

Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm: Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Ortamına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Digital Transformation in Higher Education: Student Views on Inquiry-Based Blended Learning Environment

Aygün Kılıç^{1*}, Nedim Gürler¹

Tunceli Meslek Yüksekokulu, Munzur Üniversitesi, Tunceli, Türkiye.

Orcid: A. Kılıç (0000-0002-0417-2665), N. Gürler (0000-0001-5637-8262)

Özet: Bu çalışmanın amacı, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin üniversite öğrencilerinin görüşlerini araştırmaktır. Araştırmaya, 2019-2020 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Munzur Üniversitesi Tunceli Meslek Yüksekokulu Laboratuvar Teknolojisi programında ikinci sınıfta öğrenim gören 24 öğrenci katılmıştır. Laboratuvar Teknolojisi programında güz döneminde işlenen zorunlu su analizleri, bitki analizleri, toprak analizleri ve proje yönetimi dersleri araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına göre işlenmiştir. Bu öğrenme ortamı, literatürde bulunan birçok araştırma-sorgulama dayalı öğrenme etkinlikleri temel alınarak yürütülmüştür. Araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin bu öğrenme ortamına yönelik görüşleri, bireysel yarı-yapılandırılmış mülakat tekniğiyle belirlenmiş ve elde edilen nitel veriler içerik analizine göre değerlendirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin görüşlerin çoğunun olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları, yükseköğretim kurumlarında yürütülen eğitim-öğretim süreçlerinin dijital dönüşüm yaklaşımı çerçevesinde yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Harmanlanmış öğrenme, yüz yüze öğrenme, çevrim içi öğrenme, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme

Abstract: This study aims to investigate the views of university students regarding the inquiry-based blended learning environment. The study participants consisted of 24 second-year students attending Laboratory Technology program at Munzur University Tunceli Vocational Higher Education School during the fall semester of the 2019-2020 academic year. The compulsory water analysis, plant analysis, soil analysis, and project management courses in the Laboratory Technology program were instructed based on the inquiry-based blended learning environment during the fall semester. This learning environment was designed by examining and analyzing many studies in the literature, and it was carried out based on individual/group inquiry-based learning activities in which face-to-face and online learning environments were integrated. In the research, a case study from qualitative research methods was used. The individual semi-structured interview technique was determined the students' views towards this learning environment and the qualitative data obtained were evaluated according to the content analysis. According to the findings obtained in this study, it was determined that most views regarding the inquiry-based blended learning environment were positive. The results of this research emphasize the importance of reorganizing and developing the teaching processes carried out in higher education institutions within the framework of the digital transformation approach.

Keywords: Blended learning, face to face learning, online learning, inquiry-based learning

I. Giriş

Günümüz bilgi teknolojileri çağında özellikle dijital teknolojilerin gelişimi, değişen öğrenci profili ve eğitim-öğretim ihtiyaçları nedeniyle her öğretim kademesinde olduğu gibi yükseköğretim kurumlarında da teknoloji

kullanımı gerekli hale gelmiştir. Bu konuda ülkemizdeki üniversiteler çağın gereksinimlerine ayak uydurarak, fiziksel donanım ve teknik altyapıya yatırım yapıp uzaktan eğitim dersleri, çevrim içi dersler, açık ders materyalleri gibi uygulamaları yürütmüşlerdir (Koral Gümüşoğlu,

* İletişim Yazarı / Corresponding author. Eposta/Email : aygunkilic@munzur.edu.tr
Geliş Tarihi / Received Date: 24.11.2022 — Kabul Tarihi / Accepted Date: 10.04.2022

2017). Ancak ülkemizdeki üniversiteler, teknoloji kullanımını açısından niceliksel gelişimini tamamlamış olmasına rağmen niteliksel gelişime ihtiyaç duymaktadır. Bu niteliksel gelişimi sağlamak için de dijital teknolojilerin öğrenme-öğretme ortamlarında anlamlı ve etkili bir şekilde kullanımı önerilmektedir (Akgün, 2019). Kısacası yükseköğretim kurumlarında öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmeleri için hem sınıf ortamında hem de sınıf dışında dijital teknolojilerin entegre edildiği etkili öğrenme ortamlarının oluşturulmasına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, ülkemizde üniversitelerde dijital eğitimin önemi vurgulanarak Yükseköğretimde Dijital Dönüşüm Projesi yürütülmüştür (Yükseköğretim Kurulu, 2019). Bu proje kapsamında, öğretim elemanlarına 21. yüzyılın gerekliliklerine göre dijital eğitime ilişkin bilgi-beceri kazanmaları ve mevcut bilgi-becerilerini geliştirmeleri açısından bazı eğitimler verilmiştir. Bu eğitimlerde, öğretim elemanları kendi derslerine teknolojiyi anlamlı bir şekilde entegre etmeleri konusunda teşvik edilmiş, yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının bütünleştirildiği harmanlanmış öğrenme ortamlarını tasarlayıp yürütmeleri konusunda cesaretlendirilmiştir. Üniversitelerde ders veren öğretim elemanlarının derslerinde sadece slayt, video gibi öğretim materyallerini kullanarak değil, aynı zamanda öğrenme yönetim sistemleri gibi çevrim içi sistemlerden yararlanarak etkili harmanlanmış öğrenme ortamları oluşturmaları gerektiği belirtilmiştir.

Yükseköğretimde dijital dönüşüm kavramının öne çıkmasıyla birlikte, ülkemizdeki çalışmalarda olduğu gibi birçok uluslararası çalışmada da harmanlanmış öğrenme ortamlarının tasarlanması ve yürütülmesi öncelikli bir konu haline gelmiştir. Yükseköğretimde dijitalleşmenin boyutlarının ele alındığı uluslararası bir raporda da harmanlanmış öğrenme tasarımları 2012 yılından beri yükselen bir eğilim olarak ele alınmaktadır (Adams Becker vd., 2017). Ancak, tasarlanan öğrenme ortamlarının hangi yönlerden etkili olup olmadığının belirlenmesi için bu öğretim sürecinde etkin bir şekilde rol alan öğrencilerin memnuniyeti, tutumu, beklentileri ve görüşlerinin analiz edilerek değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Akkoyunlu & Soylu, 2008; Dinç, 2017; Geçer, 2013). Ayrıca, harmanlanmış öğrenme ortamlarının başarılı bir şekilde uygulamasının yapılabilmesi için öğrenci memnuniyetinin temel bir gereklilik olduğu ve bu öğrenme ortamlarının kalitesinin belirlenmesinde çok önemli bir faktör olduğu da vurgulanmaktadır (Naaj, Nachouki & Ankit, 2012).

Son yıllarda, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme tüm üniversitelerde yaygın olarak kullanılması gereken pedagojik bir yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır (Aditomo, Goodyear, Bliuc & Ellis, 2013). Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme, üniversite eğitiminde öğren-

cileri bir konuyu araştırmaya teşvik eden, öğrenme-öğretme sürecine aktif bir şekilde katılmasını sağlayan ve hem mesleki alan bilgisini hem de araştırma-sorgulamaya dayalı becerilerini geliştirmelerinde yardımcı olan bir yaklaşım şeklinde tanımlanmaktadır (Ellis & Bliuc, 2016). Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında problemi farkına varma ve belirleme, problemi tanımlama, problem durumuyla ilgili bilgiler toplama, hipotez kurma (çözüm seçeneklerini belirleme), problemin çözümüyle ilgili veri toplama, verileri analiz etme ve sonuçlara ulaşma basamakları bulunmaktadır. Tüm bu süreçler içerisinde öğrencilerin aktif rol oynayarak öğrenmeyi öğrenmeleri ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeleri açısından etkili bir öğrenme yaklaşımı olduğu belirtilmektedir (Minner, Levy & Century, 2009). Bu öğrenme yaklaşımında öğrencilere araştırma yapma becerileri kazandırmak, bilim insanlarının nasıl çalıştığını, düşündüğünü, ürettiğini ve analiz edip değerlendirdiğini kavramalarını sağlamak ve bilimsel süreç becerileri ile bilimsel düşünme becerilerini geliştirmek de önemlidir (Olson & Loucks-Horsley, 2000). Bunlara ek olarak, literatürde yükseköğretim kurumlarında öğrencilerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme deneyimlerini etkinleştirmek ve genişletmek için çevrim içi öğrenme teknolojilerinden yararlanılması gerektiği belirtilmektedir. Üniversitelerde öğrenmede teknolojinin önemli rol oynadığı ve birçok üniversite dersinde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmeyi uygulamak için kullanılacağı da ifade edilmektedir (Ellis & Bliuc, 2016). Ayrıca, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınarak tasarlanan öğrenme-öğretme uygulamalarının ve bu süreçlerin öğrenme çıktıları üzerine etkisinin araştırılacağı çalışmalara gereksinim duyulduğu belirtilmektedir (Duran, 2015). Bu bağlamda, yükseköğretim dersleri kapsamında araştırma-sorgulamaya dayalı bir harmanlanmış öğrenme ortamının yürütülmesi ve bu öğrenme ortamının etkililiğinin öğrenci görüşleri üzerinden araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Literatürde harmanlanmış öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin akademik başarıları, derse ilişkin tutumları, memnuniyet düzeyleri, algıları, harmanlanmış öğrenmeye ilişkin tutum ve görüşleriyle ilgili çalışmaların yapıldığı tespit edilmiştir (Akyol & Garrison, 2010; Alayyar, Fisser & Voogt, 2012; Balcı & Soran, 2009; Usta, 2007). Bu çalışmalarda, genellikle harmanlanmış öğrenme ortamlarının sadece bir ders kapsamında ve çoğunlukla ortaokul öğrencileriyle veya öğretmen adaylarıyla yürütüldüğü görülmüştür. Ancak literatürde meslek yüksekokulları gibi yükseköğretim kurumları kapsamında harmanlanmış öğrenmeyle ilgili yapılan çalışmaların çok az olduğu, yapılan araştırmaların da genellikle öğrencilerin derse katılımları, akademik başarıları ve güdülenmeleri üze-

rine olduğu belirlenmiştir (Balaman, 2016; Türk, 2012). Literatürde, farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerle araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenmeyle ilgili çalışmalar da yapılmıştır (Akben & Köseoğlu, 2015; Duran & Dökme, 2018; Goncagül, 2013; Karamustafaoğlu & Celep Havuz, 2016; Martin Hansen, 2002; Özdilek & Bulunuz, 2009; Tatar & Kuru, 2006; Yakar & Baykara, 2014; Zion & Mendelovici, 2012). Bu çalışmalarda, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının tanımına ve çeşitlerine ilişkin teorik çalışmalar ve bu öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı, derse yönelik tutumu, bilimsel süreç becerileri, bilimsel tutum, araştırma-sorgulamaya dayalı öğretime ilişkin inançları ve öz-yeterlikleri gibi bazı değişkenler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ancak yapılan çalışmaların bir/iki ünite ve 4-7 haftalık bir süreçle sınırlı kaldığı, çoğunlukla ortaokul öğrencileriyle veya öğretmen adaylarıyla bu süreçlerin yürütüldüğü görülmüştür. Ayrıca, yükseköğretim kurumlarında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerinin uygulamasına ilişkin literatürde çok az çalışmanın mevcut olduğu da belirlenmiştir (Aditomo vd., 2013; Karamustafaoğlu & Celep Havuz, 2016).

Bu araştırmanın amacı, bir üniversitenin meslek yüksekokulu programında işlenen zorunlu dört dersin kazanımları doğrultusunda tasarlanıp yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin üniversite öğrencilerinin görüşlerini araştırmaktır. Bu öğrenme ortamının ilgili programda mesleki açıdan önemli dersler kapsamında tasarlanıp yürütülmesi ve programda okuyan meslek yüksekokulu öğrencilerinin bu öğrenme ortamına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi açısından, bu araştırma sonuçlarının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, literatürde meslek yüksekokulunda ilgili konularda yapılan ilk araştırmalardan biri olması açısından da bu çalışmanın farklı bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

2. Yöntem

Araştırma-sorgulamaya dayalı bir harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin üniversite öğrencilerinin görüşlerinin incelendiği bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, araştırmacının kontrol edemediği bir durumu derinlemesine inceleme fırsatı verdiği için (Yıldırım & Şimşek, 2013) bu çalışmada kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmaya, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Munzur Üniversitesi Tunceli Meslek Yüksekokulu (TMYO) Laboratuvar Teknolojisi (LT) programında son (2.) sınıfta öğrenim gören 24 (16 Kız ve 8 Erkek) üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu, kişisel bir bilgisayar/akıllı telefon ve internete (ev, yurt vb.)

sahiptir. Ayrıca, çalışma grubunda bulunan tüm üniversite öğrencileri bu araştırmaya kadar herhangi bir öğrenme yönetim sistemini kullanmamışlardır.

2.2. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Ortamı

Bu çalışmada, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz dönemi (1.dönem) içerisinde TMYO LT programındaki su analizleri, bitki analizleri, toprak analizleri ve proje yönetimi dersleri, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına göre yürütülmüştür. Bu harmanlanmış öğrenme ortamı, yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının üstün yönlerinin bütünleştirildiği ve sınıf ortamı/laboratuvar-sınıf/okul ortamı dışında araştırma-sorgulama dayalı öğrenme etkinlikleri ile desteklenen bir süreç şeklinde oluşturulmuştur. Bu derslerin içeriği ve uygulamaları bu öğrenme etkinlikleri çerçevesinde geliştirilerek oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, literatürde bulunan birçok çalışma (Aydemir, 2012; Çavuş, 2010; Karamustafaoğlu & Celep Havuz, 2016; Kirişcioğlu, 2009; Kolaylı, 2015; Lim & Morris, 2009; Martin Hansen, 2002; McKenzie vd., 2013; Türk, 2012; Zion & Mendelovici, 2012) incelenip analiz edilmiş ve işlenen dersler bu kapsamda yeniden tasarlanmıştır. Bu bağlamda, bu dersler yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının bir araya getirildiği harmanlanmış öğrenme ortamına göre ve bireysel/grupça araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirildiği teorik ve uygulamalı dersler şeklinde işlenmiştir. Bu araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri, işlenen derslerin (su, bitki, toprak analizleri ve proje yönetimi) içerikleri ve kazanımları doğrultusunda, özellikle Tunceli ili başta olmak üzere çevresindeki il-ilçeler kapsamında planlanarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bu belirtilen dersler kapsamında kendi alanlarıyla ilgili çeşitli teknolojik bilimsel araç-gereçleri ve cihazları vb. neden ve nasıl kullanıldığını gözlemleyerek ve birebir kullanarak deneyimlemesi ile bilimsel araştırma sürecini etkin bir şekilde yaşaması, analiz ederek değerlendirmesi gibi durumlar da dikkate alınarak bu süreç yürütülmüştür. Bu çalışmada, öncelikle açık araştırma-sorgulama anlayışı benimsenmiştir, fakat meslek yüksekokulu öğrencilerinin bilimsel araştırma sürecine ilişkin bilgi ve deneyim eksikliğinden dolayı hem açık hem de rehberli araştırma-sorgulama anlayışına göre etkinliklere devam edilmiştir.

Araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının yüz yüze teorik dersleri video, slayt gibi teknolojiler ve çeşitli yazılı/basılı öğretim materyalleri sınıf ortamına etkili ve anlamlı bir şekilde entegre edilerek işlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin ilgili derslerin içeriği ve bunlarla birlikte bilimin doğası, bilimsel araştırma konularına/kavramlarına ilişkin görüşlerini nedenleriyle birlikte belirteceği ve somut örnekler verebileceği etkili

tartışma ortamları oluşturularak yürütülmüştür. Yüz yüze uygulama dersleri de her öğrencinin araştırma-sorgulama yapacağı ve çeşitli kimyasalların, cihazların, laboratuvar ortamında kullanılan araç-gereçlerin bulunduğu laboratuvar ortamlarında işlenmiştir. Bu öğrenme ortamının çevrim içi dersleri ise, Munzur Üniversitesi'nin Moodle öğrenme yönetim sistemi (M-education) üzerinden yürütülmüştür. Araştırmanın amacı ve yapısı doğrultusunda M-education sisteminde yürütülecek olan dersler açılmıştır. Sistem içerisinde açılan derslerde, her hafta işlenecek konu ve kazanımlarla ilgili eşzamanlı (senkron) ve eşzamanlı olmayan (asenkron) çevrim içi tartışma ortamları oluşturularak sırasıyla erişime açık hale getirilmiştir. Su, bitki ve toprak analizleri derslerinde sadece asenkron tartışma forumları açılırken, proje yönetimi dersinde ise hem senkron hem de asenkron tartışma oda/forumları açılmıştır. Proje yönetimi dersinde 12 (7 senkron, 5 asenkron ders) ve su, bitki, toprak analizleri derslerinde de 12 (her ders için 4 asenkron ders) olmak üzere toplam 24 çevrim içi ders M-education üzerinden yürütülmüştür. Böylece çevrim içi öğrenme ortamı, sınıf ortamında gerçekleştirilen yüz yüze dersler ile etkili bir şekilde harmanlanarak yürütülmeye çalışılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1'de, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamında su, bitki, toprak analizleri ve proje yönetimi derslerinin nasıl işlendiğiyle ilgili bilgiler kısaca verilmiştir. Su, bitki, toprak analizleri ve proje yönetimi

dersleri araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına göre 13 hafta (ara sınav haftası hariç) bütünlük bir şekilde yürütülmüştür. İlk hafta, yüz yüze derslerde araştırma süresince derslerin nasıl işleneceği, öğrencilerin uyması gereken kurallar, M-education sisteminin tanıma ve ilgili derslere ilişkin senkron ve asenkron derslerin nasıl yürütüleceği gibi bilgiler öğrencilere ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Diğer haftalarda ise ilgili ders içerikleri ve kazanımlarına uygun bir şekilde sınıf ortamı/laboratuvar ve sınıf/okul ortamı dışında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerine ilişkin uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalar su, bitki ve toprak analizleri derslerinde ders içeriklerine uygun bir şekilde yürütülürken, proje yönetimi dersinde ise bilimin doğası ve bilimsel araştırma süreci ile ilgili teorik ve uygulamalı etkinlikler kapsamında gerçekleştirilmiştir. Örneğin, su analizi dersinin yüz yüze derslerinde ilk dört hafta suyun kimyasal yapısı ve özellikleri, suyun hayatımızdaki önemi, suların sınıflandırılması, su analizleri ve önemi, su numunesi alma araç-gereç ve ekipmanları, su numunesinin saklanması, su numunesinin alım yerleri, fiziksel ve kimyasal analizler için su numunesi alma, içme ve kullanma suyundan bakteriyolojik numune alma, su numunesi alma sıklığı, su analizlerinin değerlendirilmesi vb. konular ve kavramlar teorik olarak işlenmiştir. Diğer haftaların yüz yüze derslerinde ise, su numunesi alma, suda karbonat ve bikarbonat tayini, suda pH ve iletkenlik tayini, suda çözünmüş oksijen ihtiyacı tayini vb. uygulamalı etkinlikler yapılmıştır. Bu

Tablo 1. Su, Bitki, Toprak Analizleri ve Proje Yönetimi Derslerinin İşlenişi

Hafta*	Su, Bitki ve Toprak Analizleri Dersleri		Proje Yönetimi Dersi	
	Yüz Yüze Öğrenme Ortamı	Çevrim İçi Öğrenme Ortamı Asenkron Dersler	Yüz Yüze Öğrenme Ortamı	Çevrim İçi Öğrenme Ortamı Senkron Dersler Asenkron Dersler
2		-Su, bitki ve toprak analizleri dersleri gezi-gözlem-araştırma/sorgulama-tartışma I		
3	-Her dersin konularının, kavramlarının teorik olarak işlenmesi		-Bilimin doğasına ilişkin konular ve kavramların işlenmesi I	-Bilimin doğasına ilişkin konular ve kavramların işlenmesi II
4		-Su, bitki ve toprak analizleri dersleri gezi-gözlem-araştırma/sorgulama-tartışma II		
5				
6		-Su, bitki ve toprak numunesi alma ve analize hazırlama süreci üzerine tartışmalar		
7			-Bilimsel araştırma sürecine ilişkin konular ve kavramların işlenmesi I	-Bilimsel araştırma sürecine ilişkin konular ve kavramların işlenmesi II
8		-Su, bitki ve toprak numunesi alma ve analize hazırlık sürecini değerlendirme		
9	-Her derse ilişkin laboratuvar ortamında yapılan uygulamalı etkinliklerin yürütülmesi		-Su, bitki ve toprak analizleriyle ilgili bilimsel araştırmaları planlama ve yürütme süreci üzerine tartışmalar	-Su, bitki ve toprak analizlerine ilişkin bilimsel araştırma planlama sürecini değerlendirme
10			-Bilimsel araştırmaları yürütme süreci üzerine tartışmalar	-Su, bitki ve toprak analizleriyle ilgili örnek makaleleri inceleme ve analiz etme
11			-Bilimsel araştırmaları raporlaştırma ve sunma sürecine ilişkin bilgilendirme	-Bilimsel araştırmaları raporlaştırma, sunma ve değerlendirme süreci üzerine tartışmalar
12				

*İlk hafta, M-education sistemi tanıtılmış ve yüz yüze/çevrim içi derslerin nasıl işleneceği konusunda bilgiler verilmiştir.

etkinliklerle ilgili derslere başlamadan önce, öğrenciler 12'şer öğrenci olmak üzere rastgele iki gruba ayrılarak derslere katılmıştır. Böylece, her öğrencinin yapılan tüm etkinliklerde aktif bir şekilde rol alması sağlanmıştır. Üniversitenin farklı laboratuvarlarında yürütülen bu derslerde, öğrenciler kendi alanlarıyla ilgili laboratuvar malzemelerinin ve cihazların çoğunu birebir kullanmışlardır. Su analizi dersinin çevrim içi öğrenme ortamında ise, gezi-gözlem-araştırma/sorgulama-tartışma I etkinliğinde, su analizleri dersi için önce öğrencilerden Tunceli ili-ilçeleri ve çevre illerde mevcut olan su kaynaklarını araştırması ve fotoğraf/resim/video ile bu su kaynaklarını belirterek bu foruma yüklemesi istenmiş, sonra bu su kaynaklarının il-ilçe için önemi üzerine görüşlerini belirtmeleri ve birbirlerinin görüşleri üzerinde tartışmaları sağlanmıştır. Gezi-gözlem-araştırma/sorgulama-tartışma II etkinliğinde de, örneğin su analizleri dersi için önce öğrencilerin Tunceli ili-ilçelerinde mevcut olan su kaynaklarını kaynağına (yüze-kaynak-kuyu suları) ve kullanım (içme-kullanma-sulama-işlenmiş su) amacına göre sınıflandırılması istenmiş, sonra da Tunceli ili-ilçelerinin su kaynakları açısından bölgeye-yöreye katkıları ya da bölgesel-yöresel sorunları ve bu sorunlara bağlı olarak çözüm önerileri vb. konular kapsamında görüşlerini belirtmeleri ve birbirlerinin görüşleri üzerinde tartışmalar gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Tablo 1'de belirtildiği gibi, 6. ve 7. haftalar olmak üzere iki hafta süren üç çevrim içi asenkron tartışma forumunda, örneğin su analizleri dersi için öğrencilerden öncelikle grup arkadaşlarıyla istedikleri bir yerden tekniklere dikkat ederek uygun bir su numunesi almaları ve su numunesi alma-analize hazırlamaya ilişkin süreçlerini de resimler ve videolarla birlikte belirli noktaları ayrıntılı bir şekilde açıklayarak sisteme yüklemeleri istenmiştir. Bu etkinliklerle, öğrenciler ilgili derslerde teorik olarak öğrendiği bilgilerini uygulama fırsatı bulmuşlardır. 8. haftada bir hafta süren üç asenkron tartışma formunda ise, örneğin su analizleri dersi için öğrenciler kendilerine sunulan bir rubrikle arkadaşlarının su numunesi alma ve analize hazırlama süreçlerine ilişkin bireysel/grup araştırma ödevlerini analiz edip değerlendirmişlerdir. Daha sonra her grup üyesi, diğer öğrencilerle (ödevi yapan gruptaki öğrenciler ve o grubu değerlendiren diğer öğrencilerle) karşılıklı olarak kendi fikirlerini nedenleriyle birlikte belirterek ilgili asenkron formunda tartışmışlardır.

Tablo 1'de verildiği gibi, proje yönetimi dersinin 2-8. haftaları yüz yüze ve çevrim içi senkron derslerde bilim ve bilimsel bilginin özellikleri, bilimsel bilginin gelişimi, bilimsel modeller ve modellerin değişmesi, bilimsel araştırma, araştırma süreci, deney ve bilimsel bilginin deneysel temellere dayandığı, gözlem, çıkarım ve aralarındaki fark, hipotez, bilimsel teori ve kanunlar, bilim insanlarının özellikleri, hayal etme gücü ve yaratıcılık-

ları, veri, delil ve aralarındaki fark, verileri yorumlama gibi bilimin doğası ve bilimsel araştırmalara ilişkin konu ve kavramlar işlenmiştir. Bu derslerde her hafta ayrı bir konu temel alınmasına rağmen, diğer bilimin doğası/bilimsel araştırmaya ilişkin konulardan tamamen bağımsız bir şekilde değil birden fazla konu ve kavramı da kapsayacak şekilde dersler ayrıntılı bir şekilde işlenmiştir. Ayrıca bu dersler ilgili konular ve kavramlara ilişkin bazı somut durumları ve olayları içeren senaryolar, kavram karikatürleri, videolar, resimler gibi öğretim materyalleri üzerinden öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen tartışmaları şeklinde yürütülmüştür. Proje yönetimi dersinin 9-12. haftalarının yüz yüze ve 6-12. haftalarının çevrim içi asenkron derslerinde ise, öğrencilerin Tunceli ili başta olmak üzere çevresindeki il-ilçeler kapsamında su, bitki, toprak analizleri konularıyla ilgili yapmayı düşündükleri, grupça planladıkları/tasarladıkları kendi bilimsel araştırmalarını planlama süreci (bilimsel araştırma sorusu, araştırmanın amacı, araştırma yöntemi ve süreci vb. belirlemeleri), bilimsel araştırma planlama ve yürütme sürecini değerlendirme üzerine tüm sınıfın katıldığı tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu süreç içerisinde, öğrenciler su, bitki, toprak analizleri konularıyla ilgili grupça planladıkları kendi araştırma süreçlerini, üniversitede ya da bazı kurumlarda ilgili konularda uzman kişilerin çalışma ortamlarında çeşitli cihazları kullanarak, bilgi-deneyimlerinden yararlanarak ve onlardan destek alarak yürütmüşlerdir. Ayrıca, Tablo 1'de sunulduğu gibi, bu haftalarda yüz yüze ve çevrim içi asenkron derslerde su, bitki ve toprak analizleriyle ilgili örnek makaleleri inceleme, analiz etme ve bilimsel araştırma sürecini raporlaştırma ve sunma üzerine tartışmalar da yürütülmüştür.

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri bireysel yarı-yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılarak güz dönemi sonunda belirlenmiştir. Mülakat tekniği bireylerin belirlenmesi güç davranışlarının, tutum, duygu, inanç ve görüşlerinin tespit edilebilmesinde kullanılan en yaygın veri toplama yöntemidir (Karasar, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2013). Araştırmada, bireysel yarı-yapılandırılmış mülakat tekniği, yürütülen öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin ne düşündüğünü ve niçin o şekilde düşündüğünü derinlemesine belirleyebilme fırsatı verdiği için kullanılmıştır. Mülakatta öğrencilere açık uçlu birçok soru yönlendirilmiştir. Örneğin, "Bu dersler (araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamı) hakkında genel olarak ne düşünüyorsunuz?", "Bu dersler kapsamında yürütülen sürecin sizce avantajları/güçlü yönleri nelerdi? Nedenlerinize birlikte açıklayınız.", "Bu dersler kapsamında yürütülen sürecin sizce olumsuz/zayıf yönleri nelerdi? Nedenlerinize birlikte açıklayınız.", "Bu derslerde, etkili ve kalıcı öğrenmeler

gerçekleştirdiğinizi düşünüyor musunuz? Neden?”, “Bu dersler süresince karşılaştığınız sorunlar nelerdi?” ve “Bu derslerin sizce geliştirilmesi gerekir mi? Bunun için neler yapılmalıdır? Önerilerinizi belirtiniz.” gibi. Bireysel yarı-yapılandırılmış mülakatlar ortalama 30-40 dakika sürmüş ve yapılan tüm görüşmeler ses kayıt cihazına alınmıştır. Daha sonra, kaydedilen tüm diyalogların yazılı dökümleri alınarak analiz edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada öğrencilerin araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin görüşlerinin belirlendiği bireysel yarı-yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen nitel veriler, içerik analizi yöntemi (Yıldırım & Şimşek, 2013) kullanılarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin görüşlerine ilişkin kodlar ve alt temaları içeren temel temalar belirlenmiş ve mülakatlardan elde edilen nitel veriler ayrıntılı bir şekilde en az iki defa incelenerek her temel temanın altında yer alacak alt temalar ve kodlar düzenlenerek değerlendirilmiştir. Bu sürecin güvenilirliği için bu temalar ve kodlar ilgili alanda uzman bir araştırmacı tarafından incelenmiş ve görüşleri alınmıştır. Bu görüşmeler sonucunda süreç gözden geçirilmiş ve elde edilen verilerin çözümlenmesi için bir tema ve kod listesi oluşturulmuştur. Ayrıca, çalışma sonucunda elde edilen nitel verilerin analizinde bağımsız bir araştırmacıdan yardım alınmış ve çalışmaya katılan beş öğrencinin mülakatlarından elde edilen veriler bu araştırmacı tarafından tekrar analiz edilmiştir. Araştırmacılar ile bağımsız araştırmacının analizleri arasındaki uyum ortalama %89 olarak bulunmuştur.

3. Bulgular

Bu kısımda, araştırmaya katılan meslek yüksekokulu öğrencilerinin araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin görüşleri sunulmuştur.

3.1. Öğrenme Ortamının Olumlu Yönlerine İlişkin Görüşler

Öğrencilerin bu öğrenme ortamının olumlu yönlerine ilişkin görüşleri Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre, araştırmaya katılan tüm öğrenciler araştırma-sorgulamaya dayalı bu harmanlanmış öğrenme ortamında etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrenciler bu öğrenme ortamıyla ilgili olumlu olarak, en çok yüz yüze ve çevrim içi derslerin bütünlük bir şekilde işlenmesinin öğrenmelerine katkı sağladığından, mesleki gelişimleri açısından bu sürecin birçok yönden kendilerini geliştirdiğinden, harmanlanmış öğrenme ortamında uygulanan araştırma-sorgulamaya dayalı etkinlikler ile yüz yüze derslerde teorik olarak öğrendikleri bilgilerin birebir uygulamalarını yaptıkları etkinliklerin de kendilerine olan katkılarından bahsetmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin çoğu bilimsel sü-

reç becerilerinin, araştırma-sorgulama becerilerinin ve teknolojik becerilerinin gelişimine ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Bazı öğrenciler bu sürecin sonunda bilimsel/araştırmacı/sorgulayıcı bakış açısı kazandıklarını, hızlı ve kolay bir şekilde öğrendiklerini ve akranlarıyla birlikte iş birliğine dayalı öğrenmeler gerçekleştirdiklerine ilişkin ifadelerde bulunmuşlardır. Bunlara ek olarak, öğrencilerin bazıları da bu öğrenme ortamında tekrar edebilme ve pekiştirme fırsatına, önceden sahip olduğu kavram yanlışlarının farkına varma ve bu kavram yanlışlarını giderme fırsatına, daha çok dönüt alma fırsatına sahip olduklarını söylemiştir. 4 öğrenci de bu süreçte sorumluluk bilincinin geliştiğinden ve 1 öğrenci ise bu öğrenme ortamında okul dışı öğrenmeler gerçekleştirdiğinden bahsetmiştir. Öğrencilerin mülakatlarından bazı kısımlar aşağıda verilmiştir.

“Hem sınıfta hem de M-education’da derslerin işlenmesi çok iyi oldu... Arkadaşlarla birlikte çalışmalar yürütmek, bu çalışmalarla ilgili M-education üzerinde yapılan tartışmalarla arkadaşlarımızın düşünceleri üzerine tartışmak, onların araştırmalarını eleştirmek ve onlarda bizim araştırmamızı eleştirerek eksiklerimizi birbirimize göstermek ve daha birçok yaptığımız tartışmalarla bir olay üzerinde ne kadar farklı görüşler olabileceğini veya hatalarımızı görmemize faydalı oldu...”

“...önceden ders ortamında sıkılıp veya rahat bir ortam olmadığından dersi dinlemediğimiz zamanlar oluyordu, ama bu derslerde böyle bir şey olsa bile konuyu tekrar M-education üzerinden resimler veya örneklerle pekiştirip daha iyi anlıyorduk... Bu derslerde etkili bir öğrenme gerçekleştirdiğimi düşünüyorum, çünkü derste sadece hocanın anlatıp geçmesinden hem sınıfta hem M-education’da hocanın bizlere anlatması hem de bizden örnek istemesi bizim fikirlerimizi, düşüncelerimizi alması ile bizler de bilgi daha kalıcı ve etkili oldu...”

“Yaptığımız çalışmalar sayesinde ilerde bir meslek sahibi olduğum zaman mesela bizim su analizini Tunceli Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü laboratuvarında çalıştığımızda numune nasıl alınır, nasıl saklanır, saklama süresi, analizi gibi şeyleri burada öğrendiğim için yararlı olduğunu düşünüyorum. Bu bitki ve toprak analizleri için de aynı... Yaptığımız etkinliklerin yararı sayamayacağım kadar çok.”

“Dersleri hem sınıfta hem de M-education

üzerinden işlememizin en iyi yönü istemesen de öğrenmek çünkü örnekler, tartışmalar işte dersin işlenme biçimi akılda kalıcı ve eğitici şekilde idi... Her hafta düzenli olarak M-education üzerinde ders işlememizle çok fazla örnekler üzerinde tartışmalar yaptık e bu da etkili ve kalıcı öğrenme sağladı...”

“... Benim için verimli geçti, yanlış bilgilere sahip olduğumu gördüm hem yanlış bilgilerimi düzelttim hem de bana deneyim ka-

zandırdı... En sevdiğim kısımda gezi-gözlem-araştırma etkinliği oldu. Çünkü hem gezerek gözlem yaptık hem de araştırma yaptık kendi aldığımız numunelerin kendimiz analizlerini yaptık e bu da çok keyif verici ve etkili idi...”

“Derslerde öğrendiklerimi faydalı buldum, çünkü alanımla ilgiliydi. Alanımla ilgili nasıl numune almam gerektiğini, aldığım numunelerin analizini, çözelti hazırlanmasını, bazı laboratuvar cihazlarını na-

Tablo 2. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Ortamına İlişkin Olumlu Görüşler

Temalar	Alt Temalar	Kodlar	f		
	Harmanlanmış öğrenme ortamı	Etkili ve kalıcı öğrenme	24		
		Yüz yüze ve çevrim içi derslerin bütünlük bir şekilde işlenmesi	21		
		Mesleki gelişime katkı	21		
		Uygulanan araştırma-sorgulamaya dayalı etkinlikler	19		
		Teorik bilgilerin birebir uygulanmasına ilişkin etkinlikler	18		
		Bilimsel süreç becerilerinin gelişimi	17		
		Araştırma-sorgulama becerilerinin gelişimi	16		
		Bilimsel/Araştırmacı/Sorgulayıcı bakış açısı kazanma	15		
		Teknolojik becerilerin gelişimi	14		
		Hızlı ve kolay öğrenme	13		
		İş birliğine dayalı öğrenme	10		
		Tekrar edebilme ve pekiştirme fırsatı	9		
		Sorumluluk bilincinin gelişimi	4		
		Kavram yanlışlarının farkına varma ve onları giderme	4		
		Daha çok dönüt alma	2		
		Okul dışı öğrenme	1		
		Olumlu Yönler	Çevrim içi öğrenme ortamı	Çevrim içi öğretim materyalleri	19
				Senkron ve asenkron tartışma forumları	16
				Derse etkin katılım	12
				Akran değerlendirmesi	11
Yüz yüze öğrenme ortamı	Kendi bildiklerini akranlarıyla paylaşma fırsatı		9		
	Laboratuvar ortamında yapılan uygulamalar		14		
	Akranıyla daha çok iletişim ve etkileşim		11		
	Etkili akran iletişimi		9		
	Öğretim elemanı ile daha çok iletişim ve etkileşim		7		
	Etkili tartışma becerisinin gelişimi		5		
Tartışma ve iletişim becerileri	Kendini ifade etme becerisinin gelişimi		4		
	Düşüncelerini çekinmeden özgürce söyleyebilme		3		
	Farklı fikirler ileri sürebilme		2		
	Faydalı bulma		22		
	Eğlenceli bulma	20			
	Kendine olan güven duygusunun artması	19			
Olumlu tutum	Derslere seveerek çalışma	16			
	Dersler süresince kendini rahat hissetme	15			
	Motivasyonunun artması/Derse karşı güdülenme	12			
	Kendi öğrenme hızında çalışmanın hoşna gitmesi	11			
	Dersleri sevdiği için diğer derslerden daha fazla zaman ayırma	6			

sıl kullanmam gerektiğini bunları kendim yaparak öğrendim... M-education'da sınıf ortamında da dersleri eğlenceli bir şekilde birbirimizi eleştirerek, hakemlik yaparak, farklı sorular sorarak birbirimizin ve kendimizin geliştiğini düşünüyorum."

"...bu süreçte araştırmacı bir bakış açısına sahip oldum, sürekli bir araştırmacı gözü ile doğayı, çevreyi gözlemleyen, araştıran ve neden-sonuç ilişkisi arayan birine büründüm..."

Tablo 2'de verildiği gibi, öğrencilerin çoğu bu öğrenme ortamının yüz yüze derslerinde laboratuvar ortamında yürütülen uygulamalarla ilgili (çeşitli laboratuvar araç-gereçleri, cihazları, kimyasalları vb. kullanımı, yapılan deneyler, analizler gibi), çevrim içi derslerinde ise çevrim içi öğretim materyalleri (kavram karikatürleri, senaryolar, videolar, resimler, PDF ve Word dokümanları vs.), senkron ve asenkron tartışma forumlarıyla ilgili konularda olumlu görüşlerde buldukları görülmüştür. Öğrencilerin bazıları da sınıf ortamında tüm öğrencilerin derse katılmadığını ama çevrim içi derslerde nerdeyse tüm sınıfın derse katıldığını, asenkron derslerde akranlarının ödev ve bilimsel araştırmalarıyla ilgili araştırma süreçlerine hakemlik yapmayı, değerlendirmelerde bulunmayı sevdiğini ve bu sürecin öğrenmesine katkı sağladığını belirtmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler bu asenkron çevrim içi derslerde kendi bildiklerini akranlarıyla paylaşma fırsatı bulmaları konusunda da olumlu görüşlerde bulunmuşlardır. Mülakatlarda meslek yüksekokulu öğrencilerinin verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

"Sınıfta işlenen derslerin M-education'da da işlenmesi çok faydalı oldu. Özellikle M-education'da tüm sınıfın derse katılması çok olumlu oldu. Sınıf ortamında herkesin aynı anda derse katılması kendi bildiklerini ya da fikirlerini söylemesi olanaksız bence yani herkesin katılması dersin akışını bozuyor, zaten sınıf ortamında öğrenilenler çok fazla kalıcı olmuyor günlük ya da haftalık tekrar yapmak gerekiyor. Ama M-education'daki tartışma ortamında öğrendiklerim kalıcı oldu ve tekrar etmeye gerek duymadım... M-education'da herkesin derslere katılımı, anlama ve öğrenme açısından neyi ne kadar bildiğini fark etmesi, yaratıcı fikirlerini belirtmesi daha kolay bence... M-education'da bu durum olumlu hale dönüyor, aynı konu hakkında faydalı ve çok farklı fikirler ortaya çıkıyor."

"Derslerde işte M-education'daki dersler-

de kullanılan senaryoları, karikatürleri ve videoları etkili buldum, çok iyiydi. Çünkü mesela karikatürle, senaryolarla görsel olarak daha iyi akılda kalıyor veya daha iyi konu yorumlanabiliyor. Videolar da daha iyi anlamamıza yardım ediyor..."

"Senkron derste hem düşünüyorum hem yazıyordum yazmak ve karşılıklı tartışmak bende daha kalıcı bir etki bırakıyordu, dersi algulama gücüm arttı..."

"Hem sınıf ortamında hem de M-education'da işlenmesi bence çok yararlı oldu. Sınıfta belki kendimizi sınıftaki arkadaşlara ve öğretmenimize karşı iyi ifade edemediğimizde bunu rahat bir ortamda düşünerek M-education'da asenkron tartışmalarda iyi bir şekilde yansıtabiliriz..."

"Yapılan etkinliklerle özellikle laboratuvarında yaptığımız su, bitki ve toprak analizleri bana birçok bilgi kazandırdı, bu konuda el becerim arttı. İşte belirlediğimiz yerlerden numune alarak numunenin nasıl alındığını, bu sürecin hangi aşamalardan geçtiğini öğrendim. Yaptığımız bilimsel çalışmamızda da ektiğimiz bitkiler, bunlarla ilgili laboratuvarında yaptığımız analizler, hazırladığımız poster ve M-education'da girdiğimiz dersler, tartışmalar beni bölümüm ile ilgili ciddi ve önemli işler yaptığının farkına vardırı..."

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin bazıları bu öğrenme ortamında hem akranıyla hem de öğretim elemanı olan iletişim ve etkileşimlerinin arttığını, akranlarıyla daha etkili iletişim kurduklarını ve bu süreçte tartışma becerilerinin de geliştiğini belirtmiştir. Bazı öğrenciler de özellikle çevrim içi senkron ve asenkron tartışmalarda farklı fikirler ileri sürebildiklerini, düşüncelerini çekinmeden özgürce söyleyebildiklerini ve kendini ifade etme becerisinin geliştiğini söylemişlerdir. Tablo 2'de öğrencilerin araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin olumlu tutumları incelendiğinde ise, öğrencilerin çoğu bu süreçte yapılan etkinlik/uygulamaları faydalı ve eğlenceli bulduğunu ifade etmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler bu süreçte kendine olan güven duygusunun arttığını, ilgili dersleri severek çalıştığını, dersler süresince kendini rahat hissettiğini, motivasyonunun arttığını, kendi öğrenme hızında çalışmasından hoşlandığını ve ilgili dersleri sevdiği için diğer derslerinden daha fazla zaman ayırdığını belirtmişlerdir. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin mülakatlarda verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

"Dersleri M-education üzerinde yaparak

daha fazla fikir sahibi olduğumu fark ettim, bu da motivasyonumu arttırdı... M-education'a katılmak zevkli idi, çünkü hocamız ile arkadaşlarımız ile daha çok sohbet edip dersler üzerinde konuşabiliyorduk..."

"...yapılan etkinlikler bu sürecin eğlenceli geçmesinde etkili oldu ve etkinlikleri yaparken severek ve kendimi vererek yaptım."

"Laboratuvar ortamında çalışmak çok öğretici olduğu için çok hoşuma gitti... Numune alırken de grup arkadaşlarımla çok eğlendik..."

"...dersler öncesinde sınıf içerisinde görüş ve düşüncelerimi daha rahat belirtmezken M-education dersleri sayesinde söylemek istediğim, düşündüğüm şeyleri yazarak ve bunları sınıfla tartışarak dile getirdim."

3.2. Öğrenme Ortamının Olumsuz Yönlerine İlişkin Görüşler

Öğrencilerin bu öğrenme ortamının olumsuz yönlerine ilişkin görüşleri Tablo 3'te verilmiştir. Bu tabloya bakıldığında, araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu bu öğrenme ortamında herhangi bir olumsuz durumla karşılaşmadıklarını belirtmiştir. Bazı öğrenciler çevrim içi öğrenme ortamına ilişkin internet, bilgisayar ve cep telefonu ile ilgili teknolojik problemler yaşadıkları, senkron derslerin olduğu günler bazen uygun olmadıkları, senkron tartışmalarda hızlı veya anlık düşünememe ve senkron tartışmada akışın hızlı olması ile ilgili durumlardan bahsetmişlerdir. Öğrencilerin bazıları da derslerde, kendi bilimsel araştırma süreçlerinde zaman zaman akranının ve öğretim elemanının yardımına ihtiyaç duyduklarını ve bu süreçte yaptıkları etkinlik/uygulamaların yorucu olduğunu ve biraz zaman aldığını belirtmiştir. Öğrencilerin mülakatlarından bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

"Yaptığımız araştırmalar ve araştırma ödevi süreçlerinde herhangi bir olumsuzluk yaşamadım. Sadece ilk başlarda M-education'da anlık sohbet kısmında bilgisayaram yok cep telefonu ile giriş yaptığım için yazmakta ve yazılanları okumakta hızımı ayarlayamadım biraz zorluk yaşadım..."

"Olumsuz bir şey olduğunu düşünmüyorum. Sadece yaptığımız etkinlikler, araştırmalar biraz zamanımı alıyordu. Çünkü dikey geçiş sınavına çalışıyorum ve bazı eksikliklerimi tamamlamam lazım. Ders kafama takıldığı zaman sınava pek verimli çalışmıyordum..."

"M-education da senkron derslerde yazılan

yazılar sürekli yukarıda kalıyordu ve yukarıdaki yazıyı okumak zorlaşıyordu, çünkü sürekli arkadaşlar mesaj atıyordu özellikle hocamızın yazdığı yazıları birkaç kere sayfayı yukarı götürüp okumak zorunda kalıyordum. Bunun dışında bence başka sorun yoktu."

"İnternet sıkıntım oldu, senkronun olduğu her akşam arkadaşlara ya da kafeye gidiyordum. Kalabalık ortamda da hem düşünüp hem yazmak zor geliyordu. Dikkatimin sesten dolayı dağıldığı zamanlar oldu..."

Tablo 3. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Harmanlanmış Öğrenme Ortamına İlişkin Olumsuz Görüşler

Temalar	Alt Temalar	Kodlar	f
Olumsuz Yönler	Harmanlanmış öğrenme ortamı	Yardıma ihtiyaç duyma	7
		Uygulamaların yorucu olması	5
		Uygulamaların zaman alması	4
	Çevrim içi öğrenme ortamı	Teknolojik problemler	8
		Uygun zaman dilimi	8
		Senkron tartışmada hızlı/anlık düşünememe	4
		Senkron tartışmada akışın hızlı olması	4
	Olumsuz tutum	Sıkıcı bulma	7
		Süreç içerisinde zorlanma	7
		Tedirgin ve gergin olma	6
Derse kendini verememe		4	
	Derse girmek istememe	2	

Tablo 3'te araştırmaya katılan öğrencilerin bu öğrenme ortamına ilişkin olumsuz tutumlarına bakıldığında, bazı öğrenciler uygulamaları yaparken çok zaman harcadığı, yorulduğu ve sorumluluğu arttığı için bazen süreç içerisinde sıkıldığını söylemişlerdir. Öğrencilerin bazıları da süreç içerisinde zorlandığı, ilk defa karşılaştığı bir sistem olduğu için başlarda tedirgin ve gergin olduğu, bazı ailevi ve kişisel durumlardan dolayı bazen kendini derse veremediği ve derse girmek istemediği şeklinde ifadelerle açıkladıkları görülmüştür. Mülakatlarda öğrencilerin verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

"...başlarda tedirgin ve gergin oluyordum, çünkü ilk defa karşılaştığım bir sistemdi... Zorlandım, çünkü yurttaki kalıyordum internet çekmiyordu bazen yurttaki koridorda bekliyordum ve derse giriyordum."

"...bazı günler derslere kendimi tam olarak veremiyordum bu da verimliliğimi düşürüyordu, benim o gün ki ruh halim ve yorgunluğumla ilgili olduğunu düşünüyorum."

3.3. Öğrenme Ortamının Farklı Derslerde Kullanımına İlişkin Görüşler

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu, daha etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirecekleri (N=18), özellikle çevrim içi derslerde sınıf ortamına göre daha etkin ve aktif oldukları (N=2), kendilerini daha iyi hissettikleri zamanda derse katılabilecekleri (N=2), bu sistemle daha başarılı olacağına inandıkları (N=2) ve bu süreçte derslere olan ilgisi, dikkati daha da arttığı (N=2) şeklinde ifadelerde bulunarak bu öğrenme ortamının farklı derslerde de kullanılmasını istemiştir. Sadece 2 öğrenci bu öğrenme ortamının diğer farklı derslerde kullanılmasını istemediğini belirtmiştir. Mülakatlarda meslek yüksekokulu öğrencilerinin verdiği cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir.

“Evet isterdim, çünkü böyle yapıldığında hem kalıcı öğrenme sağlanıyor hem de ilerde bizlere yardımcı olacak bilgiler kazanıyor...”

“Kesinlikle isterdim, derslere bağlılığımız, ilgimiz, alakamız daha da artardı. Severe yapardık ve başarı oranımızın artacağına inanıyorum... Akılda kalıcılığı da fazla olacaktır.”

“İstemezdim, yani hepsi için istemezdim sebebi ben ev ya da dışarda yüzde yüz kendimi veremiyorum ve bu bazen beni olumsuz etkiliyor...”

“Hayır istemezdim, çünkü ders dışında eğitimin çok fazla olması günlük hayatımızda işlerimizi aksatacağımızdan istemezdim...”

3.4. Öğrenme Ortamına İlişkin Öneriler

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin çoğu, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının bu şekilde çok iyi uygulandığını ve herhangi bir önerisinin bulunmadığını belirtmiştir. Bazı öğrenciler (N=3), sadece teorik/sözel derslerin çevrim içi verilmesinin daha iyi olacağını söylemiştir. Bazı öğrenciler de bu öğrenme ortamının diğer derslerde de uygulanması (N=4), uygulanması olan derslerin bu şekilde işlenmesi (N=1), sınıf ortamında işlenen derslerin kısaltılıp çevrim içi derslerin daha çok işlenmesi (N=1), teorik dersleri azaltıp daha çok uygulama derslerinin verilmesi (N=1) ve M-education gibi sistemlerin internete gerek duymadan çalışabilmesi (N=1) gibi önerilerde bulunmuşlardır. Öğrencilerin mülakatlarda verdiği cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

“Diğer derslerin de M-education ile işlenmesini isterdim hem de çok, çünkü bu dönem tek etkili ve kalıcı olarak bende kalan dersler bu süreçte yaptığımız dersler oldu.”

“Çünkü ezbere dayalı hiçbir şey yoktu. Bütün konuları resimlerle, videolarla tartışarak, değerlendirerek, görüşler alarak yaptık ve çok kolay öğrenmiş olduk... Birde M-education’ın internetsiz çalışması daha iyi olurdu.”

“...ezbere dayalı derslerin M-education sistemi üzerinden işlenmesi taraftarıyım.”

“Sınıf ortamındaki ders saatlerinin kısaltılıp M-education’da işlenmesiyle daha faydalı bir öğrenme süreci olacağını düşünüyorum.”

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, araştırma kapsamında yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin meslek yüksekokulu öğrencilerinin görüşleri belirlenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin çoğunun araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının harmanlanmış, çevrim içi ve yüz yüze öğrenme ortamları ile tartışma ve iletişim becerileri ve bu öğrenme ortamına ilişkin tutumlarıyla ilgili olumlu yönde görüşlere sahip olduğu görülmüştür. Örneğin, araştırmaya katılan tüm öğrenciler bu öğrenme ortamında etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiğini söylemişlerdir. Öğrencilerin çoğu bu öğrenme ortamında yüz yüze ve çevrim içi derslerin bütünleşik bir şekilde işlenmesi, araştırma-sorgulamaya dayalı etkinliklerin uygulanması ve teorik olarak öğrendikleri bilgilerin birebir uygulamalarını yapmalarının öğrenmelerine katkı sağladığından bahsetmiştir (Tablo 2). Bu durumun genel nedenleri, çalışmada bir dönem boyunca dört zorunlu dersin harmanlanmış öğrenme yaklaşımına dayalı olarak yürütülmesi ve bireysel/grupça yapılan araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilmesi olabilir. Literatürde yapılan birçok çalışmada da harmanlanmış öğrenme ortamının öğrencilerin derse etkin bir şekilde katılmalarını sağlaması, etkili ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmesi, akranları ve öğretim elemanı ile daha fazla iletişim kurması gibi birçok yararı olduğundan bahsedilmiştir (Arkorful & Abaidoo, 2014; Ceylan & Elitok Kesici, 2017; Çırak Kurt, Yıldırım & Cücük, 2017; Yılmaz, 2018). Ayrıca araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerini öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve araştırma-sorgulama yapabilme bilgi-becerilerini geliştiren bir süreç şeklinde belirtmişlerdir (Martin Hansen, 2002; Tatar & Kuru, 2006). Bu çalışmada elde edilen sonuçlara benzer sonuçların literatürde de olduğu tespit edilmiştir (Akben & Köseoğlu, 2015; Akgündüz, 2013; Akgündüz & Akınoğlu, 2017; Akkoyunlu & Soylu, 2006; Balcı & Soran, 2009; Dikmenli & Eser Ünalı, 2013; Geçer, 2013; Lim & Morris, 2009; Lin, 2008; Kirişçiöğlü, 2009; Marangoz,

2016; McKenzie vd., 2013; Türk, 2012; Yılmaz, 2018).

Araştırmaya katılan öğrencilerinin çoğu laboratuvarda yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme uygulamalarıyla ilgili yüz yüze öğrenme ortamına ilişkin ve senkron/asenkron tartışma forumları, çevrim içi derslerde kullanılan öğretim materyalleriyle ilgili çevrim içi öğrenme ortamına ilişkin olumlu yönde görüşler ileri sürmüştür (Tablo 2). Bu durum, tasarlanan harmanlanmış öğrenme ortamında su, bitki ve toprak analizleri derslerinin kazanımları doğrultusunda araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleriyle yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının yürütülmesinden kaynaklı olabilir. Ayrıca, proje yönetimi dersinin yüz yüze ve çevrim içi derslerinde somut bilimsel olayların verildiği senaryolar, kavram karikatürleri, videolar gibi öğretim materyalleri üzerinden tartışmaların gerçekleştirilmesinden de kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Literatürde de bu öğretim materyallerinin öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılması, etkili öğrenmelerin gerçekleştirilmesi, öğrencilerin ön bilgi ve/veya öğrenme güçlüklerinin belirlenmesi ve giderilmesi gibi birçok yararı olduğu ve öğrenme-öğretme ortamlarında kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Balım, İnel & Evrekli, 2008; Ekici, Ekici & Aydın, 2007; Şaşmaz Ören & Yılmaz, 2013).

Bu çalışmaya katılan öğrenciler, harmanlanmış öğrenme ortamında yaptıkları araştırma-sorgulamaya dayalı etkinliklerin mesleki gelişimleri açısından birçok yönden kendilerini geliştirdiğinden de bahsetmişlerdir. Ayrıca, öğrenciler bu öğrenme ortamında bilimsel süreç becerilerinin, araştırma-sorgulama becerilerinin ve teknolojik becerilerinin vb. geliştiğini de belirtmişlerdir (Tablo 2). Bu durumun genel nedenleri, araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının özellikle ilgili programa ilişkin mesleki dersler (su, bitki ve toprak analizleri) kapsamında yürütülmesi ve bu öğrenme ortamının araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleriyle desteklenmesi olabilir. Örneğin bu derslerde su, bitki ve toprak analizlerine ilişkin gezi-gözlem-araştırma/sorgulama-tartışma I-II etkinlikleri, su-bitki-toprak numuneleri alma, bu numuneleri analize hazırlama süreci ve bu sürecin değerlendirilmesi üzerine gerçekleştirilen asenkron tartışmalar vb. bu sonucun nedenlerindedir. Bununla birlikte bu derslerin, özellikle laboratuvar ortamında yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı uygulamalı öğrenme etkinliklerinde her meslek yüksekokulu öğrencisinin aktif bir şekilde rol alması da bu durumun nedenlerinden olabilir. Literatürde yapılan çalışmalarda da (Hofstein & Mamlok-Naaman, 2007; Karamustafaoğlu & Celep Havuz, 2016; Kerimak Öner, 2017; Kirişçiöğlü, 2009), bu çalışmada elde edilen sonuçlara benzer sonuçların mevcut olduğu görülmüştür. Örneğin, Kerimak Öner (2017) çalışmasında sorgulayıcı araştırma yaklaşımına göre yürütülen bir dersin meslek

yüksekokulu öğrencilerinin kimya laboratuvarı uygulamaları üzerine etkisini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, sorgulayıcı araştırma yöntemi öğrencilerin bilimsel kavramları ve süreçleri etkili bir şekilde kavramalarına önemli katkı sağlaması açısından etkili bir laboratuvar uygulaması olarak önerilmiş ve bu yöntem sayesinde öğrencilerin kimya laboratuvarında yaptıkları tüm etkinliklerle ilgili farkındalıklarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bazıları bu araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamında tartışma ve iletişim becerilerinin de geliştiğini söylemişlerdir (Tablo 2). Bu durum, bu öğrenme ortamında öğrencilerin yüz yüze derslerin yanı sıra çevrim içi derslerde de hem akranları hem de öğretim elemanı ile bir araya gelmesi, derse ilişkin tartışmalar gerçekleştirilmesi, yaptığı araştırma ödevlerine ilişkin fikir alışverişinde bulunması/dönütler alması ve bilimsel araştırma süreçlerinde hem kendi grup arkadaşlarıyla hem de diğer grup arkadaşlarıyla yüz yüze ve asenkron derslerde sürekli iletişim kurması gibi nedenlerden kaynaklı olabilir. Yapılan çalışmalarda da özellikle çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretimsel iletişim ve etkileşimin önemi vurgulanarak (Akkoyunlu & Soylu, 2006; Kirişçiöğlü, 2009), öğrenci-öğrenci arasındaki iletişim ve etkileşim kalitesi arttıkça öğrencilerin öğrenmelerinin de arttığı belirtilmektedir (Northrup, 2001).

Çalışmada, meslek yüksekokulu öğrencilerinin bazıları araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının harmanlanmış ve çevrim içi öğrenme ortamları ve bu öğrenme ortamına ilişkin tutumlarıyla ilgili olumsuz yönde görüşler ileri sürmüşlerdir. Bu durumun genel nedenleri, öğrencilerin şimdiye kadar yüz yüze ve çevrim içi derslerin bütünleştirildiği bir öğrenme ortamına katılmamaları, M-education gibi bir öğrenme yönetim sistemini kullanmamaları ya da bu öğrenme ortamının uygulamalarıyla farklı deneyimler yaşamaları vb. olabilir. Literatürde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara rastlanmaktadır (Çırak Kurt, 2017; Dikmenli & Eser Ünalı, 2013; Kirişçiöğlü, 2009; Sungur Alhan, 2020).

Araştırmaya katılan öğrencilerin bu öğrenme ortamının farklı derslerde kullanımına ilişkin görüşleri incelendiğinde, çoğunun daha etkili ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmek için farklı derslerde de kullanılmasını istediği görülmüştür. Sadece iki öğrenci bu öğrenme ortamının çok zaman aldığından ve bazen derse kendini veremediğinden dolayı farklı derslerde de kullanılmasını istemediğini belirtmiştir. Literatür incelendiğinde de benzer sonuçların elde edildiği araştırmaların olduğu tespit edilmiştir (Çırak Kurt, 2017; Marangoz, 2016; Sungur Alhan, 2020; Uluyol & Karadeniz, 2009; Yılmaz, 2017). Bunlara ek olarak, öğrencilerin çoğu bu çalışma kapsa-

mında yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin herhangi bir önerisinin bulunmadığını belirtmiştir. Literatürde de benzer sonuçlara rastlanmaktadır (Sungur Alhan, 2020).

Son yıllarda, yükseköğretimde dijital dönüşüm kavramıyla birlikte üniversitelerdeki eğitim-öğretim süreçlerinin daha etkili bir şekilde nasıl yürütülebileceği konusu ön plana çıkmıştır. Bu çalışmada bir üniversitede işlenen mevcut dört dersin bu çerçevede nasıl tasarlanıp yürütüleceğine ilişkin somut bir öneri/örnek sunulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, ilgili yükseköğretim derslerinin içeriklerine uygun araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleriyle desteklenen bir harmanlanmış öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Literatürde yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının bütünleştirildiği bir harmanlanmış öğrenme ortamında *derste aktif olmak, sınıf dışında öğrenci-öğrenci ya da öğretim elemanı-öğrenci arasında iletişim kurmaya devam etmek, araştırmacı ve sorgulayıcı olmak, derslerle ilgili görevleri yaparak bilgi ve deneyimlerini paylaşmak* gibi rollerin öğrencilerden beklenen roller olduğu belirtilmiştir (Çırak Kurt, 2017; Geçer, 2013). Bu çalışmada yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, süreç sonunda onların da bu ve benzeri birçok rolü kazandığı görülmüştür. Ayrıca, araştırmaya katılan tüm üniversite öğrencilerinin bu öğrenme ortamında ilgili dersler kapsamında etkili ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdiği ve birçoğunun bu öğrenme ortamına ilişkin olumlu yönde tutum ve görüşleri olduğu tespit edilmiştir. Bu açıardan bakıldığında, mevcut çalışmada uygulanan araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının *öğretim elemanı ve öğrenci rolleri, ders içeriklerine özgü araştırma-sorgulamaya dayalı etkinlikler, yüz yüze derslerin/etkinliklerin tamamlayıcısı olan çevrim içi dersler ya da çevrim içi derslerin tamamlayıcısı olan yüz yüze dersler/etkinlikler, ilgili derslerin içeriklerine uygun kullanılan öğretim materyalleri, akran değerlendirme süreçleri, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretim elemanı arasındaki iletişim ve etkileşimler vb.* birçok yönden etkili olduğu söylenebilir (Çırak Kurt, 2017; Naaj vd., 2012). Yılmaz (2018) yaptığı çalışmada da yükseköğretimde fen öğrenimi ve öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının etkili olduğunu vurgulamıştır. Sonuç olarak, yükseköğretim kurumlarında yürütülen eğitim-öğretim süreçlerinin dijital dönüşüm yaklaşımı çerçevesinde yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesinin önemli olduğu görülmektedir.

Bu araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda şu öneriler sunulabilir: Bu çalışmada, ilgili meslek yüksekokulu programında işlenen üç zorunlu fen dersi ve alana özgü bu dersler kapsamında bilimsel araştırmaların yapıldığı proje yönetimi dersi bütünleştirilerek araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme

ortamı çerçevesinde yeniden düzenlenerek işlenmiştir. Bu öğrenme ortamı göz önünde bulundurularak, yükseköğretim kurumlarında farklı öğrenci grupları (ön lisans, lisans, yüksek lisans, doktora) ve farklı program/bölümlerinde mevcut öğrenme ortamları ve öğrenci özelliklerine göre farklı etkinlikler/uygulamalar eklenip çıkarılarak yeniden düzenlenip uygulanabilir. Bu harmanlanmış öğrenme ortamları tasarlanırken bazı derslerde ağırlıklı olarak çevrim içi öğrenme ortamları, bazı derslerde yüz yüze etkileşimin ağırlıklı olduğu öğrenme ortamları ve bazı derslerde de yüz yüze ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının aynı oranda baskın olduğu harmanlanmış öğrenme ortamları oluşturulabilir (Osguthorpe & Graham, 2003). Kısacası mevcut öğrenme ortamlarının güçlü-zayıf yönleri göz önünde bulundurularak (çevrim içi teknolojiler, internet ulaşımı, öğrenci imkânları vb.) ve derslerin amaçları, kazandırılacak kazanımlar, deneyimler ve beceriler, öğrencilerin eğilimleri, sahip olduğu özellikler ve bireysel farklılıkları, öğretim elemanlarının özellikleri, deneyimleri ve yeterlilikleri gibi noktalar dikkate alınarak farklı tasarımlarla harmanlanmış öğrenme ortamları oluşturulup yürütülebilir. Ayrıca, bu araştırmaya katılan meslek yüksekokulu öğrencileri yürütülen araştırma-sorgulamaya dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının mesleki açıdan kendilerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, yükseköğretim kurumlarında özellikle üniversite öğrencilerinin mesleki gelişimleriyle ilgili derslerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri çerçevesinde sadece yüz yüze öğrenme ortamlarında değil yüz yüze ve çevrim içi öğrenme ortamlarının etkili bir şekilde bütünleştirildiği harmanlanmış öğrenme ortamlarında da işlenmesi önerilebilir. Böylece öğrenciler bu öğrenme yaklaşımlarından faydalanarak, mesleki gelişimleri açısından daha etkili ve kalıcı bilgi-becerilere sahip olarak mezun olabilirler.

Teşekkür

Bu çalışma, Munzur Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (MÜNİBAP) tarafından desteklenmiştir. (Proje No: MFMUB019-03)

Kaynakça

- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED582134.pdf>
- Aditomo, A., Goodyear, P., Bliuc, A. M., & Ellis, R. A. (2013). Inquiry-based learning in higher education: Principal forms, educational objectives, and disciplinary variations. *Studies in Higher Education*, 38, 1239-1258.
- Akben, N., & Köseoğlu, F. (2015). Laboratuvar uygulamalarında sorgulayıcı araştırma ve 5E modeli: Sınıf öğretmeni adayları için geliştirilen mesleki gelişim programı. *Ankara Üniversitesi*

- tesisi *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 48(1), 161-197.
- Akgün, E. (2019). 2023 eğitim vizyonunda dijital dönüşüm. *Seta-Perspektif*, 233. Erişim adresi <https://setav.org/assets/uploads/2019/03/233p.pdf>
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akgündüz, D., & Akınoğlu, O. (2017). Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 69-90.
- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2006). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 7(3), 43-56.
- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2010). Understanding cognitive presence in an online and blended community of inquiry: Assessing outcomes and processes for deep approaches to learning. *British Journal of Educational Technology*, 42, 233-250.
- Alayyar, G., Fisser, P., & Voogt, J. (2012). Developing technological pedagogical content knowledge in pre-service science teachers: Support from blended learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(8), 1298-1316.
- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Education and Research*, 2, 397-410.
- Aydemir, S. (2012). *Harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Balaman, F. (2016). Bir dersin harmanlanmış öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin akademik güdülenmelerine etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 225-241.
- Balcı, M., & Soran, H. (2009). Students' opinions on blended learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 10, 21-35.
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.
- Ceylan, V. K., & Elitok Kesici, A. (2017). Effect of blended learning to academic achievement. *Journal of Human Sciences*, 14(1), 308-320.
- Çavuş, S. (2010). İlköğretim fen bilgisi ve matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerinin geliştirilmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Çırak Kurt, S. (2017). Bir harmanlanmış öğrenme deneyimi. *İlköğretim Online*, 16(2), 860-886.
- Çırak Kurt, S., Yıldırım, İ., & Cüçük, E. (2017). Harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 776-802.
- Dikmenli, Y., & Eser Ünalı, Ü. (2013). Harmanlanmış öğrenme ve sanal sınıfa dönük öğrenci görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 326-347.
- Dinç, B. (2017). *Yükseköğretim kurumlarında hizmet kalitesinin ölçülmesi ve bir meslek yüksekokulunda uygulanması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Duran, M. (2015). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımına dayalı etkinliklerin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri üzerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 32, 399-420.
- Duran, M., & Dökme, İ. (2018). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kavramsal anlama düzeyi ve bazı öğrenme çıktıları üzerine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(3), 545-563.
- Ekici, F., Ekici, E., & Aydın, F. (2007). Utility of concept cartoons in diagnosing and overcoming misconceptions related to photosynthesis. *International of Journal of Environmental & Science Education*, 2(4), 111-124.
- Ellis, R. A., & Bliuc, A. M. (2016). An exploration into first-year university students' approaches to inquiry and online learning technologies in blended environments. *British Journal of Educational Technology*, 47(5), 970-980.
- Geçer, A. (2013). Lecturer-student communication in blended learning environments. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 362-367.
- Goncagül, M. (2013). *Sorgulamaya dayalı mesleki gelişim etkinliklerinin ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerine, öz-yeterlik ve sorgulamaya dayalı öğretime ilişkin inançlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Hofstein, A., & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: The state of the art. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Karamustafaoğlu, S., & Celep Havuz, A. (2016). Inquiry based learning and its effectiveness. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 3(1), 40-54.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (27. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318.
- Kerimak Öner, M. N. (2017, Mayıs, 18-21). Argüman temelli sorgulayıcı araştırma (ATSA) yaklaşımına göre meslek yüksekokullarındaki kimya laboratuvarı uygulamalarının irdelemesi: Kocaeli üniversitesi örneği. VI. Uluslararası Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, Saraybosna/Bosna-Hersek.
- Kerres, M., & De Witt, C. (2003). A didactical framework for the design of blended learning arrangements. *Journal of Educational Media*, 28(2), 101-113.
- Kirişçiöğlü, S. (2009). *Fen laboratuvar derslerinde harmanlanmış öğrenme etkinliğinin çeşitli boyutlarda incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

- Kolaylı, T. (2015). *Teknoloji destekli bilimsel araştırma (TEDBA) modelinin uygulanabilirliği: Çevre kimyası seçmeli dersi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Koral Gümüšoğlu, E. (2017). Yükseköğretimde dijital dönüşüm. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 30-42.
- Lederman J. S. (2009). *Teaching scientific inquiry: Exploration, Directed, Guided and Opened Levels*. In National Geographic Science: Best Practices and Research Base Hampton-Brown Publisher, 18-20.
- Lim, D. H., & Morris, M. L. (2009). Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment. *Educational Technology & Society*, 12(4), 282–293.
- Lin, H. (2008). Blending online components into traditional instruction in pre-service teacher education: The good, the bad, and the ugly. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 2(1), 1-14.
- Marangoz, M. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 277-287.
- Martin Hansen, L. (2002). Defining inquiry: Exploring the many types of inquiry in the science classroom. *Science Teacher*, 69(2), 34-37.
- McKenzie, W.A., Perini, E., Rohlf, V., Toukhsati, S., Conduit, R., & Sanson, G. (2013). A blended learning lecture delivery model for large and diverse undergraduate cohorts. *Computers & Education*, 64, 116-126.
- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2009). Inquiry-based science instruction—What is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474- 496.
- Naaj, M.A., Nachouki, M., & Ankit, A. (2012). Evaluating student satisfaction with blended learning in a gender-segregated environment. *Journal of Information Technology Education: Research*, 11(1), 185-200.
- Northrup, P. (2001). A framework for designing interactivity into web-based instruction. *Educational Technology*, 41, 31-39.
- Olson, S., & Loucks-Horsley, S. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A guide for Teaching and Learning*. Committee on Development of an Addendum to the National Science Education Standards on Scientific Inquiry. Center for Science, Mathematics, and Engineering Education. National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning systems: Definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227–234.
- Özdilek, Z., & Bulunuz, N. (2009). The effect of a guided inquiry method on pre-service teachers' science teaching self-efficacy beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, 6(2), 24–42.
- Sungur Alhan, S. (2020). Harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 397-414.
- Şaşmaz Ören, F., & Yılmaz, T. (2013). Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler temelli rehber materyal geliştirme çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 15.
- Tatar, N., & Kuru, M. (2006). Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 147-158.
- Türk, M. (2012). *Harmanlanmış öğrenme ortamının meslek yüksekokulu öğrencilerinin derse katılımlarına ve akademik başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Uluyol, Ç., & Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarıları ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 60-84.
- Usta, E. (2007). *Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Walker, S. L., & Fraser, B. J. (2005). Development and validation of an instrument for assessing distance education learning environments in higher education: The distance education learning environments survey (DELES). *Learning Environments Research*, 8(3), 289-308.
- Yakar, Z., & Baykara, H. (2014). Inquiry-based laboratory practices in a science teacher training program. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(2), 173-183.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, Ö. (2017). Yükseköğretimde harmanlanmış öğrenme: Fen eğitimi dersi uygulamasına yönelik öğrenci görüşleri. *Eğitim Araştırmaları ve Öğretmen Eğitimi* (s.133-142). Ankara: EYUDER Yayınları.
- Yılmaz, Ö. (2018). Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme: avantajlar ve alışkanlıklar. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 11(3), 2111-2121.
- Yükseköğretim Kurulu (2019). Yükseköğretimde dijital dönüşüm projesi. Erişim adresi <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/agri-dijital-donusum-tanitim-toplantisi.aspx#>
- Zion, M., & Mendelovici, R. (2012). Moving from structured to open inquiry: Challenges and limits. *Science Education International*, 23(4), 383-399.