

Blended Learning in Science Instruction: General Chemistry Laboratory Application*

Özkan YILMAZ**

Received date: 19.05.2017

Accepted date: 20.07.2017

Abstract

In new century, the use of multiple learning models instead of a single learning model has become widespread with the development of technology and the discovery of the internet. Blended learning, which allows learners to learn not only in the classroom environment but also outside the classroom, has begun to be used in education with the aim of more effective learning of the students by offering multiple learning areas in this context. Blended learning is also called "mixed learning" and "hybrid learning" in the international literature, includes face-to-face learning in the classroom, as well as learning activities on the web. With this model, the goal is to combine the effective aspects of face-to-face learning and distance learning environments. The purpose of this study is to determine the advantages and disadvantages of the blended learning model used in the general chemistry laboratory at the level of higher education, science instruction. In this study using the qualitative research approach, individual documents technique were used for the data collection. The views of the students were collected in writing. The themes were created and interpreted descriptively with the content analysis of students' opinions. Nvivo PC program was used for analyzing. Two open ended expressions, which are required to complete, were used to gather student views. As a result of the findings, it is found out that the blended learning model has different type of limitations and advantage.

Keywords: Science instruction, blended learning, higher education

* This work was presented in part as a poster presentation at the 9th International Conference on Educational Research (May 11-14 2017, Ordu-TURKEY).

** Erzincan University Faculty of Education Science Education Department, 24000, Erzincan, ozkanyilmaz@erkzncan.edu.tr

Fen Öğretiminde Harmanlanmış Öğrenme: Genel Kimya Dersi Laboratuvar Uygulaması*

Doi numarası: 10.17556/erziefd.315041

Özkan YILMAZ**

Geliş tarihi: 19.05.2017

Kabul tarihi: 20.07.2017

Öz

Teknolojinin gelişimi ve internetin keşfiyle birlikte eğitim alanında yeni uygulamaların kullanılmaya başlandığı yeni yüzyılda, tek bir öğrenme modeli yerine çoklu öğrenme modeli kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Sadece sınıf ortamı değil aynı zamanda sınıf dışında da öğrencilerin öğrenmelerine imkân veren harmanlanmış öğrenme, bu bağlamda çoklu öğrenme alanı sunarak öğrencilerin daha etkin öğrenmeleri amacı ile eğitimde kullanılmaya başlanmıştır. Uluslararası alanyazında “blended learning”, “mixed learning”, “hybrid learning” gibi adlandırılan harmanlanmış öğrenme, sınıf içerisinde yapılan yüz yüze öğrenme ile sınıf dışında, web ortamında yapılan öğrenme etkinliklerini içermektedir. Bu model ile amaç yüz yüze öğrenme ile uzaktan öğrenme ortamlarının etkin yönlerini bir arada kullanmaktır. Yapılan bu çalışmada amaç, yükseköğretim düzeyinde, fen öğretimi kapsamında, genel kimya laboratuvarında kullanılan harmanlanmış öğrenme modelinin üstün ve zayıf yönlerinin belirlenmesidir. Nitel araştırma yaklaşımının kullanıldığı bu çalışmada veri toplama aracı için bireysel dokümanlar kullanılmıştır. Yazılı olarak toplanan öğrenci görüşleri içerik analizi ve Nvivo programı ile temalar oluşturulmuş ve betimsel olarak yorumlanmıştır. Öğrenci görüşlerini toplamak için tamamlama gerektiren iki açık uçlu ifade kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda harmanlanmış öğrenme modelinin farklı türden sınırlılık ve üstünlükleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Fen öğretimi, harmanlanmış öğrenme, yükseköğretim

*Bu çalışma kısmi olarak 9. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresinde (11-14 Mayıs 2017, Ordu-TÜRKİYE) poster bildiri olarak sunulmuştur.

**Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, 24000, Erzincan, ozkanyilmaz@erzincan.edu.tr

1. Giriş

Yapılan araştırmalar, harmanlanmış öğrenme ile tasarlanan derslerin verimlilik, rahatlık ve öğrenme çıktıları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Stein ve Graham, 2014). Harmanlanmış öğrenme, bireyin öğrenme ve gelişim ihtiyaçlarına cevap verebilecek yenilikçi teknolojilerin entegrasyonu ile oluşturulan çevrimiçi (online) öğrenme ortamları ile geleneksel sınıf ortamlarının birlikte kullanılması ile gerçekleştirilir. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenme ile multimedya teknolojileri, internet üzerinden video yayını, sanal sınıflar, sesli mesaj, e-posta, konferans aramaları, çevrimiçi animasyon-video uygulamaları harmanlanır (Thorne, 2003).

İdeal bir harmanlanmış öğrenme, yapılandırmacı öğrenme temellidir. Öğrenen kendi öğrenmesini kontrol edebilmekte ve bunu yaparken daha fazla esneklik imkânına sahip olabilmektedir (Varley-Winter, 2013). Harmanlama, eğitimde fiziksel etkinlikler ve çevrimiçi etkinliklerin bir arada kullanılması ile öğrencilere, öğretmene ve yöneticilere çeşitli imkânlar sunmaktadır. Bunlar; erişim ve kolaylıkta artış, öğrenmede artış, maliyet düşüşü ve esneklik sağlama olarak değerlendirilebilir (Stein ve Graham, 2014).

Yüz yüze öğrenme ile çevrimiçi öğrenmenin güçlü yönlerinin birlikte kullanılmasını amaçlayan harmanlanmış öğrenme için belirlenen özel bir öğretim tasarımı olmamakla birlikte, öğrenme amaçlı desenlerde üç temel prensip bulunmaktadır. Bunlar; (1) yüz yüze ve çevrimiçi öğrenmenin dikkatlice entegrasyonu, (2) öğrenci katılımını maksimum seviyede sağlayan ders tasarımı, (3) geleneksel sınıf içi etkileşim saatlerinin yeniden yapılandırılması ve planlanmasıdır (Garrison, 2009).

Harmanlanmış öğrenme uygulamaları incelendiğinde farklı seviye ve alanda çalışmaların yapıldığı görülmektedir. (Akkoyunlu ve Soylu, 2006) üniversite düzeyinde, bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde öğrenim gören öğrencilerle yaptığı çalışmada, öğrencilerin harmanlanmış öğrenmeye yönelik olumlu görüşe sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, hazırlanan çevrimiçi öğrenme formunu fazla kullanan öğrencilerin görüşlerinin daha olumlu olduğunu tespit etmişlerdir. (Bawaneh, 2011) Üniversite düzeyinde yaptığı harmanlanmış öğrenme uygulaması için bilgisayarlı muhasebe dersini kullanmıştır. İki öğretim yarıyılı süren çalışmada, öğrencinin çevrim içi kaynaklarla etkileşiminin öğrenci performansı üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. (Boyle, Bradley, Chalk, Jones ve Pickard, 2003) Yükseköğretim seviyesinde, bilgisayar programlama diline yönelik bir derste uyguladıkları harmanlanmış öğrenme ile öğrenci başarı oranlarındaki artışı incelemiştir. Çalışma sonunda, öğrenci katılımında artış, çevrim içi kaynakların öğrenciler tarafından sürekli olarak kullanıldığı ve uygulamaya yönelik öğrenci değerlendirmelerinin olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. (Delialioğlu, 2012), anlatıma dayalı ve probleme dayalı öğretim yöntemi yaklaşımında harmanlanmış öğrenme ortamlarını kullanarak öğrenci katılım düzeylerindeki değişimi incelemiştir. Üniversite düzeyinde, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alanında öğrenim gören öğrencilerle yaptığı çalışma sonucunda harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrenci katılımında olumlu etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılan bu çalışmaların ortak yönü incelendiğinde, harmanlanmış öğrenmeye yönelik araştırmaların üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrencilerle yapıldığı ve daha çok bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanındaki derslerde kullanıldığı görülmektedir. Öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu ve öğrenmeye katkı sağladığı görülen harmanlanmış öğrenme yaklaşımının farklı

disiplinlerde de kullanılmasının ve öğrenme-öğretimde ne derece etkili olduğu yönünde çalışmalara da ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme ortamının yükseköğretim seviyesinde nasıl etkili olduğunu araştırmaktır. Bu amaçla aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır.

- Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının sınırlılıkları yönünde öğrenci görüşleri nelerdir?
- Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının üstünlükleri yönünde öğrenci görüşleri nelerdir?

2. Yöntem

Bu çalışma, yükseköğretim düzeyinde fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının nasıl etkili olduğunu değerlendirebilmek için öğrenci görüşlerine bağlı bir betimsel çalışmadır. Nitel araştırma yaklaşımının kullanıldığı bu çalışmada veri toplama aracı için bireysel dokümanlar kullanılmıştır. Bireysel dokümanlar, nitel araştırmalarda bireyin bir olay veya deneyim sonucu görüşlerini özetlemesi olarak tanımlanır (Bogdan ve Biklen, 2003). Öğrenci görüşleri yapılan uygulama sonunda tek seferde alınmıştır. Çalışmada yapılan işlemler ve uygulamalar detaylı olarak aşağıda verilmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Çalışma kapsamında uygulama katılımcıları, Türkiye'nin doğu bölgesinde yer alan yakın zamanda kurulmuş yeni bir üniversitenin, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören ve "Genel Kimya Laboratuvarı I" dersini alan toplam 66 öğrencisinden oluşmaktadır. Katılımcıların 16'sı Erkek, 50'si Bayan'dır. Örneklem seçiminde, olasılık olmayan tekniklerden amaçlı örnekleme kullanılmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2014). Genel Kimya Laboratuvarı I dersinin tercih edilme nedeni; laboratuvar şartlarının ve teknolojik alt yapı olanaklarının örneklem için uygun olmasıdır. Çalışma dersi alan öğrencilerin tamamı ile yürütülmüştür.

2.2. Ölçme Aracı

Öğrencilerin yapılan harmanlanmış öğrenme uygulaması hakkında görüşlerini belirlemek için açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Soru formu açıklama kısmında, öğrencilere harmanlanmış öğrenme uygulaması yapılan ortam ile bir önceki dönemde Genel Kimya Laboratuvarında kullanılan öğrenme ortamlarını kıyaslamaları istenmiştir. Bu amaçla, tamamlama gerektiren iki açık uçlu ifade formda kullanılmıştır: (1) yeni uygulama (harmanlanmış öğrenme) ile derslerin işlenmesini isterim, çünkü..." (2) eski uygulama ile derslerin işlenmesini isterim, çünkü...". Öğrenciler düşüncelerini elektronik form yardımı ile yazılı olarak belirtmiştir. Toplam 66 öğrenciden gelen yazılı doküman analiz edilmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

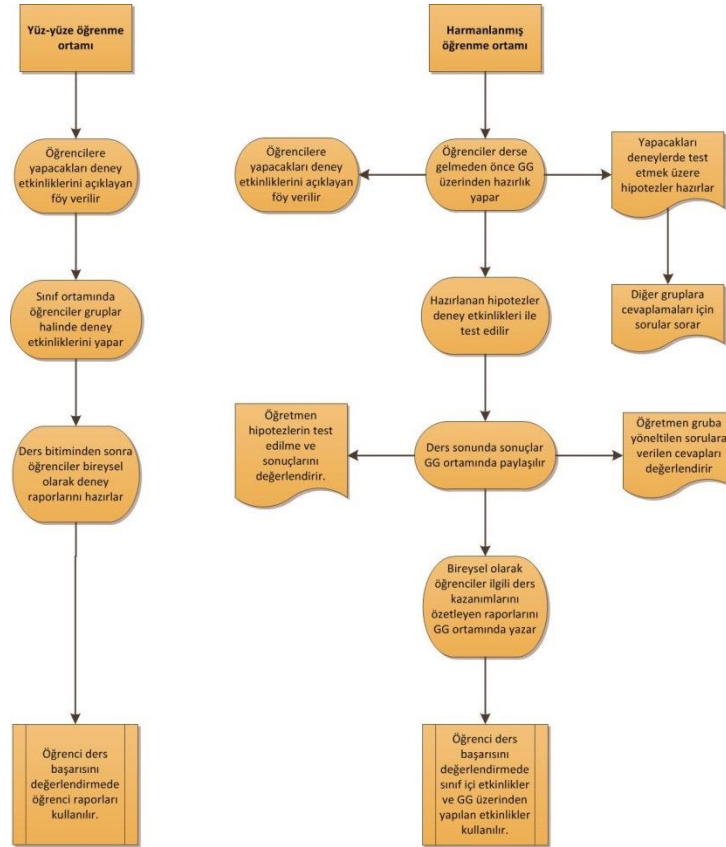
2.3. Verilerin Analizi

Yazılı doküman halinde olan öğrenci görüşleri temalar altında gruplandırılmış ve ifadelerin kaç defa tekrar edildiği belirlenmiştir. Nitel veri olan doküman analizi için nvivo bilgisayar yazılımı kullanılmıştır. Tüm yazılı doküman ilgili yazılım arabirimine aktarılmış ve serbest kodlama (free nodes) tekniği ile ifadeler kodlanmıştır. Daha sonra bu ifadelerden kendi aralarında ilişkili olanlar bir tema altında gruplandırılmıştır. Yapılan bu analiz sonucunda öğrenci ifadeleri, uygulamanın olumlu yönünü destekleyen tema ve olumsuz yönünü ifade eden tema olmak üzere iki ana

kategoride incelenmiştir. Her bir ana kategori altında detaylı olarak temalar oluşturulmuş ve tema altında yer alan düğüm noktasına (nodes) referans niteliğindeki ifadeler sayısal olarak belirlenmiştir. Böylece öğrencilerin yapılan uygulamaya yönelik görüşlerinin neler olduğu ve hangi görüşün daha baskın olduğuna yönelik betimleme yapılmıştır.

2.4. Harmanlanmış Öğrenme Uygulaması

Harmanlanmış öğrenme uygulaması Genel Kimya Laboratuvarı II dersinde yapılmıştır. Bu ders, bir önceki dönemde yer alan Genel Kimya Laboratuvarı I dersinin devamı niteliğindedir. Genel Kimya Laboratuvarı I dersinde öğrenciler Genel Kimya dersinde yer alan teorik bilgilere paralel olarak laboratuvarda deney etkinlikleri yapmışlardır. Hazır bir deney föyü öğrencilere verilmiş ve deneyleri nasıl yapacakları hakkında bilgilendirilmişlerdir. Bu deney formlarında belirtilen deneyleri yapmak üzere sınıfa gelmeden önce öğrencilerin yapacakları deneye hazırlıklı gelmeleri istenmiştir. Öğrenciler, gruplar halinde kendilerinden istenen deneyi yapmış ve elde ettikleri sonuçları kaydetmiştir. Ders sonunda deneylerini tamamlayan öğrencilerden bir sonraki derse gelirken yapmış oldukları deneyin raporunu yazmaları istenmiştir. Öğrenciler raporlarını haftalık deney konularına göre sırası ile yazmıştır. Bu raporlar dersten başarılı olmak için gerekli olan öğrenci değerlendirmelerinde kullanılmıştır. Öğrenciler deneyleri yaparken, ihtiyaç durumunda ilgili ders öğretmeninden rehberlik almıştır. Tüm öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin sınıf içerisinde yapıldığı Genel Kimya Laboratuvarı I dersinden farklı olarak Genel Kimya Laboratuvarı II dersinde internet olanakları kullanılarak öğrencilerin sadece ders içinde değil aynı zamanda ders dışında da iletişim halinde olmaları ve öğrenmelerini yapılandırma imkânı sunmak amacı ile harmanlanmış öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Harmanlanmış öğrenmede ders-sınıf dışı öğrenciler arası etkileşimin sağlanması amacı ile “Google Group” (GG) oluşturulmuştur. Öğrencilerden, derse gelmeden önce grup olarak o hafta yapacakları deneyle ilgili hipotezler kurmaları istenmiştir. Ayrıca, her bir grup kendi grubu dışında yer alan gruplara cevaplamaları için konuları ile ilgili sorular yöneltilmişlerdir. Bu etkinlikler GG üzerinden yapılmıştır. Ders dışında ilk adımın tamamlanması ile ikinci adım ders içerisinde devam etmiştir. Öğrenciler öncelikli olarak grupça oluşturdukları hipotezleri test etmeye çalışmışlardır. Bu süreç içerisinde ders öğretmeni hangi hipotezlerin test edildiğini kontrol etmiş ve deney etkinlikleri sırasında sınıf içerisinde dolaşarak gereken rehberliği sağlamıştır. Ders sonuna doğru, öğrenciler test ettikleri hipotez sonuçlarını değerlendirmiş ve GG üzerinden diğer arkadaşları ile paylaşmıştır. Ayrıca, ders öğretmeni öğrencilerin diğer gruplardan gelen sorulara verdikleri cevapların kendilerine ait olup olmadığını test etmek için her bir gruba GG üzerinden sorulan sorulardan rast gele seçtiği soruları yöneltilmiş ve GG üzerinden verilen cevaplar ile ne derece uyduğu kontrol edilmiştir. Düzenli olarak bu etkinlikler bir dönem boyunca sürdürülmüştür. Genel Kimya Laboratuvarı I’ de kullanılan yüz-yüze öğrenme ortamı ile Genel Kimya Laboratuvarı II’ de uygulanan Harmanlanmış öğrenme ortamını açıklayan diyagram Şekil 1’ de verilmiştir.

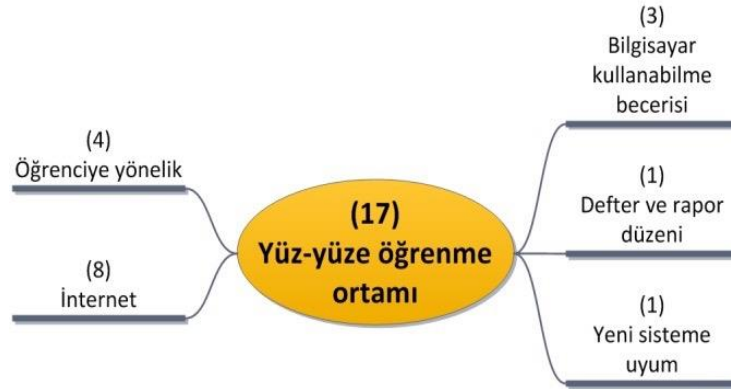


Şekil 1 Yüz-yüze Öğrenme Ortamı ve Harmanlanmış Öğrenme Ortamı

Not: Harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenci etkinlik ve etkileşim durumlarını gösterir görseller Ek 1' de verilmiştir.

3. Bulgular

Yükseköğretim seviyesinde fen öğretimi alanında yapılan harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik olarak öğrenci görüşleri bu bölümde sunulmuştur. Öğrenci görüşleri öğrencilerin yüz-yüze öğrenme ortamı ile harmanlanmış öğrenme ortamlarının kıyaslaması şeklinde alındığı için öncelikle öğrencilerin neden yüz-yüze öğrenmeyi tercih ettiklerini belirten ifadelerle ilgili tema ve alt düğüm noktaları sunulmuş. Daha sonra neden harmanlanmış öğrenme ortamını tercih ettiklerini belirten ifadelerle ilgili tema ve alt düğüm noktaları şekillerle gösterilmiştir. Şekiller içerisinde yer alan rakamlar ilgili tema veya düğüm noktasının toplamda öğrenciler tarafından kaç defa referans edildiğini belirtmek için kullanılmıştır. Ayrıca her bir düğüm noktasına yapılan referanslardan biri örnek olarak ilgili şekil altında sırası ile belirtilmiştir.



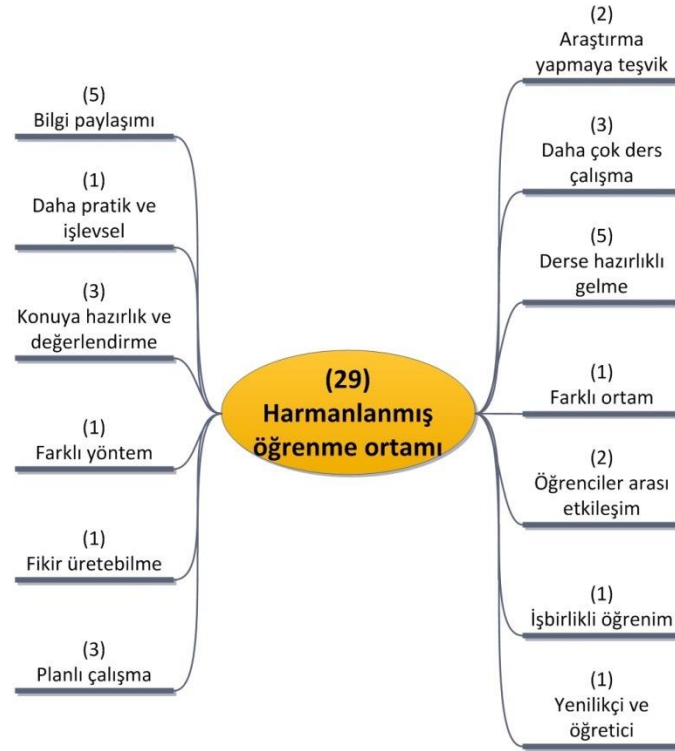
Şekil 2. Yüz-yüze Öğrenme Ortamı Öğrenci Görüşleri

Şekil 2’de görüldüğü gibi öğrenciler yüz-yüze öğrenme ortamını 5 farklı gerekçeden dolayı tercih etmektedirler. Toplamda 17 referansa sahip yüz-yüze öğrenme ortamını tercih etme nedenlerinden ilki “öğrenciye yönelik” düğüm noktasıdır. 4 defa referans edilen bu düğüm noktasında benzer şekilde öğrenciler şu ifadeyi kullanmıştır. “...çünkü şartları bize uygun.” Neden uygun olduğuna yönelik olarak bir görüş belirtilmemiştir. Ancak, birden fazla referans edildiği için düğüm noktası olarak değerlendirilmiştir. İkinci sırada yer alan “internet” düğüm noktası öğrenciler tarafından en fazla referans edilen gerekçe olarak görülmektedir. Bununla ilgili olarak bir öğrenci ifadesi şu şekildedir; “...herkesin internet ortamı yok.” Öğrencilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarını tercih etme gerekçelerinden bir diğeri ise “bilgisayar kullanabilme becerisi” düğüm noktasında yer almaktadır. Bununla ilgili olarak bir öğrenci, “...bilgisayar dersi almadığımız için ödevleri yaparken ya da hocanın istediğini yapmakta zorlanıyoruz.” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Bir öğrenci tarafından referans edilen “defter ve rapor düzeni” düğüm noktasını oluşturan öğrenci görüşü şu şekildedir; “Çünkü eski uygulamada herkesin defteri oluyordu ve herkes kendi bildiği teorik ve deneysel verileri yazıyordu karışıklık çıkmıyordu hangi gruba sorsak diye bir sorunda olmuyordu”. Yüz-yüze öğrenme ortamını tercih etme gerekçesi olarak ortaya çıkan son düğüm noktası ise “yeni sisteme uyum” olarak belirlenmiştir. Bununla ilgili olarak tek öğrenci görüşü şu şekildedir; “...bu sisteme adapte olamadığımdan dolayı bazı sorunlar oluşmaktadır”. Bu görüşle birlikte, öğrencilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarını tercihinde en önemli faktörün, harmanlanmış öğrenme ortamında karşılaşılan problemlerin olduğu görülmektedir.

Şekil 3’de görüldüğü gibi öğrencilerin harmanlanmış öğrenme ortamını tercih etmelerindeki gerekçe sayısı 13 düğüm noktasında toplanmış ve bu yeni ortam toplamda 29 defa öğrenciler tarafından referans edilmiştir. Harmanlanmış öğrenme ortamının tercih edilmesindeki nedenler sırası ile aşağıdaki gibidir.

Bilgi paylaşımı: en fazla referans edilen düğüm noktalarından biridir. Bu konuda bir öğrenci görüşünü, “çünkü arkadaşlar arasında bilgi alış verişi yapıyoruz sürekli yeni şeyler öğreniyoruz bu sayede” şeklinde belirtmiştir.

Daha pratik ve işlevsel: tek öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için öğrenci “Daha pratik kolay ve işlevli olduğunu düşünüyorum” ifadesini kullanmıştır.



Şekil 3. Harmanlanmış Öğrenme Ortamı Öğrenci Görüşleri

Konuya hazırlık ve değerlendirme: üç öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için öğrencilerden biri görüşünü “Gmail ortamında derse girmeden önce konu hakkında yorum yapma dersten sonra sonuç çıkarma işlemi çok güzel hem derse hazırlıklı şekilde geliyorum, hem de yaptığımız deneyleri çok daha rahat anlıyorum bu uygulamaya devam etmek isterim. Bence derse faydası açısından çok güzel bir uygulama” şeklinde belirtmiştir.

Farklı yöntem: tek bir öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için öğrenci, “farklı bir yöntemle ders işlemiş oluyoruz” ifadesini kullanmıştır.

Fikir üretebilme: yine tek bir öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için öğrenci görüşünü, “Yeni uygulamanın bize kazandırdığı tek şey hipotezler yardımıyla kendimize fikirler oluşturabilmemizdir” şeklindedir.

Planlı çalışma: Üç öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için bir öğrenci görüşünü, “zamanında ders yapmamı sağlıyor” şekline ifade etmiştir.

Araştırma yapmaya teşvik: İki öğrenci tarafından referans edilen bu düğüm noktası için bir öğrenci görüşü, “Hipotez yazıyoruz ve bu bizi araştırmaya teşvik ediyor” şeklinde ifade etmiştir.

Daha çok ders çalışma: Üç öğrenci görüşünü referans alan bu düğüm noktası için öğrenci görüşlerinden biri, “Bu sayede daha çok ders çalışıyoruz” şeklinde belirtmiştir.

Derse hazırlıklı gelme: en fazla referans edilen düğüm noktalarından biridir. Beş öğrenci görüşünü içeren bu düğüm noktası için öğrencilerden biri “Eski uygulamada deneye hiç bakmadan gelip

yapabildiğimiz uygulamadır. Yeni uygulama ise tam tersine bilgi edinmemiz gereken, araştırmamız gereken uygulamadır.” şeklinde ifade etmiştir.

Farklı ortam: Tek bir öğrenci görüşüne bağlı oluşturulan bu düğüm noktası için öğrenci, “farklı ortam yaratıyor ders işleyişinde” olarak görüşünü belirtmiştir.

Öğrenciler arası etkileşim: İki öğrenci görüşüne bağlı oluşturulan bu düğüm noktası için öğrencilerden biri, “...hem gruplar arası iletişim daha da arttı.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

İşbirlikli öğrenim: Tek bir öğrenci görüşü ile desteklenen bu düğüm noktası için öğrenci, “...çünkü; bu sistem grupça birşeyleri halletmemizde daha etkili oluyor. Raporla zaman kaybetmiyoruz daha çok araştırıyoruz.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Yenilikçi ve öğretici: tek bir öğrenci görüşüne bağlı oluşturulan bu düğüm noktası için öğrenci, “İlk başlarda ön yargıyla bakıp istemediğimi söyleyebilirim fakat şuan bu uygulamanın daha yenilikçi ve öğretici olduğunun bilincine vardım bir üniversite öğrencisi olarak farklı ve yenilikçi bilgiler edinmenin bizler için yararlı olacağına inanıyorum” şeklinde görüşünü sunmuştur.

Öğrencilerin hangi öğrenme ortamını daha çok tercih ettiğine yönelik olarak öğrenci görüşleri incelendiğinde, harmanlanmış öğrenme ortamının öncelikli olduğu görülmektedir. Yüz-yüze öğrenme ortamını tercih etme gerekçeleri incelendiğinde ise, sistemin daha çok yeni uygulamada karşılaşılan problemlerden kaynaklı olduğu görülmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme ortamının nasıl etkili olduğunu değerlendirmek üzere yükseköğretim seviyesinde tasarlanan derse yönelik öğrenci görüşlerine bağlı bulgular incelendiğinde, az bir oranda öğrencinin yüz-yüze öğrenme ortamını tercih ettikleri görülmüştür. Öğrenci görüşlerinden “öğrenciye yönelik” ve “defter ve rapor düzeni” alanlarında yüz-yüze öğrenme ortamının daha etkili olduğu görülmektedir. Diğer alanlar incelendiğinde (internet, yeni sisteme uyum ve bilgisayar kullanabilme becerisi) öğrencilerin yüz-yüze öğrenme ortamlarını tercih etmelerindeki sebebin aslında bu ortamın daha iyi olduğuna yönelik görüşler olmadığı, harmanlanmış öğrenme ortamında yaşadıkları problemlerden kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu problemler harmanlanmış öğrenme ortamı için birer sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Harmanlanmış öğrenme ortamını tercih edebilmeleri konusunda öğrencilerin karşılaştıkları problemlerin çözümü önem arz etmektedir. Bu problemlerden ilki olan “internet” gelişen teknolojik altyapılarla birlikte çözüme ulaşacağı düşünülmektedir. “Bilgisayar kullanabilme becerisi” ve “yeni sisteme uyum” problemleri ise öğrencilerin hazır bulunma düzeylerine dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Öğrencilerin yüz-yüze öğrenme ortamını, harmanlanmış öğrenme ortamında karşılaştıkları bazı problemlerden dolayı tercih etmelerine karşın oldukça büyük bir oranda (29 referans) harmanlanmış öğrenme ortamını tercih ettikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Harmanlanmış öğrenme ortamını neden tercih ettiklerine yönelik bulgular incelendiğinde sistemin yeni olmasından kaynaklı halo etkisinin olduğu görülmektedir.

Halo etkisi, bireyin yaşamış olduğu bilişsel önyargı sonucu ortaya çıkar (Cherry, 2016). (Thorndike, 1920), Yüksek düzeyde derecelendirilen bir özelliğin başka bir özelliğin değerlendirilmesinde etkili olduğunu belirtmiştir. Harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik “farklı yöntem”, “farklı ortam” yönündeki öğrenci görüşleri, öğrencilerin bu değerlendirmelerinde halo etkisinin olduğunu göstermektedir. Öğrenciler, harmanlanmış öğrenme ortamını farklı

olması sebebiyle tercih ettikleri görülmektedir. Eğitim alanındaki araştırmalarda halo etkisinin değerlendirmesine yönelik yapılan bir çalışmada, öğrenci görüşlerine bağlı değerlendirmelerin yapıldığı çalışmalarda halo etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine aynı çalışma sonucunda, halo etkisinin deneyim sahibi olan üst sınıflarda alt sınıflara göre öğrencilerde daha az olduğu görülmüştür (Pike, 1999). Bu nedenle harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik öğrenci görüşleri içerisindeki halo etkisinin dikkate alınması gerekmektedir. Halo etkisinin çıkarılması sonucunda toplamda 27 referansla öğrenci görüşlerin büyük bir oranda harmanlanmış öğrenme ortamını tercih ettikleri ve 11 alanda bu ortamın daha üstün olduğu görülmüştür. Bu üstünlükler kendi aralarında gruplanacak olursa bireysel alan, sosyal alan ve öğretim yöntemi alanlarda etkili olduğu görülmektedir.

Bireysel olarak öğrencileri; planlı çalışmaya yönlendirme, derse hazırlıklı gelme ve konudan haberdar etme, bireysel olarak daha çok ders çalışma ve araştırma yapmaya teşvik ettiği sonucu ortaya çıkmıştır. Sosyal alanda ise, öğrencilerin bir biriyle daha çok etkileşim halinde olmalarını böylece karşılıklı bilgi paylaşımı ile işbirlikli öğrenmeği desteklediği görülmüştür. Öğretim yöntemi olarak, yüz-yüze öğrenme ortamına göre daha pratik ve işlevsel olduğu ayrıca yenilikçi ve öğretici olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

5. Öneriler

Bu çalışma fen öğretimine yönelik olarak Genel Kimya Laboratuvarı dersinde kullanılan harmanlanmış öğrenme ortamının üstünlük ve sınırlılıklarını belirlemeye yönelik bir çalışmadır. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak öneriler aşağıda sunulmuştur.

Laboratuvarlarda yapılan yüz-yüze öğrenme ortamında, özel bir bilgisayar kullanabilme ve teknolojik alt yapısı içermediği halde sistem öğrenciler için kısmen sorun teşkil etmiştir. Harmanlanmış öğrenme için gereken bu bilgisayar kullanabilme ve teknolojik altyapı bir sınırlılık olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, harmanlanmış öğrenme ortamı kurulmadan önce öğrencilerin bilgisayar kullanabilme beceri seviyeleri ve mevcut altyapı hizmetlerinin uygunluğuna, dikkat edilmelidir. Ayrıca öğrencilerin yeni sistemi tanıma ve kullanabilmeleri için ön bilgilendirme ve uygulama etkinlikleri yapılmalıdır. Yapılacak bu etkinlikler öğrencilerin sistemin yeni olması ve farklı olmasından kaynaklı halo etkisinin de azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

Harmanlanmış öğrenme ortamının, bireysel alan (planlı çalışma, derse hazırlık, daha çok ders çalışma), sosyal alan (öğrenciler arası etkileşim ve işbirlikli öğrenme) ve öğretim yöntemi (daha pratik ve işlevsel) alanlarında sağladığı katkılar dikkate alındığında; fen öğretimi derslerinde kullanımının yaygınlaştırılmasının öğrenme-öğretme faaliyetlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma yükseköğretim seviyesinde fen öğretimine yönelik olarak bir laboratuvar dersinde yapılmıştır. Fen öğretiminin diğer alanlarında da kullanılarak öğrenme ve öğretime olan katkısının değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin farklı kademelerde öğrenim gören öğrencilerle uygulanması bu öğrenme ortamının değerlendirilmesinde ve doğru kullanılmasında etkili olacaktır.

Kaynaklar

Akkoyunlu, B., ve Soylu, M. Y. (2006). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(7), 43-56.

- Bawaneh, S. S. (2011). The effects of blended learning approach on students' performance: evidence from a computerized accounting course. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(2), 63-69.
- Bogdan, R. C., ve Biklen, S. K. (2003). *Research For Education An Introduction to Theories and Methods* (Fourth Edition ed.). Boston: Pearson Education Group.
- Boyle, T., Bradley, C., Chalk, P., Jones, R., ve Pickard, P. (2003). Using blended learning to improve student success rates in learning to program. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 165-178.
- Cherry, K. (2016). What is the halo effect? Erişim: 20 Mart, 2017, <https://www.verywell.com/what-is-the-halo-effect-2795906>
- Delialioğlu, O. m. (2012). Student engagement in blended learning environments with lecture-based and problem-based instructional approaches. *Educational Technology & Society*, 15(3), 310-322.
- Garrison, D. R. (2009). Blended learning as a transformative design approach. In P. Rogers, G. Berg, J. Boettcher, C. Howard, L. Justice ve K. Schenk (Eds.), *Encyclopedia of Distance Learning* (pp. 200-204). New York: Information Science Reference.
- Gürbüz, S., ve Şahin, F. (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Pike, G. R. (1999). The constant error of the halo in educational outcomes research. *Research in Higher Education*, 40(1), 61-86.
- Stein, J., ve Graham, C. R. (2014). *Essentials for Blended Learning A standards-Based Guide*. New York: Routledge.
- Thorndike, E. L. (1920). The constant error in psychological ratings. *Journal of Applied Psychology*, 4, 25-29.
- Thorne, K. (2003). *Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning*: Kogan Page, Limited.
- Varley-Winter, O. (2013). *Blended learning*. London: City & Guilds Centre for Skills Development.

Ek 1: Harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenci etkinlik ve etkileşim durumlarını gösterir örnek görseller

<p>Barış</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>Haftanın Deneyi : Asit,Baz ve Tuzların İletkenliği Araç ve Gereçler: Beberglas 4 adet, Seyreltik NaOH çözeltisi, Bağlantı Kabloları, Elektrot 2 a</p> <p>Barış</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>Konu hakkında bildiklerim; asitler ve bazlar metallerle etki ederler. Reaksiyona girdiklerinde asitler tuzlar ise sulu çözeltilerinde Na⁺ ve Cl⁻ iyonları verirler. Asit, baz ve tuzlar sulu çözeltilerinde hidrojen (H⁺) iyonu bulunan maddelere asit denir.Asitler, mavi turnusol kâğıdını kırmızıya çevirir.Suda iyonlaşır ve sulu çözeltileri elektrikli iletir.Tatları ekşidir.Asitler bazlarla birleşerek tuz ve su oluştururlar. Sulu çözeltilerinde hidroksit (OH⁻) iyonu bulunduran maddelere baz denir.Bazlar ele kayganlık hissi verir. Kuvvetli bazlar yakıcı ve tahriş edici özelliktedir. Bazlar acı tattadır.Bazlar kırmızı turnusol kâğıdını mavime dönüştürür.Bazlar da asitler gibi suda iyonlarına ayrışmaları için elektrik akımını iletir. Tuzlar çözeltilerinde iyonlaşarak elektrik akımını iletirler.</p> <p>Seringül</p> <p>★ Translate message to English</p>	<p>fen2011bge Shared privately</p> <p>18 of 18 topics (9 unread) ★</p> <p>This group does not have a welcome message.</p> <p>Add welcome message</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Grup E By me - 74 posts - 18 views - <input type="checkbox"/> Grup G By me - 64 posts - 11 views - <input type="checkbox"/> Grup H By me - 19 posts - 16 views - <input type="checkbox"/> Grup A By me - 55 posts - 44 views - <input type="checkbox"/> Grup C (40) By me - 40 posts - 13 views - <input type="checkbox"/> GRUP F By me - 35 posts - 12 views -
<p>merve</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>Tuzlar hakkında bilgi veriniz?</p> <p>ömer</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>asit ve bazdan oluşan nötr bir bileşiktir. turnusol kağıda etki etmezler , sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.</p>	<p>abdurrahman</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>Kuvvetli asitler ve bazlar diğerlerine göre daha iyi bir iletken olmasının sebebi nedir?</p> <p>hasan</p> <p>★ Translate message to English</p> <p>Daha iyi bir iletken olmasının sebebi:çözeltinin derişimi ile alakalı bir durumdur.Asit çözeltisinin derişimi diğer çözeltilere göre daha yüksek olduğu için iletkenliği daha fazladır.Bazların iletkenliği ise asitlere oranla düşük tuzlara oranla yüksektir.</p>

Extended Summary

1. Introduction

In new century, the use of multiple learning models instead of a single learning model has become widespread with the development of technology and the discovery of the internet. Blended learning, which allows learners to learn not only in the classroom environment but also outside the classroom, has begun to be used in education with the aim of more effective learning of the students by offering multiple learning areas in this context.

Research shows that the lessons designed with blended learning are effective on productivity, comfort and learning outcomes. An ideal blended learning is based on constructivist learning. Learners can control their learning and have greater flexibility in doing so. Blending offers a variety of opportunities for students, teachers and administrators through the combined use of physical activities in education and online activities. These are considered as an increase in access and ease, an increase in learning, a decrease in cost, and flexibility. While there is no specific instructional design for blended learning that aims to combine face-to-face learning with the strengths of online learning, there are three basic principles in learning patterns. These are (1) integration of face-to-face and online learning, (2) instructional design at the maximum level of student participation, and (3) restructuring and planning of traditional classroom interaction hours.

The purpose of this study is to investigate how the blended learning environment in science teaching is effective at the higher education level. For this purpose, the following questions have been answered in this research.

- What are the student views on the limitations of the blended learning approach in science teaching?
- What are the student views on the advantages of blended learning approach in science teaching?

2. Method

This study is a descriptive study based on student opinions in order to evaluate how the blended learning approach is effective in science teaching at higher education level. In this study, the qualitative research approach was used and individual documents were used for the data collection tool. Student views were taken at one time at the end of the application.

The study was carried out with a total of 66 students taking "General Chemistry Laboratory I" course in Department of Mathematics and Science Education. An open-ended questionnaire was used to determine students' opinions about blended learning application. The students have written their ideas through electronic form. A written document from a total of 66 students was transferred to the computer for analysis. The opinions of the students in written form were grouped under themes and the number of repetitions of the expressions was determined. NVivo computer software was used for document analysis. As a result of the analysis, student expressions were examined in two main categories as the theme supporting the positive direction of the application and the theme expressing the negative direction.

3. Findings, Discussion and Results

Because students' views are taken as a comparison of face-to-face learning environments and blended learning environments, firstly the theme and sub-node points that are related to expressions indicating why students prefer face-to-face learning have been determined.

Students prefer the face-to-face learning environment due to 5 different reasons. These are (1) for students, (2) Internet, (3) computer skills, (4) writing notebook and report application (5) adaptation to the new system. The reasons for choosing the face-to-face learning environment have been referenced 17 times by students.

The number of reasons for students to choose a blended learning environment was collected at 13 nodes. These are (1) information sharing, (2) more practical and functional, (3) course preparation and evaluation, (4) different method, (5) ability to produce ideas, (6) study with a plan, (7) encourage to research, (8) much more study, (9) be prepared for lecture, (10) different environment, (11) students interaction, (12) cooperative learning, (13) innovative and instructive. The reasons for choosing the blended learning environment have been referenced 29 times by students.

In the face-to-face learning environment in the lab, the system was partially problematic for the students, especially if they did not have a personal computer and technological infrastructure. For this reason, before designing a blended learning environment, students' ability of computer literacy and the appropriateness of existing infrastructure services need to be take consideration. Taking into consideration the contributions of the blended learning environment in the areas of individual field (planned study, lesson preparation, more study), social field (inter-student interaction and cooperative learning) and teaching method (more practical and functional); the dissemination of the use of blended learning in science teaching courses is thought to contribute to learning-teaching activities.

This study was conducted in a laboratory course for science teaching at higher education level. The contribution of learning and teaching, which is also used in other areas of science teaching, needs to be assessed.