmanlanmış öğrenme modellerinin kullanımı, kişiden kişiye öğretme ve öğrenmeye geri dönüşle birlikte artmıştır. Araştırmalar, harmanlanmış öğrenmenin geleneksel yüz yüze öğrenmeye kıyasla K-12 öğrencilerinin performansını etkili bir şekilde artırdığını göstermiştir (Li ve Wang, 2021). Harmanlanmış öğrenmenin öğrenci performansı üzerindeki etkisine katkıda bulunan faktörler arasında grup etkinlikleri, eğitim düzeyi, konu, bilgi türü,

öğretmen, sınıf veya örneklem büyüklüğü, müdahale ve bölge yer almaktadır (Li ve Wang, 2021).

Öğretmenlerin mesleki gelişimi, harmanlanmış öğrenmenin etkililiğinde ve öğrenci katılımı üzerindeki etkisinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Harmanlanmış öğrenme, öğretmenlerin öğretmen merkezli, pasif sınıflardan kopup daha öğrenci merkezli, aktif sınıflara geçmesine yardımcı olabilir (Moore vd., 2017). Öğretmenler yaşam boyu öğrenen kişilerdir ve eğitim trendlerini ve yenilikleri takip etmelidirler. Okulların ve okullardaki kişilerin ihtiyaçları değiştikçe, bu değişikliklerin getirdiği hedefleri ve zorlukları karşılamak için müdahaleler yapılmalıdır (Jackson, 2024). Philipsen vd. (2019), karma öğrenme öğretmenlerinin potansiyelini tam anlamıyla hayata geçirebilmek için karma öğrenme ortamlarında nasıl ders verileceğine ilişkin mesleki gelişim stratejilerine ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir.

Özetle, harmanlanmış öğrenme yaklaşımı, çağdaş eğitim anlayışının ihtiyaçlarına yanıt veren, esnek, birey odaklı ve bütüncül bir öğrenme modelidir. Öğrenenin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yönlerini uyum içinde geliştirmeyi amaçlayan bu yaklaşım, yalnızca öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesiyle sınırlı kalmayıp, öğrenme ortamlarının, içerik sunum biçimlerinin ve değerlendirme stratejilerinin de uyumlu ve dengeli bir şekilde yapılandırılmasını gerektirir. Özellikle dijital çağın sunduğu olanakların pedagojik amaçlarla etkili bir şekilde bütünleştirilmesi sayesinde, bireylerin öğrenme deneyimleri daha anlamlı, motive edici ve sürdürülebilir hale gelmektedir. Harmanlanmış öğrenme, bireyin yalnızca bilgiye ulaşan değil, bilgiyi anlamlandıran, eleştiren ve dönüştüren aktif bir özne olarak öğrenme sürecine katılmasını destekler. Bu yönüyle, geleceğin eğitim sistemleri için güçlü bir temel sunmakta ve yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen yenilikçi bir paradigmaya öncülük etmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Harmanlanmış Öğrenme Kavramı

Harmanlanmış öğrenme ilk olarak kurumsal insan kaynakları eğitimi alanında, küçük sınıf boyutu, zayıf zamanlama ve yüksek eğitim maliyeti dahil olmak üzere yüz yüze eğitimdeki zaman ve mekan sınırlamalarının üstesinden gelmeyi amaçlayarak tanıtılmıştır (Liu vd., 2024). 1960'lardan bu yana IBM ve Boeing gibi bazı büyük uluslararası şirketler, iletişim teknolojisinin desteğiyle yüzlerce hatta binlerce çalışanın aynı anda eğitilmesini sağlama girişiminde bulunmuşlardır. İletişim teknolojisi, orijinal ana bilgisayarlar ve mini bilgisayarlardan 1970'lerde televizyon ortamına, 1980'lerde CD-ROM'lara ve bu yüzyılda da internete dayalı çeşitli iletişim yöntemlerine doğru hızla gelişmiştir. Teknoloji ne kadar değişirse değişsin, kurumlarda harmanlanmış öğrenmenin amacı aynı kalmıştır, yani insan kaynakları kısıtlamalarının üstesinden gelmek ve eğitim etkinliğini en üst düzeye çıkarmaktadır (Bersin, 2004). Yüz yüze öğrenme bileşeni, iş becerilerinin eğitiminde ve kurumsal kültürün miras alınmasında hayati bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, teknoloji tabanlı öğrenme modu ile yüz yüze modun avantajlarının entegrasyonu, kurumsal insan kaynakları eğitimi tarafından benimsenmiştir (Liu vd., 2024).

1990'larda, İnternet tabanlı e-öğrenme, bilgi teknolojisinin gelişmesiyle birlikte giderek popüler hale gelmiştir (Liu vd., 2024). Yüz yüze öğrenme ve e-öğrenme arasındaki ortam, yaklaşım ve hedef kitlenin ihtiyaçlarındaki farklılıklar nedeniyle, bu iki öğrenme yöntemi o dönemde büyük ölçüde birbirinden ayrılmıştır. e-öğrenme modu, öğrencilere daha zengin bir teknik ortam ve kaynaklara ulaşmak için daha uygun bir yol sağlamıştır. Bununla birlikte, e-öğrenme modunun düşük katılım ve zayıf gerçek zamanlı etkileşimli deneyim gibi bazı dezavantajları da bulunmaktaydı. Öğrencilerin denetimsiz ağ ortamında öğrenme görevlerini bağımsız olarak tamamlamakta zorlandıkları bilinmektedir. Sonuç olarak, eğitim araştırmacıları ve uygulayıcıları tarafından öğretim ve öğrenimde daha etkili ve esnek bir harmanlanmış öğrenme yöntemi uygulanmaya başlanmıştır. “Harmanlanmış

öğrenme” uygun bir terim olarak önerilmiştir. Başlangıçta harmanlanmış öğrenme, e-öğrenme ve yüz yüze öğrenmenin basit bir kombinasyonu, sınıf içi öğretimin bilgi teknolojisi aracılığıyla internete taşınması veya tamamlayıcı müfredat dışı öğrenme görevleri olarak düşünülmüştür. Harmanlanmış öğrenme sadece yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının entegrasyonu ile sınırlı olmayıp, öğrenme kaynakları, öğretim stratejileri, öğrenme ortamları, öğrenme araçları ve öğretme ve öğrenme modelleri de dahil olmak üzere birçok unsurun sistematik bir şekilde yeniden yapılandırılmasıdır (Liu vd., 2024).

Harmanlanmış Öğrenme, etkileşimli olarak anlamlı bir öğrenme ortamında uygulanan farklı dağıtım modlarının, öğretim modellerinin ve öğrenme stillerinin etkili bir şekilde bir araya getirilmesiyle sağlanır (Kaur, 2013). Harmanlanmış Öğrenme kursları, öğrencilerin öğrenme çıktılarını iyileştirmek ve önemli kurumsal sorunları ele almak için çevrimiçi ve sınıf içi öğrenme etkinliklerini birleştirir ve kaynakları en uygun şekilde kullanır (Garrison, 2004). Harmanlanmış Öğrenme, özenle seçilmiş ve birbirini tamamlayan yüz yüze ve çevrimiçi yaklaşımların ve teknolojilerin organik entegrasyonu olarak tanımlanabilir (Graham, 2006).

Genel anlamda harmanlanmış öğrenme, eğitim içeriğinin çevrimiçi sunumunu, sınıf etkileşiminin ve canlı eğitimin en iyi özellikleriyle, öğrenmeyi kişiselleştirecek, düşünceli yansımaya izin verecek ve farklı bir öğrenci grubunda öğretimi öğrenciden öğrenciye farklılaştıracak şekilde birleştirir (Watson, 2008)

Harmanlanmış öğrenmenin farklı perspektiflerden tanımları aşağıdaki gibidir:

Bütünsel Perspektif: Bununla, birden fazla medya kullanılarak eğitim verilmesini kastediyoruz. Bu, öğretim medyasının geleneksel bir sınıfa veya uzaktan eğitim ortamına entegrasyonunu içerir. Ayrıca eş zamanlı ya da eş zamanlı olmayan medya karışımına bakılmaksızın öğretimi destekleyen herhangi bir medya kombinasyonunu da içerir (Holden ve Westfall, 2006) .

Eğitim perspektifi: Eğitim perspektifinden bakıldığında harmanlanmış öğrenme, pedagojik açıdan değerli bir şekilde planlanmış geleneksel yüz yüze sınıf aktiviteleri ile online aktivitelerin entegre edildiği ve yüz yüze zamanın bir kısmının online aktivite ile değiştirildiği kurslar anlamına gelmektedir. Öncelikle iki ayrı

paradigmanın, sınıf - eşzamanlı ve çevrimiçi - eşzamansız, bütünleştirilmesine odaklanır (Laster vd., 2005).

Pragmatik perspektif: Hem sınıfta hem de uzaktan öğretilen ve farklı pedagojik stratejilerin bir karışımını kullanan eğitimlerdir (Kaur, 2013),

- Yapılandırmacılık, davranışçılık, bilişsel öğrenme yaklaşımları gibi çeşitli pedagojik yaklaşımları, öğretim teknolojisi kullanarak veya kullanmadan optimum öğrenme sonucu üretmek için birleştirmek.
- CD'ler, filmler, web tabanlı eğitim gibi her türlü öğretim teknolojisini yüz yüze eğitmen liderliğindeki programlarla birleştirmek.
- Öğrenme ve çalışma açısından uyumlu bir etki yaratmak için öğretim teknolojisini gerçek iş görevleriyle karıştırmak veya birleştirmek (Kaur, 2013).

Kurumsal eğitim perspektifi: Ön okuma, dersler ve rol oynama uygulamalarını içeren bir satış eğitimi kursu gibi bir kursu veya müfredatı sunmak için birden fazla öğretim ortamının kullanılması (Wexler, 2008).

Baş öğrenme yetkilisinin bakış açısı: Birden fazla dağıtım yöntemini (hem eşzamanlı hem de eşzamansız) entegre eden ve bunu yaparken hedef kitle için mümkün olan en iyi öğrenme çözümünü yaratan bir öğrenme stratejisi yürütmektir (Peters, 2009).

2.2. Harmanlanmış Öğrenimin Tanımı

Sahni (2019) harmanlanmış öğrenmeyi, yüz yüze öğrenme ile çevrimiçi öğrenme deneyiminin bir kombinasyonu olarak tanımlamıştır. Macaruso vd. (2020) harmanlanmış öğrenmeyi öğretmen liderliğindeki öğretimin dijital teknolojiyle birleştirilmesi olarak tanımlamıştır. Sahni (2019) harmanlanmış kelimesinin karışık veya birleşik anlamına geldiğini söylemektedir. Harmanlanmış öğrenme, çevrimiçi deneyim ile sınıf içi öğretimin karma bir yaklaşımı olarak ifade edilmiştir (Sahni, 2019). Bir çalışmada (Poirier vd., 2019) harmanlanmış öğrenme, eğitimin iyileştirilmesi, ek zamanın bir tezahürü veya tamamlayıcı erişim olarak

tanımlanmıştır. Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin faydalarını, çevrimiçi veya geleneksel yüz yüze koşullara kıyasla motivasyon, esneklik, öğrenci katılımı ve akademik başarı olarak açıklamışlardır. Kumar vd. (2021) harmanlanmış öğrenme koşullarını daha fazla ders içeriği erişilebilirliği, pedagojik etkinlik, ders etkileşimleri ve daha iyi öğrenci katılımı için öğretmen esnekliği olarak tanımlamıştır. Harmanlanmış öğrenme, çevrimiçi öğrenme deneyimlerini dahil etmektedir. Kalabalık sınıfları azaltır, planlı öğretme ve öğrenme deneyimlerine yardımcı olur ve esneklik ve iletişim yoluyla öğrencilere yardımcı olmaktadır (Kumar vd., 2021).

Hibrit öğrenme veya b-öğrenme olarak da adlandırılan harmanlanmış öğrenme, teknoloji tarafından kolaylaştırılmakta ve teknolojiyi sınıfta yüz yüze ile bütünleştirmektedir (Sahni, 2019). Yüz yüze ve çevrimiçi eğitimin bir bileşimidir (Zhu vd., 2021) Bu öğrenme biçimi işlevseldir ve öğrenme çıktıları ve içerik dağıtımının maliyetini optimize etmek için çoklu dağıtım yaklaşımına sahiptir. Çevrimiçi modda içerik sunumu ile sınıf içi talimatlar arasında bir ara aşamadır. Harmanlanmış öğrenme, öğretimde dijital bir entegrasyondur (Kumar vd., 2021). Çevrimiçi öğrenmeden farklıdır. Önceden planlanmış, zincirleme veya kombinasyon modelleri aracılığıyla sunulurken, tamamen çevrimiçi öğrenme okul içinde veya okul dışında gerçekleşmektedir (Kumar vd., 2021). Harmanlanmış öğrenme daha sonra yüz yüze ve çevrimiçi öğretimin entegrasyonu olarak tanımlanmıştır (Poirier vd., 2019). Sahni (2019) harmanlanmış öğrenmeyi, modern öğrenme anlayışlarını aşlamaya yönelik yenilikçi bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Bu öğrenme biçimi, eğitimcilerin öğretme ve öğrenmeye yönelik yaklaşımlarında bir dönüşümü temsil etmektedir. Geleneksel yüz yüze sınıfların ve e-öğrenmenin bir karışımıdır (Kumar vd., 2021).

Harmanlanmış öğrenmenin ayırt edici özelliği, öğretmen liderliğindeki öğretimi dijital teknolojiyle bütünleştirmektir (Macaruso vd., 2020). Dijital araçlar veya harmanlanmış öğrenme, risk altındaki öğrenciler için daha ilgi çekici ve motive edici bir ortam yaratabilir ve onlara öğrenmeleri üzerinde bir miktar kontrol sağlayabilir. Harmanlanmış öğrenme yeni bir pedagojik yaklaşımdır; bu nedenle ilkokullarda harmanlanmış öğrenme üzerine çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Dijital

teknolojiyi bir araya getirme tasarımı, karma öğrenmenin temel özelliklerinden biridir ve onu geleneksel öğretim biçimlerinden ayırmaktadır (Macaruso vd., 2020).

Harmanlanmış öğrenmenin çeşitli anlamları şunlardır (Rasheed vd., 2020; Hrastinski, 2019; Baumann vd., 2019; Barbour vd., 2011; Truitt ve Ku, 2018; Nida vd., 2020; Saragih vd., 2020; Ramadhani, 2021):

- Öğretmene ders anlatımı, iletişim ve bireysel öğrenci üzerinde yoğunlaşma için hem yüz yüze hem de çevrimiçi eğitim seçeneği sunmak ve her mümkün aracı kullanarak eğitim sağlamak,
- Küresel ve gelecekteki zorlukları karşılamak için gelişmiş öğrenme araçları, teknikleri ve teknolojileriyle geleneksel/geleneksel öğrenmenin değerini zenginleştirmek,
- Öğretmenin kapasitesini öğrencilerin ilgisini ve performansını artıracak şekilde yeni sunum araçları ve öğrenme stilleriyle artırmak,
- Geleneksel engelleri kaldırarak daha iyi öğretmen-öğrenci etkileşimleri ve iletişimleri için en son elektronik araç ve teknolojilerin kullanımını artırmak,
- Bilgisayarların, dijital cihazların ve internetin mevcudiyeti herkesin (özellikle uzak yerlerde yaşayanların) kendi ilgi alanına göre eğitim almasını mümkün kılar,
- Öğrenme sürecinde kaydedilen ilerleme ve derinlemesine performans analizi gibi sürekli değerlendirmelere yardımcı olur, depolanan derslere, deneylere ve diğer öğrenme materyallerine ihtiyaç duyulduğunda her yerden erişim sağlar,
- Geleneksel öğrenmeyi genişletme esnekliği derinlemesine öğrenme yaklaşımlarını içeren öğrenme uygulamalarının dönüşümünü sağlamak
- Aktif öğrenenlerin sayısını, bilgi düzeylerini ve öznel bilgi öğrenimini dinamik yollarla artırmak.

Harmanlanmış öğrenme, hem yüz yüze öğretimi hem de bilgi ve iletişim teknolojileri ile desteklenen öğretimi içeren öğretme öğrenme sürecini çerçeveleyen bir kavramdır. Harmanlanmış öğrenme doğrudan öğretimi, dolaylı öğretimi, işbirlikçi öğretimi, bireyselleştirilmiş bilgisayar destekli öğrenmeyi içermektedir.

Aşağıda sıralanan unsurlar tek bir çerçevede harmanlanması ile harmanlanmış öğrenme ortaya çıkar (Dangwal, 2017):

- **Yüz yüze öğretim:** Harmanlanmış öğrenme, öğrencilerin öğretmenleriyle etkileşime girmek için bolca zaman buldukları ve böylece kişiliklerinden, davranışlarından ve değer sistemlerinden etkilendikleri geleneksel sınıf öğretimi için tam bir imkan sağlamaktadır. Yüz yüze etkileşim eşzamanlı iletişime yardımcı olmaktadır. Hem öğretmenler hem de öğrenciler anında geri bildirim alabilmekte ve bu da öğretme-öğrenme süreci için elverişli olmaktadır. Yüz yüze etkileşim hem öğretmenler hem de öğrenciler için son derece motive edicidir ve sürece insani bir yaklaşım kazandırır.
- **Ders içeriğiyle öğrenci etkileşimi:** Geleneksel öğretim şekli ve okul ortamı, öğrencilerin ders içeriğiyle basılı materyaller aracılığıyla doğrudan etkileşime girmeleri için zaman sağlarken, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılı öğrenme, ders içeriğiyle çok yönlü ve çeşitli ilginç yollarla dolaylı etkileşim sağlamaktadır. Videolar ders içeriğine uygun gerçekçiliği sağlarken, bloglardaki paylaşımlar ve e-kitapların ziyaret edilmesi ders içeriğine yeni ve güncel bakış açıları kazandırmaktadır.
- **Akran grubu etkileşimi:** Okul kampüsü içinde öğrenciler resmi yollarla öğrenirken, akran gruplarıyla etkileşime girdiklerinde gayri resmi olarak da öğrenirler. İhtiyaç duyulan birçok yaşam becerisi ve sosyal değer, akran gruplarıyla resmi olmayan etkileşim içinde uygulanmaktadır. Okul ortamı, oyun alanı aktiviteleri, boş zamanlardaki sosyal alışverişler sırasında bunun için birçok fırsat sunmaktadır.
- **Grup tartışması ve fikir alışverişi:** Sınıf öğretimi sadece öğrencilerin öğretmenlerle etkileşimini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda iyi tasarlanmış stratejiler öğrencilerin sınıf arkadaşlarıyla dersin farklı yönleri hakkında tartışmalar yapmalarını ve fikir alışverişinde bulunmalarını sağlamaktadır. Bu, öğrencilerde özgüven geliştirmeye, tereddütlerini gidermeye ve etkili iletişim kurma becerisini geliştirmeye ve ayrıca iyi dinleme becerisini geliştirmeye yardımcı olmaktadır.

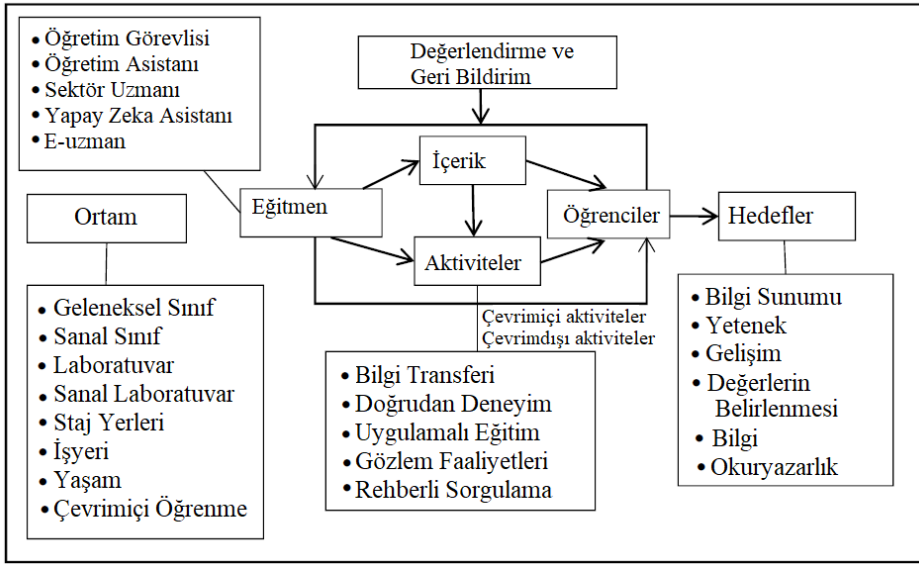
- **e-kütüphaneye erişim:** Harmanlanmış öğrenmede bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretimin bir parçasıdır. Geleneksel yöntemde öğrenciler sınırlı olan okul kütüphanesine erişebilirler ancak dijital kütüphane onlara konularıyla ilgili ve çeşitli alanlarda farklı kitaplara erişim sağlamaktadır. Bu onların bakış açılarını genişletir ve bilgilerini zenginleştirir, bu da bilişsel hedeflerin karşılanmasına yardımcı olmaktadır.
- **Sanal sınıf:** Öğrenciye her yerde, her zaman ve herkesten öğrenme seçeneği sunmaktadır. Öğrenciler, coğrafi sınırlara bakılmaksızın sanal ortamda diğer öğrenciler ve öğretmenleriyle sanal sınıf toplantısının bir parçası olabilirler. Okul, sistemin esneklik kazanması ve okula düzenli olarak devam edemeyen öğrencilerin bu yöntemden yararlanabilmeleri için gerekli koşulları da sağlayabilir. Bunun yanı sıra öğrenci diğer uzmanlarla bağlantı kurabilir ve bilgisini artırabilir. Günümüz dünyası küresel bir köye dönüşürken, öğrenciler bu yöntemle dünyanın herhangi bir yerindeki meslektaşlarıyla eşit seviyeye gelebilir ve çok kültürlü bir deneyim kazanabilirler.
- **Çevrimiçi değerlendirme:** Anında geri bildirim, öğrenciyi motive ettiği ve hazır bulunuşluk ilkelerine dayandığı için öğrenmede kilit bir faktördür. Çevrimiçi değerlendirme, değerlendirme sistemini daha biçimlendirici, şeffaf ve daha hızlı hale getirmeye yardımcı olmaktadır. Daha güvenilir ve objektif hale gelmektedir.
- **e-okumalar:** Öğrencilerin farklı ihtiyaçları bulunmaktadır. Öğrencilerin bir kısmı sürekli olarak kişisel rehberliğe ve tam ilgiye ihtiyaç duyduklarından sınıf öğretiminden faydalanamazlar. Bu tür öğrenciler, özel bir öğretmenle tanışmak ve video konferans yoluyla sanal ortamda kişisel rehberlik almak olan e-öğrenim seçeneğini tercih edebilirler.
- **Eğitsel bloglara erişim ve bu blogların sürdürülmesi:** Öğrenciler geleneksel sınıflarda sıkı program ve sınıf çalışmaları, ödevler ve sınav stresiyle başa çıkma baskısı nedeniyle yaratıcılıklarını geliştirme fırsatını daha az bulurken, eğitsel bloglar öğrencilere yaratıcılıklarını gösterebilecekleri ve geri bildirim alabilecekleri bir platform sağlamaktadır. Buna ek olarak, eğitim

blogları sosyal sorunlar, siyasi konular ve uyuşturucu bağımlılığı, suçluluk, nüfus eğitimi gibi gençlerle ilgili diğer konular gibi müfredatın bir parçası olmayan önemli konuları tartışmak için iyi bir platformdur.

- **Webinarlar:** Webinar da bilgi ve iletişim teknolojileri destekli bir eğitim şekli olan harmanlanmış öğrenmenin bir özelliğidir. Bu, öğrencilerin internet bağlantısı aracılığıyla kendileriyle ilgili farklı konularda seminerlere katılmaları anlamına gelir. Tüm katılımcılar Skype, Google talk vb. gibi farklı yazılımlar aracılığıyla bağlanır ve daha sonra makalelerini sunar ve video konferans yoluyla tartışmalara katılırlar.
- **YouTube'da uzman derslerini görüntüleme:** Harmanlanmış öğrenme, öğrencilerin YouTube'da bulunan farklı alanlardan tanınmış uzmanların farklı derslerini kolayca izleyebildikleri için çalıştıkları ders içeriğinin uzmanlarından yararlanmalarını sağlar. Buna ek olarak, üniversite kendi öğretmenleri tarafından ders videolarını da yükleyebilir, böylece öğrenci üniversiteye gidemezse bu olanaktan yararlanabilir ve öğretmenlerin öğretiminden yararlanabilir.
- **Videolar ve sesler aracılığıyla çevrimiçi öğrenme:** Çeşitli kavramları çok kolay ve ilginç bir şekilde açıklayan çeşitli kayıtlar, animasyonlu videolar mevcuttur. Gerçekçilik ve hayatla bağlantı kurma ilkesine dayanmaktadırlar. Böylece öğrenciler ders çalışırken gerçek hayatı hissedebilir ve zor kavramları ve olguları öğrenciler için somut hale getirir.
- **Sanal laboratuvarlar:** Laboratuvar çalışmasının çok önemli olduğu ve bazen iyi döşenmiş bir laboratuvar kurmanın maliyetinin uygun olmadığı ve bazı durumlarda deneylerin tehlikeli olduğu ve öğrencilerin bu ekipmanları kullanmasının güvenli olmadığı profesyonel derslerde kullanılabilir, bu gibi durumlarda öğrenciler sanal laboratuvarlara erişebilir ve bu sanal laboratuvarlarda çalışarak ihtiyaç duyulan becerileri öğrenebilirler.

2.3. Harmanlanmış Öğrenmenin Temel Bileşenleri

Harmanlanmış öğretimin bileşenleri arasında öğrenme hedefleri, öğrenciler, öğretmenler, öğrenme içeriği, öğrenme aktiviteleri, değerlendirme ve geri bildirim ve öğrenme ortamı yer almaktadır (Li, 1991). Bu bileşenler harmanlanmış öğrenme için geçerlidir, ancak tanımlar harmanlanmış öğrenmede genişletilmiştir (Han vd., 2024). Şekil 1'de Harmanlanmış öğrenmenin temel bileşenleri ve ilgili ilişkiler gösterilmektedir.



Şekil 1. Harmanlanmış öğrenmenin yedi temel bileşeni ve ilgili ilişkiler
(Han vd. 2016)

Öğrenme Hedefleri

Harmanlanmış öğrenmede öğrenme hedefleri, bilgi çağında gerekli olan bilgi, beceri, kapsamlı yetenek ve niteliklerin yanı sıra e-öğrenmede tutum, duygu ve değerlerin geliştirilmesini vurgulamaktadır (Han vd., 2024). Amerika Birleşik Devletleri'nde Battelle for Kids (2019) tarafından yayınlanan “21. Yüzyıl Öğrenimi Çerçevesi”, 3R'nin (okuma, yazma ve aritmetik) yanı sıra, bilgi çağındaki öğrencilerin ustalaşması gereken temel yetkinliklerin (a) öğrenme ve

yenilik becerileri, (b) bilgi, medya ve teknoloji becerileri ve (c) yaşam ve kariyer becerileri olduğunu açıklamaktadır. Bunlar arasında öğrenme ve yenilikçilik becerileri, yaratıcı çalışma ve yaşam boyu öğrenmeyi teşvik etmenin anahtarlarıdır. Öğrenme ve yenilikçilik becerileri 4C'yi içerir: eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği, yaratıcılık ve yenilikçilik. Bilgi, medya ve teknoloji becerileri bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknoloji okuryazarlığını içermektedir. Yaşam ve kariyer becerileri yirmi birinci yüzyılda öğrenmek, çalışmak ve yaşamak için gereklidir. Bu beceriler arasında esneklik ve uyum sağlama, inisiyatif alma ve kendini yönlendirme, sosyal ve kültürler arası beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik ile liderlik ve sorumluluk yer almaktadır (Binkley vd., 2012).

Öğrenciler

Öğrenciler bilgi çağının vazgeçilmez öğrenenleridir. Pasif bilgi alıcıları, uygulayıcıları ve baskın öğrenciler olmaktan çıkıp kendi davranışlarını, yöntemlerini ve tercihlerini kontrol eden, hatta öğrenme içeriğinin oluşturulmasına katılan aktif bireyler haline gelmişlerdir. Öğrencilerin dijital ortamdaki öğrenme davranışlarına, öğrenme stillerine, öğrenme çıktılarına ve sosyal özelliklerine dikkat etmek için harmanlanmış öğrenme öngörülmektedir. Bunu yapmak, öğrenme modellerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir ve öğrenci katılımını teşvik etmeye yardımcı olarak öğrenme çıktılarını geliştirebilir (Han vd., 2024).

Öğretmenler

Bilgi çağında, öğretmenler bireysel operatörlerden ekip işbirlikçilerine, bireysel öğretim görevlilerinden öğretim asistanları ve endüstri uzmanlarını içeren öğretim ekiplerine dönüşmüşlerdir. Bu arada, yapay zekalı öğretim asistanları ve e-Uzmanlar da eğitimi geliştirebilmektedir. Bu nedenle, karma öğrenme öğretmenleri yalnızca bilgi temelli öğretim becerileriyle donatılmamalı, aynı zamanda öğretim ekibinde liderlik becerilerini de gösterebilmelidir. Bilgi

çağında yerli öğrencilerin yeni özelliklerine uyum sağlamak için, öğretmenlerin rolü geleneksel bilgi sahipleri ve dağıtıcılarından öğrenme faaliyetlerinin tasarımcıları, eğitmenleri ve destekleyicilerine doğru değişmelidir (Han vd., 2024).

Dangwal (2017)'e göre harmanlanmış öğrenme öğrenci merkezli olsa da öğretmenler bu öğrenmenin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. Öğretmenler harmanlanmış öğrenme kavramını iyi bilmeli ve her iki yaklaşım türünü - geleneksel ve teknoloji- harmanlamak için tam eğitilmiş ve yetenekli olmalıdır. Öğrencilere çevrimiçi olarak sunulabilmesi için dijital formda içerik geliştirmek üzere eğitilmelidirler. İnternette gezinme ve internet terminolojisi konusunda bilgili olmalı, çevrimiçi öğrenirken öğrenciler için yararlı olabilecek tüm web sitelerinin farkında olmalıdırlar. Öğretmenler blogları, you tube imkanlarını, Skype, Goggle talk gibi yazılımları, video konferans ve sosyal ağ sitelerini eğitim amaçlı nasıl kullanacaklarını bilmelidir (Dangwal, 2017).

Öğretmenlerin bilimsel tutuma sahip olması çok önemlidir. İyi bir gözlem becerisine sahip olmalı, iyimser olmalı ve problem çözme becerisine sahip olmalıdırlar. Bilimsel tutum, öğretmenin bu yenilikçi konsept üzerinde çalışırken karşılaşacağı başarısızlıklarla olumlu bir şekilde başa çıkmasına ve koşulları objektif bir şekilde analiz etmesine yardımcı olacaktır. Bu doğru bilimsel tutum öğretmenlerden öğrencilere doğrudan geçecektir (Dangwal, 2017). Daha geniş bir bakış açısına ve değişime karşı olumlu bir yaklaşıma sahip öğretmenlerin olması önemlidir. Herhangi bir yenilikçi fikrin veya yöntemin başarısı için şart olduğu gibi, harmanlanmış öğrenme süreci de daha geniş bir bakış açısına sahip ve esnek, değişiklikleri kabul etmeye hazır ve çok yenilikçi ve dinamik öğretmenlere ihtiyaç duymaktadır (Dangwal, 2017).

Öğrenme İçeriği

Bilgi çağında, öğrencilerin öğrenme kaynakları eskisinden çok daha fazla ve çeşitlidir. Bilginin sunumu, çeşitli medyaların entegrasyonunu yansıtmaktadır. Bilgi yapısı da sabit, yapılandırılmış bir bilgiden dinamik olarak

yapılandırılmamış bir bilgiye dönüşmüştür. Bu değişiklikler harmanlanmış öğrenmenin uygulanması için hem fırsatlar hem de zorluklar sağlamıştır. Bilginin hızla artması bir yandan öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmeleri için fırsatlar yaratırken, diğer yandan da öğretmenlerin öğretim tasarımı için zengin öğretim kaynakları sağlamaktadır (Han vd., 2024). Öte yandan, büyük miktarda bilgi öğrencileri kolayca seçim yapmaya zorlayabilmekte ve bilişsel yüke neden olabilmektedir (Clark vd., 2010). Bu nedenle öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeyi tasarlarırken ve uygularken farklı öğretim biçimlerini seçme, geliştirme ve uygulama becerileriyle donatılması gerekmektedir.

Öğrenme Aktiviteleri

Harmanlanmış öğrenme bağlamında, öğrenme aktiviteleri fiziksel alanla sınırlı yüz yüze eğitimden hem fiziksel hem de sanal alanları birleştiren daha çeşitli eğitime doğru genişlemektedir. Akıllı telefonlar, tabletler, e-okul çantaları, öğrenme yönetim sistemleri ve video konferans sistemleri gibi çeşitlendirilmiş elektronik ekipman ve teknolojik sistemler, öğretmenlerin öğrencileri çeşitli öğrenme faaliyetlerine yönlendirmelerini sağlamaktadır. Sınıf formatı, sabit yüz yüze oturumlardan, yüz yüze ve çevrimiçi oturumu birleştiren ve sınıf öncesi, sınıf içi ve sınıf sonrası etkinliklerden oluşan hibrit oturumlara doğru genişlemektedir. Örneğin, sınıf dışındaki öğrenciler internet üzerinden katılmaktadır. Büyük ölçekli çevrimiçi öğretim, küçük ölçekli çevrimdışı tartışmalarla birleştirilmiştir (Han vd., 2024).

Değerlendirme ve Geri Bildirim

Mobil internet, bulut bilişim, büyük veri tabanları, veri madenciliği, öğrenme analitiği ve yapay zeka gibi gelişmekte olan teknolojiler, öğrenme değerlendirmesi ve geri bildirim için yenilikçi yöntemler sağlamaktadır (Han vd., 2024). Harmanlanmış öğrenmede, öğrenme analizi, değerlendirme ve dinamik geri bildirim, öğrenmede üretilen büyük miktarda veri yardımıyla çok boyutlu olarak yürütülmektedir. Veri kaynakları yalnızca öğrenme davranışlarına ilişkin

bilgileri değil, aynı zamanda fizyolojik sinyalleri, psikolojik farkındalık faaliyetlerini, yüz ifadelerini ve daha fazlasını içermektedir. Elde edilen veriler, düzenli akademik performansın yanı sıra öğrencilerin memnuniyetini ve öğrenme sürecini de ortaya çıkarabilmektedir. Veri odaklı yaklaşım, öğretmenlerin öğrencilere zamanında geri bildirim verebilmeleri için değerlendirme ve geri bildirimini daha kolay hale getirmektedir. Değerlendirme sonuçlarının çeşitli sunum biçimleri (örneğin, otomatik olarak oluşturulan görsel sunum), öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme davranışlarını ve öğrenme etkilerini hem yatay hem de dikey yönlerden analiz etmelerine yardımcı olabilir ve böylece öğretim ve öğrenmenin zamanında iyileştirilmesini teşvik etmektedir (Han vd., 2024).

Okul yetkilileri ve yüksek eğitim kurumları sürekli iç değerlendirme ve diğer biçimlendirici değerlendirme araçlarını tamamen uygulamaya hazır olmalıdır, çünkü özetleyici değerlendirme harmanlanmış öğrenmede desteklenmemektedir. Sistemi daha esnek hale getirmek için çevrimiçi sınav için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (Dangwal, 2017).

Öğrenme Ortamı

Bilgi teknolojisi, sosyal ve ekonomik ortamlar üzerinde derin bir etki yaratarak fiziksel ve sanal alanların bir arada bulunduğu karma bir ortam oluşturmuştur. Fiziksel öğretim ortamı da buna uygun olarak değişmiştir. Geleneksel sınıflardan, laboratuvarlardan, eğitim alanlarından ve işyerlerinden çevrimiçi öğrenme alanına, sanal simülasyon laboratuvarlarına, sanal uygulama/eğitim temeline ve IoT (Nesnelerin İnterneti) tarafından desteklenen sanal alana kadar uzanan çalışma senaryolarını öğrenciler artık tamamen kontrol edebilmektedir (Han vd., 2024).

İyi döşenmiş bilgisayar laboratuvarı, internet bağlantısı, görüntülü sohbet imkanı gibi eksiksiz tesisler, harmanlanmış öğrenmenin zorunlu faktörleridir. Harmanlanmış öğrenme büyük ölçüde altyapıya bağlıdır, okul sadece iyi sınıflara sahip olmamalı, aynı zamanda bir sınıftaki tüm öğrencilere hitap edecek yeterli

sayıda bilgisayara sahip iyi döşenmiş bir bilgisayar laboratuvarına ve mümkünse bir Wi-Fi kampüsüne sahip olmalıdır. Öğrencilerin kendi özel bilgisayarlarında internete erişimi bulunmaktadır. Okulun tamamen bilgi ve iletişim teknolojilerini içeren bir kampüse sahip olmasının yanı sıra, öğrenciler kendi evlerinde de çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenmek için temel donanım desteğine sahip olmalıdır (Dangwal, 2017).

2.4. Harmanlanmış Öğrenmenin Bileşenleri Arasındaki İlişkiler

Harmanlanmış öğrenmenin yedi bileşeni birbiriyle ilişkilidir ve aynı zamanda birbirini sınırlandırır. Öğrenme hedefleri tüm öğretim sürecine rehberlik etmektedir (Hun vd., 2023). Diğer altı bileşen öğrenme hedeflerine ulaşmak için tasarlanmıştır. Diğer altı bileşen öğrenme hedeflerine ulaşılmasını etkiler. COVID-19'un öğrenme üzerindeki etkisi buna bir örnektir. Öğretmenler ve öğrenciler COVID-19 nedeniyle evde öğretmeye ve öğrenmeye zorlanmıştır. Örneğin, deneyler, stajlar ve uygulamalı eğitim dersleri askıya alınmış veya deney videoları ile verilmiştir (Han vd., 2024).

Öğrenme ortamının değişmesi, öğrenme hedeflerine ulaşılması üzerinde muazzam bir etkiye sahiptir. Öğrenciler, öğrenme faaliyetlerini ve öğrenme ortamını doğrudan etkiledikleri için harmanlanmış öğrenmede merkezi bir rol oynarlar. Öğrenciler, bir öğrenme kültürü oluşturdukları sınıf topluluğunun üyeleridir. Öğrenme içeriği, öğrenme hedefleri ile uyumludur. Öğrenme içeriğinin kalitesi, öğrenme hedeflerine ulaşılmasını etkiler. Öğrenme içeriği, öğrenilmesi beklenen bilgi, beceri, değer ve tutumlar altında konu alanı içinde gruplandırılır. Öğrenme içeriği öğretme ve öğrenmenin temelini oluşturur. Öğretmenlerin inançları, değerleri, yetkinlikleri ve hatta öğrenme ortamları öğrenme içeriğinin sunumunu etkilemektedir (Han vd., 2024).

Öğrenme etkinlikleri, öğrenme içeriğinin yanı sıra öğrenme hedeflerine ulaşma mekanlarını da yansıtmaktadır. Öğrenme faaliyetleri, öğrenme içeriğinin yanı sıra öğrenme hedeflerine ulaşma mekanlarını da kapsamaktadır. Ders tasarımında esneklikler ve öğretmenlerin tercihlerine bağlıdır. Öğrenme ortamı da öğrenme

faaliyetlerini etkiler çünkü bazı faaliyetler sadece belirli ortamlarda gerçekleştirilebilir (Han vd., 2024).

Değerlendirme, öğrencilerin bilgiyi edinme, becerileri yerine getirme ve öğrenme hedeflerinin gerektirdiği tutum değişikliklerini sergileme derecesini ölçmektir. Öğrenme değerlendirmeleri, öğrenme içeriğinin ve faaliyetlerinin öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmalarını destekleyip desteklemediğini doğrular (Han vd., 2024).

Geri bildirim, öğrencilere öğrenme performanslarını nasıl geliştirecekleri konusunda biçimlendirici bilgiler sağlamaktadır. Harmanlanmış öğrenmede öğrenme ortamı, çeşitli teknolojilerin desteğine ihtiyaç duyduğundan değerlendirme ve geri bildirim ortamının uygulanmasını etkilemektedir. Eğitimde teknolojilerin ilerlemesi, öğretmenlerin öğrencilerin çevrimiçi ve çevrimdışı verilerini toplamasına yardımcı olmak gibi daha fazla fırsat sunmaktadır. Ancak, öğretmenlerin bu verileri değerlendirme yapmak ve geri bildirim sağlamak için nasıl kullanacaklarına ilişkin teknik becerileri etkilenmektedir (Han vd., 2024).

Okullar öğrenme ortamını, özellikle de tüm dijital kampüsün planlanması ve yapımından etkilenen dijital öğrenme ortamını inşa etmektedir. Öğretmenlerin dijital okuryazarlığı, bu öğrenme ortamlarının potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için tam olarak kullanılıp kullanılamayacağını belirlemektedir. Bu aynı zamanda öğrenme içeriğinin sunumunu (örneğin, dijital kaynakların seçimi ve üretimi), öğrenme faaliyetlerinin olasılığını ve uygunluğunu (örneğin, VR simülasyon eğitim faaliyetlerinin tasarımı) ve nihayetinde öğrenme hedeflerine ulaşılmasını etkilemektedir (Han vd., 2024).

Öğretmenlerin yukarıdaki yedi bileşeni öğretimde koordine edip edemedikleri, harmanlanmış öğrenmeyi tasarlama ve sunma konusundaki yeterliliklerini yansıtmaktadır. Dijital çağda, yeni teknolojilerin (örneğin sanal gerçeklik) ortaya çıkması harmanlanmış öğrenmeye benzeri görülmemiş olanaklar getirmiştir. Bu durum, bilişsel stilleri bireysel bilişten internet tabanlı grup bilişine ve dağıtık bilişe dönüşen dijital doğal öğrencilere uyum sağlamaları gereken öğretmenler için de benzeri görülmemiş zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda, harmanlanmış

öğrenmede geçici ağ kesintisi, teknoloji araçlarının arızalanması ve daha fazlası gibi öğrenme ortamı dinamik olarak değişmektedir. Dinamik öğrenme ortamı, öğretmenlerin öğretim süreci boyunca yedi bileşeni (öğretmenlerin kendileri de dahil olmak üzere) koordine etmesini gerektirir. Harmanlanmış öğrenmenin kalitesini artırmanın anahtarı, yedi bileşenin ve aralarındaki ilişkilerin belirli bir durumda rasyonel bir şekilde kullanılmasıdır. Bu aynı zamanda öğretmenlerin harmanlanmış öğrenmeyi başarılı bir şekilde uygulamaları için de gereklidir (Han vd., 2024).

2.5. Harmanlanmış Öğrenmenin Temel Özellikleri

Öğrenciler iki yöntemden birini seçebilir: Harmanlanmış öğrenimde öğrenciler ya öğretmen ve sınıf arkadaşlarıyla kişisel etkileşim kurabilecekleri geleneksel sınıf öğretimi yöntemini seçebilir ya da bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretimi tercih edebilirler. Bazen ders planlayıcıları ya da öğretmenler ele alınan konu için uygun olan yönteme kendileri karar verirler (Dangwal, 2017).

Dangwal (2017)'e göre harmanlanmış öğrenmenin temel özellikleri şunlardır;

- Öğretmenler her iki yöntem konusunda da bilgilidir: Öğretmenlerin çok dinamik, teknoloji meraklısı ve hem geleneksel sınıf formatında hem de bilgi ve iletişim teknolojileri destekli formatta verimli bir şekilde çalışmak üzere tam eğitilmiş olmaları karma öğrenmenin önemli bir özelliğidir. Geleneksel yöntemleri ve diğer modern teknolojileri kullanma konusunda iyi donanımlı olmalıdırlar.
- Öğrenciler yüz yüze etkileşimin yanı sıra sanal alanda da etkileşim kurarlar: Öğrenciler aynı dersi takip eden diğer öğrencilerle etkileşim kurmak için bolca zaman bulabilirler. Onlarla üniversite kampüsü içinde ve ayrıca sanal alanda etkileşime girebilirler. Böylece grupları çok genişler ve çok çeşitliliğe sahip olur, böylece öğrencinin bilgisi genişler ve ayrıca diğer kültürlerin ve ülkelerin öğrencileriyle bir anlayış, sevgi ve uyum duygusu geliştirirler.
- Öğrenciler yeni teknolojiyi kullanma konusunda tam deneyim kazanırlar: İçinde bulunduğumuz yüzyıl bilgi ve iletişim teknolojileri yüzyılıdır. Günümüzde tüm meslekler bilgi ve iletişim teknolojileri alanında uzmanlık

gerektirmektedir, bu nedenle harmanlanmış öğrenme öğrencinin bilgi ve iletişim teknolojileri deneyimini zenginleştirmeye yardımcı olmaktadır. Harmanlanmış öğrenmeye dahil olan öğrenciler, mevcut teknolojilerden en iyi şekilde yararlanma becerisi kazanmaktadır.

- Öğrenciler farklı yaşam becerileri konusunda eğitim alabilirler: yaşam becerileri, mutlu, huzurlu ve başarılı bir yaşam sürmek için gerekli olan becerilerdir. Başlıca yaşam becerileri empati, karar verme yeteneği, sevgi, sabır, iletişim, öz yönetim ve eleştirel düşünmedir. Harmanlanmış öğrenme, öğrencilerin bu becerileri uygulamalarına yardımcı olur. Öğrenciler sevgi, empati, sabır gibi birkaç beceriyi sınıfta öğretmenleri ve sınıf arkadaşları aracılığıyla, özyönetim, karar verme, eleştirel düşünme, iletişim gibi birkaç beceriyi ise çevrimiçi deneyimler aracılığıyla öğrenmektedir.
- Kişiliğin çok yönlü gelişimi hedeflenir: Harmanlanmış öğrenmede öğrenciler kişiliklerinin çok yönlü gelişimi için tam fırsat elde ederler. Bilişsel, fiziksel ve duygusal olmak üzere kişiliğin tüm yönleri, geleneksel yöntemle ya da bilgi ve iletişim teknolojileri yaklaşımıyla tek başına başarılması zor olan harmanlanmış öğrenme yoluyla geliştirilir. Geleneksel sınıf öğretimi hafıza düzeyinde ve öğretimi anlama düzeyinde yardımcı olur ve böylece bilişsel alan gelişimine yardımcı olur ve aynı zamanda öğretmenin davranışı, oyun alanı deneyimi ve sınıf arkadaşlarıyla sosyal grup duyuşsal ve fiziksel alanı geliştirir, aynı zamanda çevrimiçi deneyimler öğrenmenin yansıtıcı düzeyinde yardımcı olur, böylece öğrenme becerilerini geliştirir, sosyal ağ siteleri ve internet aracılığıyla diğer sosyal etkileşimlerin gelişimine yardımcı olur.
- Fiziksel gelişim okul içinde mümkündür: Çevrimiçi öğrenme ve bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretme öğrenme süreci genellikle öğrencilerin fiziksel gelişimini göz ardı ettiği yönünde eleştirilmektedir. Harmanlanmış öğrenme bu sınırlamanın üstesinden gelmektedir. Okul deneyimini de içerdiğinden, öğrenci üniversite kampüsü içinde oyun, fiziksel çalışma ve uygulama için zaman kazanır.

- Öğrenciler ders içeriğine geniş bir şekilde maruz kalır ve yeni bakış açıları kazanır: Deneyim çeşitliliği nedeniyle öğrenciler ders içeriğine derinlemesine maruz kalır ve içerik bilgileri zenginleşir, içeriğin çeşitli yeni boyutlarını görür ve pratik faydalı bilgiler edinirler.
- İnsani bir dokunuşa sahiptir: Geleneksel yaklaşımla öğretmenin fiziksel önsezisi nedeniyle öğrenciler, öğrencinin duygusal düzeyini dengelemek için çok gerekli olan ve orta seviyeye kadar çok gerekli olan insani dokunuşu hissederler.
- Öğretme öğrenme sürecine çok kültürlü ve çok boyutlu bir yaklaşım sağlar: Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı, öğrencilere dünyanın her yerindeki öğrencilerle iletişim kurma ve görüşlerini ve duygularını paylaşma fırsatı sağlar, böylece öğretme öğrenme sürecini çok kültürlü hale getirir ve deneyim çeşitliliği disiplinler arası ve çok boyutlu faktörü de beraberinde getirir.
- Öğretme öğrenme sürecini çocuk merkezli hale getirir: Harmanlanmış öğrenme, öğrencilere maksimum kazanım sağlamak ve böylece öğrenci merkezli eğitim hedefine ulaşmak için tasarlanmıştır.
- Öğretmenin farklı rolleri: Harmanlanmış öğrenmede öğretmen farklı bir rol oynamaktadır, öğretmenin sınıftaki geleneksel rolü, motive edici, kaynak kişi, organizatör, geliştirici, bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla sağlanacak içeriği geliştirirken, bir yandan da rehber olarak hareket etmektedir. Böylece öğretmen monoton geleneksel rollerinden kurtulur ve mesleki gelişimi için de iyi olan farklı alanlarda faaliyet gösterebilir.
- Öğrenci bilgiyi sadece tüketmek yerine yapılandırır: Harmanlanmış öğrenme aynı zamanda yapılandırmacılığı da içermektedir. Öğrenciler, kendileri için öğretme-öğrenme stratejileri tasarımları için başkalarına güvenmek yerine kendi bilgilerini yapılandırır.

2.6. Öğrenme Yaklaşımlarının Karşılaştırması

Tablo 1 geleneksel, çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme uygulamalarının karşılaştırmalı analizini göstermektedir. Karşılaştırmalı analiz, tüm öğrenme türlerinin önemi, avantajları ve dezavantajları olduğunu göstermektedir. Örneğin, çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme uygulamalarının pandemi dönemlerinde öğrenenler için faydalı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, yüz yüze etkileşimler, bir öğretmene veya konu uzmanına sınıfı idare etme / kontrol etme konusunda daha fazla fayda sağlamaktadır (Kumar vd., 2021).

Tablo 1. Öğrenme yaklaşımlarının karşılaştırmalı analizi (Kumar vd., 2021).

Bileşen	Geleneksel öğrenme	Online Öğrenme	Harmanlanmış öğrenme
Sınıf	Yüz yüze	Online	Yüz yüze ve online arasında denge sağlamak
Sınıf için yer	sınıfta fiziksel olarak bulunmak zorunludur	Her Yer (Esnek)	Her Yer (Esnek)
Laboratuvar deneyleri	Yüz yüze	Online	Yüz yüze ve online arasında denge sağlamak
Çalışma materyali dağılımı	bireysel branş öğretmeni	bireysel branş öğretmeni Grup branş öğretmeni	bireysel branş öğretmeni Grup branş öğretmeni
Çalışma materyali dağılım yöntemi	Basılı kopya, Yazılım kopyası	Yazılım kopyası	Basılı kopya, Yazılım kopyası
Online destek	Yok	Quiz/Ödev teslimi, ders anlatımı, grup tartışmaları, sınav yönetimi, otomatik ve manuel cevap kağıdı değerlendirme ve işaretleme	Quiz/Ödev teslimi, ders anlatımı, grup tartışmaları, sınav yönetimi, otomatik ve manuel cevap kağıdı değerlendirme ve işaretleme
Online teknoloji ve araçların kullanımı	Zorunlu değil	Zorunlu	Zorunlu
Öğrencilerle etkileşim	Tamamen interaktif oturumlar	kısmen interaktif	İşlenecek konulara göre tam etkileşimli (yüz yüze etkileşimli) veya kısmi etkileşimli (online) seçme esnekliği

2.7. Harmanlanmış Öğrenme Modelleri

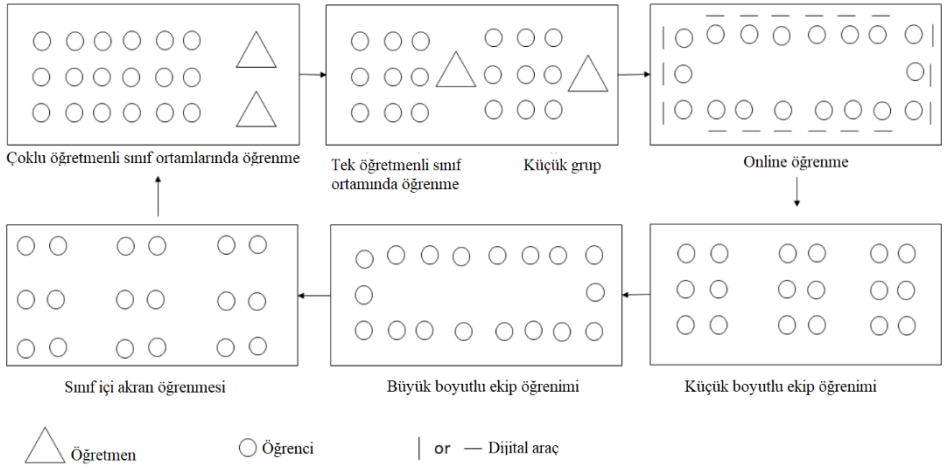
Kumar vd., (2021), harmanlanmış öğrenme modelleri aşağıdaki biçimlerde sınıflandırmışlardır:

- İstasyon Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme
- Laboratuvar Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme
- Esnek Harmanlanmış Öğrenme
- “Tersine Çevrilmiş Sınıf” Harmanlanmış Öğrenme
- Bireysel Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme
- Proje Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme
- Uzaktan Harmanlanmış Öğrenme
- Öz Yönetimli Harmanlanmış Öğrenme
- İçten Dışa Harmanlanmış Öğrenme
- Dıştan İçeri Harmanlanmış Öğrenme
- Tamamlayıcı Harmanlanmış Öğrenme
- Ustalık Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme

2.7.1. İstasyon Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme

Öğrenciler öğrenme istasyonları arasında rotasyon yaparlar. Bu rotasyonlar ya önceden belirlenmiş bir programa göre ya da öğretmenin isteğine bağlı olarak değişkendir. istasyon rotasyonlu harmanlanmış öğrenme istasyonlarından en az birinin çevrimiçi olması şartıyla harmanlanmış bir öğrenme modeli olarak düşünülebilir. istasyon rotasyonlu harmanlanmış öğrenmenin kolay bir şekilde uygulanabildiği görülmüştür (Truitt ve Ku, 2018; McCollum, 2019). Örneğin, bir öğretmen küçük gruplar oluşturabilir ve farklı öğrenme istasyonları arasında rotasyon yaptırabilir. Nida vd., (2020) istasyon rotasyonlu harmanlanmış öğrenme modelinin matematik derslerinde yaratıcı düşünme becerilerine ve devlet ortaokulu öğrencilerinin matematik kaygılarını azaltmaya etkisini belirlemek için bu modeli uygulamışlardır. Sonuçta matematiksel yaratıcı öğrenme modelleri üzerine yapılan bu çalışma için rotasyonlu harmanlanmış

öğrenme modellerinin doğrudan öğrenme modeline kıyasla daha iyi olduğu ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin matematiksel yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmede ve matematik kaygılarını azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. Saragih vd. (2020) dijital eğitim 4.0 üzerine çalışmıştır. Böylece, çevrimiçi öğrenme uygulamalarına duyulan ihtiyaç yüz yüze öğrenmeye göre daha fazla önem taşımaktadır. Dijital eğitim 4.0 modelinde ekonomik teknoloji ve bilgi, öğrenmeyle ilgili yardım, arama, analiz ve keşfetme için önemli görülmektedir. Tüm bu öğrenme seçenekleri dijital cihazlar, internet, öğrenme araçları ve teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, Harmanlanmış öğrenme, yüz yüze öğrenme modellerini e-öğrenme modelleriyle birleştiren uygulanabilir bir seçenektir. Hem e-öğrenme hem de yüz yüze öğrenme seçenekleri, öğrencinin ilgisini ve performansını artırmak için öğrenme stillerini deneme fırsatı sunmaktadır. Khairiree (2019) farklı alanlarda harmanlanmış öğrenme uygulamaları gerçekleştirmiştir. Bu öğrenme Tayland, Suan Sunandha Rajabhat Üniversitesi, Uluslararası Kolej'de Havayolu işletme sınıfı öğrencilerine ders vermek için kullanılmıştır. Deney sonuçları, çevrimiçi derslerle harmanlanmış öğrenmenin seçilmesinin öğrencilerin derslere olan ilgisini artırdığını göstermektedir. Geleneksel öğrenme sırasında öğrencilerin derse katılımıyla karşılaştırıldığında, harmanlanmış öğrenme daha yüksek katılım göstermiştir. Çevrimiçi dersleri öğretmek için akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar ve dizüstü bilgisayarlar dahil olmak üzere çeşitli dijital cihazların kullanımına izin verilmiştir. Burada, problem çözme faaliyetlerini anlamak ve çözmek için gerekli olan her düzenlemeye izin verilmiştir. Bu sayede öğrenciler, geleneksel yüz yüze uygulamalara kıyasla sınıf içi etkinliklere daha fazla katılmıştır. Böylece, çevrimiçi öğrenme ve dijital cihazların kullanımı sınıfları daha ilgi çekici hale getirmiştir (Kumar vd., 2021).



Şekil 2. İstasyon Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme (Kumar vd., 2021).

2.7.2. Laboratuvar Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme

Bu modelde, bir öğretmen veya uzman önceden belirlenmiş rotasyon modelini uygulama veya kendi anlayışına ve ortamdaki değişime göre dinamik modeli uygulama imkanına sahiptir. Bu modelde, bir istasyon çevrimiçi öğrenme ile sabitlenmelidir ve diğeri çevrimiçi veya diğeri mevcut öğrenme seçeneklerini takip edebilmelidir. Cai vd., (2018) Çin yükseköğretiminde laboratuvar rotasyonlu harmanlanmış öğrenme modu uygulamasını incelemişlerdir. Bu model, sonuçları ve öğrenci algılarını gözlemlemek için başlangıçta 114'ten fazla öğrenciye uygulanmıştır. Sonuç olarak, bu modeli Çin eğitimine entegre etmenin zor olmadığı ve öğrencilerde bilgi işlemsel düşünme becerilerinin de geliştiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle, Çin'deki yükseköğretim için benzersiz parametrelerin belirlenmesi, rotasyon modelinin seçilmesi ve sonuçların analiz edilmesi önerilmiştir. Hubei Eğitim Üniversitesi'nde, Cai vd. (2017) harmanlanmış öğrenme modelini farklı sınıflardan 250'den fazla öğrenci üzerinde uygulamıştır. Bu uygulama farklıdır çünkü öğrenciler sonuçları gözlemlemek için farklı sınıflardan alınmıştır. Ayrıca, model iki aşamada uygulanmış ve ardından bir geri bildirim süreci gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar ve geri bildirimlere bakıldığında, analizler laboratuvar rotasyonlu harmanlanmış öğrenme modelinin

Çin yükseköğretim sisteminde öğrencilerin becerilerini geliştirmek için faydalı olduğunu göstermektedir. Becerilerin geliştirilmesine ek olarak, öğrencinin not performansı da iyileştirilmiştir. Kuznetsova, (2020); Oduntan ve Buoye, (2019), laboratuvar rotasyonlu harmanlanmış öğrenme modelini uygulamak için gereksinimler önerilmiştir. Bu gerekliliklere göre, önerilen süreci uygulamak için özel bir laboratuvar ve ilgili öğretim üyesi zorunludur. Burada öğrenciler herhangi bir laboratuvar istasyonunu seçme, rotasyon modelini uygulama ve belirlenen programı takip etme imkanına sahiptir. Hover ve Wise (2022) dijital cihazlar ve araçlar kullanarak yirmi birinci yüzyıl dijital öğrenme uygulamalarının etkilerini araştırmışlardır. Verileri, yüz yüze ve dijital cihazlara dayalı çevrimiçi öğrenme uygulamalarını uygulayan ve Bloom taksonomisinin birden fazla düzeyini kullanan üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinden toplamışlardır. Planlı bir çevrimiçi öğrenme uygulamasının, öğrenme ortamından analiz etme, değerlendirme ve yeni yönler yaratma dahil olmak üzere üst düzey düşünme becerilerini geliştirebileceği gözlemlenmiştir.

2.7.3. Esnek Harmanlanmış Öğrenme

Çevrimiçi öğrenme öğrenci öğrenmesinin temelidir. Bununla birlikte, öğretmenin yüz yüze desteği, küçük grup proje tabanlı etkileşimler, bire bir özel ders, grup tartışmaları ve sınıf etkinlikleri gibi çeşitli etkinlikler aracılığıyla kullanılabilir. Bu öğrenme türünde, öğretmen her türlü destek için hazırdır ve öğrenci öğrenimi için iyi planlanmış bir programa sahiptir. Sebaaly (2018); Deshpande ve Shesh (2020), esnek harmanlanmış öğrenme profesyonel öğrenciler ve uzaktan eğitim sistemi için önemi tartışmışlardır. Esnek harmanlanmış öğrenme, üniversite düzeyindeki programlara kayıtlı birçok çalışan profesyonel için yararlı olan uygun bir öğrenme programı sağlamaktadır.

2.7.4. “Tersine Çevrilmiş Sınıf” Harmanlanmış Öğrenme

Tersine çevrilmiş sınıf tabanlı öğrenme, doğrudan öğretim tabanlı grup öğrenmesini, dinamik ve etkileşimli bir ortam sağlayan bireysel öğrenmeye

kaydıran pedagojik bir yaklaşımdır (Kumar vd., 2021). Bu ortamda, öğretmen öğrencilere öğrenilen kavramları uyguladıkça rehberlik eder ve bu da yaratıcılıkla sonuçlanır. Bu öğrenmenin esnek ortam, öğrenme kültürü, kasıtlı içerik ve profesyonel eğitimci olmak üzere dört ayağı vardır. Esnek ortamlar, bir öğretmenin grup veya bağımsız çalışma ortamı sağlamasını sağlar. Böylece, öğrenciler öğrenmek için en uygun ortamı ve zamanı seçme seçeneğine sahiptir. Burada, öğretmen farklı öğrencilerden zaman çizelgelerine ve değerlendirme yaklaşımına göre beklenti esnekliğine sahiptir. Öğrenme kültürü, öğrenme modelini, öğrenciler arasında ilgi çeken konuların tartışma veya öğrenme için seçildiği öğrenci merkezli bir ortama doğru kaydırır. Bu, öğrencinin katılımını artırır ve kişisel olarak anlamlı aktiviteleri teşvik eder. Uluslararası içerik, uluslararası içeriğe başvurulabileceği ve sınıf ilgisini en üst düzeye çıkarabileceği öğrenci merkezli bir ortam sağlayan başka bir öğrenme bileşenidir. Bu bileşen, kavramsal anlayışı ve prosedürel akıcılığı artırmak için aktif öğrenme stratejilerini içerir. Profesyonel eğitimci bileşeni, öğrenciler arasındaki bağlantı dahil olmak üzere öğrencilerin profesyonel ilişkilerini artırır ve öğretim tabanlı öğrenmelerini, yapıcı eleştirileri kabul etme, yüz yüze sınıf tabanlı öğrenmede kontrollü kaosu yönetme ve öğrenme süreleri boyunca öğrencileri sürekli gözlemlenme becerilerini geliştirir (Kumar vd., 2021). Thai vd. (2017), harmanlanmış, geleneksel ve e-öğrenme yaklaşımlarına kıyasla tersine çevrilmiş sınıf” harmanlanmış öğrenmenin önemini incelemişlerdir. Bu karşılaştırmalı analiz, öğrenme performansı, öz yeterlilik, içsel motivasyon ve dışa dönüklük gibi çeşitli parametreler kullanılarak yapılmıştır. Tersine çevrilmiş sınıf” harmanlanmış öğrenme tabanlı araştırma, Vietnam'daki CanTho Üniversitesi'nde iki farklı mod (çevrimiçi ve yüz yüze) kullanılarak iki öğretim unsuru (dersler ve yönlendirici sorular) ile gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, tersine çevrilmiş sınıf” harmanlanmış öğrenmedeki öğrenme performansının diğer öğrenme yaklaşımlarına kıyasla daha iyi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğrenciler tersine çevrilmiş sınıf” harmanlanmış öğrenmede daha önceki öğrenme modlarına kıyasla daha iyi performans göstermişlerdir.

Alten vd. (2019) mevcut literatürü gözden geçirerek ters yüz edilmiş sınıfların beş avantajını özetlemiştir:

- Öğrencilerin güçlü bir öz-düzenleme öğrenme becerisine sahip olmalarını gerektirir ve bu da öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur.
- Öğrenciler, öğretmenlerin yardımıyla sınıftaki ödevleri tamamlamak için inisiyatif alırlar ve ödevleri tek başlarına tamamlarken bilişsel aşırı yüklenmeden kaçınırlar.
- Öğrenciler aktif, yapıcı ve etkileşimli bir katılım şekli olan öğrenme faaliyetleri için daha fazla zamana sahiptir.
- Öğrenciler, öğretmenlerinden etkili geri bildirim ve farklılaştırılmış öğretim almak için daha fazla fırsata sahiptir.
- Son olarak, ters yüz sınıfın genellikle öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin memnuniyetini artıran umut verici bir pedagojik yaklaşım olduğu varsayılır.

Ters yüz edilmiş sınıfa yönelik eleştiriler şunlardır (Liu vd., 2024):

- Video üretimi öğretmenler için çok zaman ve enerji alıcıdır ve öğrencilerin yeteneklerine aşırı bir talep getirir.
- Dersten sonra çok fazla zaman alır ve öğrenciler üzerinde çok fazla baskıya neden olur.

Ters yüz edilmiş sınıfların tasarım çerçevesi 9 ilkeden oluşmalıdır (Kim vd., 2014):

- Öğrencilere ders öncesinde ilk deneyimlerini kazanmaları için bir fırsat sağlamak
- Öğrencilerin derse hazırlanmaları için teşvik sağlamak
- Öğrenci anlayışını değerlendirmek için bir mekanizma sağlamak
- Sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikler arasında açık bağlantılar sağlamak

- Açıkça tanımlanmış ve iyi yapılandırılmış rehberlik sağlamak
- Öğrencilerin ödevlerini tamamlamaları için yeterli zaman sağlamak
- Bir öğrenme topluluğu oluşturmak için kolaylaştırıcılık sağlamak
- Bireysel veya grup çalışmaları hakkında hızlı/uyarlanabilir geri bildirim sağlamak
- Tanıdık ve erişimi kolay teknolojiler sağlamak.

Öğretmenler ters yüz edilmiş dersler tasarlamak için bu çerçeveye başvurabilirler. Ters yüz edilmiş sınıf, çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme faaliyetleri arasında organik bir sistematik entegrasyon kurmayı amaçlayan tipik bir harmanlanmış öğrenme modelidir (Liu vd., 2024).

2.7.5. Bireysel Rotasyonlu Harmanlanmış Öğrenme

Öğrencilerin bazı yazılımları kullanarak bir öğretmen tarafından önceden hazırlanmış bir programla istasyonları döndürmelerine izin verilmektedir (Saragih vd., 2020). Bireysel rotasyonlu harmanlanmış öğrenme ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Kirillova vd., 2019; Mabuan ve Ebron, 2018; Saragih vd., 2020). Bireysel rotasyonlu harmanlanmış öğrenme ile ilgili çalışmalarda, bu yaklaşımın önceden planlanmış bir oynatma listesi kümesine sahip olduğu açıklığa kavuşturulmuştur. Bu çalışma listesi planlanmıştır ve öğrencinin istasyonları döndürme ve uygunluğuna göre öğrenme imkanı bulunmaktadır (Kumar vd., 2021).

2.7.6. Proje Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme

Son zamanlarda yapılan çeşitli çalışmalarda [6], proje tabanlı harmanlanmış öğrenme modelinin öğrenme süreçlerini ve uygulamalarını iyileştirmek için etkili bir yaklaşım olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenciler de proje tabanlı harmanlanmış öğrenme modellerine ilgi duymaktadır çünkü sonuçlar kariyerleri için iyi ve yararlıdır. Kirillova vd. (2019) farklı harmanlanmış öğrenme uygulamalarını incelemiştir. Bu araştırmada, çeşitli öğrenme uygulamalarının, prosedürlerinin ve

süreçlerinin önemi kısaca tartışılmıştır. İncelemede, proje tabanlı harmanlanmış öğrenme modelinin dört bileşen kullanarak yabancı dil iletişimi konularında etkili olduğu bulunmuştur: yüz yüze öğrenme, LearningApp tabanlı bir web platformu, MOOC Coursera ve okuma bilimi olmak üzere dört temel unsur. Tüm bu bileşen analizi ve bunların entegrasyonu, öğrenciler arasında daha iyi deneyimler yaşamaları ve nispeten daha iyi performans göstermeleri için ilgi yaratmaktadır. Armando vd. (2021) harmanlanmış öğrenme ortamını proje öğrenme ortamı perspektifinden incelemişlerdir. Burada, bir Portekiz için ortaya çıkan 5G teknolojisi tabanlı bir proje ele alınmıştır. Bu proje 5GOpenclasses adlı bir ürün geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu proje, tasarım, geliştirme, mimari hususlar, teknolojik platform ve ilgili son kullanıcı uygulamasını odak noktasında ele alınmaktadır. Bu süreç, harmanlanmış öğrenme ortamı için konum tabanlı hizmeti içermektedir. Proje uygulamasından ve sonuçlarından, harmanlanmış öğrenmenin proje bileşenlerinin anlaşılmasında önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Konum tabanlı hizmet ve değerlendirme, sıkı gerçek zamanlı proje gereksinimleriyle başa çıkmak için yararlı olmuştur (Kumar vd., 2021).

2.7.7. Uzaktan Harmanlanmış Öğrenme

Bu modeli, öğrencilerin öğrenimleri için çevrimiçi ortamı kullanmalarına olanak tanıyan harmanlanmış bir öğrenme modelidir. Bu platform, pandemi veya öğrencilerin katılmasının zor olduğu durumlarda kullanışlıdır (Kumar vd., 2021).

2.7.8. Öz Yönetimli Harmanlanmış Öğrenme

Hem çevrimiçi hem de yüz yüze öğrenme benimsenmiştir. Her iki stil de öğrenci için resmi bir öğrenme ortamı oluşturur. Bu resmi ortamda, öğrenilmesi gereken belirli bir derece veya modül bulunmamaktadır. Bu stil, belirli bir öğrenme türüne ihtiyaç duyan, öğrenmeyi diğer gerekli faaliyetlere paralel olarak sürdüren ve kendilerini tam özerklik ve özeleştirme ile destekleyebilen öğrenciler tarafından seçilmektedir (Kumar vd., 2021).

2.7.9. İçten Dışarıya Harmanlanmış ğrenme

ğrenme tarzında, öğrenme dışarıdaki fiziksel sınıf ortamında sona ermektedir. Ancak, önemli bir dizi etkinlik yalnızca sınıf içinde gerçekleştirilir. Bu ğrenme tarzında, çevrimiçi öğrenme modüllerine daha az önem verilir ve ana odak noktası sınıf tabanlı platformlardır. Karma proje tabanlı öğrenme bu öğrenme türüne en iyi örnektir. Burada ğretmen veya uzman geri bildirimi, destek, içerik ğretimi ve motivasyonlar önemli rol oynamaktadır (Kumar vd., 2021).

2.7.10. Dıştan İçeri Harmanlanmış ğrenme

Dijital veya fiziksel olarak katılım yoluyla okul dışı bir ortam, öğrenmenin başlangıcında yararlı bir model olarak kabul edilir, ancak daha sonra geleneksel sınıf tabanlı öğrenme tercih edilir. Sınıflar işbirliğı yapılacak bir yer, düşünceleri paylaşmak, yaratıcılık sergilemek ve öğrencilerin çalışmalarını geliştirmek için güvenli bir yer olarak kabul edilmektedir. Bu ğrenme, yüz yüze öğrenme stilinde var olan rehberlik, ğretim ve diğeri tüm ğretmen desteğinin etkisini korumaktadır (Kumar vd., 2021).

2.7.11. Tamamlayıcı Harmanlanmış ğrenme

Çevrimiçi ğrenme yüz yüze öğrenmenin tamamlayıcısı olarak işlev görür. Bu nedenle, ana odak noktası yüz yüze etkileşimler yoluyla öğrenmeyi geliştirmektir. Ancak, ek içerikleri öğrenmek için çevrimiçi öğrenmenin desteğı alınmaktadır. Örneğinin, pandemi durumlarında çevrimiçi derslerin veya sınavların uygulanmasıdır (Herlan vd., 2021).

2.7.12. Uсталık Tabanlı Harmanlanmış ğrenme

Hem çevrimiçi hem de yüz yüze öğrenme stilleri mevcuttur ve paralel olarak yürütülebilir. Bu tür öğrenmenin etkililiğı, öğretmenin veya uzmanının düşünme biçimine, öğretme tarzına ve planlanan süreci uygulamasına dayanır. Bu ğrenme

stili aynı zamanda öğrenenlerin faaliyetlerine, özelliklerine ve etkileşim ortamına göre de değişmektedir (Shantini vd., 2021).

2.8. Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modelleri ve Harmanlanmış Öğrenme Uygulama Modelleri

Harmanlanmış öğrenme tasarım modeli, genel öğretim tasarım modellerinin ortak özelliklerini takip eder ve kendine özgü benzersizliklere sahiptir. Bu bölümde ilk olarak harmanlanmış öğrenme sırasında takip edilmesi gereken genel öğrenme tasarım modeli tartışılmakta, ardından harmanlanmış öğrenme tasarımının özel karakteristikleri incelenmekte, bu özel karakteristiklere dayanan harmanlanmış öğrenme tasarım modelleri tartışılmakta ve harmanlanmış öğrenmenin bazı uygulama modelleri, yani pratikte nasıl harmanlanacağı anlatılmaktadır (Liu vd., 2024).

2.8.1. Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modeli

Öğretim tasarımı, seviyelerine göre üç gruba ayrılabilir: “sistem merkezli” (profesyonel program planları, müfredat vb. gibi), ‘ürün merkezli’ (öğretim yazılımı ve kaynakları vb. gibi) ve ‘sınıf merkezli’ (birkaç saatlik sınıf öğretimi gerektiren bir üniteden). Üç seviyedeki öğretim tasarımı ortak tasarım unsurlarını paylaşır, ancak farklı seviyelerdeki vurgular değişmektedir. Wu (1994) binlerce öğretim tasarımı modelini özetleyerek klasik öğretim tasarımının genel modelini oluşturmuştur. Bu model, öğrenme teorileri, öğretim teorileri, iletişim teorileri ve sistem teorilerine dayalı olarak tasarlanmıştır ve öğretim tasarımı sürecinin tüm unsurlarını nispeten sistematik ve bütüncül bir şekilde içermektedir. Harmanlanmış öğrenme tasarımı için genel öğrenme tasarımı modeli takip edilmelidir. Farklı seviyeler açısından harmanlanmış öğrenme, sistem odaklı seviye için harmanlanmış bir öğrenme platformu ve harmanlanmış kursların tasarımının yanı sıra sınıf odaklı seviyede harmanlanmış bir öğretim sürecine (birkaç saatlik sınıf öğretimi) sahiptir. Harmanlanmış öğrenmede ürün odaklı düzeyde çeşitli öğretim kaynaklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Genel

öğrenme tasarım modelinin tüm unsurları harmanlanmış öğretim tasarımında da yer almaktadır (Liu vd., 2024).

Geleneksel yüz yüze öğrenme ile karşılaştırıldığında, harmanlanmış öğrenme öğretme ve öğrenme zamanını ve alanını genişletir. Öğrenciler istedikleri zaman ve istedikleri yerde kendi hızlarında bağımsız veya işbirliği içinde öğrenebilirler. Aynı zamanda öğretmenlerin, büyük veri ve öğrenme analitiği desteğiyle öğrencilerin çevrimiçi öğrenme izlerini takip ederek, öğrenmeleri hakkında çeşitli ilgili bilgileri elde etme ve onlara daha uygun kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sağlama olasılığı daha artmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ile karşılaştırıldığında, harmanlanmış öğrenme, öğretmen ve öğrenciler arasındaki yabancılaşma duygusunu ve öğrencilerin izolasyon duygusunu çözecek, öğretmen-öğrenci toplantılarının daha esnek bir organizasyonunu sağlayıp, yüz yüze eğitime uygun içeriğin grup öğretimine izin vermek suretiyle öğretme ve öğrenmenin etkinliğini arttırabilecektir (Liu vd., 2024).

Stein/Graham'ın Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modeli

Stein ve Graham (2014) harmanlanmış öğrenme üzerine Harmanlanmış öğrenme için temeller: standartlara dayalı bir kılavuz adlı bir kitap yazmıştır. Kolejlerde ve üniversitelerde harmanlanmış öğrenme üzerine araştırma yaparken harmanlanmış kurs tasarım modelini önermişlerdir. Harmanlanmış ders tasarımı üç faaliyetten oluşan döngüsel bir süreçtir: tasarlama, katılım sağlama ve değerlendirmedir. Stein ve Graham (2014), harmanlanmış sınıfların döngüsel bir gelişime ihtiyaç duyduğunu vurgulamış ve bireysel öğrenme faaliyetlerinin, kursların veya ünitelerin tasarımının bu üç faaliyetin sürekli iyileştirilmesi yoluyla desteklenebileceğine dikkat çekmiştir.

Modelin tasarım kısmı dört bileşenden oluşmaktadır: öğrenme amaç ve hedeflerinin tasarlanması, değerlendirme ve geri bildirimin tasarlanması, öğretim hedeflerine ulaşabilecek öğrenme faaliyetlerinin tanımlanması ve öğrenme sürecine çevrimiçi unsurların eklenmesidir. Süreç öğrenme çıktılarıyla başlar, ardından ilgili değerlendirme görevlerini tasarlar ve son olarak öğrenme

çıktılarına ulaşmak için faaliyetler oluşturur. Öğretmenler her seferinde küçük bir bölüm (tek bir ders veya ünite gibi) tasarlamaya ve öğrenciler harmanlanmış öğrenme etkinliklerine katıldıktan ve çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenme etkinliğini değerlendirdikten sonra tasarımı daha da optimize etmeye teşvik edilmektedir (Liu vd., 2024).

Eagleton'ın Harmanlanmış Öğrenme Tasarım Modeli

Eagleton (2017), yükseköğretimde psikoloji öğretimi için üç bölümden oluşan harmanlanmış bir öğrenme uygulaması tasarım modeli önermiştir:

- Öğrenme uygulaması ihtiyaçlarının belirlenmesi (ön testler, öğrenme çıktıları ve öğrenci profili analizi yoluyla), öğrenme uygulamalarının tasarlanması (öğretim stratejilerinin, öğrenme stratejilerinin ve değerlendirme stratejisinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması dahil) ve değerlendirmedir.
- Öğrenme hedefi gerekliliklerinin belirlenmesi üç alt bölüme ayrılır: öğrencilerin kişisel profillerinin elde edilmesi, öğrencilere ön test uygulanması ve öğrenme çıktılarının, yani öğrenme hedeflerinin belirlenmesi
- Temel öğrenci öğrenme bilgileri ve öğrenme hedeflerine dayalı öğrenme görevi ihtiyaçlarının sonuçlandırılması, ardından öğrenme müdahalesi tasarımı (öğretmenlerin öğretim stratejileri, öğrencilerin öğrenme stratejileri, öğretimsel içerik geliştirme ve yayma biçimleri ve öğretimsel değerlendirme tasarımı);
- Değerlendirmedir (esas olarak geri bildirim ve uygulama sürecinde öğretim programlarının hafifçe ayarlanması).

Buna ek olarak, Eagleton ve Muller (2011), harmanlanmış bir öğrenme programı oluşturmanın, öğretmenlerin yeteneklerini, kurumun altyapısını ve öğrencilerin yeni öğrenme modunu kabul etmelerini dikkate alması gereken bir süreç olduğunu savunmuşlardır. Harmanlanmış öğrenme tasarımı tüm beyin

öğrenme modeline entegre edilebilmektedir (Eagleton ve Muller, 2011). Öğrencilerin farklı materyalleri öğrenirken sol beyin ve sağ beyin bilgi işleme farklılıklarını göz önünde bulundurmak ve öğrenme içeriğini ve öğrenme biçimini tasarlamak için tüm beyin öğrenme modelini entegre etmek gerekmektedir (Liu vd., 2024).

2.8.2. Harmanlanmış Öğrenme Uygulama Modelleri

Harmanlanmış öğrenmede karşılaşılan bir sorun, ne zaman çevrimiçi öğrenmenin ne zaman çevrimdışı öğrenmenin uygulanacağıdır. Harmanlanmış öğrenme ve öğretme uygulamaları aracılığıyla, akademisyenler bazı harmanlanmış öğrenme uygulama modellerini özetlemişlerdir. Bu modeller, öğretmenlerin çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenmeyi nasıl harmanlayacaklarına dair bilgi ve deneyimlerini artırmalarına yardımcı olabilmektedir (Liu vd., 2024).

Zhu Zhiting'in Üç Harmanlanmış Öğrenme Uygulaması Modeli

Zhu ve Hu (2021) harmanlanmış öğrenme uygulamasının O2O, OAO ve OMO olmak üzere üç modelini özetlemiş ve harmanlanmış öğrenmenin gelecekte kaçınılmaz olarak OMO'ya doğru ilerleyeceğine işaret etmiştir.

- O2O (Online toOffline) modeli, çevrimiçi, çevrimdışı veya çevrimiçi-çevrimdışı uygulamaya dayalı bir öğrenme ortamını ifade eder. Öğretim süreci esas olarak çevrimdışı gerçekleşirken, çevrimiçi öğrenme ortamı önceliklendirme görevi görür. Ters yüz edilmiş bir sınıfta, 'öğrencilerin çevrimiçi öğrenmesi çevrimdışı öğretimi belirler' modeli bu tür bir triyajın somut bir örneğidir. Bir başka örnek de görevlerin çevrimiçi olarak verildiği ve çevrimdışı olarak keşfedildiği maker öğrenmesidir. Bu modelde öğrenme esas olarak çevrimiçinden çevrimdışına tek yönlü bir süreçtir. Çevrimiçi ve çevrimdışı arasında net sınırlar bulunmaktadır.
- OAO (Çevrimiçi ve Çevrimdışı) modeli, çevrimiçi ve çevrimdışı uygulamayı organik olarak bütünleştiren entegre 'ikili mağaza' biçimini ifade eder. İki yönlü çevrimiçi ve çevrimdışı iletişim, karşılıklı bağlantı ve

karşılıklı takdir ile çevrimiçi ve çevrimdışı uygulamaların entegrasyonuna dayanan bir modeldir. Çevrimiçi ve çevrimdışı arasında net sınırlar bulunmaktadır.

- OMO (OnlineMerge Offline) modeli, çevrimiçi ve çevrimdışı uygulamaların eşzamanlı ve eşzamansız olarak kapsamlı entegrasyonuna dayanan öğrenci merkezli bir öğrenme ortamını ifade etmektedir. Çeşitli yapılar, seviyeler ve veri türleri arasında çevrimiçi ve çevrimdışı köprü kurmak; sanal ve gerçek öğrenme senaryoları aracılığıyla çevrimiçi ve çevrimdışı birleştirme ekolojisi oluşturmak ve kişiselleştirilmiş öğretim ve hizmetten oluşan yeni bir öğretim tarzı gerçekleştirmek için teknik yöntemler kullanılmaktadır. Bu tür bir ortam, 'çevrimiçi alanın fizikselleştirilmesi ve çevrimdışı alanın sanallaştırılması' yönünde gelişmektedir. OMO tarafından inşa edilen öğrenme ortamının gelişim yönünde iki önemli değişiklik vardır:

1. Çevrimiçi ve çevrimdışı arasındaki arayüz sınırları zayıflamakta ve yok olmaktadır; 2. Öğrenci “ağır sorumluluklarla ilerlemekten” “kolaylıkla ilerlemeye” değişmiştir.

Michael Horn'un Altı Karma Öğrenme Modeli

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Innosight Enstitüsü'nden Micael Horn altı harmanlanmış öğrenme modeli belirlemiştir (Horn ve Staker, 2011):

- Yüz yüze öğrenme modeli, temel olarak yüz yüze öğrenmeye dayanan harmanlanmış bir öğrenme modelidir. Öğretmenler, öğrencilerin evde, sınıfta veya laboratuvarında bağımsız olarak öğrenebilmeleri için çevrimiçi kurs kaynakları veya inceleme materyalleri ile desteklenen geleneksel sınıf öğretimi yoluyla ders içeriğini sunmaktadır. Bu modele bir başka yaklaşım da öğretmenlerin öğrencilerin çevrimiçi ders içeriğini sınıfta kendi hızlarında öğrenmelerine izin vermesidir. Öğretmenin bu süreçteki rolü bireyselleştirilmiş öğretim sağlamaktır.

- Çevrimiçi odaklı model esas olarak çevrimiçi öğrenmeye dayanmaktadır. Öğrenciler, yüz yüze eğitime katılma seçeneğiyle birlikte, öncelikle uzaktan çevrimiçi eğitim almaktadır. Bu model, çevrimiçi derslerin dinamik yönetimi yoluyla tüm öğrenme içeriğini sağlamakta ve bireysel öğrenciler ve gruplarla Soru-Cevap tartışmaları yapmak için uzaktan eşzamanlı etkileşimli sistemleri (video konferans sistemleri gibi) veya eş zamansız etkileşimli sistemleri (BBS tartışma alanları gibi) kullanmaktadır. Bu model öğrencilere her zaman ve her yerde öğrenme fırsatları sunabilir ve öğrencilerin müfredat dışı faaliyetleri için daha fazla seçenek sağlayabilir.
- Yüz yüze ve çevrimiçi rotasyon modeli: yüz yüze ve çevrimiçi eğitim arasında dönüşümlü olarak, öğrenciler bir dönem yüz yüze eğitim ve bir dönem sınıf dışında çevrimiçi öğrenme arasında dönüşümlü olarak eğitim almaktadır. Ters yüz edilmiş sınıf, öğrencilerin çevrimiçi ders içeriğini önceden evde öğrendikleri ve daha sonra öğretmenlerden yüz yüze eğitim almak için sınıfa geldikleri bu modelin bir şeklidir.
- Esnek modelde, öğrenme içeriği gruplar/bireysel dersler halinde çevrimiçi veya yüz yüze gerçekleşmektedir. Çoğu öğrenci çevrimiçi ortamda öğrenmektedir. Sınıfta yüz yüze eğitim alabilirler, ancak yüz yüze eğitim yalnızca grup veya bireysel özel dersler için geçerlidir. Öğrenciler öğrenme içeriğini nasıl düzenleyeceklerine karar vermekte ve bilgilerini kendi hızlarına göre yapılandırmaktadır. Öğrenciler evde, okulda veya herhangi bir yerde mobil cihazlar aracılığıyla ders kaynaklarına erişebilirler. Bu model, öğrenciler nerede olursa olsun internet üzerinden bilgi edinmeyi sağlamaktadır.
- Çevrimiçi laboratuvar modeli, bilgisayar laboratuvarında öğrenmeyi ve etkileşimleri çevrimiçi olarak tamamlamayı amaçlamaktadır. Tüm ders materyalleri ve öğretim faaliyetleri bilgisayar laboratuvarında gerçekleştirilir. Öğrencilerin multimedya öğrenme materyallerini izleyerek ve video konferans sistemleri, forumlar ve e-postalar aracılığıyla

öğretmenlerle veya sınıf arkadaşlarıyla eşzamanlı veya eşzamansız olarak etkileşime girerek bağımsız olarak öğrenmeleri beklenmektedir. Bu model, öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmeleri için eksiksiz bir çevrimiçi ders oluştursa da, öğrenme süreci gerçek mekanda faaliyet gösteren bir okulda gerçekleşir. Çoğu ders ünitesi öğrenciler tarafından kendi başlarına tamamlanırken, bazı üniteler üç ila dört öğrenciden oluşan çalışma gruplarının işbirliğini gerektirmektedir.

- Kendi kendine harmanlanmış model, öğrencilerin çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenme arasında seçim yapmasına olanak tanımaktadır. Bu kişiselleştirilmiş bir öğretim modelidir. Öğrenciler çevrimiçi öğrenme içeriğini seçebilmekte ve kendi öğrenme ihtiyaçlarına göre öğrenebilmektedir. Öğrenimin çoğu çevrimiçi olarak gerçekleştirilir, ancak öğrenciler yüz yüze sınıf eğitimine de katılabilirler. Bu modelin uygulanmasında, öğrencilerin ilgili bilgi ve öğrenme araçlarını edinmelerini desteklemek için öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme görevlerini tamamlamaları için gerekli kaynaklar olarak ilgili çevrimiçi kursları önceden hazırlamaları gerekmektedir.

2.9. Harmanlanmış Öğrenme Kavramları

Kapsayıcı, nitelikli, nicelikli, eşzamanlı ve dijital sınıflar olmak üzere altı farklı harmanlanmış öğrenme kavramsallaştırması bulunmaktadır (Kumar vd., 2021). Ayrıca, 5G iletişim, IoT, Bulut bilişim ve Karma gerçeklik gibi gelişmekte olan teknolojiler aracılığıyla Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının geliştirilmesi de ele alınmaktadır. Son olarak, dijital kimliklerin harmanlanmış öğrenme ortamındaki rolü ve öğrencilerin içsel motivasyonunu artırmaya yönelik etkinliği sunulmaktadır (Kumar vd., 2021).

Kapsayıcı Kavramı: Harmanlanmış öğrenmede, kapsayıcı kavramı; yöntemler, metodolojiler ve geliştirme dahil olmak üzere öğretme-öğrenme sürecinin tüm yönlerini kapsamayı hedeflemektedir. Graham (2009), kapsayıcı kavramının temel amacı, mevcut farklı öğretme-öğrenme sürecini kapsamak,

eğitim yönetimi metodolojilerini kapsamak ve geliştirmelerin farklı olası kapsamlarını kapsamak olmak üzere üç kavrama odaklanmaktadır. Öğretim kapsamında, öğrenme yöntemleri, öğretim sürecinin geleneksel kara tahta yöntemi ve teknoloji tabanlı multimedya yöntemi aracılığıyla sunulmasını içermektedir. Burada, kapsayıcı kavramlaştırma hem kara tahta modunu hem de dijital multimedya öğretim modlarını birleştirmeyi hedeflemektedir. Eğitim sistemi metodolojisi, öğrenme yönetim sistemlerinin geleneksel çevrimdışı modunu ve öğrenme yönetim sistemlerinin çevrimiçi modunu içerir. Burada kapsayıcı kavramsallaştırma, öğrenme yönetim sistemlerinin her iki metodolojisinin avantajlarını birleştirmeyi hedeflemektedir (Kumar vd., 2021).

Nitelik Kavramı: Harmanlanmış öğrenmede nitelik kavramı, çevrimiçi ve sınıf içi öğrenme modlarının sağlam entegrasyonu yoluyla olumlu etkileri doğrulayarak bilgi kalitesinin zenginleştirilmesini vurgulamaktadır (Kumar vd., 2021). Garrison ve Kanuka (2004), sağlam ve uygulanabilir kalite kavramını elde etmek için harmanlanmış öğrenme ve teknik olarak zenginleştirilmiş sınıf öğretiminin karma bir çerçevesini vurgulamıştır. Ancak, bu hibrit modeldeki zorluk, harmanlanmış öğrenme ve geliştirilmiş sınıf öğretim yöntemleri arasındaki çok ince bir çizgiyle tanımlanmaktadır. Her harmanlanmış öğrenme modeli çeşitli etkenlere bağlı olmakla birlikte, her harmanlanmış öğrenme modeli bir diğerinden farklı olabilir. Harmanlanmış öğrenmede kalite kavramsallaştırması, sınıf öğretimi ve çevrimiçi öğrenme modelinin hibritleştirilmesinde sağlanan doğru miktarda kaliteyi ve özenli uygulamayı içermektedir (Kumar vd., 2021).

Nicelik Kavramı: Harmanlanmış öğrenmede nicelik kavramı, çevrimiçi öğretim ve sınıf öğretimi olmak üzere iki temel öğretim modundan belirlenecek çerçevenin kapsamını ele almaktadır (Liu vd., 2024). Allen ve Seaman (2010), harmanlanmış öğrenmede doğru olarak hibritleştirme kısmının dikkate alınması gerektiğini tartışmıştır. Yazarlar, harmanlanmış öğrenmede nicelik kavramsallaştırmasını dahil etmek için çevrimiçi öğretimde %30 ile %79 arasında nicelik gerekebileceğini öne sürmüştür. Bernard ve arkadaşları 2014

yılında, yükseköğretim sistemlerinde harmanlanmış öğrenme kapsamında sınıf öğretiminin %50'lik bir kısmını önermiştir. Porter vd. (2014) harmanlanmış öğrenmede %50 oranında çevrimiçi öğretim önerirken, Diep vd. (2017) %25 çevrimiçi öğretim ve %50 çevrimiçi öğretim gibi iki nicel harmanlanmış öğrenme modu önermiştir.

Eşzamanlı (Senkron) Kavramı:Harmanlanmış öğrenmede, öğretimin zenginleştirilmesi gerçek zamanlı video konferanslar, web destekli çevrimiçi öğrenme platformları ve etkileşimli öğrenme araçları gibi teknoloji müdahaleleri yoluyla gerçekleştirilir (Kumar vd., 2021). Dolayısıyla, eşzamanlı hale getirme kavramı, gerçek dünyadaki çevrimiçi öğretim modeli ile sanal öğrenme modeli arasındaki eşzamanlılığı sağlamayı hedefler. Eşzamanlama, tüm harmanlanmış öğrenme süreci boyunca öğrenciler, öğretmenler ve akranlar arasındaki uyum, sahiplik ve zamanlamalara odaklanır. Bower vd. (2014), harmanlanmış öğrenme modelinde problem çözme, grup tartışmaları, sınıf etkileşimi, işbirlikli öğrenme gibi çeşitli öğrenme görevleri senkronize edilmelidir. Senkronizasyonun bir başka boyutu da öğretme-öğrenme sürecinde kullanılan çeşitli elektronik cihaz ve ortamlardır. Cunningham (2014), dizüstü bilgisayarlar, not defterleri, kişisel bilgisayarlar, iPad gibi elektronik araçları içeren öğrenme ortamı da tüm harmanlanmış öğrenme süreci modelini desteklemek için senkronize edilmesi gerektiğini bildirmiştir.

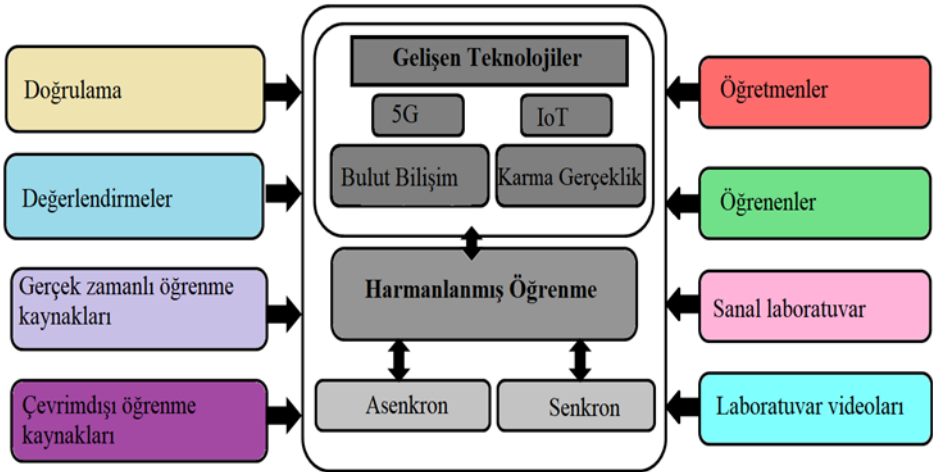
Dijital Sınıf Kavramsallaştırması: Harmanlanmış öğrenmede dijital sınıf kavramı, bilgi ve iletişim teknolojisinin öğretme-öğrenme modeline somut entegrasyonunu sağlamayı hedefler (Kumar vd., 2021). Harmanlanmış öğrenme kendi içinde dijital bir talimat ortamını kapsasa da, aşağıda verilen gibi çeşitli faktörlere etkili yollarla yaklaşılması gerekir.

- Bu dijitalleştirme hangi öğrenme aşamasına dahil edilmelidir?
- Dijital sınıf öğretimi yöntemleri nelerdir?
- Dijital kavramsallaştırması yoluyla öğrenme süreci nasıl değerlendirilir?
- Dijitalleştirmenin hangi düzeyi dikkate alınmalıdır?

K-12 sınıf öğrencileri ile dijital sınıf kavramının ele alındığı çalışmalar mevcuttur (Çakır ve Bichelmeyer, 2016; Smith ve Suzuki, 2015). Benzer şekilde, Jou vd.(2016) yükseköğretim düzeyi için harmanlanmış öğrenmede dijital sınıf kavramını incelemişlerdir. Dizüstü, masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar kullanarak dijital ortamda ders çalışma üzerine kapsamlı bir çalışma Smith ve Suzuki (2015) tarafından yapılmıştır. Çakır ve Bichelmeyer (2016) ise K-12 okul öğrencilerinde kağıt tabanlı çalışma materyalleri ve çevrimiçi çalışma materyallerinin kullanımı üzerine kapsamlı bir çalışma yürütmüştür.

2.10. Geçmişte ve Günümüzde Uygulanan e-Öğrenme ve Harmanlanmış Öğrenme Süreçleri

Harmanlanmış öğrenmenin mevcut durumu ve geleceğine nesnelerin interneti (IoT), 5G mobil iletişim, bulut bilişim ve karma gerçeklik gibi gelişmekte olan teknolojilerin entegrasyonunun hakim olması beklenmektedir (Kumar vd., 2021). Şekil 3, harmanlanmış öğrenme bileşenlerinin ve ilgili yeni teknolojilerin temel çerçevesini göstermektedir.



Şekil 3. Gelişen teknolojilerle ilişkilendirilen harmanlanmış öğrenme bileşenlerinin temel çerçevesi (Kumar vd., 2021)

Armando vd. (2023) 2020 teknoloji çağı ve harmanlanmış öğrenme modelini geliştiren gelecek için 5GOpenClass kavramını tartışmıştır. 5GOpenClass, öğretmen ve öğrencilerin sınıf videolarının canlı yayını, multimedya tabanlı öğrenme materyalleri havuzunu, etkileşimli canlı görüntülü sohbetleri ve beyaz tahtaları gerçekleştirebilecekleri öğretme-öğrenme sürecinin bir parçası olarak yüksek çözünürlüklü video akışını, nesnelerin internetini (IoT) içermektedir. Ever ve Rajan (2018) gelişmekte olan teknolojilerin tıp bilimi gibi yükseköğretim modellerine dahil edilmesini ele almıştır. Bu çalışmanın sonucu, öğrenme için verimli bir etkileşimli canlı ortam sağladığından, 5G özellikli karma öğrenmenin tıp öğrenen topluluk için en önemli öncelik olduğunu ortaya koymaktadır. Zhonmei vd. (2019) 5G ve IoT özellikli öğrenme ortamları aracılığıyla uzun mesafeli öğrenme yöntemini ele almıştır. Çalışma, hem teorik materyaller hem de pratik bir öğrenme ortamı gerektiren yükseköğretim derslerini içermektedir. Gelişmekte olan teknolojileri içeren karma öğrenmenin etkinliği, bağlantı gecikme süresi, karma gerçeklik öğrenme materyallerinin indirme/yükleme sınırları ve ağ bant genişliği tüketimi gibi faktörlere dayalı olarak analiz edilmiştir. Korobeinikova vd. (2020) ve Ma vd. (2010) üniversite düzeyinde eğitimde Bulut Tabanlı öğretme-öğrenme modelinin etkisini incelemişlerdir. Üniversite düzeyindeki konular için bulut tabanlı kendi kendine öğrenme-çalışma ortamı, öğrencilere üst düzey mesleki dersler ve eğitim için temel öğrenme materyalleri ve sanal etkinlikler sunmaktadır.

Karma Gerçeklik (MR), gerçek dünya varlıkları ile sanal dünya varlıklarının birleştirilmesi için çeşitli birleştirme teknikleri içermektedir. En yaygın birleştirme tekniği Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçekliği (AR) kapsamaktadır (Kumar vd., 2021). VR tekniğinde, bilgisayar tamamen sanal bir dünyanın ve varlıklarının bir simülasyonunu oluşturur. VR'deki kullanıcılar, özel eldivenler, joystickler ve gözlükler gibi sensör tabanlı elektronik cihazlar aracılığıyla çeşitli sanal varlıklarla etkileşime girebilir. AR tekniğinde, gerçek dünya ortamı sanal varlıklarla birlikte harmanlanır ve geliştirilir. Yaygın olarak kullanılan harmanlama araçları arasında sanal görsel varlıkların kullanımı, ses

efektlere veya duysal uyanların gelişmiş bilgisayar tabanlı AR teknolojisi aracılığıyla dahil edilmesi yer almaktadır. Tang vd. (2020) üniversite öğrencilerinde MR kullanımının etkisini incelemiştir. Birincil amaç, tasarım konuları için geleneksel öğretim yöntemlerini ve MR tabanlı öğrenmeyi karşılaştırmaktır. Performans, geometrik tasarım analiz seviyesine ve öğrencilerdeki yaratıcılık seviyesine göre ölçülmüştür.

2.11.Harmanlanmış Öğrenmede Kullanılan Medyalar

Bu medya teknoloji ile sınırlı değildir ve şunları içerebilir (Kaur, 2013):

- Tek başına, eşzamansız veya eşzamanlı çevrimiçi öğrenme / eğitim
- Performans destek araçları (bilgi yönetimi araçları)
- Geleneksel sınıf, laboratuvarlar veya diğer "uygulamalı" deneyimler
- Okuma ödevleri, CD-ROM'lar veya diğer kendi hızında öğrenme (E-Learning resources, 2012).

Tablo 2. Harmanlanmış Öğrenmede Kullanılan Medya (Kaur, 2013)

Yüz yüze eğitim (formal) Eğitmen liderliğindeki sınıf Atölye çalışmaları Koçluk/mentorluk İş yerinde eğitim	Yüz yüze eğitim (informal) Meslektaş bağlantıları Çalışma ekipleri Rol modelliği
Sanal işbirliği/senkron Canlı e-öğrenme sınıfları E-mentorluk	Sanal işbirliği/asenkron E-posta Çevrimiçi ilan panoları Çevrimiçi topluluklar
Kendi kendine öğrenme Web öğrenme modülleri Çevrimiçi kaynak bağlantıları Simülasyonlar Senaryolar Video ve ses CD'leri/DVD'leri Çevrimiçi öz değerlendirme Çalışma kitapları	Performans desteği Yardım sistemleri Basılı görev araçları Bilgi veri tabanları Dokümantasyon Performans/karar destek araçları

2.12.Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının Tasarımı için Kullanılan Teknolojiler

Bilgi çağında internet, büyük veri, 5G, yapay zeka, sanal gerçeklik/artırılmış gerçeklik gibi çeşitli teknolojilerin desteği olmadan anlamlı bir karma öğrenme gerçekleştirilemez (Yu vd., 2024).

1. *İnternet*: İnternette, yüksek kaliteli eğitim kaynaklarının paylaşımını teşvik eden çok sayıda eğitim kaynağı bulunmaktadır. İnternet çağında, büyük miktarda değerli eğitim kaynağı toplumdaki çeşitli kaynaklar tarafından yaratılmakta ve paylaşılmaktadır. Yetkili uzmanlar, öğretmenler, işletmeler ve tabandan gelen bireyler de dahil olmak üzere neredeyse herkes eğitim kaynakları geliştirebilir ve bunları çevrimiçi olarak paylaşabilir. Öğretmenler artık bilginin tek yetkili kaynağı değildir. Yükseköğretim kurumlarındaki “bilgi duvarı” yıkılmaktadır (Chen, 2016). Bilginin yayılması eskisinden çok daha kolaydır. Bu yayılımın derinliği, genişliği ve hızından internet erişimi olan herkes faydalanabilir (Chen ve Qi 2014). Gelecekte İnternet teknolojisi, mekânsal-zamansal olarak esnek, çok modlu ve birbirine bağlı karma öğrenme alanlarının gelişimini desteklemeye devam edecek ve karma öğrenmenin geliştirilmesi için yeni fırsatlar sunacaktır (Yu vd., 2024).
2. *Büyük veri ve eğitim veri madenciliği*: Büyük veri teknolojisinin hızlı gelişimi, davranışların dijitalleşmesini kolaylaştırmakta ve çevrimiçi ortamda daha doğru ve özelleştirilmiş bilgi aktarımı ve seçimi için güçlü bir destek sağlamaktadır (Chen vd. 2019). Gelecekte, dijital öğrencilerin tüm davranışları gerçek zamanlı olarak toplanabilir ve analiz edilebilir. Çevrimiçi öğretme ve öğrenme davranışlarının öğrenme analitiği, eğitimcileri ve öğrenenleri öğretme ve öğrenme süreçleri ve sonuçları hakkında bilgilendirebilir ve bu da onlara öğretme ve öğrenme için bir sonraki adımın ne olacağı konusunda bilgi verebilir. Öğrenme analitiği, öğrencilerin güçlü yönlerini ve gelişim alanlarını çok daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir. Öğrenme kaynakları öğrencilere daha doğru bir şekilde

önerilebilir ve böylece öğrenme verimlilikleri ve etkinlikleri artırılabilir. Çevrimiçi verilere dayalı öğretim analitiği, öğretmenlerin öğretim davranışlarını da yansıtarak öğretim ve eğitim yönetimi için kanıta dayalı karar vermeyi kolaylaştırır. Gelecekte, eğitim veri madenciliği ile öğretim ve öğrenim ve eğitim yönetimi çok daha rafine bir moda dönüşecektir. Veri bilimi, öğretim ve öğrenimin çeşitli yönlerinde yaygın olarak uygulanacak ve bu da gelecekteki eğitim araştırma paradigmalarının gelişimini teşvik edecektir (Yu vd., 2024).

3. *5G teknolojisi*: 5G teknolojisi geniş bant aralığı, geniş bağlantı ve düşük gecikme süresi özelliklerine sahiptir. 5G teknolojinin öğrenme alanlarının oluşturulması üzerinde büyük bir etkisi vardır ve bu da öğretme ve öğrenmenin diğer unsurlarını ve aralarındaki ilişkileri etkiler. Özellikle 5G teknolojisi tarafından desteklenen öğrenme alanları beceri veya yetkinlik temelli öğrenme için daha elverişlidir. Böyle bir öğrenme alanı, öğrenme sürecinde daha zengin öğretim kaynakları sağlayabilir ve bu da fiziksel öğrenme alanlarında yapısal değişiklikleri teşvik edecektir. Fiziksel öğrenme alanları ve sanal öğrenme alanları ile okul içi ve dışı öğrenme alanları birbirine sıkıca bağlanabilir. Geniş bant aralığı ve düşük gecikmeli ağ bağlantısı sadece sınıf içi öğrenme ile işyeri öğrenmesinin entegrasyonunu kolaylaştırmakla kalmaz, daha da önemlisi öğrencilerin sanal veya sanal-gerçek öğrenme bağlamlarıyla gerçek zamanlı etkileşime girmelerini destekler. Öğrenme süreci sırasında kaydedilen öğrencilerin öğrenme davranışlarına ilişkin büyük veriler, öğretme ve öğrenmede gelecekteki iyileştirmeler için kanıta dayalı karar vermeyi destekleyen tanısallık değerlendirme için kullanılabilir. Gelecekte 5G teknolojisi, diğer gelişmekte olan teknolojilerle birlikte, eğitim donanım ve yazılımının ilerlemesini teşvik edecek, fiziksel ve sanal öğrenme ortamlarının entegrasyonunu kolaylaştıracak ve kişiselleştirilmiş, bağlamsallaştırılmış ve veri odaklı öğrenmeyi bir norm haline getirecektir (Zhuang vd., 2020).

4. *Yapay zeka (AI)*: Makine öğrenimi, bilgi grafiği, doğal dil işleme, robotik ve akıllı kontrol dahil olmak üzere yapay zeka teknolojisinin geliştirilmesi ve uygulanması, eğitimde giderek daha fazla uygulanmaktadır. Yapay zeka gelecekte eğitimi aşağıdaki yönlerden etkileyecektir. İlk olarak, makine öğrenimi öğrencilerin akademik performansını tahmin etmek, öğrenme zorluklarını ve engellerini analiz etmek ve okulu bırakma riskini belirlemek için kullanılabilir. İkinci olarak, doğal dil işleme teknolojisi, yazıların ve konuşma dilinin otomatik olarak değerlendirilmesini gerçekleştirmek için kullanılabilir. Üçüncü olarak, bilgi grafikleri bilgiye dayalı soruları otomatik olarak yanıtlamak ve öğrencilere özelleştirilmiş öğrenme kaynaklarını doğru bir şekilde önermek için uygulanabilir. Dördüncü olarak, robotik ve akıllı kontrol teknolojisi, bilgi aktarımı ve duygusal arkadaşlığa yardımcı olmak için öğrenme arkadaşı gibi eğitim amaçlı robotların geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Geleceğin bir diğer önemli yönü de yapay zeka (algısal zeka ve hesaplamalı zeka gibi) destekli farklılaştırılmış ve kişiselleştirilmiş öğrenmedir. İlk olarak, öğrenme bağlamı verileri analiz edilerek kişiselleştirilmiş ve farklılaştırılmış öğrenci profilleri hakkında bilgi sağlanabilir. İkinci olarak, öğretme ve öğrenmeyi kişiselleştirmek için uygun öğretim bağlamı sağlanabilir. Üçüncü olarak, çok yönlü otomatik değerlendirme yapılabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme ve gelişim yolları formüle edilebilir ve öğrencilere tavsiye edilebilir. Böylece bireyselleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş öğrenme sağlanabilir (Yu vd., 2024).
5. *Sanal Gerçeklik (VR)/Artırılmış Gerçeklik (AR)*: VR/AR teknolojisi fiziksel öğrenme alanına uygulanabilir. Fiziksel alanda var olmayan sanal sahneleri kopyalayabilirler (Yang vd., 2021). Örneğin, VR/AR teknolojisine dayalı sanal bir kütüphane, kütüphanedeki değerli veya eskimiş kitapları simüle edebilir ve bunları dinamik üç boyutlu bir şekilde sunarak okuyucuların sanal alanda kitapları okumasına olanak sağlayabilir. Tayvan Ulusal Bilim ve Teknoloji Üniversitesi'nden Profesör HwangGwo-

Jen liderliğindeki bir ekip, bağlam farkındalığının her yerde öğrenilmesinde VR/AR teknolojisini kullanmış, öğrencilerin fiziksel alanda algılayamadıkları otantik sahneler sanal alanda temsil edilerek fiziksel ve sanal alanın entegrasyonu gerçekleştirilmiştir (Yang vd., 2021). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojisi gelecekteki eğitimi aşağıdaki açılardan etkileyecektir. İlk olarak, öğrencilerin ders içeriğini gerçek dünyaya daha yakın ve daha zengin bir bağlamda öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. İkinci olarak, geleneksel fiziksel sınıfların kısıtlamalarını kırarak öğrencilerin gerçekte erişilmesi zor ortamları ve karakterleri keşfetmelerine ve bunlarla etkileşime girmelerine olanak sağlamaktadır. Üçüncüsü, öğrencilerin deneyimsel öğrenmelerini kolaylaştırarak teoriye aşırı bağımlılık ve pratik sorgulama eksikliğinin üstesinden gelmelerine yardımcı olmaktadır (Yu vd., 2024).

2.13. Mobil Harmanlanmış Öğrenme

Bu bölümde mobil tabanlı harmanlanmış öğrenme deneyimleri incelenmektedir. Ayrıntılar aşağıdaki gibi sunulmuştur (Kumar vd., 2021).

2.13.1. Mobil Harmanlanmış Öğrenme Modelleri

Gelişmiş mobil cihazlar ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler, insanların günlük yaşamlarını ve kültürlerini dönüştürmeye başlamıştır. Akıllı telefonların ve diğer taşınabilir cihazların kullanımı artık eğitime de uygulanmış ve bu da mobil öğrenmenin (m-öğrenme) farklı ölçeklerde ilerlemesine yol açmıştır. Mobil öğrenme, el cihazları kullanarak geleneksel öğretme ve öğrenme konseptini değiştirdiği için önem kazanmaktadır (Morton vd., 2016). Mobil teknolojinin yükseköğretimde kullanımı için gerçekten devrim niteliğindeki değerini korurken mobil öğrenmenin yerleşik eksikliklerinin üstesinden gelmek için, onu ana müfredatla bütünleştirmek için girişimlerde bulunmaktadır. Harmanlanmış öğrenme uzun zamandır geleneksel sınıf ve çevrimiçi öğrenmeyi bir araya getirmeye çalışıyor. Mobil öğrenme gerçekleşmiş olsa da, etkili bir

harmanlanmış öğrenme ortamı için tüm engeller ortadan kalkmıştır. Çağdaş el cihazları her zamankinden daha güçlüdür ve çeşitli öğrenme stratejilerini bir araya getirebilecek her türlü araçla donatılmıştır. Çağdaş el cihazları her zamankinden daha güçlüdür ve çeşitli öğrenme stratejilerini bir araya getirebilecek her türlü araçla donatılmıştır. Harmanlanmış öğrenme, yüz yüze ve çevrimiçi eğitim metodolojileri arasında mükemmel bir denge kurmaya çalışmaktadır. Aynı zamanda “uçsuz bucaksız sınıf” kavramıyla da iyi bir uyum içindedir (Morton vd., 2016). Mobil internetin yaygınlaşması, geleneksel çevrimiçi öğrenme modelini kolaylaştırmıştır ve öğrenme büyük ölçüde sınıf dışına kayabilmektedir. Üniversite çerçevelerinin kökeni, derslerin öğretmenler tarafından eşzamanlı seminer formatlarında verildiği resmi yükseköğretim kurumlarına dayanmaktadır. Başlangıçta harmanlanmış öğrenme, eşzamanlı olmayan konuşma panoları, Blackboard ve Moodle gibi öğrenme yönetim sistemleri kullanılarak bu eşzamanlı dersleri tamamlamak için kullanılmıştır (Kumar vd., 2021).

2.13.1.1. Moodle Öğrenme Yönetim Sistemlerine Dayalı Mobil Harmanlanmış Öğrenme Sistemi

Moodle, en yaygın kullanılan öğrenme yönetim sistemlerinden biri olan ve açık kaynaklı bir araç olarak kullanılabilen modüler nesne yönelimli dinamik öğrenme ortamı anlamına gelir. Moodle, çeşitli üniversitelere ve enstitülere mobil harmanlanmış öğrenme kavramını kullanarak e-derslerin yönetilmesinde yardımcı olmaktadır (Fu ve Zheng, 2017). Bu araç, çeşitli eğitimcilerin ve öğretmenlerin hem senkron hem de asenkron modlarda çevrimiçi dersler vermek için kurs içeriği oluşturmalarına çok yardımcı olmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin performanslarını takip etmelerini ve çeşitli multimedya araçlarının yardımıyla yeni şeyler öğrenmelerini de kolaylaştırır. Moodle öğrenme yönetim sistemleri, mobil harmanlanmış öğrenmeyi daha etkili hale getiren çeşitli özellikler ve işlevler sunmaktadır. Özelliklerden bazıları aşağıdaki gibidir (Kumar vd., 2021).

- Öğitmenlerin multimedya gibi çeşitli teknolojileri kullanarak yeniden kullanılabilir çalışma materyalleri geliştirmelerine, çevrimiçi ölçme ve değerlendirmeyi yönetmelerine, öğrencilerle eşzamanlı ve eşzamansız olarak işbirliği yapmalarına ve bağlantı kurmalarına ve öğrencileri öğrenme deneyimlerine dahil etmelerine izin vermelidir.
- 7/24 bağlantı için çok yönlü bir öğretme-öğrenme arayüzü eklemelidir. Öğrenme fırsatları ve etkinlikleri ve sınıf dışında öğrenmeyi teşvik etmelidir.
- Öğrencilerin İngilizce dil yeterliliklerini kontrol edebilir. Öğrencileri kendi kendine çalışma, sosyal öğrenme, öz değerlendirme ve eleştirel analize dahil edebilir.
- Öğrencilere e-posta ve Moodle akıllı telefon uygulaması aracılığıyla anlık hatırlatmalar ve güncellemeler gönderilir.
- Ayrıca, öğrencilerin fakülte tarafından geliştirilen çalışma materyallerine erişimini etkinleştirir.

2.13.1.2. Yazı Tahtası Tabanlı Mobil Harmanlanmış Öğrenme Sistemi

Yazı tahtası, sanal bir sınıf ortamında çevrimiçi öğrenmenin yönetilmesine yardımcı olan bir araçtır (Barhoumi, 2015). Öğrenciler ve öğretmenler için iletişim kurabilecekleri, çalışmalarını ilerleme ile paylaşabilecekleri ve belirli testlere ve ödevlere göre değerlendirilebilecekleri sanal bir öğrenme alanı olarak çalışmak üzere çerçevelenmiştir. Blackboard kullanarak mobil harmanlanmış öğrenmenin çeşitli faydaları vardır, bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir (Kumar vd., 2021):

- Canlı dersler kaydedilebilir ve ileride başvurmak üzere daha sonra izlenebilir. Bu nedenle, herhangi bir dersi ve/veya sunulan içeriği kaçırma fırsatı yoktur.
- Öğrencilerin şüphelerini giderebilecekleri ve gelecekteki projeleri tartışabilecekleri ders saatlerinden sonra öğrencilerin bire bir ilgilenmelerini sağlayabilir.

- Farklı alanlardan ve sınıflardan öğrencilerin çeşitli projeler ve ödevler üzerinde işbirliği yapmasına ve birlikte çalışmasına olanak tanır. Bu özellik, disiplinler arası fikirlerini paylaşmalarına, teknik olarak sınır tanımadan beslenmelerine ve gelişmelerine yardımcı olmaktadır.
- Çevrimiçi dersler sırasında video ve ses paylaşma özelliği, deneyimi daha gerçekçi hale getirir ve böylece iyi bir etkileşime yol açar.
- Ayrıca, öğrencilerin sınav ve testlerdeki notlarına göre geçmiş performanslarını takip etmelerini kolaylaştırır ve öğrenciler çalışma materyallerine herhangi bir sınırlama olmaksızın 7/24 erişebilirler. Bu, öğrencilere ders içeriği ve çalışma materyallerinin kullanılabilirliğini sağlamaktadır.
- Bu tür çevrimiçi öğrenme platformları, eğitim kurumlarının baskı maliyetlerini azaltmalarına yardımcı olur ve böylece içeriği dijital olarak sağlayarak çevrenin korunmasına yardımcı olmaktadır.
- Öğrenciler derslerini birçok kez gözden geçirebilir, iyi notlar almalarına ve yeni şeyleri kolayca öğrenmelerine yardımcı olmaktadır.

2.13.2. Mobil Harmanlanmış Öğrenme için Araçlar, Teknikler, Yöntemler ve Modeller

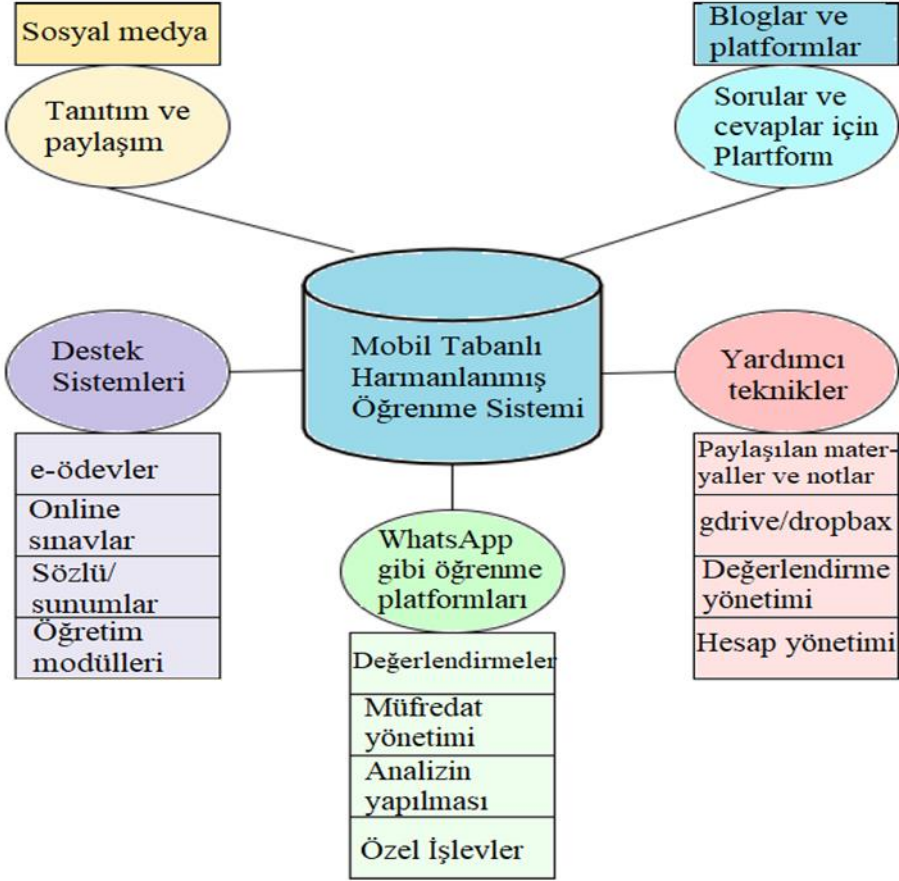
Harmanlanmış öğrenme, çoklu öğrenme yöntemlerinin bir araya getirilmesidir. Modern müfredat modelinde karma öğrenme, sınıfta öğretilen dersleri birleştirerek öğretim sürecini iyileştirmek için teknolojilerin kullanılması anlamına gelmektedir (Kumar vd., 2021). Tüm öğrenme ortamlarındaki öğrenciler karma öğrenmenin bilincindedir. Bunun nelerden oluşacağı öğrencinin fırsatlarına, kurallarına ve ilgi alanlarına bağlıdır. Karma öğrenme için en uygun arayüz, öğrenmeyi zaman ve mekan içinde sorunsuz hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu sorunsuz deneyim, öğrenme borcu ve davranışsal ihtiyaçları değerlendirirken önemlidir. Pew Araştırma Merkezi tarafından 2018 yılında yapılan bir çalışma, Amerikalıların %77'sinin akıllı telefon sahibi olduğunu göstermiştir. Bu, Amerikalıların yüzde 35'inin cep telefonu sahibi olduğunu

gösteren 2011'deki ilk ankete göre ciddi bir gelişmedir (Kumar vd., 2021). Ayrıca, Hamm, Drysdale ve Moore adlı yazarlar, mobil pedagoji üzerine yazdıkları kitapta, “insanların her zaman ve her yerde yaşam görevlerini yerine getirebilmeyi, çalışabilmeyi ve oynayabilmeyi beklediklerini” ifade etmektedir (Fu ve Zheng, 2017).

2.13.2.1. Whatsapp ve Benzeri Mobil Uygulamaların Eğitime Etkileri

Üniversitelerde ve yükseköğretim kurumlarında, web deneyimlerini artırma ve öğrenciler arasında cep telefonları aracılığıyla farkındalık yaratma ihtiyacı bulunmaktadır (Kumar vd., 2021). Bu, mobil tabanlı personel bağlantıları, anlık mesajlaşma, mobil sosyal ağlar, iletişim için internet tabanlı uygulamalar ve akıllı cihazların kullanımı dahil olmak üzere senkron veya asenkron öğrenme modları ile mümkündür. Mobil öğrenme teknolojileri Mp3 çalarlar, akıllı telefonlar, cep telefonları, iPad'ler, iPod'lar, iPhone'lar, tabletler ve çok daha fazlası dahil olmak üzere çok çeşitli mobil cihazları kullanılmaktadır. Akıllı cihazlar öğrencilere bağlanabilirlik ve etkileşim sağlamaktadır. Mobil öğrenme, farklı kültürlerden, üniversitelerden ve kuruluşlardan gelen ve giderek artan mobil nüfusu desteklemekle ilgilidir. WhatsApp Anlık Mesajlaşma, kullanıcıların mevcut İnternet veri planlarını kullanarak gerçek zamanlı olarak sosyal iletişim kurmalarına yardımcı olan bir mobil platformlar arası mesajlaşmadır. WhatsApp, çevrimiçi kullanıcılara fotoğraf, video ve sesli medya mesajları da dahil olmak üzere bir dizi medya yükleme ve alma olanağı sunmaktadır. Diğerlerinin yanı sıra Apple iOS, Google Android, Blackberry OS ve Microsoft Windows tabletler için istemci yazılımı mevcuttur. Şekil 4, WhatsApp ve benzeri mobil uygulamaların mobil harmanlanmış öğrenmeye entegrasyonunu göstermektedir (Kumar vd., 2021). WhatsApp benzeri uygulamalar, öğrenciler ve öğretmenler için işleri kolaylaştırmak amacıyla Mobil Tabanlı Harmanlanmış Öğrenme Sistemleri ile entegre edilebilir. Mobil harmanlanmış öğrenme bu tür bir entegrasyona geçtiğinde çeşitli işlevler sağlanmaktadır. Fu ve Zheng (2017), eğitimcilere standartlaştırılmış, basit ve genişletilebilir çözümler sunan böyle bir entegrasyon

tartışılmaktadır. Aynı zamanda, öğretmenler de açık arayüz aracılığıyla mobil harmanlanmış öğrenme çerçevesinin yeteneklerini geliştirebilecek ve genişletecektir.



Şekil 4. WhatsApp benzeri uygulamaların mobil harmanlanmış öğrenme sistemi ile entegre edilmesi (Kumar vd., 2021).

Barhoumi (2015), akıllı telefon öğretmenlerini ve katılımcıları, WhatsApp mobil uygulamalarını hem yüz yüze hem de mobil öğrenmeyi içeren karma bir yönde denemeye teşvik etmişlerdir. Çalışma bulguları, kapsamlı bir müfredat yaklaşımıyla kullanıldığında WhatsApp'ın mobil öğrenme için iyi bir platform olduğunu göstermektedir. Birleştirilmiş bir mobil derste, derslerin tamamlanmasına ilişkin samimi, sınıf içi bir tartışma, WhatsApp gibi mobil

uygulamalar için tercih edilmektedir. Cetinkaya (2017), çocukların günlük yaşamında hayati bir rol oynayan ve bir sosyal ağ olarak kabul edilebilecek özelliklere sahip olan WhatsApp uygulamasının öğrenmeyi etkileyebileceği gözlemlenmiştir. Uygulamanın başarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve kullanımının yüksek oranda kabul gördüğü sonucuna varmaktadır. WhatsApp teknolojisinin doğal eğitim teknolojisi ve yetenekleri aracılığıyla destekleyici bir çerçeve olarak eğitime katkıda bulunma kapasitesi göz ardı edilmemelidir. Amry (2014), WhatsApp'tan anında mesajlaşma avantajlı ve ücretsiz bir programdır. Mobil cihazdan SMS, kullanıcının mesajları senkronize etmesine ve kabul etmesine yardımcı olmaktadır. WhatsApp anlık mesajlaşma çerçevesi hızlı, sezgisel ve kullanımı kolaydır. Kullanıcılar sistemi yavaşlatmadan arkadaşlarıyla daha fazla konuşacaktır. WhatsApp anlık mesajlaşma'nın bir diğer özelliği de insanların tüm adresleri adres defterinden taşınmalarına yardımcı olmasıdır. Birçok ilgili program, kişiler hiç taşınmadan kullanıcılardan telefon numaralarını isteyebilmektedir (Kumar vd., 2021).

2.13.2.2. Bağlam-Donanım ve Bağlamsallaştırılmış Mobil Öğrenme

Bağlam, öğrenci durumu, eğitim faaliyetinin durumu, tesislerin durumu ve ortamın durumu olarak adlandırılır. Bu durumların her birinin ölçümleri daha sonra ayrıca belirtilir. Anlamak için her bir boyutu kendi değişkenleri açısından değerlendirilmelidir. Elbette, model ne kadar hassaslaşırsa, ne kadar karmaşık olursa olsun, her bir boyut hakkında o kadar fazla bilgi elde edilebilir. Bağlam farkındalığı hesaplama (Wang, 2004), insanlar ve mobil bilgisayarlar arasında akıllı arayüzler oluşturmaya yönelik bir girişim haline gelmektedir. Mobil sistemler ve sensör teknolojisi, mekansal ve çevresel bağlamlara sahip mobil uygulamaları içerecek şekilde birleşmektedir. Bağlam farkındalığı yeni bir öğrenme fikri olmamakla birlikte bilgisayar destekli öğrenme endüstrisinde de ön planda olmuştur. Öğrencileri çevrelerine dahil etmek ve çalışırken yeni farkındalıklar geliştirmelerini sağlamak için bağlam adaptasyon teknikleri gereklidir. Uygun bağlam değiştirme teknikleri, aktif sosyal öğrenme; problem odaklı öğrenme

eğitimi, alternatif programlar vb. gibi pedagojik yöntemlere dahil edilebilir. Lamia vd., (2018), bağlama yönelik eğitim programlarını farklı bakış açılarından ele alan çok sayıda öneri ve bazı önerilerin  ıraklık eğitiminde daha fazla değişiklik bildirmesine rağmen, bu alanda bağlama yönelik eğitim sistemleri üzerinde hala önemli kısıtlamalar olduğu gözlemlenmiştir. Glahn ve Gruber (2020), eğitim tasarımında bir teori olarak "bağlam"  zerinde durmuşlardır. Birçok müfredat tasarımı modeli bağlamı dikkate almamakta ya da bağlamı öğrenme materyallerini şekillendiren pasif bir faktör olarak görmektedir. Mobil teknolojilerde ve nesnelerin internetinde daha fazla sensör ve aktüatör mevcut ve gömülüdür ve pasif bir bağlam farkındalığı gerektirmektedir. Akıcı  ğrenme gibi kavramlar, öğrenme ve  ğretim kavramları için yeni bir çerçeveyi vurgulamaktadır. Vauderwange vd. (2016), renk gösterimi ve ekran teknolojisi alanındaki yaratım ve büyüme, bir mühendislik dersi için birleşik bir öğrenme kavramını teşvik etmektedir. Öğretim vakasının etkinliği için etkili bir öğrenme ortamı kritik öneme sahiptir. Makalenin ana konusu, akademik sunumlar, pratik uygulamalar ve yeni diğital teknolojinin faydaları ile ilgili deneylerin bir kombinasyonudur. Oşadowicz (2020), güncellenmiş bir harmanlanmış öğrenme biçiminin yanı sıra bunun bir teknoloji  niversitesinde bina otomasyon mühendisliği eğitimine uygulanmasına ilişkin bir örnek olay raporu önerilmektedir. Bu güncellenmiş süreçte, COVID-19 sürecinde uygulanan başarılı uzaktan eğitim araçları ve stratejileri ile yeni bir organizasyonel  er eve ele alınmaktadır. Son olarak, birçok bakış açısı, genel gözlemler ve öğrencilerin uzaktan öğrenmenin en sevdiği yollarının tanınması bulunmaktadır. Andajur vd. (2020)'de, analiz için iki kategoride elde edilen bilgiler, nicel bir analiz gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, özellikle genel memnuniyet açısından, tersine çevrilmiş öğrenme deneyimine olumlu bir izlenim vermiştir. Ayrıca, katılımcılar mobil cihazların basit kullanımı hakkında yorum yapmış ve mobil cihazlar aracılığıyla iyi, döndürülmüş bir öğrenme deneyimi için uygun bir video içeriği tasarımının değerini vurgulamıştır. Öğrencilere halihazırda proje zorlukları sunulduğu için ek çalışma yapılması gerekmektedir. Elkhateeb ve El-Bakry

(2019)'da önerilen çerçeve, öğrenme sürecini teşvik etmeyi, öğrenci ihtiyaçlarını ele almayı ve öğrenciler ile öğretmenler arasındaki diyalog ve işbirliğini sağlamayı ve üniversite öğrencilerinin işbirliğine dayalı senaryo odaklı öğrenimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Önerilen 'Easy- Edu' sürdürülebilir ve yüksek kaliteli mobil öğrenme sunan çevik bir yaklaşımla oluşturulmuştur. Ayrıca toplam cihaz arızası riskini ortadan kaldırır, hataları daha kolay tespit ederek çözer. Klímová ve Pražák (2019), uygulamaların gündelik ortamlarda kullanılması öğrencilerin sosyal ortamını geliştirmekte ve öğrencilerin akademik becerilerini geliştirmektedir. Ayrıca, ders çalışırken akıllı telefon uygulamasını kullanan öğrenciler için ilerleme oranının zamanla iyileşip iyileşmediğini değerlendirmek de gereklidir. Elyakim vd. (2019), öğretim medya öğrenme deneyimi teorisine dayalı yaklaşımlarla geliştirildiği için karma öğrenmenin konum tabanlı mobil öğrenme ortamları kullanılarak nasıl güçlendirilebileceğini göstermektedir. Sonuçlar, işlem mesafelerinin ve dolayısıyla sonuçların mobil öğrenme ilkeleri için eğitilenler için daha küçük olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyet ve düşünce farklılıkları da keşfedilmiş ve mobil öğrenme ortamlarına adapte edilecek daha uyarlanabilir öğretim yöntemlerine duyulan ihtiyaç vurgulanmıştır (Kumar vd., 2021).

2.14.Harmanlanmış Öğrenmenin Sınırlılıkları

Harmanlanmış öğrenmenin sınırlılıkları Barbour vd. (2011) şöyle sıralamıştır:

- *Harmanlanmış ve Çevrimiçi Öğrenme Seçeneklerinin Kullanılabilirliği:* Gelişmekte olan ülkelerde, karma ve çevrimiçi öğrenme araçlarının seçimi sınırlıydı. Her üniversite/okul karma veya çevrimiçi araçları desteklemiyor veya COVID-19 zamanlarında dersin başlangıcında planlanmamıştı.
- *İnternet Bağlantısının Kullanılabilirliği ve Hızı:* Harmanlanmış öğrenmede, internet erişiminin olmaması veya internet bağlantı hızındaki farklılıklar nedeniyle eş zamanlı olmayan öğretim öğrenciler için erişilebilir olmayabilir.
- *Fiziksel, Analitik ve Deneysel Dersler İçin Araç Eksikliği:* Mühendislikte, farklı mühendislik derslerinde fiziksel, analitik ve deneysel çalışmalar

sağlamak için bir altyapıya ihtiyaç bulunmaktadır. Bu, karma veya çevrimiçi öğrenme uygulamalarıyla her zaman mümkün değildir. Bunun nedeni, matematiksel ve deneysel çalışmalar yazmak için uygun araçların eksikliğidir. Örneğin, IoT cihazları ve ilişkili ticari yazılımlar genellikle her öğrencinin erişmesi mümkün olmayabilecek üniversite laboratuvarlarında mevcuttur.

- *İnternet Aşırı Yüklenmesi:* Çok sayıda şirket evden çalışma modeli üzerinde çalışmaktadır. Buna paralel olarak, tüm öğrenciler ve öğretim üyeleri eğitimi çevrimiçi (hem senkron hem de asenkron) yürütürse, istikrarlı ve kolay erişilebilir bir internet ve bağlantı platformu sağlamak zor olacaktır. Ayrıca, materyallerin paylaşımı sırasında güvenlik ve gizlilik endişeleri ortaya çıkabilir.
- *İstenmeyen kesintiler:* Evden çalışma modeli genellikle evden birçok rahatsızlık yaratır. Bu rahatsızlıklar arasında aile üyelerinin kesintisi, yakın yerlerde devam eden gerekli inşaat veya bakım çalışmaları veya bilişim teknoloji hizmetlerine erişilememesi yer almaktadır.
- *Sınav ve Değerlendirmeler İçin Araç Eksikliği:* Tam çevrimiçi karma öğrenmede, sınavların yürütülmesi büyük ölçüde açık kitaplı bir sorun kümesine bağlıdır. Sınav sırasında öğrenci aktivitelerini gözlemlemek için birçok araç olmasına rağmen, bunların çoğunda bir eksiklik vardır. Bu nedenle, çevrimiçi karma öğrenme sırasında sınav düzenini takip etmek için ulusal düzeyde standart bir uygulama kümesinin tasarlanması gerekir.

Kaur (2013) öğretim tasarımı zorluklarının olduğunu bildirmiştir. Öğrenme teknolojileri tanıtıldığında, genellikle teknoloji uygulamasına dikkat edilirken, gerçek uygun içeriğin tasarımı için başarılı bir program oluşturmak için çok az zaman ve bütçe bırakılır.

Öğretim tasarımı zorlukları şunları içermektedir.

- Sadece ne öğretileceğine değil, nasıl öğretileceğine bakmak
- En iyi sunum ortamını performans hedeflerine uydurmak

- Çevrimiçi teklifleri sadece katılımcılarla "konuşmak" yerine etkileşimli tutmak.
- "Canlı olmayan" öğelerle katılımcı bağlılığını ve takibini sağlamak.
- Karışımın tüm unsurlarının koordineli olmasını sağlamak (Hofmann, 2011)

2.15. Harmanlanmış Öğrenmenin Avantajları

Dangwal (2017), harmanlanmış öğrenmenin avantajlarını şöyle sıralamıştır:

- Öğrenmenin bir kısmı bilgi ve iletişim teknolojii, çevrimiçi veya çevrimdışı mod aracılığıyla yapıldığından, öğretmenler ve öğrenciler yaratıcı ve işbirlikçi alıştırmalar için sınıfta daha fazla zaman bulurlar.
- Öğrenciler, geleneksel öğretimin sosyal etkileşim unsurunu ve insani dokunuşunu kaybetmeden çevrimiçi öğrenme ve sürekli iç değerlendirme avantajı elde eder.
- İletişim için daha fazla alan sağlar. Harmanlanmış öğrenmede iletişim döngüsü tamamlanır, bu sadece geleneksel yaklaşımı izlersek mümkün değildir.
- Öğrenciler daha fazla teknoloji meraklısı olurlar ve gelişmiş dijital akıcılık kazanırlar.
- Öğrenciler öz motivasyon, öz sorumluluk, disiplin gibi nitelikler geliştirdikçe daha güçlü bir profesyonelliğe sahip olurlar.
- Ders içeriğini günceller ve böylece yerleşik derslere yeni bir hayat kazandırır.

Kaur (2013), harmanlanmış öğrenmenin avantajlarını şöyle sıralamıştır:

- Pasif öğrenmeden aktif öğrenmeye geçişi temsil etmektedir. Sınıfın odak noktası sunum formatından aktif öğrenmeye doğru kaymaktadır. Bu, öğrencileri okumaya, konuşmaya, dinlemeye ve düşünmeye zorlayan durumlara yerleştirmeyi içermektedir.

- Öğrencilere birlikte ya da ayrı olma fırsatı sunmaktadır. Harmanlanmış öğrenme modeli, çevrimiçi ve yüz yüze sınıf bileşenlerini bir araya getirmeyi vurgular. Buna ek olarak, harmanlanmış bir dağıtım sistemi, öğrencilerin çeşitli modlarda öğrenmelerine ve materyallere erişmelerine olanak tanır.
- Öğrenciler genellikle çok farklı öğrenme stillerine sahip olduklarından önemli bir özelliktir. Aslında araştırmalar, harmanlanmış öğrenimin, tamamen çevrimiçi ve hatta tamamen yüz yüze kurslara kıyasla, okulu bırakma oranlarını azaltarak, test puanlarını artırarak ve öğrencilerin motivasyonunu artırarak öğrencilerin ders çıktılarını karşılama şansını artırdığını göstermektedir.
- Öğretime insani bir boyut kazandırır. Etkileşimli içerik, eğitmenin yüksek düzeyde ilgi, hesap verebilirlik ve gerçek değerlendirme yaratmasını sağlamaktadır.
- Bireyselleştirmeyi, kişiselleştirmeyi ve uygunluğu artırır. Eğitmenin öğrenme içeriğini farklı kitle topluluklarının benzersiz ihtiyaçlarına göre uyarlamasına olanak tanımaktadır.
- Model öğrencilere her iki dünyanın da en iyisini sunmaktadır çünkü eğitmenler ve öğrenciler yüz yüze temastan ödün vermeden daha fazla esnekliğe ve erişilebilirliğe sahiptir. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı, teknolojik gelişmelerin yükseköğretime getirdiği dönüşümsel değişikliklerin zorluğunu karşılamayı amaçlayan etkili ve düşük riskli bir stratejidir (Hancock ve Wong, 2012).

KAYNAKLAR

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). Class Differences: Online Education in the United States. Sloan Consortium. US: Babson Survey Research Group. Recuperado el, 12.
- Alten, D. V., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on
- Amry, A. B. (2014). The impact of whatsapp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students compared with face to face learning in the classroom. *European Scientific Journal*, 10(22).
- Andujar, A., Salaberri-Ramiro, M. S., & Martínez, M. S. C. (2020). Integrating flipped foreign language learning through mobile devices: Technology acceptance and flipped learning experience. *Sustainability*, 12(3), 1110.
- Armando, N., Almeida, R., Fernandes, J. M., Silva, J. S., & Boavida, F. (2021). End-to-end experimentation of a 5G vertical within the scope of blended learning. *Discover Internet of Things*, 1(1), 9.
- Barhoumi, C. (2015). The Effectiveness of WhatsApp mobile learning activities guided by activity theory on students' knowledge management. *Contemporary Educational Technology*, 6(3), 221-238.
- Battelle for Kids (2019). Framework for 21st Century Learning. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf.
- Bersin, J. (2004). How Did We Get Here? The History of Blended Learning. Chapter one of *The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned*. New Jersey: Wiley.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17–66). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2

- Bower, M., Kenney, J., Dalgarno, B., Lee, M. J., & Kennedy, G. E. (2014). Patterns and principles for blended synchronous learning: Engaging remote and face-to-face learners in rich-media real-time collaborative activities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(3).
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learners' self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24–32.
- Cai, J., Yang, H. H., Gong, D., MacLeod, J., & Jin, Y. (2018). A case study to promote computational thinking: The lab rotation approach. In *Blended Learning. Enhancing Learning Success: 11th International Conference, ICBL 2018, Osaka, Japan, July 31-August 2, 2018, Proceedings 11* (pp. 393-403). Springer International Publishing.
- Cai, J., Zhu, S., Tian, Y. M., & Yang, H. H. (2017). Learning from practice: improving blended learning strategies in an educational technology course. *International Journal of Innovation and Learning*, 21(4), 467-480.
- Cetinkaya, L. (2017). The impact of WhatsApp use on success in education process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7).
- Chen, L. (2016). The innovation essence and reforming trend of “Internet+Education” (in Chinese). *Journal of Distance Education*, 34(4), 3–8.
- Chen, L., Lu, X., & Zheng, Q. (2019). Conceptualizing knowledge in “Internet + education” : the nature of knowledge and knowledge evolution (in Chinese). *Distance Education in China* (7), 10–18+92.
- Chen, T., & Qi, M. (2014). Movement of Open Education Resources: Changes and challenges facing higher education (in Chinese). *Tsinghua Journal of Education*, 5, 9.
- Clark, R. E., Yates, K., Early, S., & Moulton, K. (2010). An analysis of the failure of electronic media and discovery-based learning: Evidence for the performance benefits of guided training methods. In K. H. Silber & W. R. Foshay (Eds.), *Handbook of training and improving workplace performance* (pp. 263-297). John Wiley & Sons, Ltd.

- Cunningham, U. (2014). Teaching the disembodied: Othering and activity systems in a blended synchronous learning situation. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(6), 33-51.
- Çakır, H., & Bichelmeyer, B. A. (2016). Effects of teacher professional characteristics on student achievement: an investigation in blended learning environment with standards-based curriculum. *Interactive Learning Environments*, 24(1), 20-32.
- Dangwal, K. L. (2017). Blended learning: An innovative approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 129-136.
- Deshpande, S., & Shesh, A. (2020). Performance assessment and remedies using blended learning for professional students. In *Computing in Engineering and Technology: Proceedings of ICCET 2019* (pp. 783-790). Springer Singapore.
- Diep, A. N., Zhu, C., Struyven, K., & Blieck, Y. (2017). Who or what contributes to student satisfaction in different blended learning modalities? *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 473-489.
- Eagleton S. (2017). Designing blended learning interventions for the 21st century student. *Adv Physiol Educ*, 41(2), 203-11.
- Elkhateeb, M., Shehab, A., & El-Bakry, H. (2019). Mobile Learning System for Egyptian Higher Education Using Agile-Based Approach. *Education Research International*, (1), 7531980.
- Elyakim, N., Reyhav, I., Offir, B., & McHaney, R. (2019). Perceptions of transactional distance in blended learning using location-based mobile devices. *Journal of Educational Computing Research*, 57(1), 131-169.
- Ever, Y. K., & Rajan, A. V. (2018, October). The role of 5G networks in the field of medical sciences education. In *2018 IEEE 43rd Conference on Local Computer Networks Workshops (LCN Workshops)* (pp. 59-63). IEEE.
- Fu, Z. & Zheng, H. (2017). Design and implementation of beautiful rural GIS based on WeChat public platform.
- Garrison, D. R. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*.

- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Glahn, C., & Gruber, M. R. (2020). Designing for context-aware and contextualized learning. *Emerging technologies and pedagogies in the curriculum*, 21-40.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: definition, current trends, and future directions. In Bonk, CJ & Graham, CR (Eds.), *The Handbook of Blended Learning* (pp. 3–21). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends and future directions. In *Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Graham, C. R. (2009). Blended learning models. In *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Second Edition (pp. 375-382). IGI Global.
- Graham, C. R., Allen, S., & Ure, D. (2005). Benefits and challenges of blended learning environments. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of information science and technology* (pp. 253–259). Hershey, PA: Idea Group.
- Han, X., Cui, Y., Wang, W., Wang, S., & Feng, X. (2024). Implementation of Blended Learning at the Course Level. In *Handbook of Educational Reform Through Blended Learning* (pp. 45-123). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Han, X., Wang Y., Zhang, T., & Cheng, J. (2016). Translation, interpretation and research of “Preparing for the Digital University: A Review of the History and Current State of Distance, Blended, and Online Learning” (in Chinese). China: Tsinghua University Press, 325.
- Hancock, S., & Wong, T. (2012). Blended Learning. http://sites.wiki.ubc.ca/etec510/Blended_Learning#cite_note-3
- Herlan, R., Aji, S., Astuti, B., Saptono, S. and Semarang U. N. (2021). The analysis of students' cognitive learning outcomes through the implementation of blended learning in junior high schools science," *J. Innov. Sci. Educ.*, 10(1), 37.
- Hofmann, J. (2011). Soapbox: Top 10 challenges of blended learning. <http://www.trainingmag.com/article/soapbox-top-10-challenges-blended-learning>.

- Horn, M. B., & Staker, H. (2011). The rise of K-12 blended learning. *Innosight institute*, 5(1), 1-17.
- Hover, A., & Wise, T. (2022). Exploring ways to create 21st century digital learning experiences. *Education*, 50(1), 40-53.
- Jackson, L. (2024). Do blended learning systems improve student engagement? A Closer Look at the Role of On-Site Leadership and Teacher Professional Development. Arkansas State University.
- Jou, M., Lin, Y. T., & Wu, D. W. (2016). Effect of a blended learning environment on student critical thinking and knowledge transformation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1131-1147.
- Kaçar, H. (2024). A multiple case study at tertiary level about English language instructors' knowledge, perceptions and practices on blended learning. Doctoral Thesis, Institute of Social Sciences, English Language Teaching Department, Cukurova University.
- Kaur, M. (2013). Blended learning-its challenges and future. *Procedia-social and behavioral sciences*, 93, 612-617.
- Khairiree, M. D. (2019, July). Enhancing students engagement in IATA classes using blended learning strategy. In Proceedings of the 3rd International Conference on Education and Multimedia Technology (pp. 111-113).
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50.
- Kirillova, A., Koss, E., & Usatova, I. (2019). Applying blended learning approach to teaching English to master's students. In SHS Web of Conferences (Vol. 69, p. 00061). EDP Sciences.
- Klímová, B., & Pražák, P. (2019). Mobile blended learning and evaluation of its effectiveness on students' learning achievement. In Blended Learning: Educational Innovation for Personalized Learning: 12th International Conference, ICBL 2019, Hradec Kralove, Czech Republic, July 2–4, 2019, Proceedings 12 (pp. 216-224). Springer International Publishing.

- Korobeinikova, T. I., Volkova, N. P., Kozhushko, S. P., Holub, D. O., Zinukova, N. V., Kozhushkina, T. L., & Vakarchuk, S. B. (2020). Google Cloud Services as a way to enhance learning and teaching at university.
- Krasnova, T., & Sidorenko, T. (2013). Blended Learning in Teaching Foreign Languages. Proceedings of the 6th edition of the international conference “ICT for Language Learning”, Florence, Italy.
- Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A., & Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive analysis. *Ieee Access*, 9, 85151-85197.
- Kuznetsova, H. (2020). Blended learning as a modern strategy for teaching and learning in higher education. In *Proc. ICSD Conf.* (Vol. 13, pp. 7-8).
- Lamia, M., Ouissem, B., & Mohamed, H. (2018). Comparative Study of the Context-Aware Adaptive M-Learning Systems. *International Association for Development of the Information Society*.
- Laster, S., Otte, G., Picciano, A. G., & Sorg, S. (2005). Redefining blended learning. Presentation at the learning outcomes and satisfaction: a meta-analysis. *Educational Research Review*, 28,18.
- Li, S., & Wang, W. (2021). Effect of blended learning on student performance in K-12 settings: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38, 1254-1272. doi:10.1111/jcal.12696.
- Liu, M., Zhao, G., Zhong, Z., Ma, J., & Wang, W. (2024). Theoretical foundations for blended learning. *Handbook of educational reform through blended learning*, 1-44.
- Ma, H., Zheng, Z., Ye, F., & Tong, S. (2010, November). The applied research of cloud computing in the construction of collaborative learning platform under e-learning environment. In *2010 International Conference on System Science, Engineering Design and Manufacturing Informatization* (Vol. 1, pp. 190-192). IEEE.
- Mabuan, R. A., & Ebron, G. P. (2018). MOOCs & more: Integrating F2F & virtual classes via blended learning approach. Senior Editor: Paul Robertson, 220.

- Macaruso, P., Wilkes, S., & Prescott, J. (2020). An investigation of blended learning to support reading instruction in elementary schools. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 2839–2852.
- Marsh, D. (2012). *Blended Learning. Creating learning opportunities for language learners*. New York: Cambridge University Press.
- McCollum, T. (2019). A comparison of a station rotation blended learning classroom to a traditional classroom using NWEA MAP (Doctoral dissertation, McKendree University).
- Moore-Adams, B. L., Jones, W. M., & Cohen, J. (2016). Learning to teach online: A systematic review of the literature on K-12 teacher preparation for teaching online. *Distance Education*, 37(3), 333-348.
- Morton, C. E., Saleh, S. N., Smith, S. F., Hemani, A., Ameen, A., Bennie, T. D., & Troconis, M. (2016). Blended learning: how can we optimise undergraduate student engagement?. *BMC medical education*, 16, 1-8.
- Nida, N. K., Usodo, B., & Saputro, D. R. S. (2020). The Blended Learning with WhatsApp Media on Mathematics Creative Thinking Skills and Math Anxiety. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(2), 307-314.
- Oduntan, O. E., & Buoye, P. A. (2019). A blended learning approach to enhancing practical computer skill acquisition for a sustainable development. Federal Polytechnic, Ilaro, Nigeria, Tech. Rep.
- Ozadowicz, A. (2020). Modified blended learning in engineering higher education during the COVID-19 lockdown—Building automation courses case study. *Education Sciences*, 10(10), 292.
- Peters, M. (2009). Executing blended learning. Retrieved July, 31, 2024.
- Philipsen, B., Tondeur, J., Roblin, N. P., & Vanslambrouck, S. (2019). Improving teacher professional development for online and blended learning: A systematic metaaggregative review. *Education Technology Research Development*, 67:1145-1174.

- Poirier, M., Law, J. M., & Veispak, A. (2019). A spotlight on lack of evidence supporting the integration of blended learning in K-12 education. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 11(4), 1–14.
- Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A., & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185-195.
- Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A., & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105.
- Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, 144, 103701.
- Sahni, J. (2019). Does blended learning enhance student engagement? Evidence from higher education. *Journal of e-Learning and Higher Education*, 1–14.
- Saragih, M. J., Cristanto, R. M. R. Y., Effendi, Y., & Zamzami, E. M. (2020, June). Application of blended learning supporting digital education 4.0. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1566, No. 1, p. 012044). IOP Publishing.
- Sebaaly, M. (2018). Online education and distance learning in Arab universities. *Universities in Arab Countries: An Urgent Need for Change: Underpinning the Transition to a Peaceful and Prosperous Future*, 163-174.
- Shantini, Y., Hidayat, D., Oktiwanti, L., & Mitsuru, T. (2021). Multilevel design in the implementation of blended learning in nonformal education unit. *Journal of Nonformal Education*, 7(1), 55-64.
- Smith, J. G., & Suzuki, S. (2015). Embedded blended learning within an Algebra classroom: a multimedia capture experiment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(2), 133-147.
- Stein, J., & Graham, C.R. (2014). *Essentials for blended learning: a standards-based guide*. New York: Routledge.

- Tang, Y. M., Au, K. M., Lau, H. C., Ho, G. T., & Wu, C. H. (2020). Evaluating the effectiveness of learning design with mixed reality (MR) in higher education. *Virtual Reality*, 24(4), 797-807.
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best “blend” of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113-126.
- Truitt, A. A., & Ku, H. Y. (2018). A case study of third grade students’ perceptions of the station rotation blended learning model in the United States. *Educational Media International*, 55(2), 153-169.
- Vauderwange, O., Wozniak, P., Javahiraly, N., & Curticapean, D. (2016, September). A blended learning concept for an engineering course in the field of color representation and display technologies. In *Optics Education and Outreach IV* (Vol. 9946, pp. 287-295). SPIE.
- Wang, Y. K. (2004, March). Context awareness and adaptation in mobile learning. In *The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, 2004. Proceedings. (pp. 154-158). IEEE.
- Watson, J. (2008). *Blended Learning: The Convergence of Online and Face-to-Face Education. Promising Practices in Online Learning*. North American Council for Online Learning.
- Wexler, S. (2008). E-learning Guild’s research report. Synchronous learning systems.
- Wu M.(1994). *Instructional Design*. Beijing: Higher Education Press.
- Yang, Y., & Zhang, J. (2021). The design framework of embodied learning activity in immersive virtual-reality fusion environment (in Chinese). *Modern Distance Education Research*, 04, 63–73.
- Yu, S., Chen, L., & Wang, Z. (2024). Trends of Future Development. *Handbook of Educational Reform Through Blended Learning*, 379.
- Zhang, W., & Zhu, C. (2018). Comparing learning outcomes of blended learning and traditional face-to-face learning of university students in ESL courses. *International Journal on E-Learning*, 17(2), 251-273.

- Zhongmei, L., Yu-Che, H., & Bangjun, C. (2019, October). A study on the effects of distance learning and the application of 5G technolog. In 2019 IEEE 11th International Conference on Advanced Infocomm Technology (ICAIT) (pp. 218-222). IEEE.
- Zhu Z. & Hu J. (2021). Technology empowers educational innovation in the later stage of the epidemic: a new form of online and offline integrated teaching (in Chinese). *Open Education Research*, (1), 13-23.
- Zhu, M., Berri, S., & Zhang, K. (2021). Effective instructional strategies and technology use in blended learning: A case study. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6143–6161.
- Zhuang, R., Yang, J., & Huang, R. (2020). New opportunities and challenges for education in the 5G Era (in Chinese). *China Educational Technology*, 12, 1–8.
- Zota, R., & Granovsky, B. (2021). Remote learning for K-12 schools during the COVID- 19 Pandemic. CRS Report R46883, version 3.