

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA SORGULAMA
TOPLULUĞU GERÇEKLEŞME DÜZEYİNİN ÖĞRENME
ANALİTİKLERİ İLE BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sefa KAHYAR

TRABZON
Haziran, 2018

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINDA SORGULAMA
TOPLULUĞU GERÇEKLEŞME DÜZEYİNİN ÖĞRENME
ANALİTİKLERİ İLE BELİRLENMESİ

Sefa KAHYAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

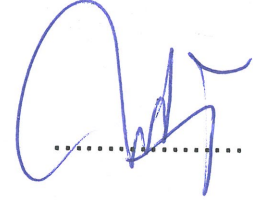
Tezin Danışmanı
Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

TRABZON
Haziran, 2018

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 21 / 06 / 2018

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU



Üye : Prof. Dr. Selçuk KARAMAN



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Esra KELEŞ



Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu
onaylım.

Prof. Dr. Nevzat YİĞİT
Enstitü Müdürü V.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalardan bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

Sefa KAHYAR

21 / 06 / 2018

ÖN SÖZ

Sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri üzerinden öğrenme analitikleri ile belirlenmesinin, öğrencilerin buradalık ve etkileşim türleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışma süresince danışmanlığımı üstlenerek, çalışmalarımın her aşamasında engin bilgi ve deneyimlerinden sürekli yararlandığım değerli hocam, Doç. Dr. Ünal ÇAKIROĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Çalışmalarım sırasında görüş ve önerilerinden yararlandığım değerli hocam Dr. Mehmet KOKOÇ'a, bugüne kadar üzerimde emeği olan bütün kıymetli hocalarıma ve büyüklerime teşekkür ederim.

Hayatımın her anında benden maddi-manevi yardımlarını asla esirgemeyen ve tüm mesaisini bana ve oğlumuzaya ayıran sevgili eşime sonsuz şükranlarımı sunarım. Ayrıca her an desteklerini hissettiğim kardeşim, anne ve babama da şükranlarımı sunarım.

Haziran, 2018

Sefa KAHYAR

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----------|
| ÖN SÖZ | iv |
| İÇİNDEKİLER | v |
| ÖZET | viii |
| ABSTRACT | ix |
| TABLolar LİSTESİ | x |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | xi |
| KISALTMALAR LİSTESİ | xii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1. 1. Araştırmanın Amacı | 3 |
| 1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi | 3 |
| 1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları | 5 |
| 1. 4. Araştırmanın Varsayımları | 6 |
| 1. 5. Tanımlar | 6 |
| 2. LİTERATÜR TARAMASI | 7 |
| 2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi | 7 |
| 2. 1. 1. Çevrimiçi Öğrenme | 8 |
| 2. 1. 1. 1. Senkron Ortamda Öğrenme | 9 |
| 2. 1. 1. 2. Asenkron Ortamda Öğrenme | 10 |
| 2. 1. 2. Çevrimiçi Öğrenme Ortamları | 11 |
| 2. 1. 2. 1. Öğrenme Yönetim Sistemleri | 12 |
| 2. 1. 2. 1. 1. Sıklıkla Kullanılan Bazı Öğrenme Yönetim Sistemleri | 13 |
| 2. 1. 3. Moodle | 15 |
| 2. 1. 3. 1. Anket, Anket Formu ve Geri Bildirim Etkinliği Bileşenleri | 16 |
| 2. 1. 3. 2. Çalıştay Bileşeni | 17 |
| 2. 1. 3. 3. Ders Bileşeni | 17 |
| 2. 1. 3. 4. Harici Araç Bileşeni (External Tool) | 17 |
| 2. 1. 3. 5. Forum Bileşeni | 17 |
| 2. 1. 3. 6. Ödev Bileşeni | 17 |
| 2. 1. 3. 7. SCORM Bileşeni | 18 |
| 2. 1. 3. 8. Sınav Bileşeni | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 2. 1. 3. 9. Sohbet Bileşeni..... | 18 |
| 2. 1. 3. 10. Sözlük Bileşeni | 18 |
| 2. 1. 3. 11. Veri Tabanı Bileşeni..... | 19 |
| 2. 1. 3. 12. Wiki Bileşeni | 19 |
| 2. 1. 4. Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Etkileşimler | 19 |
| 2. 1. 4. 1. Etkileşimlerin Sınıflandırılması..... | 20 |
| 2. 1. 4. 2. Etkileşimleri Sınıflandırmada Farklı Çerçeveseler..... | 22 |
| 2. 1. 4. 3. Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Etkileşimlerin Belirlenmesi | 24 |
| 2. 1. 5. Sorgulama Topluluğu Modeli..... | 25 |
| 2. 1. 5. 1. Bilişsel Buradalık | 27 |
| 2. 1. 5. 2. Sosyal Buradalık..... | 27 |
| 2. 1. 5. 3. Öğretimsel Buradalık | 28 |
| 2. 1. 6. Öğrenme Analitikleri | 29 |
| 2. 2. İlgili Literatür..... | 33 |
| 2. 2. 1. Sorgulama Topluluğu Modeli Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar | 34 |
| 2. 2. 2. Öğrenme Analitikleri İle Etkileşimlerin Belirlenmesi..... | 36 |
| 2. 3. Literatür Taramasının Sonucu..... | 37 |
| 3. YÖNTEM | 39 |
| 3. 1. Araştırma Modeli..... | 39 |
| 3. 2. Araştırma Grubu | 39 |
| 3. 3. Verilerin Toplanması | 39 |
| 3. 3. 1. Veri Toplama Araçları..... | 39 |
| 3. 3. 2. Veri Toplama Süreci..... | 40 |
| 3. 4. Etkileşimler ile Sorgulama Topluluğu Bileşenlerinin İlişkisine Yönelik Modelin Geliştirilmesi..... | 41 |
| 3. 5. Verilerin Analizi | 46 |
| 3. 5. 1. Moodle Sistem Loglarının Analizi | 46 |
| 3. 5. 2. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi..... | 46 |
| 3. 5. 3. Uyum Analizi | 46 |
| 3. 5. 4. Bağımsız Örneklemeler t-Testi..... | 47 |
| 3. 6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği..... | 47 |
| 4. BULGULAR..... | 48 |
| 4. 1. Öğrencilerin Çevrimiçi Ortamdaki Etkileşimleri | 48 |
| 4. 2. Öğrencilerin Buradalık Algıları | 52 |
| 4. 3. Ölçekten ve Çevrimiçi Ortamdan Elde Edilen Veriler Arasındaki İlişki..... | 54 |

| | |
|--|-----------|
| 4. 4. Farklı Etkileşim Düzeylerindeki Öğrencilerin Buradalık Algıları | 56 |
| 4. 5. Öğrencilerin Etkileşim Türü Puanları ile Akademik Başarı Durumları Arasındaki İlişki | 58 |
| 4. 6. Öğrencilerin Akademik Başarı Durumlarına Göre Etkileşim Puanları | 59 |
| 5. TARTIŞMA | 61 |
| 5. 1. Sorgulama Topluluğu Bileşenleri ve Etkileşimler Arasındaki İlişki | 61 |
| 5. 2. Çevrimiçi Ortamdaki Etkileşimler İle Akademik Başarılar Arasındaki İlişki | 67 |
| 5. 3. Araştırmayı Farklılaştıran Bazı Yöntemsel Noktalar | 68 |
| 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 70 |
| 6. 1. Sonuçlar | 70 |
| 6. 2. Öneriler | 71 |
| 6. 2. 1. Uygulama Yönelik Öneriler | 71 |
| 6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler | 71 |
| 7. KAYNAKLAR | 73 |
| 8. EKLER | 81 |
| 9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ | 84 |

ÖZET

Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Sorgulama Topluluğu Gerçekleşme Düzeyinin Öğrenme Analitikleri İle Belirlenmesi

Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenciyi merkeze alan etkileşimler birçok araştırmacı tarafından çevrimiçi öğrenme ortamlarının temel bileşenleri olarak değerlendirilmektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojiler geliştikçe öğrencilerin öğretmen ve akranlarıyla etkileşimlerini farklı açılardan ele alarak öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmek için oluşturulan toplulukların tanımlanması, bu toplulukların öğrenme ortamlarıyla ilişkilerinin ortaya konulması son yılların önemli çalışmaları arasında yer almaya başlamıştır. Bu noktada yapılan tanımlamalarda oluşan topluluk “Sorgulama Topluluğu Modeli (STM)” çerçevesinde ele alınmış ve bu alandaki birçok teorik açıklamalar ve uygulama çalışması bu modeli dikkate alan değerlendirmelerde bulunmaktadır. Bu çalışmada sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri üzerinden öğrenme analitikleri ile belirlenmesi amaçlanmaktadır. İlişkisel tarama yönteminin kullanıldığı çalışma, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Bilgisayar Programcılığı bölümünde öğrenimine devam eden 49 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama araçları olarak öğrencilerin Sorgulama Topluluğu bileşenlerine yönelik algılarını ölçmek için Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği (STMÖ), Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) üzerindeki etkileşim puanlarının belirlenebilmesi için öğrenme analitikleri ve Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranlarını tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından tasarlanan uzman görüşü formu kullanılmıştır. 14 hafta boyunca Moodle ÖYS üzerinden sürdürülen ders sonrası öğrencilerin Sorgulama Topluluğu gerçekleşme düzeyleri, çevrimiçi etkileşim puanları ve başarı düzeyleri arasındaki ilişki “Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi”, “Uyum Analizi” ve “Bağımsız Örneklemeler t-Testi” aracılığıyla analiz edilmiştir. Sonuç olarak çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşimlere ilişkin sistem kayıtlarından elde edilen verilerin çok boyutlu ölçekleme analizi ve uyum analizi çerçevesinde değerlendirilerek STM bileşenleriyle ilişkilendirilmelerinin mümkün olabileceği görülmüştür. Ayrıca tüm buradalık ve etkileşim puanlarının yüksek ve düşük olma durumları ile akademik başarıdaki başarılı ya da başarısız olma durumlarının uyduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sorgulama Topluluğu Modeli, Çevrimiçi Etkileşimler, Öğrenme Analitikleri, Akademik Başarı, Moodle.

ABSTRACT

Determining Realisation of The Community of Inquiry With Learning Analytics in Online Learning

Student centered interactions in online learning environments are considered as a key component of online learning environments. As technologies used in online learning environments evolve, the identification of communities established to realize learning objectives by taking students from different perspectives into the interactions of learners with their teachers and peers, and their involvement in learning environments have been among the most important works of recent years. The community formed by the definitions made at this point are covered in the "Community of Inquiry (CoI)". Also many theoretical explanations and practice studies in this area are in the evaluations considering this model. This study aims to determine the realisation of The Community of Inquiry by learning analytics through the interactions of learners in online learning environments. Relational study was conducted with 49 students, continuing their education in Recep Tayyip Erdogan University, Computer Programming department. Community of Inquiry Model Scale is used as data collection tool in this study to determine student's realisation of community of inquiry constructs. Also, Moodle Learning Management System (LMS) data is used to determine students' interactions and predicting their scores of community of inquiry constructs. A model based on the expert opinions is developed in order to transform the data reflecting the interactions into the community of inquiry constructs. Learning analytics techniques were implemented to gather and analyze data from the students' behaviors while using Moodle components. After 14 weeks of practice, the relationship between students' STM presence perception levels, online interaction scores and achievement levels were analyzed through "Multidimensional Scaling Analysis", "Correspondence Analysis" and "Paired-Sample t-Tests". The results indicated that the data obtained from the system related to the interactions in the online learning environment can be evaluated in the context of multidimensional scaling analysis and correspondence analysis analyzes and associated with STM components. In addition, all presences, and the interaction with the state of being successful in the academic achievement of high and low levels or the failed status has been shown to match. In the study, some suggestions have been made depending on both the research results and the researcher's experiences.

Keywords: Community of Inquiry, Online Interactions, Learning Analytics, Academic Achievement, Moodle.

TABLolar LİSTESİ

| <u>Tablo No</u> | <u>Tablo Adı</u> | <u>Sayfa No</u> |
|-----------------|---|-----------------|
| 1. | Sorgulama Topluluğu Bileşen, Kategori ve Göstergeleri (Garrison ve Arbaugh, 2007)..... | 26 |
| 2. | Araştırmanın Şekillendirilmesine Literatürün Katkısı | 38 |
| 3. | Moodle Bileşen Etkinliklerine İlişkin Nicel Veriler | 42 |
| 4. | Öğrenci-Öğrenci Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik..... | 49 |
| 5. | Öğrenci-Öğretmen Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik..... | 50 |
| 6. | Öğrenci-İçerik Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik..... | 51 |
| 7. | Öğrenci-Sistem Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik..... | 51 |
| 8. | Öğrencilerin Sorgulama Topluluğu Bileşenlerine İlişkin Ölçekten Elde Edilen Puanlar | 52 |
| 9. | Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinin Sonuçları..... | 55 |
| 10. | Kruskal Stres Değeri..... | 55 |
| 11. | Modelin (Analizin) Özeti..... | 58 |
| 12. | Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli Anova Tablosu | 58 |
| 13. | Başarı Durumunu Etkileyen Faktörlerin Regresyon Analiz Sonuçları | 59 |
| 14. | Bağımsız Örneklem t-Testi | 60 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| <u>Şekil No</u> | <u>Şekil Adı</u> | <u>Sayfa No</u> |
|-----------------|--|-----------------|
| 1. | Çalışmanın teorik çerçevesi | 8 |
| 2. | En popüler 20 ÖYS (URL-1, 2018)..... | 14 |
| 3. | Moodle bileşenleri..... | 16 |
| 4. | Bazı Moodle bileşenlerine ilişkin arayüz görünümü..... | 19 |
| 5. | Çevrimiçi öğrenmede etkileşim düzeyleri (Berge, 1999; Gilbert ve Moore, 1998; Schwier ve Misanchuk, 1993)..... | 23 |
| 6. | Sorgulama topluluğu bileşenleri | 26 |
| 7. | Öğrenme analitikleri süreci | 30 |
| 8. | Öğrenme analitikleri döngüsü (Clow, 2012) | 31 |
| 9. | Öğrenme analitikleri veri döngüsü (Siemens, 2013) | 32 |
| 10. | Öğrenme analitikleri için referans model (Chatti vd., 2012)..... | 33 |
| 11. | Uzman Görüşlerinden Elde edilen Moodle bileşenlerinin çevrimiçi etkileşimleri belirleme oranları | 43 |
| 12. | Moodle günlük raporlama sayfası..... | 44 |
| 13. | Moodle özet rapor ekranı..... | 44 |
| 14. | Moodle katılımcılarına ait bütün raporlar sayfası | 45 |
| 15. | Verilerin analiz süreci | 45 |
| 16. | Öğrencilerin toplam etkileşim puanları ve etkileşim türlerine göre dağılımı | 49 |
| 17. | Öğrencilerin öğretimsel buradalık algıları | 52 |
| 18. | Öğrencilerin sosyal buradalık algıları | 53 |
| 19. | Öğrencilerin bilişsel buradalık algıları | 53 |
| 20. | Öklit uzaklık modeline ilişkin grafik | 54 |
| 21. | Öğrencilerin etkileşim türleri ile buradalık algıları arasındaki ilişki (uyum analizi grafiği) | 57 |
| 22. | Etkileşim - STM bileşenleri (buradalıklar) - akademik başarı ilişkilerine dair çerçeve | 68 |

KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|----------------|--|
| SCORM | : Paylaşılabilir İçerik Nesne Referansı Modeli (Sharable Content Object Reference Model) |
| TÜSİAD | : Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği |
| TDK | : Türk Dil Kurumu |
| MEB | : Milli Eğitim Bakanlığı |
| YÖK-Tez | : Ulusal Tez Merkezi |
| STM | : Sorgulama Topluluğu Modeli |
| STMÖ | : Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği |
| ÖYS | : Öğrenme Yönetim Sistemi |
| M1 | : 1. Madde (M1, M2, ..., M34) |
| Ö1 | : 1. Öğrenci (Ö1, Ö2, Ö3, ..., Ö49) |
| N | : Örneklem Sayısı |
| Sd | : Serbestlik Derecesi |
| Ss | : Standart Sapma |
| MOOC | : Kitlese Açık Çevrimiçi Dersler (Massive Online Open Course) |
| BB | : Bilişsel Buradalık |
| ÖB | : Öğretimsel Buradalık |
| SB | : Sosyal Buradalık |
| ÖÖ | : Öğrenci-öğrenci etkileşimi |
| ÖT | : Öğrenci-öğretmen etkileşimi |
| Öİ | : Öğrenci-içerik etkileşimi |
| ÖS | : Öğrenci-sistem etkileşimi |

1. GİRİŞ

Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenciyi merkeze alan etkileşimler, birçok araştırmacı tarafından çevrimiçi öğrenme ortamlarının temel bileşenleri olarak değerlendirilmektedir (Anderson, 2003; Bernard, Brauer, Abrami ve Surkes, 2004). Bu noktada yapılan öğretim tasarımlarında etkileşimleri geliştirerek kaliteli öğrenme çıktıları elde edilmeye çalışılmaktadır. Dolayısıyla çevrimiçi etkileşimlerin tanımlanması, etkileşimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi çerçevesinde birçok çalışma yürütülmektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimlere yönelik yapılan tanımlamalarda ise Moore (1989) tarafından yapılan sınıflandırma çevrimiçi öğrenme ortamları için temel kabul edilmektedir. Bu sınıflandırmada etkileşimler; öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik olmak üzere 3 grupta ele alınmaktadır. Daha sonraları yapılan diğer tanımlamalarda bu çerçeveye esas alınmakta; bu etkileşimlerin nasıl, ne zaman, nerede, kimlerin dâhil olduğu durumlarda gerçekleştiği vb. gibi sorulara yanıt aranmaya çalışılmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenmenin açıklanmasında öğrencilere gerek bireysel gerekse birlikte çalışabilme fırsatları sunulması önemli görülmekte; bu durum, öğretmen ve akranlar ile iletişim, etkileşim ve sosyalleşmeyi öne çıkarmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojiler geliştikçe öğrencilerin öğretmen ve akranlarıyla etkileşimlerini farklı açılardan ele alarak öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmek için oluşturulan toplulukların tanımlanması, bu toplulukların öğrenme ortamlarıyla ilişkilerinin ortaya konulması son yılların önemli çalışmaları arasında yer almaya başlamıştır. Bu noktada yapılan tanımlamalarda oluşan topluluk "Sorgulama Topluluğu Modeli" (Garrison, Anderson ve Archer, 1999) çerçevesinde ele alınmış ve bu alandaki birçok teorik açıklamalar ve uygulama çalışması, bu modeli dikkate alan değerlendirmelerde bulunmaktadır.

Sorgulama topluluğu modelinin önerdiği tanımlamalarda öğrenci-öğrenci, öğrenci-içerik ve öğrenci-öğretmen etkileşimleri önemli bir yere sahiptir. Bu model temelde, öğrenmelerin anlamlı olabilmesi için öğrencilerin kendilerini öğrenme süreci içerisinde hissetmeleriyle mümkün olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalıklar çerçevesinde incelenmektedir. Model temelde çevrimiçi ortamlardaki unsurlara ilişkin tanımlama ve değerlendirmelerin yapılabilmesi için etkileşimlerin hangi unsurlarda ve ne ölçüde olduğunun belirlenmesi, bu etkileşimin öğrenmeye yansımalarının ortaya konulması gibi amaçlar doğrultusunda birçok araştırmada kullanılmaktadır (Akyol ve Garrison, 2008; Arbaugh vd., 2008; Garrison vd.,

2007; Garrison, Cleveland-Innes ve Fung, 2010; Kovanović, Gašević, Joksimovic, Hatala ve Adesope, 2015). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin kendilerini öğrenme ortamında hissetmelerine ilişkin değerlendirmeler için, çoğunlukla Arbaugh ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmaktadır. Türkiye'deki çalışmalarda ise daha çok bu ölçeğin Öztürk (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış hali "Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği" kullanılmaktadır. Bu çalışmalarda ölçek yoluyla elde edilen veriler, öğrencilerin ifade ettikleri kadar bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalık algılarını ortaya koymakta, bu ölçümler üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu ölçümler yapılan öğretimin şekline göre senkron, asenkron veya karma biçimde gerçekleşen iletişim için aynı ölçme aracı ile gerçekleştirilmekte, zaman zaman gözlem ve görüşme verileriyle de bu alandaki araştırmaların bulguları zenginleştirilmektedir. Elde edilen sonuçlar, özellikle ölçekten gelen ve çoğunlukla öğrenme etkinliklerinden sonra elde edilen verilerin geçerliliği ile yakından ilgili olmaktadır. Bu durumda öğrenme sürecinde öğrencilerin davranışlarının etkileşimlere nasıl yansıdığına ilişkin veriler de işe koşulabilir. Nitekim birçok çevrimiçi öğrenme etkinliği öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) üzerinden yürütülmekte ve özelliklerine göre bu sistemler öğrenci davranışlarını, öğrencilerin sistem üzerindeki hareketlerini takip edip kaydedebilmektedirler. Bu özellikleriyle ÖYS'lerden elde edilen veriler öğrenme analitikleri yoluyla işlenerek farklı amaçlarla değerlendirilmek üzere ilgililere sunulabilir.

Öğrencilerin motivasyon, akademik başarı ve algılanan öğrenmelerinin süreçteki etkileşimler ile ilişkisinin incelenmesi öğrenme analitikleri çalışmalarının ilgi alanına girmektedir (Agudo-Peregrina, Iglesias-Pradas, Conde-González ve Hernández-García, 2014; Gašević vd., 2016; Pardo vd., 2016; Teo, Johri ve Lohani, 2017). Bu çerçevede bu ilişkiler tanımlanırken her bir etkileşim türünün doğru bir şekilde çevrimiçi öğrenme ortamının veya ÖYS'nin sağladığı eylemlerle eşleştirilmesi oldukça önemlidir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşim türleri üzerinden öğrenme analitikleri ile elde edilen verilerin doğru gruplanması ve çözümlenmesi ile birçok konuda kestirim yapma, tahminde bulunma ve buna göre gerek sistem tarafından tepkiler oluşturma, gerekse öğretim elemanlarını bilgilendirme mümkün olabilir.

Son yıllarda giderek artan biçimde kullanım alanı bulan öğrenme analitikleri yaklaşımından yararlanmak çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri belirlemek için bir alternatif veya diğer yöntemleri destekleyici bir yol olarak dikkat çekmektedir. Dolayısıyla bu çalışma öğrencilerin davranışlarının öğrenme analitikleri ile analiziyle, çevrimiçi ortamda oluşan sorgulama topluluğunun niteliği hakkında değerlendirme yapılabileceği düşüncesinden hareketle ele alınmaktadır. Bu noktada etkileşimler, öğrenme analitikleri yoluyla belirlendiğinde, bu etkileşimlerden sorgulama topluluğu bileşenleri olan bilişsel, öğretimsel ve sosyal buradalıkların gelişimi hakkında değerlendirme yapılabilir. Bu ilişkiler

kurulabildiğinde; sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin belirlenmesine ilişkin algısal ve öz raporlamaya dayalı veriler yerine veya bu verilerin yanında öğrencilerin öğrenme ortamındaki gerçek etkileşim verilerinin de dikkate alınmasıyla daha objektif sonuçlar elde edilebilir.

Bu düşüncelerden yola çıkılarak çevrimiçi ortamlardaki etkileşimler ve sorgulama topluluğu temelindeki tanımlamaların farklı bakış açılarıyla yeniden ele alınması, çevrimiçi öğrenme çalışmalarında öğretim tasarımcıları ve öğreticiler için değerli veriler oluşturabilir. Bu çerçevede bu çalışmada çevrimiçi ortamlarda eğitilen öğrencilerin hangi davranışları sergilediklerinin belirlenmesi için ÖYS olarak Moodle belirlenmiş ve öğrenme ortamında gerçekleşen etkileşimler öğrenme analitikleri yoluyla ele alınmıştır.

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri üzerinden öğrenme analitikleri ile belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu ilişki ile birlikte öğrencilerin etkileşim türlerine ait puanları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin ortaya koyulması da araştırmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Bu doğrultuda araştırmanın problemi;

Öğrencilerin sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki davranışlarıyla belirlenen etkileşimleri ile ne şekilde ilişkilidir? şeklinde ifade edilebilir.

Bu çerçevede araştırma

1. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki sistem kullanımlarından elde edilen etkileşim puanları ile öğrencilerin algıları çerçevesinde elde edilen Sorgulama Topluluğu gelişim düzeylerine yönelik ölçümleri arasında nasıl bir ilişki söz konusudur?
2. Öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşim puanları ile akademik başarıları arasındaki ilişki ne şekildedir?

alt problemlerine de cevap aramaktadır.

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme, temelde öğrenci, öğretmen ve içerik arasındaki etkileşimlerin sonucu olarak meydana gelmektedir (Garrison vd., 2001). Bu çerçevede daha çok yükseköğretimde yürütülen çevrimiçi dersler için gerek derslerin tasarımı gerekse değerlendirilmesi amacıyla etkileşimleri temel alan sorgulama topluluğu

modeli geliştirilmiştir (De Wever, Schellens, Valcke ve Van Keer, 2006; Garrison vd., 2001). Bu model sunulan içerikten öğrencilerin en uygun biçimde faydalanabilmesi için; öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişimi arttıracak yöntemsel ve araçsal bir çerçeve ortaya koymaktadır. Bu çerçevede anlamlı öğrenmeler için sorgulama topluluğu oluşturulmasının gerekliliğine vurgu yapılmaktadır. Swan, Garrison ve Richardson (2009), öğrencilerin anlamlı öğrenme deneyimleri yaşayabilmeleri için öğrenim sürecinde belirli düzeyde sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalık algılarının oluşmuş olmasını ve bu bileşenlerin dengeli bir biçimde birbirleriyle etkileşimde bulunması gerektiğini ifade etmektedirler.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında bilgiyi yapılandırma sürecinde, öğrencilerin bilişsel ve sosyal olarak desteklenmesi kaliteli öğrenme çıktıları açısından önemli görülmektedir (Garrison, 2006; Romisowski ve Mason, 2004). Bu noktada bu bileşenlere ilişkin algılarının veya düşüncelerinin ne ölçüde gelişmiş olduğunun belirlenmesi öne çıkar. Literatürde sorgulama topluluğu gerçekleştirme düzeyinin belirlenmesi için Arbaugh ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen ölçek ve Türkiye’de bunun Öztürk (2012) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış şekli olan “Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği” sıklıkla kullanılmaktadır. Anketle veri toplamanın doğası gereği, öğrencilerden anket yoluyla elde edilen veriler, ancak öğrencilerin ifade ettikleri kadar bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalık algılarını belirleyebilir. Bu çerçevede bu çalışma, sorgulama topluluğu bileşenleri (bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalıklar) gerçekleştirme düzeyinin anket dışında farklı bir yol ile; çevrimiçi öğrenme ortamındaki öğrencilerin etkileşimleri üzerinden öğrenme analitikleri yoluyla belirlemeye çalışmaktadır. Bu yönüyle çalışmanın hem sorgulama topluluğu gerçekleştirme düzeyinin belirlenmesinde farklı bir yol olması hem de öğrenme analitiklerinin kullanımına yeni bir bakış açısı kazandırmasıyla ilgili çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülebilir. Diğer taraftan, bu çalışmayla sorgulama topluluğu gerçekleştirme düzeyi doğrudan öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki davranışlarından elde edileceği için daha objektif sonuçlar elde edilebileceği, öğrenme analitiklerinin yeni bir bakış açısı ile ölçümler oluşturma amacıyla da kullanılabileceğine yönelik tartışmalar oluşturabileceği noktasında literatüre bir yenilik katılacağı değerlendirilmektedir. Böylece ileriki aşamada öğretim süreci devam ederken sistem üzerinden elde edilen öğrenci kullanımlarına yönelik anlık verilerle, anlamlı öğrenmeyi artıracak gerekli düzenlemelerin zamanında yapılması için önerilerde bulunulması mümkün olabilir.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme analitikleri temelinde yürütülen araştırmalar incelendiğinde, çoğu zaman farklı öğretim yönetim sistemlerinin ve öğretim yöntemlerinin karşılaştırıldığı görülmektedir (Agudo-Peregrina vd., 2014; García-Peñalvo vd., 2015; Joksimović, Gašević, Loughin, Kovanović ve Hatala, 2015; Rubin, Fernandes, Avgerinou ve Moore 2010). Bu çalışmalarda etkileşimler ile genellikle akademik başarı, motivasyon

gibi değişkenlerin ilişkilendirildiği görülmektedir (Donnelly, 2010; Joksimovic vd., 2015). Bu çalışmalarda etkileşimlerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında başarının en önemli yordayıcılarından olduğu kabul edilmiş olsa da, belirli öğretim durumlarında hangi etkileşimlerin daha etkili olduğuna dönük kesin bir değerlendirme yapabilmek oldukça zordur. Bu durumun önemli nedenlerinden birisi de çevrimiçi ortamlarda etkileşimlere yönelik kesin ölçümler elde edilemeyiştir. Bu çerçevede öğrenme analitiklerinin kullanımı, etkileşimlere yönelik daha güçlü ölçümler yapılmasında katkı sağlayabilir. Nitekim öğrencilerin ilişkili olduğu etkileşimlere yönelik ölçümler, doğrudan öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamındaki davranışlarından kestirilmiş olacaktır. Böylece elde edilen anlık verilerle öğretim süreci devam ederken, anlamlı öğrenmeyi artıracak gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi için etkileşimlere yönelik veriler sağlanarak ÖYS veya benzeri sistemler tarafından kullanılabilmesi mümkün olabilir. Bu şekilde öğrenci davranışları üzerinden elde edilen değerlendirmeler, öğretim tasarımcı ve elemanlarının kullanacağı öğretim yöntemlerini düzenlemelerine katkı sağlayabilir.

Özetle, sorgulama topluluğu değerleşme düzeyinin çevrimiçi ortamda değerleşen etkileşimlerden, etkileşimlerin de öğrencilerin ortamda bıraktıkları izlerden elde edilmiş olması bir yandan çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki derslerin tasarım ve değerlendirilmesine katkı sağlarken, diğer yandan öğrenme analitiklerinin farklı amaçlarla kullanılabilirliğine örnek teşkil edebilecektir. Ayrıca elde edilen etkileşim puanlarının öğrenme sürecinin birincil hedeflerinden akademik başarıyı tahmin sürecine yapabileceği katkı, öğretim yöntem ve materyallerinin seçimi ile düzenlenmesi noktasında oldukça önemlidir.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışmanın katılımcıları olan öğrenci grubu, çevrimiçi ortamda ders yürütülen bir sınıfın doğal üyeleridir. Bu nedenle başka dersler çerçevesinde birbirleriyle etkileşime geçme durumları bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir.
2. Araştırmanın katılımcıları 49 öğrenciden oluşmakta olup, katılımcı sayısı analitik hesaplamalar için kısmen sınırlılık gibi görölse de; öğrencilerin davranışlarının hangi etkileşim ile ilişkili olabileceğinin belirlenmesi noktasında bu durumun katkı sağlayıcı olduğu söylenebilir.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

1. Moodle öğrenme yönetim sistemindeki eylemlerin çevrimiçi etkileşimlerle ilişkilendirmelerine yönelik uzman değerlendirmelerinin, bu çalışmada yürütülen ders için uygun olduğu düşünülmüştür.
2. Öğrencilerin STMÖ maddelerine içten, tarafsız ve dikkatli cevap verdikleri varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

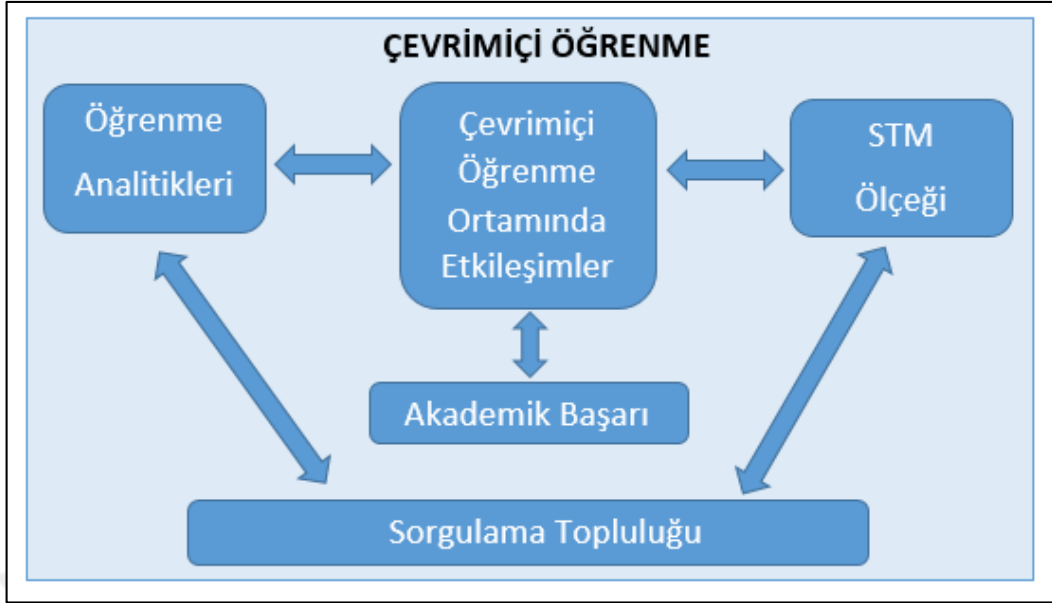
- Çevrimiçi Öğrenme: Öğrenme ve öğretme sürecinde öncelikle internet ve iletişim teknolojilerinin işbirliği içinde kullanıldığı bir süreçtir.
- Sorgulama Topluluğu: Bireysel anlamın oluşturulması ve ortak anlamın onaylanması için yansıtmacı ve eleştirel biçimde tartışan bireylerin, internet aracılığıyla oluşturdukları gruptur.
- Moodle: Eğitici, yönetici ve öğrenenlere bireyselleştirilmiş bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla sağlam, güvenli ve entegre bir sistem sağlamak için tasarlanmış bir çevrimiçi öğrenme platformudur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Çevrimiçi öğrenme teknolojilerinin gelişmesiyle zaman ve mekân sınırlaması olmadan öğrencilerin birlikte tartışarak, bilgilerini değiştirerek, eleştirerek ve görüşlerini ifade ederek öğrenebildikleri esnek öğrenme ortamları oluşturulabilmektedir (Garrison vd., 1999; Hew, 2009). Bu ortamlarda meydana gelen etkileşimler aracılığıyla öğrenenler birbirleriyle öğrenme toplulukları oluşturmaktadır. Böylece bu topluluklar içerisinde sosyalleşebilme, öğrenebilme ve birbirlerini değerlendirebilme imkânına sahip olabilmektedirler. Bütün bu etkileşimler çevrimiçi öğrenmede sorgulama topluluğu çerçevesinde ele alınmaktadır.

Çevrimiçi öğrenmede kullanılan teknolojilerden gerçekleşen iletişim şekline, uygulanan öğretim yaklaşımlarından öğretmenin rolü ve içeriğin sunum şekline kadar birçok faktör öğrenme çıktılarına etkileyebilmektedir. Bu etkileşimler, genelde öz raporlama yollarıyla anket, ölçek gibi veri toplama araçlarıyla ortaya konulurken; son yıllarda bu alanda öğrenme analitiklerinden yararlanılabileceği düşüncesi araştırmacıları bu alana yöneltmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışma, çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenen davranışlarıyla ortaya çıkan öğrenci temelli etkileşimleri öğrenme analitikleri ile analiz ederek sorgulama topluluğunun gerçekleşme ve bu etkileşimler ile akademik başarı durumları arasındaki ilişki düzeyine yönelik kanıtlar ortaya koymayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla çalışma çevrimiçi öğrenme, çevrimiçi etkileşimler, sorgulama topluluğu ve öğrenme analitikleri gibi temel kavram ve yaklaşımları ve bunların ilişkilerini ele alan bir teorik çerçeveyi içermektedir. Bu temel unsurların çalışma çerçevesindeki ilişkisi Şekil 1'de özetlenmektedir.



Şekil 1. Çalışmanın teorik çerçevesi

2. 1. 1. Çevrimiçi Öğrenme

Uzun bir uygulama ve araştırma geçmişine sahip olan uzaktan eğitim çalışmaları, yıllar içerisinde ortaya çıkan yeni teknolojilerle sürdürülmeye devam edilmektedir. Özellikle son 20 yıl içerisinde internet ve bilgisayar teknolojilerinin farklı yöntemler çerçevesinde ele alınmasıyla uzaktan eğitim çevrimiçi öğrenme ortamlarına taşınmıştır. Literatürde, çevrimiçi öğrenmenin açıklaması için farklı terminolojiler kullanılmaktadır. Bu nedenle, genel bir tanımın geliştirilmesi zorlaşmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ile iç içe yaygın olarak kullanılan terimler arasında e-öğrenme, internet tabanlı öğrenme, dağıtılmış öğrenme, ağ bağlantılı öğrenme, tele-öğrenme, sanal öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme, web tabanlı öğrenme ve uzaktan öğrenme yer almaktadır (Anderson ve Elloumi, 2004). Farklı kelimeler kullanılmış olsa da çevrimiçi öğrenme tanımlamalarının birçoğunda öğretim için bilgi iletimini gerçekleştirmek amacıyla telekomünikasyon araçlarının kullanımına yer verilmektedir (Sun, Tsai, Finger, Chen ve Yeh 2008). Çevrimiçi öğrenme, öğrenme ve öğretme sürecinde öncelikle internet ve iletişim teknolojilerinin işbirliği içinde kullanıldığı bir süreç olarak da tanımlanabilir. Bu çerçevede çevrimiçi öğrenme ortamlarında iletişim şeklinin önemli bir yeri olduğu söylenebilir.

Çevrimiçi öğrenme ortamları ayrıca; bilgisayar teknolojisinin sağladığı görsel ve işitsel tepkiler ile etkileşim kurulabilen, sosyo-ekonomik statü engellerini ortadan kaldıran ve bireylere yaşam boyu eğitimin avantajlarından yararlanma olanağı sağlayan öğrenme ortamlarıdır. Öğrenenin öğrenme düzeyini yükseltmek için düzenlenmiş her zaman her yerde erişime açık bir esnek çevrimiçi öğrenme ortamı, uzmandan uzakta olan öğrenenin

materyallere erişim için teknolojiyi kullanması, bu teknoloji yardımıyla da diğer öğrenenler ve öğretene etkileşime girebilmesi özellikleriyle uzaktan eğitimin bir parçası niteliğini taşımaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının yüz yüze öğrenme ortamından farklılaşan özellikleri ve bu ortamlardaki sürece katılan öğrenenlerin özellikleri süreçteki etkileşimleri etkileyebilmektedir.

Etkileşimleri öne çıkaran tanımlamasında Ally (2004) çevrimiçi öğrenmeyi içerik, eğitmen ve diğer öğrenenler ile etkileşim kurmak; bilgi edinme, bireysel anlamayı geliştirme için öğrenme sürecinde öğrenme materyallerine erişim ve destek almak amacıyla internetin kullanımını içeren bir öğrenme şekli olarak tanımlamaktadır. Benzer biçimde farklı çalışmalarda çevrimiçi öğrenme, öğrenci ve öğretmenlere eğitim-öğretim sürecinde sağladığı çeşitli esneklikler ve öğrenme ortamının ulaşılabilirliğinin artırması yönüyle öne çıkarılmaktadır. Bu esneklikler olmakla birlikte; ortamda geleneksel öğrenmede olduğu gibi aynı anda farklı duylara hitap edebilmek için birçok yeni yöntem ve teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır. Nitekim çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenme kaynağına olan uzaklık, öğrenme sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin sınıf ortamına göre daha farklı etkileşim içine girmelerine sebep olabilmektedir. Bu etkileşim iyi uygun bir düzenlemeyle tasarlanırsa, çevrimiçi öğrenme sistemleri öğrencilerin gereksinimlerini ve mevcut uzmanlık düzeylerini belirlemek ve öğrenenlerin istenilen öğrenme çıktılarını edinebilmeleri için gerekli uygun materyallerin ulaştırılması için kullanılabilir.

Morrison (2003) ise öğrenme sürecindeki iletişimin şekline odaklanarak çevrimiçi öğrenmeyi, internet teknolojileri ile yazılan, iletilen, aktif olunan, desteklenen ve yönetilen senkron (eşzamanlı) ve asenkron (eşzamansız) öğrenme etkinlikleri ile bilgi ve beceri kazandırma olarak değerlendirmektedir. Bu iki iletişim şekli araştırmacıları çevrimiçi öğrenmede eş zamanlı ve eş zamansız etkileşimlerin geliştirilmesi ve beklenen öğrenme çıktılarına ulaşılması için farklı çalışmalara yönlendirmektedir (Demir, Kaymak ve Horzum, 2013).

2. 1. 1. 1. Senkron Ortamda Öğrenme

Senkron öğrenmede öğrencilerin geleneksel sınıf ortamında olduğu gibi belirli bir zaman aralığında dersi takip etmeleri beklenmektedir. Dolayısıyla öğrenme ortamında yürütülen etkinliklerde öğrenen, eş zamanlı olarak öğretim elemanı ile iletişim kurabilir ve gerekirse isteklerini, sorularını doğrudan iletebilir. Öğrenciler, bir yandan işte, evde ya da kendi alanlarında çalışırken çevrimiçi kursları tamamlayabilirler. Öğretmen için ders, her an ve her yerden yapılabilir, içerik sunulabilir ve öğrencilere dönütler verilebilir. Senkron öğrenme, özellikle son zamanlarda video konferanslar aracılığıyla özelleşmiş öğrenme yönetim sistemleri ile birlikte anılmaktadır. Ayrıca sanal sınıf ortamlarıyla aynı anda birçok

öğrencinin bir arada sınıf ortamındaymış gibi olması sağlanabilmektedir (Dağ ve Geçer, 2009; Morrison, 2003). Bu sistemlerde temel amaç, öğretmen ile öğrenenin aynı anda bir ortamda bulunduğu süre içerisinde etkileşimleri en üst düzeye çıkarabilmek ve bu şekilde geleneksel sınıf ortamına benzer öğrenme etkinlikleri gerçekleştirebilmektir (Morrison, 2003). Bu şekilde çoğu zaman gelişmiş sistemler için yüksek maliyetler gerektirse de, eğitim almak isteyen büyük kitleleri bir araya getirebilmesiyle senkron iletişim ortamları, çevrimiçi öğrenmede önemli bir potansiyele sahiptir.

Senkron öğrenmede gerçek zamanlı haberleşmeye izin vermek için sohbet odaları, telekonferans, video konferans gibi araçlar ile fiziksel olarak uzakta bulunan öğrencilere öğrenme ortamından izole edilmişlik duygusu mümkün olduğunca az hissettirmeye çalışılır. Bu şekilde öğrencilerin öğrenme ortamında bulunma hisleri artırılarak, öğrenmeleri kolaylaştırılmaya çalışılır. Diğer taraftan anında dönüt alabilen öğrenciler, oluşturulan etkileşimler ile birlikte tartışarak, işbirliği oluşturabilirler.

Çevrimiçi sanal sınıflar, çevrimiçi toplulukların ve bilgisayar destekli çalışma gruplarının özelliklerini birleştirir. Senkron öğrenme ortamlarında aynı anda diğer öğrencilerle ve öğretmenle sanal bir öğrenme ortamında bulunmanın birçok avantajı olsa da; uzaktan eğitimin doğası gereği, farklı nedenlerle öğrenciler derse katılmak için sabit bir zamanın bulunmasını kısıtlayıcı bulabilir (Dönmez ve Önal 2006). Bu durumda öğrenme için gerekli etkinlikleri daha esnek zamanda gerçekleştirmek isteyen öğrenciler için sağladığı birçok avantaj dolayısıyla asenkron öğrenme tercih edilir durumdadır.

2. 1. 1. 2. Asenkron Ortamda Öğrenme

Asenkron öğrenmede, öğretmen ve öğrenci içeriğin iletiildiği süreçte bir arada bulunmamaktadır. Ancak, konuyla ilgili tartışma panoları ve e-posta gibi e-öğrenme teknolojileri kullanılarak zengin etkileşimler yoluyla iletişime geçmektedirler. Çevrimiçi öğrenmenin asenkron olarak gerçekleştirilmesinin en önemli yanı öğrencilerin zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın eğitim süreçlerini devam ettirebilme olanağıdır (Crusther, 2008; Hrastinski, 2008; Marjanovic, 1999). Ayrıca öğretmenler çevrimiçi erişim için ders notları yayınlatabilir ve ödevleri planlayabilirler. Bu tür çevrimiçi öğrenme ortamının tipik örneği, Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) dir.

Asenkron öğrenmede, öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan öğrencinin bizzat kendisidir. Öğretmen ise öğrenci ve içerik arasında daha çok bir yönlendirici görevi görmektedir. Morrison (2003) asenkron iletişimi, yazma ve okuma aşamalarının birbirinden bağımsız gerçekleşmesi noktasında bir kitap ve e-posta örneği ile anlatmaktadır. Kitap ve e-posta örneğinden anlaşılacağı üzere, kitabın ya da e-postanın yazılmış olması okumanın gerçekleşmiş olduğu anlamına gelmemektedir. Bu bağlamda asenkron öğrenme öğrenci

merkezlidir ve öğrencinin bu iletişim şeklinde aktif olması beklenir. Senkron iletişimde öğretim elemanının istediği anda bu durumu kontrol etme imkânı önemli ölçüde söz konusu olsa da, asenkron öğrenmede bu durumun takip edilmesi kolay değildir. Çünkü asenkron öğrenmede öğrenciler, öğrenme etkinliklerine tepki verebilmek için daha geniş bir zamana ve farklı mekânlara sahiptirler (Marjanovic, 1999).

Diğer taraftan, öğretim elemanı tarafından yönlendirilen bir soruya geleneksel bir sınıf ortamında yalnızca birkaç öğrenci tarafından yanıt alınabildiği durumların aksine asenkron öğrenmede, öğrencilere daha fazla süre tanınıp düşünme fırsatı verilmektedir. Bu durum öğrencilere daha fazla araştırma fırsatı verebilmektedir. Ayrıca sosyal çekinceleri bulunan öğrencilerin bu ortamlarda eğitim sürecine aktif katılabilme imkânları da önemli bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle özellikle karmaşık fikirlerin tartışılması noktasında çevrimiçi öğrenmede asenkron iletişimin tercih edilebileceği vurgulanmaktadır (Hrastinsk, 2008).

Asenkron ortamlarda öğrenci merkezli öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenci konuyu öğrenene kadar konu üzerinde çalışabilir, içerikleri defalarca takip edebilir, öğretmene sormak istediği sorular oluşturabilir. Öğrenmek için uzun süre zamanının olması, herkesin kendi hızında öğrenebiliyor olması, konuda anlaşılmayan bir nokta olduğu zaman öğretmen ve/veya diğer öğrencilerle bağlantı kurulabilmesi, mekân sınırlaması olmaması gibi durumlar asenkron öğrenmenin üstünlükleri arasında değerlendirilebilir. Öğrenciler, güncel ve ilgili öğrenim materyallerine erişmek için interneti kullanabilir ve çalıştıkları alandaki uzmanlarla iletişim kurabilirler. Ancak öğretim elemanından ve arkadaşlarından uzakta olan öğrencilerin kendilerini izole edilmiş hissetmeleri zaman zaman motivasyonlarının düşmesine sebep olabilmektedir.

2. 1. 2. Çevrimiçi Öğrenme Ortamları

Çevrimiçi öğrenme ortamları; internet üzerinden, bireyin kendi kendine öğrenmesi ile gerçekleşen, bilgiye ulaşmada zaman ve mekân sınırı tanımayan, eş-zamanlı ya da eş-zamansız olarak diğer öğrenenler ve öğretenler ile iletişim kurulan öğrenme ortamlarıdır (Bilgiç, Duman ve Seferoğlu, 2011). Bu tanım çerçevesinde birçok internet tabanlı ortam çevrimiçi öğrenme kapsamında ele alınmaktadır. Wikiler, Facebook gibi sosyal ağ ortamları, bloglar, özelleşmiş web tabanlı ortamları ve öğrenme yönetim sistemleri bu çerçevede kullanılan ortamlardır. Özellikle öğrenme yönetim sistemleri materyallerin güncellenebilir ve tüm öğrencilere kolayca iletilebilir olması gibi sağladıkları imkânlar ile çevrimiçi öğretim yapmakta olan birçok kurum tarafından tercih edilmektedir (Anderson ve Elloumi, 2008).

2. 1. 2. 1. Öğrenme Yönetim Sistemleri

Uzaktan veya harmanlanmış eğitimde içeriklerin sunumu, ölçme, değerlendirme ve kullanıcı bilgilerinin izlenmesine olanak sağlayan yönetim yazılımları Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) (Learning Management System, LMS) olarak tanımlanmaktadır. Öğrenme yönetim sistemleri, öğrenme aktivitelerinin yönetimini sağlamak, çevrimiçi ortamda öğrenme faaliyetlerini kolaylaştırmak ve daha sistematik ve planlı bir şekilde gerçekleştirmeyi sağlayan ortamlar olarak ifade edilebilir. Bu sistemler ile öğrenme materyali sunma, sunulan öğrenme materyalini paylaşma ve tartışma, kurs kataloglarını yönetme, ödevler alma, sınavlara girme, bu ödev ve sınavlara ilişkin geribildirim sağlama, öğrenme materyallerini düzenleme gibi işlemler gerçekleştirilebilmektedir.

ÖYS; dersin planlanması, sunumu ve değerlendirilmesini içeren tüm aşamaları yönetebilmektedir. Bu süreçteki iletişimler de ÖYS'ler üzerinden yürütülebilmektedir. ÖYS'lerde kullanılan içeriklerin herkes tarafından ve tekrarlı olarak kullanılması, anlaşılması ve aynı standartlarda geliştirilmesi için, Paylaşılabilir İçerik Modeli (SCORM, Sharable Content Object Reference Model) geliştirilmiştir. ÖYS'ler genelde içerik hazırlama modülünü içermediği için, SCORM tabanlı Öğrenme İçerik Yönetim Sistemleri (Learning Content Management System) ile entegre olabilir veya içerik geliştirici araçlar sağlayabilirler.

ÖYS'leri aracılığıyla öğrencilerin gerek içerikler gerekse de sistemde bulunan diğer kişiler ile iletişimlerini sağlanabilmektedir. Ayrıca ÖYS'lerin birçoğu farklı teknolojileriyle öğrencilerin işlemlerini izleyebilmektedir. Bu sayede desteğe ihtiyacı olan öğrencilerin tespit edilmesiyle gerekli yardımlar yapılabilmektedir. Bir ÖYS yazılımının kaliteli hizmet verebilmesi ve bilgi kalitesinin artırılarak öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlayabilmesi için bazı özellikler öne çıkmaktadır. Bu özellikler, kullanılan sistemin verimliliğini, kullanılabilirliğini ve bu ölçüde yaygınlığını da artırmaktadır. Aydın ve Biroğlu (2008) bu özelliklerden bazılarını şöyle özetlemiştir:

- Endüstri standartları da dâhil olmak üzere farklı türlerde (Scorm, IMS Content Package, Office dosyası, Web sayfası) içeriklerin oluşturulabilmesi,
- İçerikleri iletilmesi ve yönetilebilmesi için detaylı araçlar içermesi,
- Veri tabanı desteği sunması,
- Diğer sistemlerle birlikte çalışabilirlik için XML desteği sunması,
- Video Konferans Desteği sunması,
- Sınav modülü sayesinde çevrimiçi sınavların hazırlanabilmesi,
- Kayıtlar sayesinde öğrenci eğitim sürecinin takip edilebilmesi,
- Dil desteği sunması,

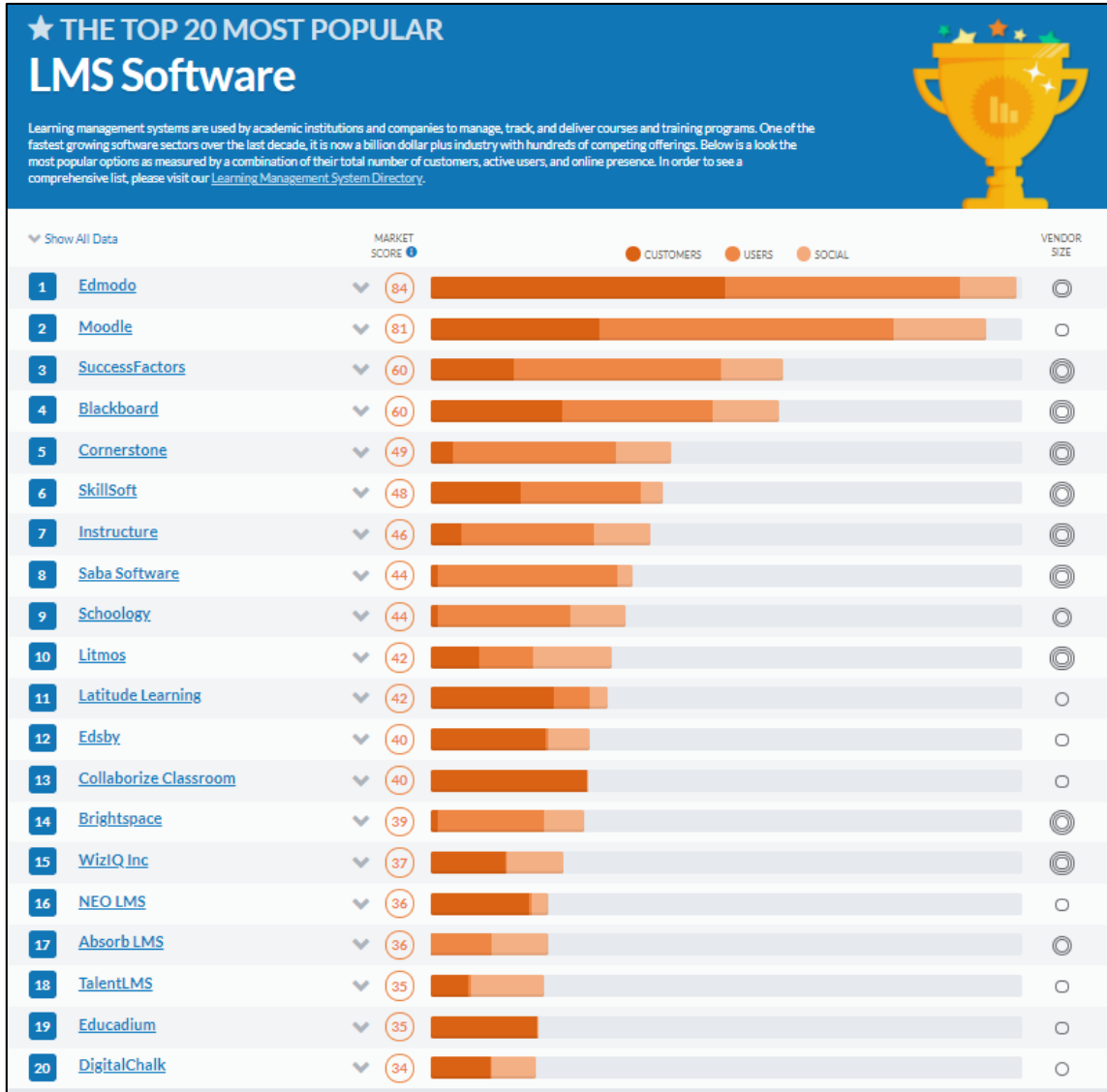
- Öğrencilerin etkinliklerle ilgili süreci takvim aracılığı ile takip edebilmesi,
- Yedekleme desteği,
- Sohbet olanağı,
- Grup çalışması, tartışma forumları fırsatı sunması,
- Sistem kurulumunun kolaylığı,
- Anket eklenebilmesi ve
- Sistem gereksinimlerinin düşük olması.

2. 1. 2. 1. 1. Sıklıkla Kullanılan Bazı Öğrenme Yönetim Sistemleri

Günümüzde geliştirilmiş ve kullanımına devam edilen birçok ticari ve açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri arasından öne çıkanların bazıları şöyle sıralanabilir:

- Ticari ÖYS'ler: Blackboard LMS, Edmodo, GlobalLearning, Ilinc LMS, Oracle LMS, Plateau, SAP, SkillSoft.
- Açık Kaynak ÖYS'ler: Moodle, Sakai LMS, Docebo, Drupal, OpenedX, OLAT, OpenUSS, ILIAS, ATutor, Dokeos, dotLRN.

Dünya genelinde kullanıcı sayısı, müşteri sayısı gibi kriterler noktasında ilk 20'ye giren ticari ve açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemlerine ilişkin istatistikî veriler Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. En popüler 20 ÖYS (URL-1, 2018)

Bu ÖYS'lerden sıklıkla kullanılanlardan EDMODO eğitim için kurgulanmış Facebook benzeri bir sosyal ağ uygulamasıdır. Tüm özellikleriyle öğretmen, veli ve öğrencilere özel hazırlanmıştır. Öğretmenlere gerek grup çalışmaları gerekse bireysel çalışmalarını yönetmek için esneklik sunar. Bu sistem; mesajlaşma, quizler ve ders dokümanlarının oluşturulabilmesi gibi özellikleriyle gerek bireyler arasındaki etkileşimlere gerekse bireylerin içeriklerle etkileşimlerine yardımcı olur. Yazılımın mobil uygulaması ile her mekânda ve zamanda bilgi paylaşımı da sunulmaktadır.

Ticari öğrenme yönetim sistemleri arasında en çok kullanılanlardan biri olan Blackboard, uygulamaları ve servisleri noktasında oldukça ilerlemiştir. Blackboard yazılımı "akademik paket" ve "ticari paket" olmak üzere iki paket halinde piyasaya sunulmuştur. Yaygın olarak kullanılan "Blackboard Akademik Paket"; eğitim içeriklerinin hazırlanması ve

yönetilmesini sağlayan “Blackboard Learning System”; çevrimiçi öğrenme ortamında canlı çevrimiçi topluluklar oluşmasını sağlayan “Blackboard Community System” ve dijital içeriklerin depolanması, organize edilmesi, paylaşılması ve öğrenci gelişiminin değerlendirilmesini sağlayan “Blackboard Content System” olmak üzere birbirlerini destekleyen 3 modülden oluşmaktadır.

Moodle ise günümüzde özellikle yükseköğretimde en çok kullanıcı sayısına sahip öğrenme yönetim sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı araç ve kullanım alanları olan Moodle, öğrenme sürecindeki kayıtların tutulabilir olmasıyla özellikle tercih edilir durumdadır. Bu çalışmada da öğrenme süreci 14 hafta süreyle bir açık kaynak öğrenme yönetim sistemi olan Moodle üzerinde araştırmacı tarafından sürdürülmüştür. Moodle bileşenlerinin hangi etkileşim türlerine, hangi düzeyde etki ettiklerini daha iyi anlayabilmek için Moodle’ı daha yakından incelemek gerekmektedir. Moodle’ın sahip olduğu bileşen ve özellikler aşağıda özetlenmektedir.

2. 1. 3. Moodle

Moodle, çevrimiçi öğrenme ortamlarında daha iyi bir öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için oluşturulmuş ve çeşitli bileşenlerden oluşan açık kaynak kodlu bir web yazılımı olarak tanımlayabilir. Kendi web adresinde Moodle, eğitmen, yönetici ve öğrenenlere bireyselleştirilmiş bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla sağlam, güvenli ve entegre bir sistem sağlamak için tasarlanmış bir öğrenme platformu olarak tanımlanmaktadır (URL-2, 2018). Diğer bir tanımlama ile Moodle: Öğreticilerin etkili öğrenme toplulukları oluşturmalarını desteklemek için pedagojik ilkelere göre tasarlanan, açık kaynak kodlu ve ücretsiz bir öğrenme yönetim sistemidir (Beatty ve Ulasewicz, 2006).

Moodle sahip olduğu eğitim amacıyla geliştirilmiş ve pedagojik ilkeleri de dikkate alan birçok özelliğiyle, eğitimcilerin ihtiyaçlarını yerine getirebilmektedir. 120’den fazla dil seçeneği ile 193’ün üzerindeki ülkede tercih edilmektedir. Herhangi bir platformdan bağımsız olarak çalışan uygulama, herhangi bir web tarayıcı aracılığıyla kolaylıkla yönetilebilmektedir. Gerek arayüz gerekse de kullanılan modülleri açısından oldukça esnek bir yapıda olup, rahatlıkla özelleştirilebilir. En önemli özelliği ve tercih sebebi ise herkes tarafından çok kolay şekilde kullanılması olduğu ifade edilmektedir (Özarlan, 2008).

Brandl (2005) Moodle’ı temelde sınıflar oluşturup bu sınıfları yönetmeyi amaçlayan ve bu süreci sosyo-yapılandırmacı pedagoji ilkeleri çerçevesinde ele alan bir ÖYS olarak tanımlamaktadır. Bu ÖYS’nin amacı çevrimiçi öğrenmede, araştırma ve buluş tabanlı süreçleri destekleyecek araçları sunmaktır. Bununla birlikte geleneksel sınıf öğretimi ya da bireysel öğrenme yerine öğrencilerin birbirleriyle etkileşimini ve işbirlikli öğrenmeyi

destekleyen bir ortam oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu etkileşimleri oluşturan Moodle bileşenleri Şekil 3'te özetlenmektedir.

| MOODLE ÖYS MODÜLLERİ | | |
|---|--|--|
| ETKİNLİK BİLEŞENLERİ | | |
|  Anket |  Forum |  Sohbet |
|  Anket Formu |  Geribildirim |  Sözlük |
|  Çalıştay |  Ödev |  Veritabanı |
|  Ders |  SCORM/AICC |  Wiki |
|  External tool |  Sınav | |

Şekil 3. Moodle bileşenleri

Moodle ÖYS'de, öğrencilerin sisteme tanımlanmaları öğretim elemanı tarafından gerçekleştirilmektedir. Kullanıcı adı ve şifreleri ile sisteme giriş yapan öğrenciler, duyurular alanından öğretim elemanı tarafından yapılan duyurulara ve takvim alanından ise yine öğretim elemanı tarafından zamanlanmış ve süresi yaklaşan etkinliklere ait bilgilendirmelere ulaşabilir. Ayrıca kendisine atanan ders için sistem üzerinde tanımlanmış "SCORM"dan "Forum"a tüm bileşenlere, yine öğretmen tarafından getirilmiş zamanlama gibi herhangi bir kısıtlama olmadığı müddetçe bu alandan erişebilir. Moodle ÖYS, sahip olduğu tüm bileşenlerle bir çevrimiçi öğrenme ortamında gereksinim duyulan birçok ihtiyaca cevap vermektedir. Şekil 3'te de listelenen Moodle'nin tüm bileşenleri aşağıda özetlenmektedir.

2. 1. 3. 1. Anket, Anket Formu ve Geri Bildirim Etkinliği Bileşenleri

Anket bileşeni, öğretmenin bir konuyla ilgili öğrenci görüşlerini almak için soru sormasına ve öğrencilere muhtemel yanıtlardan bir seçim sunmasına imkân sağlar. Öğrencilerin cevaplarından sonra elde edilen oranlar, belirli bir tarihten sonra veya eş zamanlı olarak yayınlanabilir. Kendi anketlerini oluşturmak isteyen öğretmenler ise geri bildirim etkinliği modülünü kullanabilirler. Geribildirim etkinliği bileşeni, bir öğretmenin, çoktan seçmeli, evet / hayır veya metin girişi de dâhil olmak üzere çeşitli soru türlerini kullanarak, ders değerlendirmeleri, içerik güncellemeleri gibi amaçlarla katılımcılardan geri bildirim toplamak için kendisine özel bir anket oluşturmaya imkân verir. Sistem ankete ilişkin verilerin kayıtlarını tutabilmekte, istendiğinde bu veriler alınarak kullanılabilir. Özetlenmektedir.

2. 1. 3. 2. Çalıştay Bileşeni

Çalıştay bileşeni öğrencilerin çalışmalarının toplanması, gözden geçirilmesi ve özellikle ekran değerlendirmesinde kolaylık sağlayan bir bileşendir. Öğrenciler, kelime işlemci belgeleri (word) veya elektronik tablolar (excel) gibi herhangi bir dijital içeriği (dosyaları) gönderebilir ve metin düzenleyiciyi kullanarak doğrudan dosya üzerinde düzenlemeler yapabilir.

2. 1. 3. 3. Ders Bileşeni

Ders bileşeni, öğretmenin ders içeriklerini ya da uygulama etkinliklerini farklı şekillerde sunmasına yardımcı olur. Bu bileşende temel olarak soru sayfaları ve içerik sayfaları olmak üzere iki tür ders sayfası bulunmaktadır. Öğretmen; çoktan seçmeli, eşleşen ve kısa cevap gibi çeşitli soruları sisteme ekleyerek hem öğrenmeye katılımı artırabilir hem de öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağlayabilir.

2. 1. 3. 4. Harici Araç Bileşeni (External Tool)

Harici araç bileşeni öğrencilerin farklı web sitelerinde bulunan öğrenme aktivite ve kaynaklarıyla Moodle üzerinden etkileşim kurmalarına imkân sağlayan bir bileşendir. Örneğin, İnternet Programcılığı dersinin ilk konularından olan PHP’de değişken tanımlamalarla ilgili “www.w3school.org“ web adresinde bulunan örneklere ait sayfa linki ile harici araç bileşenini aktif hale getirdiğimizde, ilgili sayfanın Moodle sistemimiz üzerinde çalışmasını sağlayabiliriz.

2. 1. 3. 5. Forum Bileşeni

Forum bileşeni özellikle asenkron iletişimde ve dersle ilgili tartışma konularında oldukça faydalı bir bileşendir. Öğretmen ya da öğrenciler tarafından açılan tartışma konuları, yine öğretmen ve öğrenciler tarafından asenkron olarak incelenebilir ve yanıtlanabilir. Tüm öğrenciler yeni tartışma konuları açabilir ve diğer tartışmalara cevaplar verebilir. Tartışma konularında bulunan herhangi bir ileti öğretmen tarafından düzenlenebilir ya da kaldırılabilir. Ayrıca öğretmen bu etkinliğin tamamlanmış sayılabilmesi için öğrencinin en az açması gereken tartışma ya da iletmesi gereken gönderim sayısını belirleyebilir.

2. 1. 3. 6. Ödev Bileşeni

Ödev bileşeni öğretmenlerin öğrencilerine çeşitli ödev göndermelerine, verilen ödevlerin teslim alınmasına ve notlandırılmasına imkân tanıyan bir bileşendir. Ödev

bileşeninde öğrenciler dosya gönderimi yapabilirler. Ödevler için öğretmene iletilmek üzere yorumlarda bulunabilirler ve ödevleri öğretmen tarafından puanlandığında bilgilendirme e-postası alabilirler. Öğretmen ödev gönderimi için başlangıç tarihi ve son tarih belirleyebilir.

2. 1. 3. 7. SCORM Bileşeni

SCORM, belirli bir standarda göre paketlenmiş eğitim etkinlik ve içeriklerini barındıran dosyalardır. SCORM bileşeni, SCORM veya AICC paketlerinin bir zip dosyası olarak yüklenmesini ve bir derse eklenmesini sağlar. SCORM dosyası şeklinde hazırlanan paketler multimedya öğeleri ve değerlendirme alanları içerebilir. Bu dosyalar Adobe Captivate gibi çeşitli programlar aracılığıyla hazırlanabilir. İçerik genellikle birkaç sayfa üzerinden görüntülenir ve sayfalar arasında gezinme yapılıır. Bu yönüyle bir değerlendirme aracı olarak da kullanılabilirler.

2. 1. 3. 8. Sınav Bileşeni

Sınav bileşeni, bir öğretmenin, çoktan seçmeli, eşleştirme, kısa cevaplı, açık uçlu ve doğru-yanlış gibi çeşitli türden sorular içeren sınav hazırlamasında kullanabileceği bir bileşendir. Öğretmen, öğrencilere ipuçları ya da doğru cevapların gösterilip gösterilmeyeceğini seçebilir. Öğrencinin sistem üzerinde yaptığı tüm işaretlemeler sistem tarafından otomatik olarak kaydedilir. Daha sonra öğretmenler diledikleri öğrencinin sınav süresince işaretlemelerini ve sistem kayıtlarını izleyebilirler. Bu bileşende çoktan seçmeli ya da doğru yanlış gibi soruların puanlandırılması sistem tarafından gerçekleştirilirken, açık uçlu gibi soruların değerlendirilmesi ise öğretmen tarafından yapılmaktadır.

2. 1. 3. 9. Sohbet Bileşeni

Sohbet bileşeni hem derslerle ilgili konularda eş zamanlı tartışmalar yapılabilmesine hem de öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle iletişim kurabilmelerine olanak tanıyan bir bileşendir. Öğretmen tarafından izin verildiği takdirde öğrenciler geçmiş sohbet oturumlarını tekrar görüntüleyebilir ve yapılan tartışmaları tekrar inceleyebilirler.

2. 1. 3. 10. Sözlük Bileşeni

Sözlük, öğrencilerin bilmediği kelime ve kavramları, açıklamaları ile birlikte girebilecekleri bir bileşendir. Öğrencilerin anonim olarak girdikleri bilgilerle oluşan havuz tüm öğrenciler tarafından görüntülenebilmektedir.

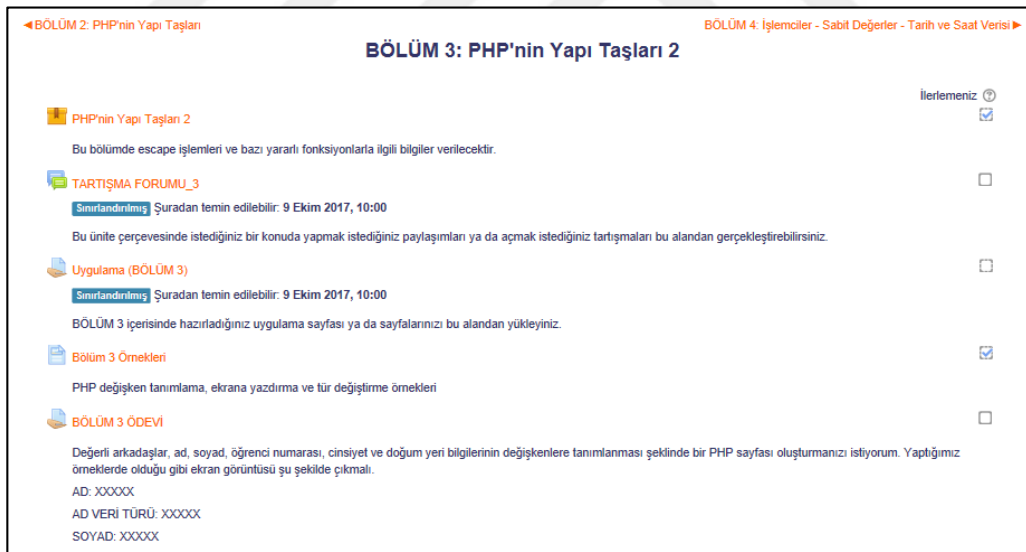
2. 1. 3. 11. Veri Tabanı Bileşeni

Veri tabanı bileşeni, katılımcıların bir kayıt ortamı oluşturmaya, kayıt etme işlemi ve arama yapmasına imkân tanır. Hangi tür veri girişlerinin yapılabileceğine yönelik ayarlamalar öğretmen tarafından gerçekleştirilir. Öğretmen girilen veriler hakkında öğrencilerin yorum yapmalarına izin verebilir. Girilen veriler öğretmenler veya akran değerlendirmesi çerçevesinde öğrenciler tarafından da derecelendirilebilir.

2. 1. 3. 12. Wiki Bileşeni

Wiki bileşeni, Moodle ÖYS'de tüm katılımcıların yapabilecekleri katkılar ile kolay ve hızlı bir şekilde web sayfası oluşturulmasına ve düzenlenmesine imkân sağlar. Tüm katılımcıların kullanımına açık olan wikiler ders notlarının toplanması, belirli bir konuda ortak planlamanın yapılması, öğretmen tarafından verilen bir konuda öğrencilerin ortak bir proje yürütebilmesi gibi durumlarda kullanılabilir.

Moodle ÖYS'nin sıklıkla kullanılan bazı bileşenlerine ilişkin arayüz görünümü aşağıda Şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 4. Bazı Moodle bileşenlerine ilişkin arayüz görünümü

2. 1. 4. Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Etkileşimler

Eğitsel yaşantılar esnasında gerçekleşen etkileşimler, oldukça önemli görülmekte ve birçok araştırmacı etkileşimleri, hem geleneksel hem de çevrimiçi öğrenme ortamları için öğrenmenin en önemli bileşeni olarak kabul etmektedir. Nitekim Smaldino, Russell, Heinrich ve Molenda (2005) öğrenmeyi, öğrenenin bilgi ve öğrenme ortamıyla etkileşimi sonucu yeni bilgi, beceri ve tutumların gelişimi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca etkileşimlerin, öğrenmeyi

oldukça kolaylaştırdığı birçok araştırmacı tarafından ifade edilmektedir (Agudo-Peregrina vd., 2014; Anderson, 2003; Bernard vd., 2004; Yılmaz, 2014). Etkileşimlerin öneminin belirtildiği çalışmalarda, etkileşimlerin farklı yönlerine değinilmiş ve etkileşimlere yönelik farklı tanımlamalar yapılmıştır. Wagner'e (1994) göre etkileşim en az iki nesne ve iki eylem arasındaki karşılıklı iletişim sürecidir. Vrasidas ve Mclsaac (1999) ise etkileşimi, belirli bir bağlam içinde iki ya da daha fazla kişinin karşılıklı eylem oluşturma süreci olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede Garrison (1993) web etkileşimini, bir öğrenme bağlamında iki veya daha fazla bireyin karşılıklı iletişime geçmesi olarak ele almıştır.

Öğrenme ortamlarında etkileşim, öğrenme deneyimlerinin merkezi ve çevrimiçi öğrenme çalışmalarının odak noktası olarak görülmektedir. Öğrenciler, öğrenme sürecinde oluşturdukları etkileşimlerle kendilerini sınama, fikirleri onaylama ve öğrendiklerini uygulama amacıyla içerikle, diğer öğrenenlerle ve öğreticiyle etkileşime geçerler (Anderson ve Elloumi, 2008). Bu noktada Garrison ve Anderson (2003) çevrimiçi öğrenme ortamları için öğretmen, öğrenen ve içerik arasındaki ilişkiyi içerisinde barındıracak bir öğretim tasarımı önermektedir.

Ayrıca etkileşim, çevrimiçi öğrenenler için bir buradalık ve topluluk hissi oluşturmak ve transferi desteklemek için kritik bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda Garrison ve Cleveland-Innes (2005) öğrenenin, üst düzey öğrenmeyi ve sosyal buradalığı desteklemek; ayrıca bireysel anlamaya yardımcı olmak için etkileşimin yüksek olduğu bir ortamda gelişmesi gerektiğini öne sürmektedirler. Bu düşünce ile çevrimiçi ortamlarda hangi tür etkileşimler olabileceğine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu çerçevede etkileşimlere ilişkin sınıflandırmalar aşağıda özetlenmektedir.

2. 1. 4. 1. Etkileşimlerin Sınıflandırılması

Etkileşimler, çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki başarının en güçlü yordayıcılarından birisi olduğu kabul edilse de hangi etkileşim türlerinin hangi eğitsel durumlarda daha etkili olduğuna yönelik kesin bir cevap bulunmamaktadır (Joksimovic vd., 2015). Ayrıca her bir etkileşim türünün öğrenme sürecine tam olarak katkısının ne olduğunu belirlemek çok zordur. Hatta etkileşimlerin daha kolay tanımlanabildiği bilgi iletişim teknolojileri destekli öğretim alanında bu tartışma hala devam etmektedir (Agudo-Peregrina, 2014).

Öğrenme ortamlarındaki etkileşimlerin ilk sınıflandırılması Moore (1989) tarafından yapılmış ve geniş bir kabul görmüştür. Yapılan bu ilk sınıflandırmada etkileşimler: 1) Öğrenci-öğrenci, 2) Öğrenci-öğretmen ve 3) Öğrenci-içerik olmak üzere 3 grupta ifade edilmiştir.

1) Öğrenci-öğrenci etkileşimi: Öğrenme yönetim sistemleri üzerinde, forumlarda veya grup çalışmalarında öğrencilerin senkron ya da asenkron olarak birbirleriyle

yazışmaları olarak tanımlanmaktadır (McNeil, Robin ve Miller, 2000). Moore ve Kearsley (2011), öğrenci-öğrenci etkileşimini, öğrenciler arasında gerçekleşen ve gerektiğinde öğretmenin de sürecine dâhil olarak öğrencilere rehberlik ettiği bir etkileşim türü olarak açıklamaktadır.

Öğrenci-öğrenci etkileşimi çevrimiçi ortam tasarımıyla önemli bir faktördür ve öğretmen bu etkileşimde öğrenci ilgisini düzenli aktiviteler ile canlı tutmaya çalışmalıdır. Öğrencileri bu etkileşime dâhil etmenin birincil yolu eş zamansız çevrimiçi tartışma grupları, e-posta grupları, işbirlikçi takım projeleri ve eş zamanlı sohbet ortamları oluşturmaktan geçmektedir (Rohfeld ve Hiemstra, 1995).

2) Öğrenci-öğretmen etkileşimi: Öğrenme yönetim sistemi üzerinde öğrenci ve öğretmen arasındaki mesajlaşmaları, öğrencilerin sorularına öğretmenin verdiği cevapları ifade etmektedir (Joksimovic vd., 2015). Gunawardena'ya (1995) göre öğretmen, etkileşim ve işbirliğini teşvik ederek öğrenmeye elverişli bir sosyal etkileşim ortamı sunmalı ve tartışmalar için açık ve samimi bir ortam oluşturmalıdır. Anderson ve Garrison (1998) bu etkileşimin önemini; öğrencilerin mevcut anlamalarını değerlendirmek, öğretime yönelik uygun yaklaşımları tasarlamak, eleştirel yansıtmayı teşvik etmek ve yanlış anlamaları ortaya çıkarmak açısından ele almaktadır. Öğrenci-öğretmen etkileşiminde öğrencilere sağlanan geribildirimlerin geleneksel öğrenme ortamlarının çevrimiçi öğrenmeye yansımaları olarak değerlendirilebilir (Laurillard, 1997; South ve Monson, 2002; Wlodkowski, 2011). Öğrenci-öğretmen etkileşimi, çevrimiçi öğrenmede metin, ses ve video kullanarak senkron ve asenkron iletişim içeren çok sayıda çeşit ve formatta desteklenmektedir. Bu tür iletişim olanakları, öğrenci mesajlarının miktarında ve öğrencilerin anında yanıt beklentilerinde yükselişe neden olmaktadır (Anderson ve Elloumi, 2008).

Yapılan araştırmalarda öğrencilerin öğretmenle ve diğer öğrencilerle düzenli etkileşim halinde olduklarında daha anlamlı öğrenebildikleri ifade edilmektedir. Benzer biçimde Moore ve Kearsley (2011) de çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenme çıktılarının daha nitelikli olmasını önemli ölçüde öğrenci ile öğretmen arasındaki etkileşime bağlamaktadır.

3) Öğrenci-içerik etkileşimi: Bu etkileşim türü öğrencinin öğrenme yönetim sistemi üzerinde; belgeler, araştırma materyalleri, videolar ve sesler gibi eğitim materyallerini incelemesi anında oluşur. Öğrenci-içerik etkileşimi, yüz yüze eğitimde ders kitaplarının okunması biçiminde ya da kütüphane çalışması şeklinde her zaman örgün eğitimin önemli bir bileşeni olmuştur. Çevrimiçi ortam, daha pasif şekilde gerçekleşen öğrenci-içerik etkileşimini desteklemekte ve aynı zamanda, mikro çevrelerde çalışma, sanal laboratuvarlarda denemeler yapma, çevrimiçi bilgisayar destekli derslere katılma ve öğrenci

özellik ve davranışlarına cevap veren etkileşimli içerik geliştirme gibi bir dizi yeni fırsat sunmaktadır (Anderson ve Elloumi, 2008).

Moore (1989)'dan günümüze yapılan bazı çalışmalarda bu etkileşim türlerine yenilerinin eklendiği; ayrıca etkileşimlerin kullanım sıklıklarına göre "Nadiren, Orta derece ve Oldukça kullanılan" gibi ya da "senkron ya da asenkron" (aktif ve pasif gibi) olarak farklı sınıflandırmalarının yapıldığı görülmektedir (Hillman vd., 1994; Hirumi, 2002; Malikowski vd., 2007; Rovai ve Barnum, 2007). Soo ve Bonk (1998) ise öğrencinin öğrenme sürecinde kendisiyle olan etkileşimini göz önüne alarak etkileşim türlerine "öğrencinin kendisiyle olan etkileşimi" şeklinde bir yeni etkileşim türünü dâhil etmiştir. Bu etkileşim türünde öğrencinin öğrenme sürecinde öz-değerlendirmesi ve öz-kontrolü söz konusudur.

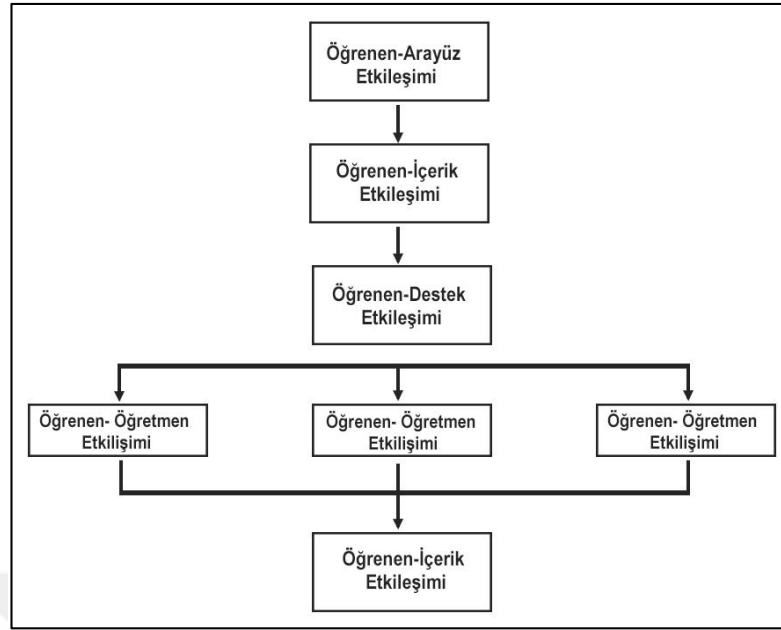
Hillman, Willis ve Gunawardena (1994) yaptıkları çalışmada Moore (1989)'un üçlü sınıflandırmasına ek dördüncü bir etkileşim türünün gerekliliğine işaret etmiştir. Gelişen teknolojilerle birlikte, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etkileşime geçtikleri bir diğer önemli bileşenin öğrenme yönetim sistemi arayüzü (sistem) olduğu vurgulanmıştır.

4) Öğrenci-sistem etkileşimi: Gunawardena'ya (1995) göre çevrimiçi öğrenmeye dayalı uzaktan eğitimin başarısında öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık becerisine ve nitelikli öğrenci-arayüz etkileşimine sahip olmaları oldukça önemlidir. Öğrencinin etkileşime geçmiş olduğu uzaktan eğitim ortamında; öğretim elemanına dikkatini verebilmesinin, öğrenme kaynaklarına ulaşımının veya öğrenme ortamı kullanımının kolaylık ya da zorluğu öğrenci-sistem etkileşimini etkilemektedir. Ayrıca, öğrencilerin bilgisayarı kullanırken kendilerini rahat hissedip hissetmedikleri, web ortamını kullanmaktan zevk alıp almadıkları, öğrenme ortamının yapısını oluşturan teknolojiyi kullanmanın ve öğrenmenin zor olup olmaması da öğrenci-sistem etkileşimini etkilemektedir.

2. 1. 4. 2. Etkileşimleri Sınıflandırmada Farklı Çerçevesler

Etkileşimlerin ilk sınıflandırmasının Moore (1989) tarafından yapılmasından sonra gelişen teknolojilerle birlikte öğrencilerin iletişime geçtikleri ortam ve nesnelerin nitelik ve nicelikleri de oldukça değişmiştir. Buna bağlı olarak da meydana gelen etkileşimlerde yaşanan çeşitliliğe paralel olarak, etkileşim türlerinin sınıflandırılmasında da çeşitli çerçevesler ortaya konulmuştur (Dawson, McWilliam ve Tan, 2008; Hirumi, 2002; Jung, Choi, Lim ve Leem, 2002; Malikowski vd., 2007; Moallem, 2003).

Yapılan sınıflandırmalarda ortaya konulan farklı etkileşim türleri, farklı seviyelerde öğrenmeyi teşvik etmektedir. Şekil 5 yüksek seviyeli öğrenmeyi teşvik etmek için etkileşimli stratejileri göstermektedir (Berge, 1999; Gilbert ve Moore, 1998; Schwier ve Misanchuk, 1993).



Şekil 5. Çevrimiçi öğrenmede etkileşim düzeyleri (Berge, 1999; Gilbert ve Moore, 1998; Schwier ve Misanchuk, 1993)

Bu çerçeveden farklı olarak Hirumi (2002), çevrimiçi öğrenmede üç seviyeden oluşan bir etkileşim çerçevesi önermiştir. Birinci seviye, öğrencinin kendi öğrenmelerini izlemesine ve düzenlemesine yardımcı olmak için öğrenen içinde gerçekleşen öğrenci-kendi etkileşimidir. İkinci seviye etkileşim, öğrencinin insan ve insan dışı kaynaklarla etkileştiği, öğrenci-insan ve öğrenci-insan olmayan etkileşimlerdir. Üçüncü seviye etkileşim ise, bir öğrenme çıktısını elde etmek için faaliyetlerden oluşan öğrenci-öğretim etkileşimidir.

Bir başka etkileşim çerçevesi ise Malikowski, Thompson ve Theis (2007) tarafından önerilmiştir. Bu araştırmacılar çevrimiçi öğrenme ortamlarına teknolojik bir bakış açısı ile çevrimiçi öğrenme sürecine dönük kavramsal beklentileri bir araya getirecek çerçeve sunmaktadır. Buradan yola çıkarak, bileşenlerin çevrimiçi öğrenmede kullanım sıklıklarına göre bir etkileşim sınıflandırma modeli sunmaktadırlar. Kullanım sıklığından kasıt, bileşenlerin birbir en çok kullanım durumuna göre değil, daha çok sıradan bir öğrenme yönetim sisteminde görünme sıklığına ve benimsenme oranına göre bir sınıflandırmadır. Bu çerçevede Malikowski ve diğerleri (2007) üç farklı kullanım düzeyinde ve toplamda ise 5 farklı kategoriyi tanımlamaktadırlar:

Çok kullanılan: Bu seviye grupta bulunan etkileşimler daha çok ders içeriğinin iletilmesiyle ilgili olan etkileşimlerdir. Bu kategori, öğrenme kaynaklarının ulaştırılması ve kaynaklara erişim ile genel duyurular ve ders notlarını içermektedir.

Orta düzeyde kullanılan: Bu seviye ise sınıf tartışmalarının oluşturulması ve öğrencilerin değerlendirilmesi olmak üzere iki farklı etkileşim içermektedir.

Nadir kullanılan: Bu seviye, dersin ve öğretmenin değerlendirilmesiyle ilgili ders-öğretim kalite veya memnuniyet anketleri, bilgisayar tabanlı öz-değerlendirme quizleri ya da içeriklere erişim için sunulan ön koşul açıklamaları gibi etkileşimler bulunmaktadır.

Malikowski ve diğerlerinin (2007) çalışması daha sonra yapılan çalışmalarla da uyumludur. Bu çalışmayla aynı doğrultuda Dawson, McWilliam ve Tan (2008) çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki temel aktiviteleri, içerikle çalışma, yönetsel görevler, öğrenen topluluğuyla etkileşim ve değerlendirme olmak üzere 4 kategoride sunmaktadırlar.

Jung, Choi, Lim ve Leem (2002) ise çevrimiçi öğrenme ortamlarında; “akademik”, “işbirlikli” ve “sosyal” olmak üzere üç tür etkileşimden bahsetmektedir. Akademik etkileşim, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme materyalleriyle ve içeriklerle olan etkileşimlerinin yanı sıra öğretmenleriyle olan etkileşimlerini de kapsamaktadır. İşbirlikli etkileşim, öğrencilerin birbirleri arasında gerçekleşen ve öğrencilerin belirli bir konu üzerinde işbirlikli olarak çalıştıklarında ya da verilen bir problemi çözmek için materyalleri ve fikirleri paylaştıklarında daha da gelişen bir etkileşim türüdür. Sosyal etkileşim ise, öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleriyle gerçekleştirdikleri etkileşimdir. Bu etkileşim türünün akademik etkileşimden farkı, öğretmenlerin öğrenme sürecine sosyal olarak katılmaları ve öğrencilerin öğrenme sürecine sosyal katılımını artırmak için gerekli stratejileri kullanmalarındadır.

Moallem (2003) de etkileşimi; içerik ile etkileşimi ifade eden bireysel ve bireyler arası etkileşim şeklinde ikiye ayırmaktadır. Moallem (2003), her iki etkileşim tipinin de öğrenme için önemli olduğunu ve öğrenme sürecinde her iki etkileşim türünün de yer alması gerektiğini ifade etmektedir.

Etkileşimlere yönelik sınıflandırmalar veya çerçeveler genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmacıların farklı açılardan bakarak farklı özellikleri öne çıkardıkları görülmektedir. Ancak temelde hedefin öğrenmenin kolaylaştırılması olduğu, bunu yaparken düşük maliyet ile sistem ve bireyler arasındaki iletişimi esas alma noktasında tüm çerçevelerin ortaklaştığı söylenebilir.

2. 1. 4. 3. Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Etkileşimlerin Belirlenmesi

Lipman (1991), öğrenmede öğrenme topluluğunun büyük bir önem taşıdığını belirterek, bu toplulukta öğrenci-öğrenci etkileşimi yoluyla zihinsel gelişimin artırılabilirliğini vurgulamaktadır. Bu çerçevede yapılandırmacı öğrenme anlayışı doğrultusunda eğitim süreçleri ile bütünleşen internet, çevrimiçi öğrenme toplulukları (online learning community) olarak bilinen öğrenme ortamlarına zemin hazırlamıştır (Tu ve Corry, 2001). Moore ve Kearsley (2011) ise çevrimiçi öğrenmede işlemsel uzaklık tanımlamasıyla etkileşimlerin nasıl ele alınması gerektiğine yönelik öneriler sunar. Bu çerçevede araştırmacılar

öğretmenler ve öğrenciler arasındaki coğrafi uzaklıktan kaynaklanan iletişim ve anlaşılma ile ilgili bir boşluk olduğunu ifade ederek, bu boşluğu işlemsel uzaklık olarak adlandırır.

Moore ve Kearsley (1996) işlemsel uzaklık algısını; farklı mekânlardaki öğrenci ve öğretmen arasında olası yanlış anlaşılmalara neden olan psikolojik ve iletişimsel bir boşluk olarak tanımlamaktadır. Bir başka deyişle işlemsel uzaklık algısı sadece öğrenci ve öğretmen arasındaki fiziksel bir uzaklık değildir (Yılmaz ve Keser, 2015). Moore ve Kearsley'e (2011) göre işlemsel uzaklığın alt boyutlarını; diyalog, yapı ve öğrenen özerkliği oluşturmaktadır.

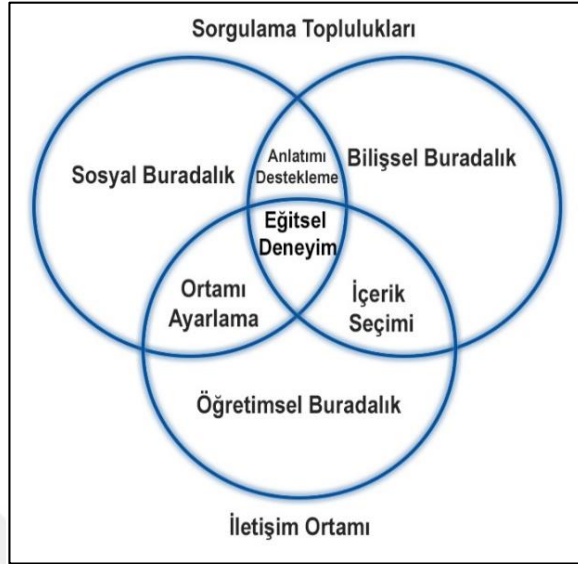
Diğer taraftan çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğretmen ve akranlarıyla etkileşimlerini sosyal, öğretimsel ve bilişsel açılardan ele alarak öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmek için oluşturulan sorgulama topluluğunu ifade etmek için "Sorgulama Topluluğu Modeli" oluşturulmuştur (Garrison & Anderson, 1999). Bu modelde çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenmenin açıklanması noktasında, öğretmen ve akranlar ile iletişim ve etkileşim, birlikte çalışma ve sosyalleşme etkinlikleri oldukça önemlidir. Bu etkinliklerin gerçekleşebilmesi için model öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerinin uyumlu biçimde gerçekleşmesini önerir. Sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin belirlenmesi için farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen ya da farklı dillere çevirisi yapılan çeşitli "Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçekleri" bulunmaktadır (Akyol ve Garrison, 2008; Arbaugh vd., 2008; Öztürk, 2012).

Bu ölçümler yapılan öğretimin şekline göre senkron, asenkron veya karma biçimde gerçekleşen iletişim için aynı ölçme aracı ile gerçekleştirilmekte, zaman zaman gözlem ve görüşme verileriyle de bu alandaki araştırmaların bulguları zenginleştirilmektedir.

2. 1. 5. Sorgulama Topluluğu Modeli

Sorgulama Topluluğu Modeli (STM), sorgulama topluluklarında çevrimiçi öğrenmenin farklı boyutlarını kapsamlı olarak açıklayan çerçevelerden biridir (Garrison, Anderson ve Archer, 2001). Daha çok yükseköğretimi desteklemek amacıyla geliştirilen "Sorgulama Topluluğu Modeli"ne göre bir çevrimiçi topluluk, bilişsel bağımsızlaşmayı ve toplumsal olarak karşılıklı dayanışmayı güçlendirirse, bir 'sorgulama topluluğu' olabilmektedir (Romiszowski ve Mason, 2004). Özel bir çevrimiçi öğrenme topluluğu olan sorgulama toplulukları (community of inquiry) da, bireysel anlamın oluşturulması ve ortak anlamın onaylanması için yansıtıcı ve eleştirel biçimde tartışan bireylerin, internet aracılığıyla oluşturdukları gruplar olarak değerlendirilebilir. Bu model çerçevesinde bilişsel, toplumsal ve öğretimsel buradalık öğeleri ile işbirliğine dayalı anlamlı öğrenmelerin oluşturulabilmesi için çevrimiçi öğrenme ortamlarına rehberlik edilir (Zydney, Noyelles ve Seo, 2012). Model, öğrencinin veya diğer bileşenlerin ortamda var olması algısını önemseyerek, temelde

buradalık algıları üzerine odaklanmaktadır. Sorgulama topluluğu bileşenleri Şekil 6'da özetlenmektedir.



Şekil 6. Sorgulama topluluğu bileşenleri

Model çerçevesinde tanımlanan bileşenlerin farklı çevrimiçi ortamlar üzerinde yapılan çalışmalar ile göstergeleri tanımlanmış, bu göstergeler doğrultusunda alt kategoriler oluşturulmuştur. Bu doğrultuda bileşenlere ilişkin tanımlamalar Tablo.1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Sorgulama Topluluğu Bileşen, Kategori ve Göstergeleri (Garrison ve Arbaugh, 2007).

| STM Bileşenleri | Kategoriler | Göstergeler |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Sosyal Buradalık | Açık İletişim | Risksiz ifade |
| | Grup uyumu | İşbirliğini cesaretlendirme |
| | Etkili ifade | İfadeler |
| Bilişsel Buradalık | Olayları tetikleme | Şaşkınlık duygusu |
| | Keşfetme | Bilgi değişimi |
| | Entegrasyon | Fikirleri birleştirme |
| | Kararlılık | Yeni fikirleri uygulama |
| Öğretimsel Buradalık | Tasarım ve Organizasyon | Müfredat ve yöntemlerin ayarlanması |
| | Konuşmayı kolaylaştırma | Bireysel anlamayı paylaşma |
| | Doğrudan Öğretim | Tartışmaya odaklanma |

Sosyal yapılandırmacı yaklaşıma dayanarak günümüzde birçok araştırmacı tarafından Sorgulama Topluluğu Modeli e-öğrenmeye yönelik en önemli model olarak tanınmaktadır (Garrison ve Arbaugh, 2007). Özellikle son yirmi yılda, birçok araştırmacı Sorgulama topluluğu bileşenleri çerçevesine göre öğrenme deneyimlerini incelemektedir (Akyol ve Garrison, 2011; Kozan and Richardson, 2014; Morueta, López, Gómez ve Harris, 2016; Tirado, Hernando ve Aguaded, 2015; Wicks, Craft, Mason, Gritter ve Bolding, 2015). Bu çalışmalarda sorgulama topluluğu modeli ile bireylerin bir grup olarak işbirliği içerisinde kendi öğrenmelerini ve bir konuya ilişkin anlamlandırmalarını, tartışma ve yansıtma ile gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır. Bu model, bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalıklar olarak bilinen üç boyutta tanımlanmakta olup bu bileşenler kısaca aşağıda tartışılmaktadır (Garrison, 2007; Garrison vd., 2001; Kanuka ve Garrison, 2004).

2. 1. 5. 1. Bilişsel Buradalık

Bilişsel buradalık, bilginin inşası ve problem çözümü için gerekli olan sorgulamalarla gerçekleşen öğrenmelerdeki aşamaları tanımlayan temel boyuttur. Garrison ve diğerleri, (2001) tanımlamalarında, bilişsel buradalığı çevrimiçi öğrencilerin iletişim ve düşünceye dayanan anlamı inşa edip doğrulayabilmeleri olarak ifade eder. Bilişsel buradalık, öğrenenlerin sorgulama topluluğundaki tartışmalarla desteklenen anlamı, güçlendirme ve yapılandırma yeterliğinin ölçüsü olarak değerlendirilebilir. Bu kavram, sorgulama topluluğundaki her bir katılımcının, topluluktaki iletişim sayesinde anlamları yapılandırabilme yeteneğini vurgular (Garrison vd., 1999). Model bilişsel buradalığı, dört aşamaya ayırır: 1) Tetikleyici bir olay (sorgulama için bir sorun tanımlanır); 2) keşif (konuyu tartışarak ve eleştirel düşünerek); 3) entegrasyon (keşif yoluyla geliştirilen fikirlerden anlam oluşturmak) ve 4) karar (yeni dünyayı gerçek dünya bağlamına uygulayarak) (Morueta vd., 2016). Bilişsel buradalığın gelişim süreci, şaşkınlık hissini yaşadığı tetikleyici olay evresi ile başlayıp bilgi değişimi evresi ile devam etmektedir. Üçüncü evre, düşüncelerin bütünleştirilmesi, sonucusu ise çözüm önerisinin üretilmesi ve yeni düşüncelerin uygulanmasını kapsayan çözüm evresidir.

2. 1. 5. 2. Sosyal Buradalık

Çevrimiçi ortamlarda sürdürülen eğitimlerin yararlarına rağmen öğrencinin ve öğretmenin farklı ortamlarda bulunmasından kaynaklanan iletişim problemleri süreçteki sosyal etkileşimlerde önemli rol oynamaktadır. Bu problemi ortadan kaldırabilmek ve öğrencilerin diğer kişilerle iletişimlerini kolaylaştırmak için, çevrimiçi öğrenme ortamları çeşitli

sosyal iletişim araçlarıyla zenginleştirilmektedir (Sung ve Mayer, 2012). Bu ortamlardaki sosyal etkileşim, beraberinde sosyal buradalık kavramını gündeme getirmiştir (Çakmak, Çebi ve Kan, 2014). Sosyal buradalık, öğrenme topluluğundaki bireyler arasındaki sosyal etkileşimlere, öğrenmenin gerçekleşmesi ve öğrenme amaçlarına ulaşmayı sağlayan sosyal atmosfere işaret eder (Rourke vd., 2007). Yüz yüze öğretim için kritik öneme sahip önemli bir faktör olan sosyal buradalık, çevrimiçi öğrenme ortamlarında da etkili öğrenmeler için önemli görülmüştür (Garrison vd., 2001). Sosyal bulunuşluk kavramı, günümüze kadar gelen tartışmalı bir kavram olmakla birlikte farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır (Annand, 2011; Cui vd., 2013) .

Bu çerçevede Short, Williams ve Christie (1976) sosyal bulunuşluk algısını; “bireylerarası iletişimde bir kişinin gerçek insan olarak algılanış derecesi”; Gunawardena ve Zittle (1997) “bireyin gerçek bir insan gibi algılanma derecesi”, McLellan (1999) “başka insanlarla sosyal bir ortamda var olma duygusu”; Tu (2000) “bireylerin farkındalık derecesi”, Leh (2001) “bireyin sosyal anlamda kendini ortamda hissetmesi”, Whiteman (2002) “iletişim sürecinde yer alan diğer katılımcıları hissetme”, “katılımcıların ortamdaki diğer katılımcıları gerçek bireyler olarak algılayabilmesi” (Kreijns, 2004) ve “e-öğrenme ortamlarında diğer kişilerle birlikte olma algısı” (Biocca, Harms ve Burgoon, 2003) olarak ele almışlardır.

Sorgulama topluluğu modelinde sosyal bulunuşluk, öğrenenlerin duygusal, etkileşimli ve bağlılık oluşturan durumlarını içerir (Rourke, 2001). Çevrimiçi ortamdaki diğer üyelerle henüz toplumsal bir bağlantısı olmayan katılımcılar, çevrimiçi ortamda başka katılımcıların da olduğunu hissetmek isterler. Başka bir deyişle toplumsal buradalık duygusunu hissetmeye gereksinim duyarlar (Aragon, 2003; Tu, 2007). Bu noktada (Arbaugh vd., 2008) sosyal buradalığı, sosyo-duygusal merkezli bir bakış açısıyla ele alınarak bir sorgulama topluluğundaki katılımcının toplulukla birlikte kendini tanıtabilme, güvenilir bir çevrede amaçlı olarak iletişim kurabilme ve kendi kişisel özelliklerini yansıtarak kişiler arası ilişkiler geliştirebilme olarak ele alır. Sosyal buradalık, duygusal, etkileşimli ve uyumlu olmak üzere üç kategoriye ayrılır ve ilgili görevin çözümü için duygusal ifade, açık iletişim ve grup uyumu için destekleyici bir bağlam yansıtır.

2. 1. 5. 3. Öğretimsel Buradalık

Öğretimsel buradalık, öğreticilerin ders tasarımı, dersin organizasyonu ve iletimindeki rolü ile istenen öğrenme çıktılarına ulaştıracak sosyal ve bilişsel süreçlerde rehberlik edecek öğretime odaklanmaktadır (Rourke, 2001). Öğretmenin sorumluluğunda ortaya çıkan etkinlikler model çerçevesinde öğretimsel buradalık olarak ele alınmaktadır. Ayrıca gerekli öğretim programı ve yöntemlerin düzenlenmesi, içeriğin oluşturulması, iş programının oluşturulması, ortamın verimli kullanımı, çalışma prensipleri ve uygulanacak yöntemlerin

belirlenmesini de kapsar (Rourke, 2001; Shea vd., 2010). Bu doğrultuda öğretmenin uygun öğrenme deneyimleri için ortamların tasarımı; öğretim elemanı ve öğrenciler arasında kolaylaştırma gibi iki temel işlev söz konusudur. Bu işlevlerde öğretmen etkili eğitimsel öğrenme çıktıları ve bireysel anlamların gerçekleştirilmesi amacıyla bilişsel ve toplumsal süreçlerin tasarlanması, kolaylaştırılması ve yönetilmesinden sorumludur (Garrison ve Anderson, 2003). Bu durumda çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretmenin; derslerin tasarımı ve planlanması, dersler üzerinde değişiklikler yapılması ve etkinlikler oluşturulması gibi rolleri öğretimsel buradalık çerçevesinde ele alınır. Ayrıca öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmak ve şekillendirmek için öğrenciler arasında tartışmanın kolaylaştırılması, öğrencilere geri bildirimler verilmesi, etkinliklerin yönlendirilmesinde ve öğrencilerin motive edilmesi de bu kapsamda değerlendirilmektedir (Garrison vd., 2010; Kılıç, Horzum ve Çakıroğlu, 2016; Öztürk, 2012).

Bir sorgulama topluluğunda öğretimsel, bilişsel ve sosyal buradalık etkin olarak bir araya getirilebildiklerinde anlamlı eğitimsel yaşantılar gerçekleştirebilir. Araştırma sonuçları da bu düşüncüyü doğrulayarak, bilişsel buradalığın ve çözüm evresinde sağlanan öğretimsel buradalığın, öğrencilerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerine yardımcı olduğunu göstermektedir (Garrison vd., 2001).

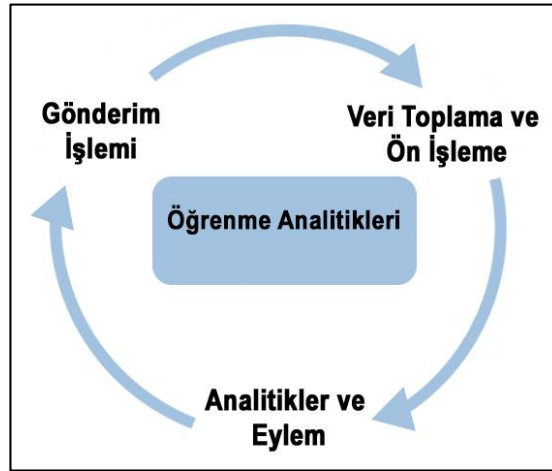
2. 1. 6. Öğrenme Analitikleri

Eğitim kurumlarının; çevrimiçi ortamlarda öğrenci performanslarını ölçmek, ilgililere göstermek ve iyileştirmek için artan istekleri söz konusudur. Bu durum çevrimiçi öğrenme uygulamalarının yaygınlaşması, çevrimiçi ortamda büyük verilerin değerlendirilmesi fikrini öne çıkarmıştır. Bu noktada ilk olarak Uluslararası Öğrenme Analitikleri ve Bilgi Konferansı'nda (LAK 2011) yer verilen ve Öğrenme Analizi Araştırması Derneği (SoLAR) tarafından öne çıkarılan öğrenme analitikleri: öğrenenlerin davranışlarını, öğrenmeyi ve içinde buldukları ortamları anlama, performansı artırma ve kullanılan bağlamları değerlendirme için öğrenme sürecindeki bileşenlerin ölçme, toplama, analiz etme ve raporlamaları olarak tanımlanabilir (Ferguson, 2012).

2012 NCM Horizon Report'ta (Johnson, Brown, Cummins ve Estrada, 2012) da kısa zamanda gerek öğretim tasarımcılarının gerekse eğitim kurumlarının öğrenme analitikleri yardımıyla yeni yaklaşımlar geliştirecekleri öne sürülmektedir. Öğrenme analitikleri, iş zekâsı, web analitikleri, eğitim veri madenciliği ve öneri sistemleri başta olmak üzere özellikle çevrimiçi öğrenme ortamları için güçlü bilgi sağlama potansiyeline sahiptir. Bu yönüyle öğrenme analitikleri, çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrenme verilerini raporlayarak ve analiz ederek, anlama, bu verilerden faydalı bilgi oluşturma ve farklı ölçme işlemleri yapma ihtiyacı olan kurumlar için önemli bir kaynak oluşturur.

Blackboard ve Moodle gibi çevrimiçi öğrenmenin önemli öğrenme yönetim sistemleri (ÖYS) de öğrenme analitiklerinin bu önemli potansiyellerini gün geçtikçe daha esnek ve detaylı olarak eğitim kurumlarına veya kullanıcılara sunmaktadır. Dolayısıyla özellikle yükseköğretim kurumları, öğrencilerinin kazanım ve öğrenme deneyimlerini dikkatli inceleme fırsatı sunduğu için öğrenme analitiklerine her geçen gün daha çok ilgi duymaktadırlar. Bu çerçevede öğrenme analitikleri bazen öğrencilerin başarı olasılığını artırmak için kullanılırken, bazen de öğrencilerin dersi bırakmaları gibi riskleri görmek ve tedbirler almak için kullanılabilir. Bu durumlarda veriler, çevrimiçi derslerde öğrenci davranışları ile ilgili veri madenciliği, gönderilen e-mail sayıları, tamamlanan sınav sayıları, bu sınavlara katılım seviyeleri, sınav puanları vb. gibi veriler kaynaklarından elde edilebilmekte ve uygun yöntemlerle değerlendirmeler yapılabilmektedir (Macfayden ve Dawson, 2010).

Öğrenci izleme yetenekleri ÖYS'ler için gittikçe gelişen özellikler olarak sistemlere dâhil edilmekte; ayrıca veri çekme, toplama, raporlama ve görselleştirme işlevselliği artırılmaktadır. Özellikle "Büyük ölçüdeki, öğrenme ile ilgili verilerden öğrenmeye yönelik nasıl sonuçlar elde edebiliriz?" sorusu, öğrenme analitikleri kapsamında süregelen bir sorudur (Ferguson, 2012). Bu soruya verilen cevaplar çerçevesinde öğrenme analitiklerinin eğitim ortamlarında kullanılması, en temel anlamda Şekil 7'deki aşamalara göre gerçekleşir.



Şekil 7. Öğrenme analitikleri süreci

Bu sürece göre öğrenme analitikleri (1) veri toplama ve ön işleme (2) analitikler ve eylem ve (3) gönderim işlemi olmak üzere 3 temel aşamadan oluşan, çoğu zaman tekrarlı bir döngü olarak karşımıza çıkar.

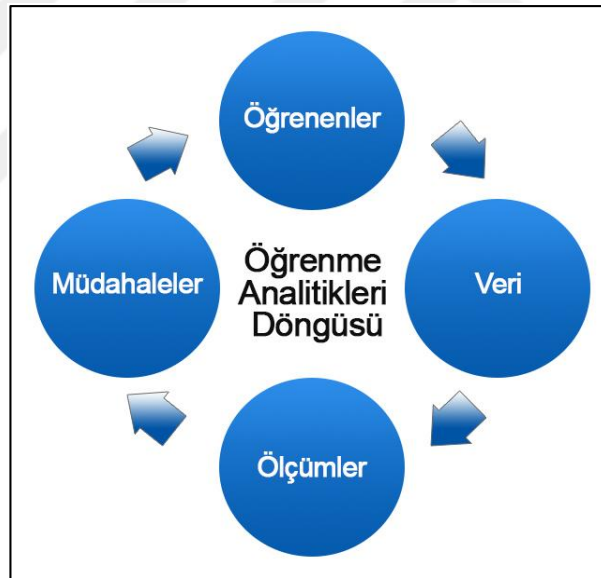
Veri Toplama ve Ön İşleme: Öğrenim sürecinde çeşitli öğrenme ortam ve sistemlerinden öğrenci etkileşimlerine ilişkin veriler toplanır. Toplanan verilerin çok büyük

olması nedeniyle, değerlerin birçoğu ilgisiz nitelikler içerebilir (Jindal ve Liu, 2006). Bu aşamada öğrenme analitikleri ile veriyi uygun yöntemler için girdi olarak kullanılacak uygun bir biçime dönüştürme sağlanır. Verilerin temizlenmesi, verilerin dönüşümü, indirgenmesi gibi çalışmalar da ön işlemler arasında sayılabilir (Han ve Kamber, 2006, Jindal ve Liu, 2006; Romero ve Ventura, 2007).

Analitikler ve Eylem: İşlenebilecek biçime dönüştürülen veriler, süreçteki örüntüleri keşfetmek için uygulanır. Bu aşamada bilginin analizi ve görselleştirilmesi yanında; bilginin izleme, analiz, tahmin, müdahale, değerlendirme ve adaptasyon gibi aşamalar da gerçekleştirilir.

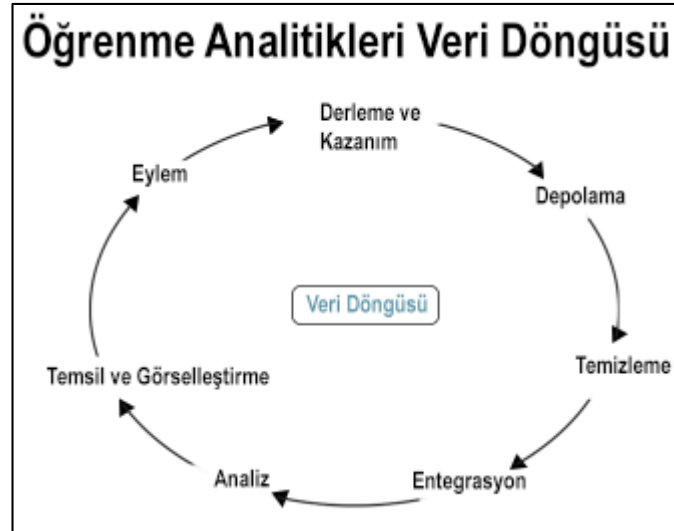
Gönderim İşlemi: Bu aşamada analitiğin sürekli iyileştirilmesi gerçekleştirilir. Bu analiz ek veri kaynaklarından yeni verilerin derlenmesini içerebilir.

Öğrenme analitiklerinde elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve bu çerçevede yeni müdahaleler ile öğrenme ortamının iyileştirilmesine ilişkin genellikle Şekil 8'deki süreç izlenir.



Şekil 8. Öğrenme analitikleri döngüsü (Clow, 2012)

Öğrenme analitiklerinde kullanılan araçları, kullanım şekilleri, amaçları ve muhtemel kullanım alanları çerçevesinde analitik olarak ortaya koyan Siemens (2013) ise bu döngüyü Şekil 9'daki gibi ortaya koymaktadır.



Şekil 9. Öğrenme analitikleri veri döngüsü (Siemens, 2013)

Öğrenme analitiklerinin kullanılması ve değerlendirilmesi için dört soru etrafında şekillenmiş dört temel boyuttan oluşan bir referans model önerilmektedir:

1. Ne? Sistem, analiz için ne tür veriler toplar, yönetir ve kullanır?
2. Kim? Analizde kimler hedefleniyor?
3. Niye? Sistem hangi amaçla toplanan verileri analiz ediyor?
4. Nasıl? Sistem toplanan verilerin analizini nasıl yapıyor?

Bu referans modelde sorulan sorular çerçevesinde öğrenme analitikleri ele alındığında, öğrenme analitiklerinin süreçte kullanımlarına ilişkin yapı Şekil 10'daki gibi olmaktadır (Chatti, Dyckhoff, Schroeder ve Thüs, 2012).



Şekil 10. Öğrenme analitikleri için referans model (Chatti vd., 2012)

2. 2. İlgili Literatür

Son yıllarda çevrimiçi öğrenme ortamlarında Sorgulama Topluluğu Modeli giderek yaygınlaşan biçimde, farklı öğrenme durumlarını içeren uygulamalar için kullanılmaktadır. Bu amaçla yapılan araştırmalarda kullanılan öğrenme ortamları, bu ortamlardaki öğretim tasarımları ve öğrenmelere ilişkin değerlendirmeleri yer almaktadır. Bu çalışmalarda daha çok ortamların farklı değişkenler (akademik başarı, tutum, memnuniyet, öz düzenleme vb.) üzerindeki etkileri ortaya çıkarılmakta ya da sorgulama topluluğunun oluşup oluşmadığı test edilmektedir. Bu noktada öğretim sürecindeki etkileşimlerin tanımlanmasına ve bu etkileşimlerden yola çıkılarak öğrenme çıktılarına ilişkin değerlendirmeleri içeren çalışmalar olsa da yöntemsel açıdan sorgulama topluluğunun oluşmasında rol oynayan etkileşimleri temel alan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu bölümde genel olarak çevrimiçi etkileşimleri ve sorgulama topluluklarını ele alarak öğrenme çıktıları üzerine değerlendirme yapan çalışmalar özetlenmektedir. Ayrıca bu çalışmalarda gerek öğretimin gerçekleşmesi için kullanılan yöntemler, gerekse bu araştırmanın yürütülmesi için önerilen yöntemlere ilişkin çıkarımlar ortaya konulmaktadır. Bu noktadan hareketle elde edilen sonuçlar ile Moodle ÖYS üzerinde yürütülecek ders için tasarımın nasıl olması gerektiği ve bu tasarım sürecinde etkileşimlerin nasıl belirlenebileceğine ilişkin izlenmesi gereken yol ortaya konulmuştur. Bu

çerçevede literatürde bu çalışmanın şekillenmesine katkı sunacağı düşünülen bazı çalışmalara aşağıda yer verilmektedir.

2. 2. 1. Sorgulama Topluluğu Modeli Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

Çevrimiçi öğrenmede yeni teknolojilerin kullanılması ve taleplerin değişmesi ile öğrenme sürecinde gerçekleşen etkileşimlere yönelik araştırmalarda sorgulama topluluğu modeli, gerek uygulama gerekse araştırma sonuçlarını değerlendirme amaçlı olarak son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmalarda veri toplama araçları olarak çoğunlukla ölçekler kullanılmakta, zaman zaman öğrencilerin kendi değerlendirmelerini içeren mülakatlardan da yararlanılmaktadır. Bu araştırmalardan birinde Garrison ve diğerleri (2007) ABD ve Kanada merkezli 4 enstitüde eğitime devam eden 287 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada bir Sorgulama Topluluğu Ölçeği geliştirmişlerdir. Sonuç olarak başarılı bir çevrimiçi öğrenme için özellikle öğretimsel buradalığın önemine vurgu yapmışlardır. Ayrıca ölçekten elde ettikleri veriler ile öğretimsel buradalık ile öğrenci memnuniyeti, algılanan öğrenme ve topluluk hissini ilişkilendirilmişlerdir.

Benzer biçimde Garrison, Cleveland-Innes ve Fung (2010) tarafından çevrimiçi ve karma öğrenme ortamları üzerinde gerçekleştirilen çalışmada sorgulama topluluğu bileşenlerinin ne kadar gerçekleştiğini ölçmek üzere ölçek geliştirilmiştir. Elde ettikleri sonuçlarla özellikle öğretimsel buradalığın, sorgulama topluluğunu oluşturma ve devam ettirmede önemli rolü olduğunu belirlemişlerdir.

Diğer bir çalışmada Kılıç, Horzum ve Çakıroğlu (2016) çevrimiçi eşzamanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalık algılarını ve bu bileşenlerin birbirleriyle olan ilişkilerini açıklamışlardır. 40 öğrenci ile yürütülen çalışmada, öğrencilerin buradalık algıları Arbaugh ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen ve daha sonra Öztürk (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanan sorgulama topluluğu ölçeği ile belirlenmiştir.

Reisoğlu ve Göktaş (2016) ise çalışmalarında 260 ortaokul öğrencisinden elde ettikleri değerlendirmeler ile 3B sanal öğrenme ortamları için bir Sorgulama Topluluğu Ölçeği geliştirmişlerdir. Ölçekte yer alan maddeler öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalık değişkenleri altında yapılandırılmış, özellikle 3B sanal öğrenme ortamlarında kullanılabileceğine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

Sorgulama topluluğu çerçevesinde farklı öğrenme süreci bileşenleri veya öğrenme çıktıları ile ilgili değerlendirmeler yapılırken de ölçeklerden yararlanan çalışmalara rastlanılmaktadır. Örneğin; Wicks ve diğerleri (2015) farklı bölümlerde öğrenimlerine devam eden öğrencilerin karma öğrenme ortamlarına yönelik tutumlarını ve dersten derse bunun nasıl farklılık gösterdiğinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirdikleri çalışmada Akyol, Vaughan ve Garrison (2011) tarafından geliştirilen sorgulama topluluğu ölçeğini

kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçları öğrencilerin karma öğrenme ortamlarındaki buradalık algılarının öğrencilerin karma öğrenme deneyimlerindeki farklılıkların belirlenmesinde kullanılabileceğini göstermektedir.

Diğer bir çalışmada Cho, Kim ve Choi (2017) öğrencilerin öz-düzenlemeli öğrenme düzeylerinin öz-yeterlilik gibi duyuşsal çıktılarına ve sorgulama topluluğu algılarına etkisini araştırmak için 180 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, sorgulama topluluğunun ölçülmesi için Arbaugh ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen Sorgulama Topluluğu ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak, öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin sorgulama topluluğu oluşmasına katkı sağlayabileceği belirlenmiştir.

Çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimler ile ilişkili farklı değişkenlere yönelik çalışmalarda ölçekler dışında son yıllarda analitik yöntemler de kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalardan birinde; Gašević ve diğerleri (2016) karma öğrenme modelinde sunulan dokuz lisans dersindeki öğrencilerin (n=4134) akademik başarılarını hangi akademik durumların etkilediğini incelemişlerdir. Sonuç olarak uygulanan teknolojilerin benimsenip benimsenmemesinin öğrenme analitikleri araştırmaları için gerekli olduğu belirtilmiştir.

Diğer bir çalışmada You (2016) Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) üzerinde gerçekleşen etkileşim verilerini kullanarak çevrimiçi ders başarısı ile ilgili anlamlı davranış göstergelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çevrimiçi bir ders alan 530 üniversite öğrencisinden elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin düzenli çalışmasının, geç ödev sunumlarının, oturma sayılarının (ders girişlerinin sıklığı) ve ders bilgi paketlerinin okunmasının akademik başarılarını anlamlı bir şekilde tahmin ettiğini göstermiştir. Öz-düzenleyici öğrenmenin öneminin vurgulandığı ve basit frekans ölçümlerinden ziyade anlamlı öğrenme davranışları ile ilgili verilerin kullanılmasının avantajlarının ortaya konulduğu çalışmada öğrenme performansı verileri kullanılarak erken tahmin potansiyelinin arttığı belirtilmiştir.

Almeda ve diğerleri (2018) ise çevrimiçi etkileşimler üzerinden hem kayıtlı hem de MOOC (Massive Online Open Courses) öğrencilerinin akademik başarılarını öngörme üzerine bir model geliştirmeye çalışmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre oluşturdukları modelin yeni öğrenciler için akademik başarılarının tahmininde yeterince iyi performans gösterdiği belirlenmiş ve bu modellerin hem kayıtlı hem de MOOC öğrencilerinden riskli öğrencileri tanımlamak için öğretmenler tarafından kullanılabileceği belirtilmiştir.

Farklı türlerdeki veri kaynaklarının bir araya getirilmesi, birleştirilmesi ve analiz edilmesi için önemli fırsatlar sunması yönüyle Conde, Colomo-Palacios, García-Peñalvo ve Larrucea (2017) yürüttükleri çalışmada, elde edilen büyük verilerin doğru değerlendirilebilmesi için bir öğrenme analitiği aracının geliştirmesini hedeflemişlerdir. Bu araç ile öğretmenlerin bir grup öğrencinin takım çalışması yeterlik değerlendirmesini yapabilecekleri belirtilmiştir.

Kovanović ve diğerleri (2015) ise farklı teknoloji kullanım profillerinin sorgulama topluluğundaki öğrencilerin öğretimsel deneyimlerine ve asenkron öğrenme ortamlarındaki bilişsel buradalıklarına etkisini inceledikleri çalışmalarında lisans düzeyinde 81 uzaktan öğretim öğrencisini analitik yaklaşımlar sayesinde: 1) Görev odaklı kullanıcılar, 2) içerik odaklı kullanıcılar 3) kullanmayanlar 4) yoğun kullanıcılar, 5) içerik odaklı yoğun kullanıcılar ve 6) sosyal odaklı yoğun kullanıcılar olmak üzere 6 farklı teknoloji kullanım profiline ayırmışlardır. Edinilen sonuçlara göre birden fazla profilin bilişsel buradalık düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalar, çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerek ölçekler ile gerekse analitik yöntemler ile farklı değişkenlere (öz düzenleme, tutum, işbirlikli çalışabilme, liderlik becerileri akademik başarı vb.) yönelik çalışmaların giderek arttığına işaret etmektedir. Bu durum analitik değerlendirmelerin süreçteki etkileşimlerin belirlenmesinde rol oynayabileceği fikrini güçlendirmektedir. Aşağıda bu amaçla gerçekleştirilen çalışmalardan bazılarına yer verilmektedir.

2. 2. 2. Öğrenme Analitikleri İle Etkileşimlerin Belirlenmesi

Çevrimiçi ortamlarda etkileşimlerin öğrenme analitikleri ile belirlenmesine ilişkin çalışmalar daha çok ÖYS'ler üzerinden yürütülmüştür. Bu çalışmalarda ÖYS'lerin özellikleri ile bu özelliklerin kullanılmasıyla gerçekleştirebilecek muhtemel etkileşimlerin ne şekilde olabileceği belirlenmeye çalışılmaktadır. Bunun yanında belirlenen etkileşimlerle farklı öğrenme çıktılarına ilişkin tahmin ve kestirimlerde bulunmaya yönelik çalışmalar da söz konusudur.

Bu çalışmalardan birinde; Agudo-Peregrina ve diğerleri (2014) etkileşimlerin üç farklı sınıflandırma şeklini incelemiş ve bunların bileşenlerinin karma ve çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin akademik başarılarıyla ilişkisini incelemiştir. Verilerin elde edilmesi, sınıflandırılması ve analizi sürecinde öğrenme analitiklerinden faydalanılan çalışmanın sonuçlarına göre bazı etkileşim türleri ve çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin akademik başarıları arasında bir ilişki bulunurken, etkileşim türleri ve karma öğrenme ortamındaki öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir.

2011 ve 2016 yılları arasında iş simülasyonu oyununa katılım gösteren 362 lisans ve yüksek lisans öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada Hernández-Lara, Perera-Lluna ve Serradell-López (2018) öğrencilerin çevrimiçi tartışma forumundaki paylaşımlarını öğrenme analitikleri ve veri madenciliği teknikleri ile analiz etmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgularda, öğrencilerin çevrimiçi tartışma forumlarındaki en sık etkileşime geçtikleri

içeriklerin, öncelikle iş simülasyonu oyununun parametre ve özellikleri, ikinci olarak ise öğrencileri öğrenme sürecine teşvik eden öğeler olduğu görülmüştür.

Bir diğer çalışmada ise Kui ve diğerleri (2018) çevrimiçi işbirlikli öğrenmede liderliğin belirlenmesi için öğrenme analitiklerinin kapsadığı sosyal ağ analizinden yararlanmışlardır. Liderlik rolleri ile görevlendirilen öğrencilerin, katılımcılarla etkileşim kurması, soruları cevaplama ve problem çözme ile gruplarındaki dinamikleri olumlu bir şekilde etkilemesiyle ortaya çıkan etkileşimler analiz edilmeye çalışılmıştır.

2. 3. Literatür Taramasının Sonucu

Çevrimiçi ortamdaki etkileşimlere yönelik çalışmalar değerlendirildiğinde daha çok öğretim sürecinin sonucunda katılımcılardan ölçek, mülakat vb. yollarla elde edilen veriler üzerinden yapılan değerlendirmeler öne çıktığı görülmektedir. Etkileşimler ile öğrencilerin öğrenme performansı, ortamın etkililiği, öğrenen ve öğreten memnuniyeti gibi değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır. Daha çok süreç sonundaki nitel veri toplama araçları üzerinden yapılan değerlendirmeler, süreçte öğrenci davranışlarının ne şekilde gerçekleştiğine yönelik kesin bilgiler ortaya koymakta sınırlı kalabilmektedir. Bu noktada nicel verilerin de öğrenci davranışlarına ilişkin değerlendirmeler için katkı sunabileceği görülmektedir.

Diğer taraftan, özellikle ÖYS'ler üzerinde hazırlanan ek uygulamalar ile öğrenci davranışlarını modellemeye yönelik çalışmaların artışı, bu alandaki büyük verilerin farklı yollarla işlenmesi ve kullanım amaçlarının çeşitlendirilmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Aynı zamanda etkileşimlerin çevrimiçi sorgulama topluluklarının oluşumundaki yeri, öğrenme çıktılarının şekillenmesindeki rolü, bu rol çerçevesinde öğreten ve öğrenenlerin buradalık algılarının süreçte ne şekilde belirlenebileceği gibi hususlar ve bu noktadaki teorik çerçeveler bu çalışmanın şekillenmesine katkıda bulunmuştur.

Benzer biçimde öğrenme analitiklerinin öğrenci, öğretmen ve içerik ile ilgili etkileşimlere ilişkin katkıları olabileceği fikri, bu süreçteki uygulamalar için hangi ortamların kullanılması gerektiği, etkinliklerin hangi amaç için ne gibi veri gösterimi ve analiz yöntemlerine ihtiyaç olduğuna ilişkin değerlendirmeler bu çalışma için yol gösterici olmuştur. Özellikle etkileşimlerin belirlenmesiyle sorgulama topluluğu bileşenlerinin ne şekilde gerçekleştiğinin belirlenebileceğine yönelik fikirler ve belirlemede kullanılması muhtemel veri madenciliği yöntemleri bu çalışma için önemli görülmektedir.

Özetle, çevrimiçi ortamlarda etkileşimleri analitik verilerle belirlemeyi hedefleyen bu çalışmada, öğrenme analitikleri çerçevesinde kullanılan veriler, yöntemler ve ilişkili unsurlara yönelik tanımlamalardan da yararlanmışlardır. Çevrimiçi ortamlardaki etkileşimler ve sorgulama topluluğu bileşenlerinin farklı yollarla belirlenmesine olan ihtiyaç, öğrenme analitiklerinin bu noktada işe koşulabilir olduğunu göstermektedir. Bu sürecin

modellenebilmesi için ÖYS'nin seçimi, üzerindeki etkileşimlerin belirlenmesi ve sürecin tanımlanmasına yönelik çerçeve örneklerin elde edilmesi noktasında bu çalışma literatürden elde edilen sonuçları değerlendirmiştir. Çalışmanın şekillenmesinde literatürün katkısı, yukarıda ifade edilmeye çalışılan konu başlıkları ve yararlanılan araştırmaları gösterecek şekilde Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2. Araştırmanın Şekillendirilmesine Literatürün Katkısı

| Çalışma Bölümü | Kaynaklar |
|--|---|
| Çevrimiçi öğrenme de etkileşimler ve öğrenme analitiklerine ilişkin ilişkin çerçeveler | Agudo-Peregrina vd., 2014; Joksimović vd., 2015; |
| Araştırma problemlerinin belirlenmesi | Arbaugh vd., 2008; Agudo-Peregrina vd., 2014; Joksimović vd., 2015; Kovanović vd., 2015; Siemens, 2013; |
| Veri toplama araçlarının seçilmesi | Arbaugh vd., 2008; Kruskal, 1964; |
| Araştırma yönteminin belirlenmesi | |

3. YÖNTEM

Bu çalışma, ilişkisel tarama çalışması olarak yürütülmüştür. 2017-2018 eğitim yılı Güz dönemi boyunca İnternet Programcılığı dersini bir öğretim yönetim sistemi olan Moodle üzerinde eğitimini tamamlayan öğrencilerden Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği (STMÖ) aracılığıyla elde edilen sonuçlar ile öğretim yönetim sistemi üzerinden öğrenme analitikleri ile elde edilen etkileşim türlerine ilişkin sonuçlar karşılaştırılarak, analitik verilerin etkileşimleri ve sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyini belirleyebilme potansiyeli ortaya konulmuştur.

3. 1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşimler ile sorgulama topluluğu bileşenleri arasında ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmayı ilişkisel araştırmalar çerçevesinde ele almak mümkündür. İlişkisel tarama modeli, genellikle çok sayıda değişken arasında bulunabilecek etkileşimin varlığını ve derecesini belirlemek amacıyla kullanılabilir (Karasar, 2008). Değişkenler arasındaki bu ilişkiler korelasyon, t-testi, çoklu regresyon ve varyans analizi gibi istatistiksel yöntemler aracılığıyla belirlenebilir. Bu çalışmada da t-testi ve çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

3. 2. Araştırma Grubu

Araştırmanın örnekleme, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi ile Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ardeşen Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı bölümü 2. Sınıf öğrencilerinden (12 kadın ve 37 erkek) oluşturulmuştur. Öğrenciler temel programlama derslerini almış olup, web tasarımına yönelik temel düzeyde bilgiye sahiptirler. Öğrencilerin daha önce Moodle ÖYS kullanım deneyimleri olmasa da, sistemi kullanabilmek için yeterli bilgi ve beceriye sahiptirler.

3. 3. Verilerin Toplanması

3. 3. 1. Veri Toplama Araçları

Çalışma ilişkisel tarama olarak yürütüleceğinden, ilişkilerine temel teşkil edecek olan değişkenler, iki farklı kaynaktan gelen veriler ile yorumlanmıştır. Bu kaynaklar şu şekildedir:

Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği: Öğrencilerin öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalıklarını ölçmek için Arbaugh ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilen ve Öztürk (2012) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan "Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 13 öğretimsel, 9 sosyal ve 12 bilişsel buradalık olmak üzere toplam 34 adet sorgulama topluluğu algısını belirlemeyi amaçlayan madde içermektedir. Ölçek maddeleri 4'lü likert tipinde "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" cevaplarına göre hazırlanmıştır. Ölçek, uygulamanın gerçekleştirildiği 14 haftalık dönemin sonunda yüz yüze olarak katılımcıların tamamına uygulanmıştır. Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği EK 1'de sunulmaktadır.

Moodle Sistem logları: Öğrencilerin bıraktığı izlerin öğrenme analitikleri ile analiz edilebilmesi için Moodle üzerindeki kayıtlardan yararlanılmıştır. Kayıtların elde edilmesi için forum, mesaj, sınav, ek kaynak&scorm, anket, ödev ve sözlük bileşenlerine ilişkin veri tabanı tablolarındaki öğrencilerin ilgili bileşenleri kullanım sayıları gibi veriler Moodle eklentileri aracılığıyla elde edilmiş ve görselleştirilerek kullanılmıştır.

Uzman Görüş Formu: Araştırmacı tarafından tasarlanan bu formun içerisinde temel olarak Moodle bileşenleri (anket, forum, scorm, sınav, sohbet, sözlük) ve bu bileşenlerin kullanım şekillerine (mesaj görüntüleme/mesaj gönderme vb.) ilişkin etkinlikler bulunmaktadır. Moodle bileşenlerinin hangi etkileşim türlerini hangi oranda etkilediğinin bilirlenebilmesi için bu form ile uzman görüşleri alınmıştır. Uzun yıllar alanda çevrimiçi öğrenme ortamları, Moodle ve etkileşimler üzerinde çalışmaları bulunan uzmanlar tarafından doldurulmasıyla elde edilen ortalama değerler, Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerine ait puanları belirleme oranları olarak değerlendirilmiştir. Uzman görüş formu EK 2'de sunulmaktadır.

Akademik Başarı Testi: Araştırma sürecinin sonunda akademik başarı ile etkileşim türlerine ait puanlar arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için veri toplama aracı olarak, Akademik Başarı Testi kullanılmıştır. Testin madde havuzu, İnternet Programcılığı dersinin içeriğindeki konulara göre düzenlenmiştir. Ders içeriğine yönelik kaynak taraması sonucunda elde edilen akademik başarı testi madde havuzu kapsam geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Öğrenim kazanımlarına ne derecede ulaşıldığını saptamak için 15 soruluk çoktan seçmeli ve açık uçlu sorudan oluşan bir ölçme aracı uygulanmıştır.

3. 3. 2. Veri Toplama Süreci

İlişkisel çalışmalar iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2013). Çalışma kapsamında ele alınan 3 ayrı değişken grubuna (buradalıklar, etkileşim türleri ve akademik başarı) ait veriler farklı araçlar vasıtasıyla elde edilmiştir. Öğrencilerin başarı

durumları akademik başarı testi aracılığıyla, sistem üzerindeki çevrimiçi etkileşim verileri de uygulama süreci sonunda ÖYS üzerinden elde edilmiştir. Öğrencilerin Sorgulama topluluğu bileşenlerine yönelik algıları ise yine uygulama sonrasında STMÖ aracılığıyla elde edilmiştir.

3. 4. Etkileşimler ile Sorgulama Topluluğu Bileşenlerinin İlişisine Yönelik Modelin Geliştirilmesi

Model kavramı genel olarak gerçek sistemlerin temsili olarak tanımlanmaktadır. Modeller, sistem eğer mevcutsa, sistemin performansını geliştirmek amacıyla sistemin davranışlarını analiz etmektir. Sistem eğer mevcut değilse, modelin amacı sistemin bileşenleri arasındaki işlevsel ilişkileri ortaya koyan, sistemin ideal yapısını tanımlamaktır. Bir problemin model haline getirilebilmesi, problemin çözülmesini büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada, araştırma probleminin de içerisinde bulunan ilişkisel durumları bütüncül olarak ele alan bir model geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Verilerin analizi için öncelikle veriler Moodle bileşenlerine yönelik etkinliklere göre ayrıştırılmış ve “Uzman Görüş Formu” ile belirlenen Moodle bileşenlerinin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimlerini belirleme oranları çerçevesinde öğrencilerin etkileşim puanları hesaplanmıştır. Öğrencilerin etkileşim sayıları üzerinden değerlendirilerek elde edilen bu puanların bir arada kullanılabilmesi, diğer buradalık puanlarıyla ve akademik başarıyla karşılaştırılabilmeleri için standart puanlara dönüştürme işlemi yapılmıştır. Böylelikle etkileşimler arasında ilişkiler kurma ve etkileşimler yardımıyla sorgulama topluluğu bileşenleri arasında ilişkiler belirlenebilmiştir. Bu doğrultuda Moodle üzerinden elde edilen öğrencilerin sistem kullanımlarına ait nicel verilerin uzmanlardan alınan bileşenlerin etkileşimleri belirleme oranlarına göre hesaplanmasıyla, her bir öğrenci için öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşim türlerine ait puanlar elde edilmiştir. Ayrıca farklı ilişkisel analizlerde değerlendirilebilmeleri için bu değerler hem SPSS programı aracılığıyla T-puanlarına dönüştürülmüş hem de her bir bileşen (etkileşim türleri ve buradalıklar) için öğrencilerin genel ortalamalarına göre düşük ve yüksek kategorileri oluşturulmuştur.

Etkileşim puanlarının hesaplanabilmesi için gerekli olan Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranları, Uzman Görüş Formu ile elde edilmiştir. Bu formdaki her bir Moodle bileşenine ilişkin etkinlikler ve bu etkinliklere ilişkin nicel veriler etkileşim puanı olarak işlenebilir analitik veriye dönüştürülmüştür. Bileşenlere ait bu etkinlikler Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Moodle Bileşen Etkinliklerine İlişkin Nicel Veriler

| Bileşenler | Etkinlikler | Hesaplama |
|-------------------|---|---|
| Anket | Anketi görüntüleme | Kaç kez anketin görüntülediği |
| | Anketi cevaplama | Anketteki sorulara verilen cevap sayısı |
| Ödev | Bir gönderimde bulunma | Gönderilen ödev sayısı |
| | Ödevi görüntüleme | Ödev modülünün görüntülenme sayısı |
| Forum | Forumun görüntülenmesi | Forum bileşenine erişim sayısı |
| | Tartışma aboneliği | Kaç tartışma için abonelik oluşturulduğu |
| | Tartışmanın görüntülenmesi | Görüntülenen tartışma sayısı |
| | Tartışma oluşturulması | Oluşturulan tartışma sayısı |
| | Mevcut tartışmaya cevap yazılması | Var olan tartışmalara verilen yanıt sayısı |
| Ek Kaynak & SCORM | Ek Kaynak İçeriğinin Görüntülenmesi | Video, URL gibi ek kaynakların kaç kez görüntülediği |
| | Scorm Paketinin görüntülenmesi | SCORM ders paketlerinin kaç kez görüntülediği |
| Sınav | Sınav modülünü/bilgilerini görüntüleme | Sınav ön bilgilerinin incelenme adedi |
| | Sınav uygulaması başlatılması | Kaç kez sınava katıldığı |
| | Soru sayfalarının incelenmesi | Sınav esnasında incelediği soru sayfalarının adedi |
| Sistem | Dersin görüntülenmesi | Ders modülüne giriş sayısı |
| | Kullanıcı profili görüntülendi | Kullanıcının kendi profilinde yaptığı işlemlerin sayısı |
| | Ders kullanıcı raporunun görüntülenmesi | Kullanıcının kendi sistem kullanımını denetleme sayısı |
| | Dersi alan öğrenciler listesinin görüntülenmesi | Dersi alan diğer öğrencileri inceleme sayısı |
| Sohbet | Sohbet Oturumlarının/ Mesajların görüntülenmesi | Ders modülü içerisindeki çevrimiçi sohbet oturumlarına ait mesaj görüntüleme sayısı |
| | Mesajı gönderildi | Ders modülü içerisindeki çevrimiçi sohbet oturumlarına ait mesaj gönderim sayısı |
| | Sistem mesajları | Moodle sistem mesajlaşması üzerinden mesaj gönderim sayısı |
| Sözlük | Ders modülü görüntüleme | Sözlük modülüne erişim sayısı |
| | Kayıt eklendi/Güncellendi | Sözlük modülünde yapılan veri girişlerinin sayısı |

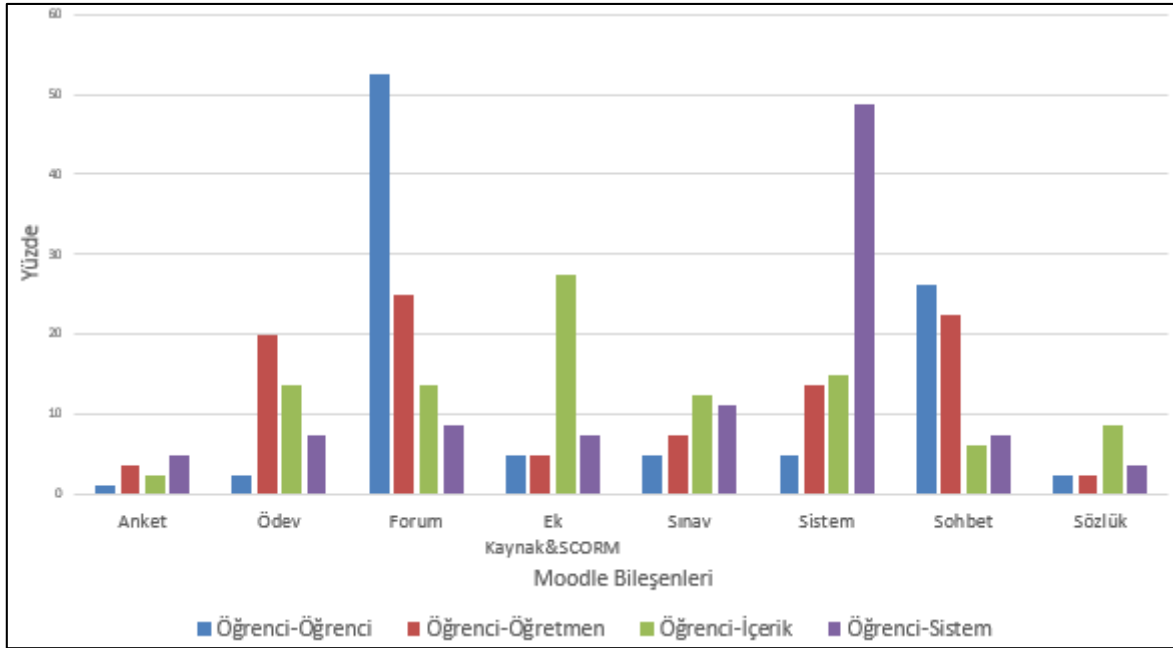
Etkileşim puanları hesaplanırken, uzmanlardan elde edilen ağırlık verileri çerçevesinde;

$$\text{Etkileşim puanı} = \sum_{i=1}^n \text{Moodle bileşenlerinin etkileşimi belirleme oranı} * \text{etkinlik sayısı}$$

$n = \text{Etkileşimleri belirlemek için kullanılan Moodle bileşenleri sayısı}$

şeklinde belirlenmiştir.

Örneğin Ö1'in öğrenci-öğrenci etkileşim puanı= (Anket * 1,25) + (Ödev * 2,5) + (Forum * 52,5) + (Scorm * 5) + (Sınav * 5) + (Sistem * 5) + (Sohbet * 26,25) + (Sözlük * 2,5) şeklinde hesaplanmaktadır. Yukarıdaki sayısal katsayı değerleri Uzman Görüş Formu'ndan elde edilen verilerden oluşmaktadır.



Şekil 11. Uzman Görüşlerinden Elde edilen Moodle bileşenlerinin çevrimiçi etkileşimleri belirleme oranları

Şekil 11'de Uzman Görüş Formu ile alınan uzman görüşlerine göre Moodle bileşenlerinin çevrimiçi etkileşim türlerini belirleme oranları görülmektedir. Uzman görüşlerine göre ödev bileşeninin en çok öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik, forum bileşeninin öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen, ek kaynak&scorm bileşeninin öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem, sınav bileşeninin öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem, sistem bileşenlerinin öğrenci-sistem ve öğrenci-içerik, sohbet bileşenlerinin de öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerini belirlediği görülmektedir.

Bu çerçevede ÖYS içerisinde öğrencilerin bazı etkinliklerde kullanmış oldukları bileşenlere yönelik nicel veriler çeşitli raporlamalarla Moodle verilerinden elde edilmektedir. Örneğin Moodle günlük raporlama sayfasından bir kesitin bulunduğu Şekil 11'de Ö42'nin 9. hafta tartışma forumunda gerçekleştirdiği etkileşimlerden birkaçı (tartışma oluşturma, tartışma abonelik işlemi vb.) gösterilmektedir. Bu günlük raporlama sayfası aracılığıyla tüm kullanıcıların herhangi bir günde herhangi bir etkinlik modülündeki kayıtları filtrelenebilmektedir.

| Zaman | Kullanıcının tam adı | Etkilenen kullanıcı | Etkinlik bağlamı | Bileşen | Etkinlik adı | Açıklama | Menşei | IP adresi |
|---------------|----------------------|---------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|---|--------|----------------|
| 28 Ara, 14:30 | ██████████ | - | Forum: TARTIŞMA FORUMU_9 | Forum | Yayın oluşturuldu | The user with id '18' has created the post with id '891' in the discussion with id '199' in the forum with course module id '95'. | web | 79.123.160.2 |
| 28 Ara, 14:30 | ██████████ | ██████████ | Forum: TARTIŞMA FORUMU_9 | Forum | Tartışma aboneliği oluşturuldu | The user with id '18' subscribed the user with id '18' to the discussion with id '199' in the forum with the course module id '95'. | web | 79.123.160.2 |
| 28 Ara, 14:30 | ██████████ | - | Forum: TARTIŞMA FORUMU_9 | Forum | Bazı içerikler yayınlandı. | The user with id '18' has posted content in the forum post with id '891' in the discussion '199' located in the forum with course module id '95'. | web | 79.123.160.2 |
| 28 Ara, 13:33 | ██████████ | - | Forum: TARTIŞMA FORUMU_9 | Forum | Yayın oluşturuldu | The user with id '27' has created the post with id '874' in the discussion with id '164' in the forum with course module id '95'. | web | 79.123.160.180 |

Şekil 12. Moodle günlük raporlama sayfası

Şekil 12'de Ö11'in 3. Hafta içerisinde bulunan modüllerden scorm ve forum bileşenlerine ait bazı özet bilgiler bulunmaktadır. Bu bölümde öğrencinin ilgili modüle son erişim tarihi, forumlardaki gönderim sayısı ve sınavlardan alınan notlar gibi özet bilgileri yer almaktadır. Bu raporlama her öğrenci için tek tek yapılarak tüm öğrencilere ait analitiklere ulaşılabilmektedir.

| BÖLÜM 3: PHP'nin Yapı Taşları 2 | | |
|---------------------------------|------------------------|--|
| 📁 | PHP'nin Yapı Taşları 2 | Not: 0,00 / 100,00 9 Ekim 2017, Pazartesi, 11:11 (230 gün) |
| ✉️ | TARTIŞMA FORUMU_3 | 5 mesaj 4 Kasım 2017, Cumartesi, 00:16 (204 gün 11 saat) |

Şekil 13. Moodle özet rapor ekranı

Şekil 13'de ise Ö30'un 7. Hafta içerisinde bulunan modüllerden scorm ve ödev bileşenlerine ait bazı bilgiler bulunmaktadır. Bu bölümde öğrencinin ilgili modülle etkileşimine ilişkin, forumlarda gönderilen yazılar, gönderilen ödev dosyası linki, zamanında teslim edip etmediği, scorm izleme süresi gibi biraz daha detaylı bilgi yer almaktadır. Bu raporlama da her öğrenci için tek tek yapılması gerekmektedir.

3. 5. Verilerin Analizi

3. 5. 1. Moodle Sistem Loglarının Analizi

Veri analizinin ilk aşamasında Moodle sistem logları dönem sonunda incelenmiştir. Öğrencilerin sistem üzerinden gönderdiği sohbet mesajları, görüntülediği mesajlar, incelediği forum tartışmaları, bu forumlarda paylaştıkları, sınavları ve ödevleri tamamlamaları, anketlere katılmaları, ders izlemeleri şeklindeki belirli kayıtlardan elde edilen sayısal veriler, etkileşim puanlarının oluşturulabilmesi için ilişkisel modelin geliştirilmesinde belirtilen aşamalara göre işlenmiştir.

3. 5. 2. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi

Çok boyutlu ölçekleme analizinin amacı, (n) nesne ya da birimler arasında (p) sayıda değişkene göre belirlenen uzaklıklara dayalı olarak nesnelerin araştırmacı tarafından ya da otomatik olarak belirlenecek (k) boyutlu ($k < p$) bir uzayda gösterimini elde etmeyi ve nesneler arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçlayan bir yöntemdir (Kruskal, 1964). Çok boyutlu ölçeklemede edinilen stres değerleri çözümün yorumlanmasında kullanılmaktadır. Ortaya çıkan stres değerleri ne kadar düşük olursa o kadar değerlidir. Analizden elde edilen şeklin gerçek şekille uygunluğunun bir ölçüsü olarak Kruskal tarafından uygulanmıştır (Kruskal, 1964). Bu çerçevede stres değerleri:

- $0,00 \leq \text{Stres} \leq 0,025$ ise "Kusursuz",
- $0,025 \leq \text{Stres} \leq 0,05$ ise "Mükemmel uyum",
- $0,05 \leq \text{Stres} \leq 0,10$ ise "İyi uyum",
- $0,10 \leq \text{Stres} \leq 0,20$ ise "Orta uyum" ve
- $0,20 \leq \text{Stres}$ ise "Kötü uyum"un ifadesini göstermektedir.

Bu çalışmada katılımcıların sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalık algıları ile çevrimiçi öğrenme ortamındaki öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci sistem etkileşimlerinin birbirleri arasındaki genel ilişkinin belirlenmesi için çok boyutlu ölçekleme analizinden yararlanılmıştır.

3. 5. 3. Uyum Analizi

Uyum analizi (correspondence analysis), her bir değişkene ait kategorilerin birbirleri arasındaki ilişkilerin harita olarak isimlendirilen grafikler aracılığıyla incelemesini sağlayan açıklayıcı çok değişkenli bir analiz tekniğidir (Clausen, 1998). Her bir değişkene ait tüm kategorilerin harita üzerinde uzaklık ilkesine göre yerleştirilmesi, verilerin doğru yorumlanabilmesi ve kategoriler arası ilişkilerin kolayca tanımlanabilmesi için oldukça etkili

bir analiz türüdür. Uyum analizi ile elde edilen harita genellikle iki-boyutlu uzayda gösterilmesidir. Bu analiz türüne alternatif olarak elde edilen veri setine göre “optimal scaling, reciprocal averaging, optimal scoring, quantification method ya da homogeneity analysis” gibi benzer amaçla kullanılabilecek analiz türleri kullanılabilir. Elde edilen verilerin yapısı gereği bu çalışmada uyum analizinden yararlanılmıştır.

Öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimleri ile sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalıkları arasındaki ilişkiyi derinlemesine ortaya çıkarabilmek için, öğrenciler çevrimiçi ortamdaki etkileşim puanlarına ve buradalık puanlarına göre (az ve çok) gruplara ayrılmıştır. Bu gruplar arasındaki ilişki uyum analizi ile incelenmiştir.

3. 5. 4. Bağımsız Örneklemeler t-Testi

Bağımsız örneklemeler t-Testi ilişkisiz örneklemelere ait ortalama puanlar arasındaki istatistiksel farklılığı incelemek amacıyla kullanılan bir testtir (Kalaycı, 2010). Bağımsız örneklemeler t testi kullanılarak öğrencilerin etkileşim puanlarının başarı durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

3. 6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırma probleminin çözülmesi çerçevesinde farklı araçlardan elde edilen nicel verilerin analiz edildiği bu çalışmada geçerliliği ve güvenilirliği sağlamak için araştırma süreci, verilerin toplanması, analizi ve sonuçların çıkarılması süreçlerinin anlamlı olması için çalışmaya yönelik detaylı bir tanımlama sunulmalıdır. Bu bağlamda gerçekleştirilen işlemler temel başlıklar halinde bu bölümde sunulmaktadır.

Uzun süreli uygulama: Öğrencilerin sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin elde edilebilmesi için geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılmış STMÖ kullanılmıştır. Araştırma 14 hafta boyunca yürütülmüştür. Böylece ölçek aracılığıyla elde edilen verilerle karşılaştırma yapılabilmesini sağlayabilecek ÖYS üzerinden elde edilecek büyük verinin oluşmasına imkân tanınmıştır.

Uzmandan yararlanma: Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranlarının belirlenmesi için uzman görüşlerine başvurulmuştur.

Aktarılabirlik: Araştırma, problemlerin tanımlanması dahil, verilerin analiz edilerek sonuçların çıkarılması ve tartışılmasına kadar bütün yönleriyle ayrıntılı biçimde sunulmuştur. Araştırmanın kuramsal çerçevesinin de detaylı bir şekilde anlatılması, verilerin elde edilmiş şeklinin sunulması, verilerin analiz aşamalarının belirtilmesi araştırma bulgularının aktarılabir olduğu işaret etmektedir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın probleminin çözümüne yönelik yapılan analizlerden edinilen bulgulara yer verilmiştir. Öncelikle öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimleri ile sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalıkları arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Daha sonra; öğrencilere ait etkileşim türleri ve akademik başarıları arasındaki karşılaştırmaları gösteren bulgulara yer verilmiştir.

4. 1. Öğrencilerin Çevrimiçi Ortamdaki Etkileşimleri

Öğrencilerin çevrimiçi ortamdaki etkileşimleri, çevrimiçi ortamdaki bileşenlerin hangisinin hangi tür etkileşim ile ilişkili olabileceğine dair değerlendirmeler ile ortaya konulabilir. Bu çerçevede bu çalışmada uzman değerlendirmeleri yapılmış ve Moodle ÖYS'nin temel bileşenlerinde yürütülen etkinliklerin etkileşimleri aşağıdaki değerler çerçevesinde belirleyebildiği belirlenmiştir.

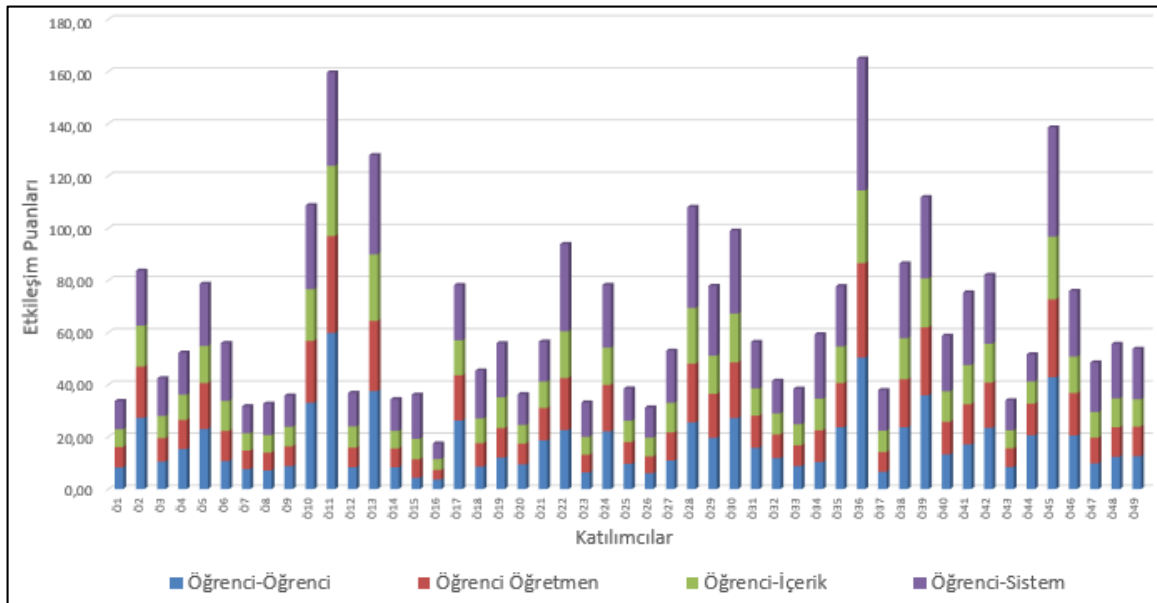
Uzmanlardan alınan değerler incelendiğinde; öğrenci-öğrenci etkileşiminin %52,5'ini öğrencilerin Forum bileşeni üzerindeki i) tartışma oluşturma, ii) tartışmayı görüntüleme, iii) var olan bir tartışmaya yanıt verme, iv) tartışma aboneliği oluşturma gibi etkinliklerin, %26,25'ini ise Mesaj/Sohbet bileşenindeki i) Mesaj görüntüleme, ii) Mesaj gönderme gibi etkinliklerin oluşturduğu belirlenmiştir. Uzmanlar tarafından öğrenci-öğrenci etkileşimini en düşük düzeyde belirleyebileceği ifade edilen bileşenler ise anket (%1,25), sözlük (%2,5) ve ödev (%2,5) bileşenleridir.

Uzman görüşlerine göre öğrenci-öğretmen etkileşimini en yüksek düzeyde belirleyen bileşenlerin Forum (%25), Mesaj/Sohbet (%22,5) ve Ödev (%20) olduğu görülmektedir. Sözlük (%2,5) ve anket (%3,75) bileşenleri ise öğrenci-öğretmen etkileşimini en düşük düzeyde belirleyebilecek bileşenler olarak ifade edilmiştir.

Öğrenci-içerik etkileşimini en yüksek düzeyde belirleyen bileşenlerin sırasıyla Ek Kaynak & Scorm (%27,5), Sistem (%15), Ödev (%13,75) ve Forum (%13,75) olduğu görülmektedir. Anket (%2,5) ve Mesaj/Sohbet (%6,25) bileşenleri ise öğrenci-içerik etkileşimini en düşük düzeyde belirleyebilecek bileşenler olduğu belirlenmiştir.

Öğrenci-sistem etkileşiminde ise i) dersin görüntülenmesi, ii) kullanıcı profil ve raporlarının görüntülenmesi, iii) takvim gibi etkinlikleri barındıran sistem bileşeninin %48,75 belirleme oranı olduğu ifade edilmiştir. Yine sözlük (%3,75) ve anket (%5) bileşenlerinin ise öğrenci-sistem etkileşimini en düşük düzeyde belirleyebileceği görülmüştür. Bu oranlara ilişkin grafik Şekil 15'te gösterilmektedir.

Bu çerçevede öğrencilerin çevrimiçi ortamdaki davranışlarına ilişkin verilerin değerlendirilmesiyle oluşan etkileşim türlerine ait puanlamalar Şekil 16'da gösterilmektedir. Öğrencilerin önemli bir kısmının (20.00-60.00) aralığında toplam etkileşim puanı aldıkları görülürken, sadece dört öğrencinin çok yüksek düzeyde etkileşim puanına sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 16. Öğrencilerin toplam etkileşim puanları ve etkileşim türlerine göre dağılımı

Uzman görüş formu aracılığıyla elde edilen Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranları ve öğrencilerin sistem üzerindeki hareketleri ile hesaplanan öğrenci-öğrenci etkileşim puanını oluşturan Moodle bileşenlerine (forum, scorm, sınav, sistem, sohbet) ait betimsel istatistik verileri Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4. Öğrenci-Öğrenci Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik

| | N | Minimum | Maksimum | Ortalama | Ss |
|--------|----|---------|----------|------------|-------------|
| Forum | 49 | 1575,00 | 52290,00 | 14006,7857 | 10799,94770 |
| Scorm | 49 | 120,00 | 1160,00 | 337,0408 | 167,20720 |
| Sınav | 49 | 35,00 | 435,00 | 183,3673 | 76,47431 |
| Sistem | 49 | 470,00 | 4210,00 | 1726,7347 | 801,06540 |
| Sohbet | 49 | 78,75 | 5066,25 | 1185,5357 | 1159,59390 |

Öğrencilerin forum bileşeni aracılığıyla elde ettikleri puanlarının öğrenci-öğrenci etkileşim puanlarının büyük bölümünü oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca sistem ve sohbet

bileşenlerinden elde edilen puanlar da öğrenci-öğrenci etkileşim puanını oldukça etkilemektedir. Scorm ve sınav bileşenleri ise diğer bileşenlerden daha az da olsa bu puana katkı sağlamaktadırlar.

Uzman görüş formu aracılığıyla elde edilen Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranları ve öğrencilerin sistem üzerindeki hareketleri ile hesaplanan öğrenci-öğretmen etkileşim puanını oluşturan Moodle bileşenlerine (ödev, forum, scorm, sınav ve sohbet) ait betimsel istatistik verileri Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Öğrenci-Öğretmen Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik

| | N | Minimum | Maksimum | Ortalama | Ss |
|--------|----|---------|----------|-----------|------------|
| Ödev | 49 | 440,00 | 1460,00 | 881,6327 | 236,03802 |
| Forum | 49 | 750,00 | 24900,00 | 6669,8980 | 5142,83224 |
| Scorm | 49 | 120,00 | 1160,00 | 337,0408 | 167,20720 |
| Sınav | 49 | 52,50 | 652,50 | 275,0510 | 114,71147 |
| Sistem | 49 | 1292,50 | 11577,50 | 4748,5204 | 2202,92986 |
| Sohbet | 49 | 67,50 | 4342,50 | 1016,1735 | 993,93763 |

Elde edilen ortalama verileri incelendiğinde öğrenci-öğretmen etkileşimi puanının oluşmasına en çok etki eden modüllerin forum, sistem ve sohbet bileşenleri olduğu görülmektedir. Ayrıca ödev bileşenlerinden elde edilen puanlar da öğrenci-öğretmen etkileşim puanını oldukça etkilemektedir. Scorm ve sınav bileşenleri ise diğer bileşenlerden oldukça az da olsa bu puana katkı sağlamaktadırlar.

Uzman görüş formu aracılığıyla elde edilen Moodle bileşenlerinin etkileşim türlerini belirleme oranları ve öğrencilerin sistem üzerindeki hareketleri ile hesaplanan öğrenci-içerik etkileşim puanını oluşturan Moodle bileşenlerine (ödev, forum, scorm, sınav ve sohbet) ait betimsel istatistik verileri Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Öğrenci-İçerik Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik

| | N | Minimum | Maximum | Ortalama | Ss |
|--------|----|---------|----------|-----------|------------|
| Ödev | 49 | 302,50 | 1003,75 | 606,1224 | 162,27614 |
| Forum | 49 | 412,50 | 13695,00 | 3668,4439 | 2828,55773 |
| Scorm | 49 | 660,00 | 6380,00 | 1853,7245 | 919,63961 |
| Sınav | 49 | 87,50 | 1087,50 | 458,4184 | 191,18578 |
| Sistem | 49 | 1410,00 | 12630,00 | 5180,2041 | 2403,19621 |
| Sohbet | 49 | 18,75 | 1206,25 | 282,2704 | 276,09379 |
| Sözlük | 49 | 17,50 | 595,00 | 181,9643 | 115,73756 |

Öğrencilerin sistem, forum ve scorm bileşenleri aracılığıyla elde ettikleri puanlarının öğrenci-çerik etkileşim puanlarının büyük bölümünü oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca sınav ve ödev bileşenlerinden elde edilen puanlar da öğrenci-çerik etkileşim puanını kısmen etkilemektedir. Sohbet ve sözlük bileşenleri ise diğer bileşenlerden oldukça az da olsa bu puana katkı sağlamaktadırlar.

Tablo 7’de Uzman Görüş Formu aracılığıyla elde edilen katsayılar ile öğrencileri sistem üzerindeki izleriyle hesaplanan öğrenci-sistem etkileşimi puanlarına ilişkin betimsel istatistik verileri gösterilmektedir.

Tablo 7. Öğrenci-Sistem Etkileşim Puanını Oluşturan Bileşenlere Ait Betimsel İstatistik

| | N | Minimum | Maksimum | Ortalama | Ss |
|--------|----|---------|----------|------------|------------|
| Anket | 49 | 15,00 | 255,00 | 77,6531 | 39,21232 |
| Ödev | 49 | 165,00 | 547,50 | 330,6122 | 88,51426 |
| Forum | 49 | 262,50 | 8715,00 | 2334,4643 | 1799,99128 |
| Scorm | 49 | 180,00 | 1740,00 | 505,5612 | 250,81080 |
| Sınav | 49 | 78,75 | 978,75 | 412,5765 | 172,06720 |
| Sistem | 49 | 4582,50 | 41047,50 | 16835,6633 | 7810,38769 |
| Sohbet | 49 | 22,50 | 1447,50 | 338,7245 | 331,31254 |

Elde edilen ortalama verileri incelendiğinde öğrenci-sistem etkileşimi puanının oluşmasına en çok etki eden modüllerin sistem ve forum bileşenleri olduğu görülmektedir. Ayrıca scorm, sınav, sohbet ve ödev bileşenlerinden elde edilen puanlar da öğrenci-öğretmen etkileşim puanını belirli oranda etkilemektedir. Anket bileşeni ise diğer bileşenlerden oldukça az da olsa bu puana katkı sağlamaktadırlar.

Elde edilen bulgulara göre forum bileşeninin başta öğrenci-öğrenci etkileşim puanı olmak üzere öğrenci-öğretmen ve öğrenci-çerik etkileşim puanlarına önemli ölçüde katkı sağladığı görülmektedir. Benzer şekilde öğrencilerin sistem bileşenlerindeki aktivitelerinin

yoğunluğu başta öğrenci-sistem etkileşimi olmak üzere, öğrenci-içerik ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerine katkı sağladığı görülmektedir.

4. 2. Öğrencilerin Buradalık Algıları

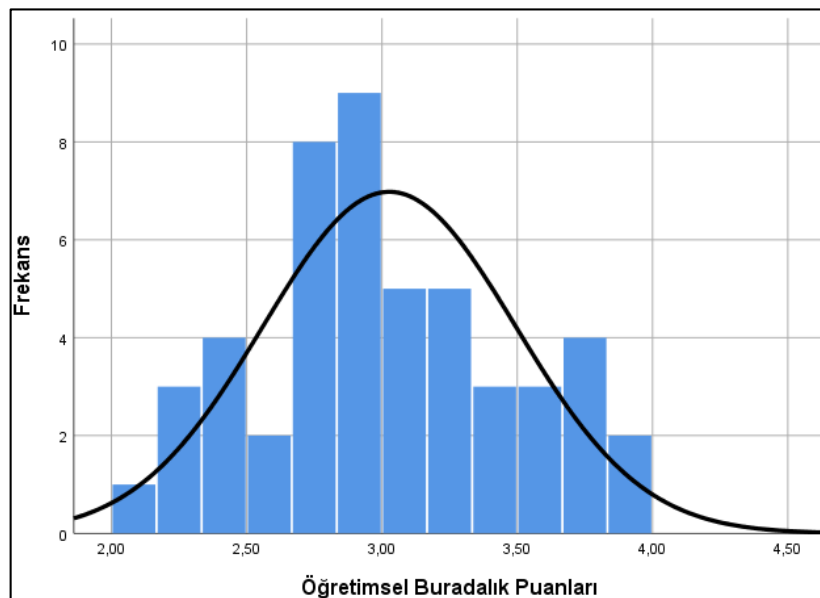
STM bileşenlerine ilişkin öğrencilerin ölçeğe verdikleri yanıtların analiziyle belirlenen öğrencilerin ortalama buradalık algıları Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Öğrencilerin Sorgulama Topluluğu Bileşenlerine İlişkin Ölçekten Elde Edilen Puanlar

| | N | Minimum | Maksimum | Ortalama | Ss |
|----|----|---------|----------|----------|--------|
| ÖB | 49 | 2,08 | 4,00 | 3,0269 | ,46667 |
| SB | 49 | 1,13 | 3,88 | 2,6020 | ,66887 |
| BB | 49 | 1,33 | 3,67 | 2,7845 | ,53737 |

ÖB: Öğretimsel buradalık, SB: Sosyal buradalık, BB: Bilişsel buradalık

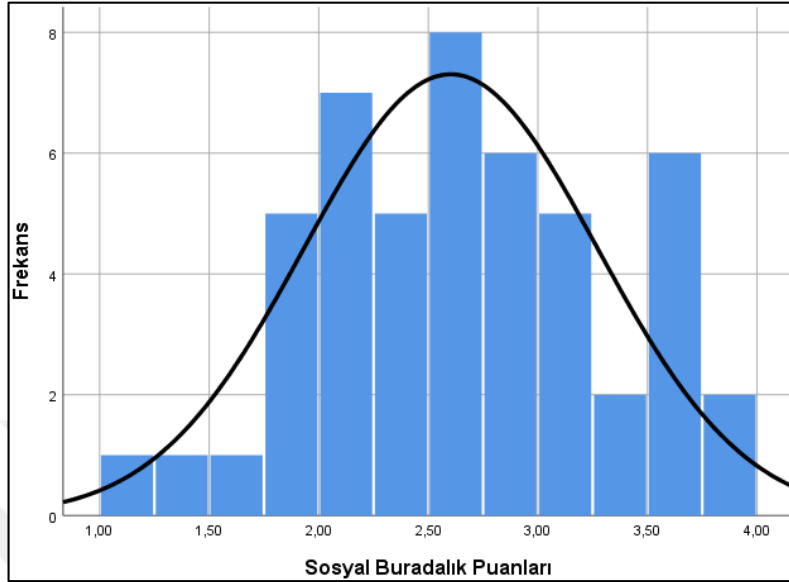
Öğrencilerin öğretimsel, sosyal ve bilişsel buradalıklarını belirlemek amacıyla uygulanan STM ölçeğinden elde edilen buradalık puanları incelendiğinde öğretimsel buradalık puanları (3,02), sosyal buradalık (2,60) ve bilişsel buradalık (2,78) puanlarından yüksek olduğu görülmektedir.



Şekil 17. Öğrencilerin öğretimsel buradalık algıları

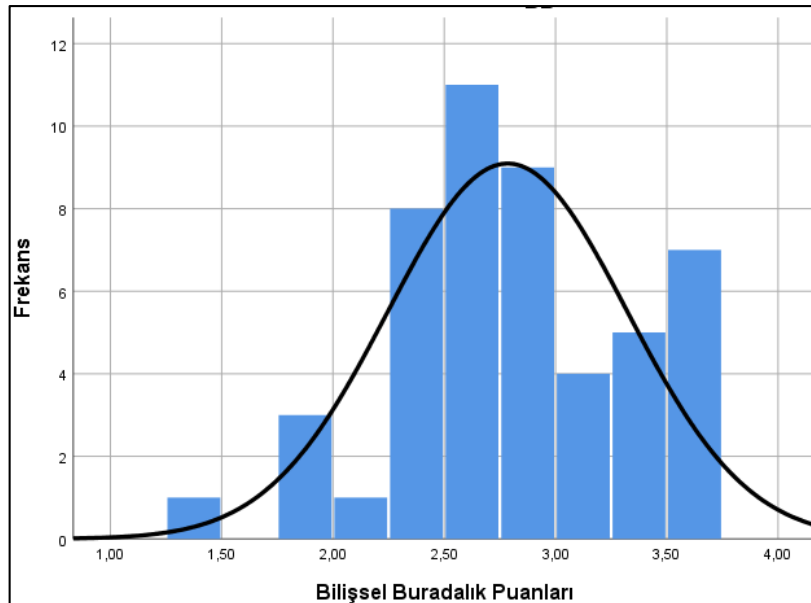
Şekil17’de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük bölümünün öğretimsel buradalık puanlarının 2,50-3,50 puan arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca 49 öğrenci arasından

8'inin öğretimsel buradalık algısının 2,50 puanın altında olduğu, 9 öğrencinin ise 3,50'nin üstünde olduğu görülmektedir.



Şekil 18. Öğrencilerin sosyal buradalık algıları

Şekil18'de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük bölümünün sosyal buradalık puanlarının 2,50-3,50 puan arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca 49 öğrenci arasından 8'inin öğretimsel buradalık algısının 2,00 puanın altında olduğu, 8 öğrencinin de 3,50'nin üstünde olduğu görülmektedir.



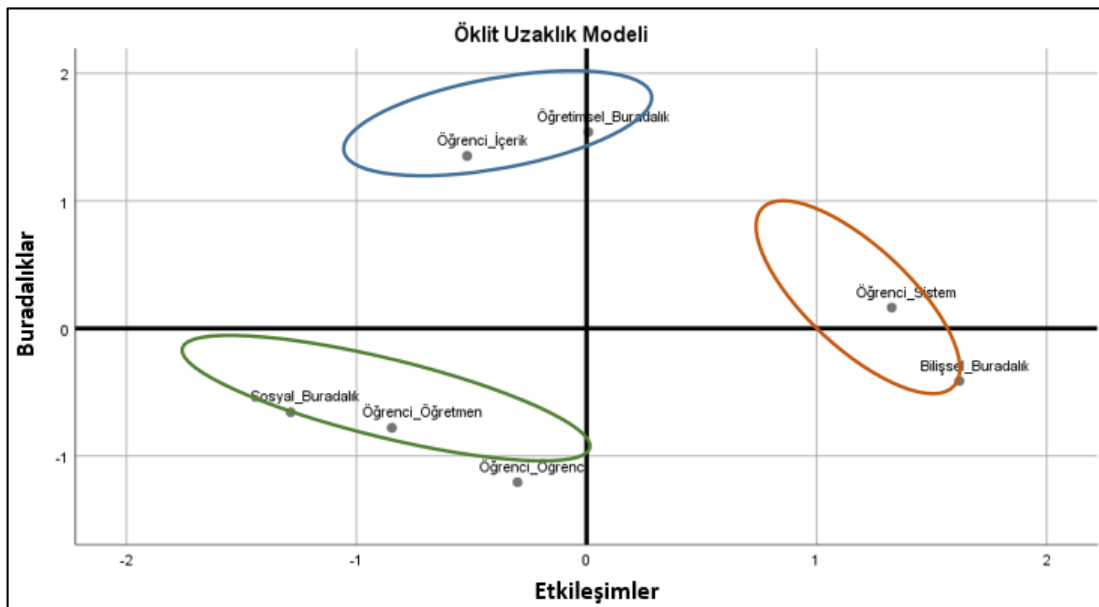
Şekil 19. Öğrencilerin bilişsel buradalık algıları

Şekil19'da görüldüğü üzere öğrencilerin büyük bölümünün sosyal buradalık puanlarının 2,50-3,50 puan arasında olduğu görülmektedir. 49 öğrenci arasından 13'ünün bilişsel buradalık algısının 2,50 puanın altında olduğu, 7 öğrencinin de 3,50'nin üstünde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilişsel buradalık algıları, öğretimsel ve sosyal buradalığa göre daha çok ortalamalar çevresinde yer almaktadır.

Sonuç olarak öğretimsel buradalığa göre sosyal buradalıkta 2,00-2,50 puan aralığında daha fazla öğrenci bulunmaktadır. Ayrıca, öğretimsel buradalık algı puanı 2,00'in altında hiçbir öğrenci bulunmazken, sosyal ve bilişsel buradalıkta 3'er öğrenci bulunmaktadır.

4. 3. Ölçekten ve Çevrimiçi Ortamdan Elde Edilen Veriler Arasındaki İlişki

Katılımcılara uygulanan STMÖ verilerinden elde edilen katılımcıların sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalık algıları ile çevrimiçi öğrenme ortamında katılımcılara ait öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşim düzeylerinin birbirlerine göre konumları, Şekil 20'deki çok boyutlu ölçekleme analizine ait öklit uzaklık modeline ilişkin iki boyutlu grafikte verilmektedir. Bu grafikteki konumlamalar ile etkileşimlerden yola çıkılarak STM bileşenleri ile ilgili değerlendirmelerin yapıp yapılamayacağı hakkında fikir elde edilebilecektir.



Şekil 20. Öklit uzaklık modeline ilişkin grafik

Elde edilen ilişkiler belirlenirken stres değerlerinin gruptaki bileşenlere ilişkin ortaya koyduğu açıklayabilme düzeyi Tablo 9'da özetlenmektedir.

Tablo 9. Çok Boyutlu Ölçekleme Analizinin Sonuçları

| İki Boyutlu Düzlemde Elde Edilen İterasyon Özeti Young's S-stress Formülü | | |
|--|----------|---------|
| İterasyon | S-stress | Gelişim |
| 1 | ,30694 | |
| 2 | ,28732 | ,01961 |
| 3 | ,27733 | ,01000 |
| 4 | ,27163 | ,00570 |
| 5 | ,26795 | ,00368 |
| 6 | ,26535 | ,00260 |
| 7 | ,26340 | ,00195 |
| 8 | ,26187 | ,00153 |
| 9 | ,26064 | ,00124 |
| 10 | ,25960 | ,00104 |
| 11 | ,25870 | ,00089 |

Buna göre Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi sonuçlarında hesaplanan stres değeri 11. iterasyona kadar devam etmiştir. Stres değeri gelişimi 0.001'den küçük olduğu noktada durdurulmuştur. Bu durum, bu analiz için gerekli aşamadır.

Kruskal Stres değeri Tablo 10'da görüldüğü şekilde elde edilmiştir (RSQ = ,73663). Bu sonuç stres değerinin yaklaşık % 74 oranında açıklayıcılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 10. Kruskal Stres Değeri

| | |
|---|--------------|
| Stress values are Kruskal's stress formula 1. | |
| For matrix | |
| Stress = ,18745 | RSQ = ,73663 |

Şekil 20'de belirtildiği üzere genel olarak buradalık ve etkileşimlerin üç farklı alanda gruplaştıkları görülmektedir. Öğrenci-öğrenci, öğrenci öğretmen etkileşimleri ile sosyal

buradalık, öğrenci-içerik etkileşimi ile öğretimsel buradalık ve öğrenci-sistem etkileşimi ile bilişsel buradalık bir grup oluşturmaktadır.

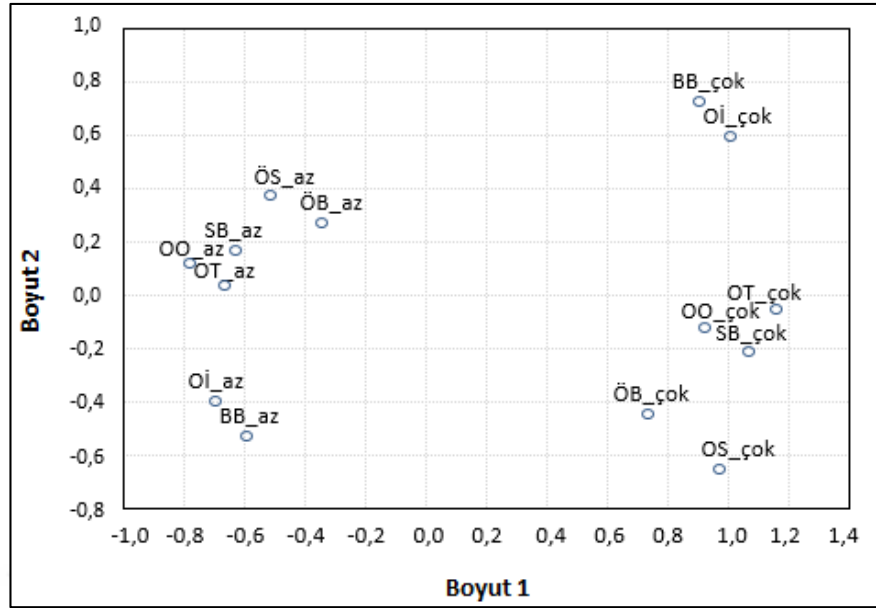
Öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimi puanlarının öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında mesajlaşmaları ve tartışma forumlarında birbirleriyle ve öğretmenleriyle yazışmaları ile elde edildiği göz önüne alındığında; ağırlıklı olarak mesajlaşma ve tartışma forumlarının kullanımı ile oluşan öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimleri ile ölçek verilerinden elde edilen sosyal buradalıkların benzer yönde hareket ettikleri görülmektedir.

Öğrenci-içerik etkileşimi ve öğretimsel buradalıkların gruplaşması; öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında doğrudan öğretim materyalleri (SCORM), ödev, sınav ve tartışma forumları gibi bileşenleri kullanımlarına ilişkin elde edilen öğrenci-içerik etkileşimi ile ölçek verilerinden elde edilen öğretimsel buradalık puanlarının benzer yönde hareket ettiğini göstermektedir.

Öğrenci-sistem etkileşimi ve bilişsel buradalıkların gruplaşması ise öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında sistem arayüzü kullanımlarına ilişkin elde edilen öğrenci-sistem etkileşimi ile ölçek verilerinden elde edilen bilişsel buradalıkların benzer yönde hareket ettiği görülmektedir. Bu durum aynı zamanda bu değişkenlerin birbirlerini yordama noktasında da ele alınabileceklerini göstermektedir.

4. 4. Farklı Etkileşim Düzeylerindeki Öğrencilerin Buradalık Algıları

Öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimleri ile sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalıkları arasındaki ilişkiyi derinlemesine ortaya çıkarabilmek için, öğrenciler çevrimiçi ortamdaki etkileşim puanlarına ve buradalık puanlarına göre (az ve çok) gruplara ayrılmıştır. Gruplamalar tüm öğrencilerin buradalık ve etkileşim puanlarının ayrı ayrı ortalamaları temel alınarak oluşturulmuştur. Bu gruplamalarda etkileşim puanları az ve çok olan öğrencilerin puanlarıyla, buradalık puanları az ve çok olan öğrencilerin puanları arasındaki ilişki uyum analizi (correspondence analysis) uygulanarak belirlenmiş ve analiz sonuçlarından elde edilen görsel Şekil 21’de sunulmuştur. Şekil 20’de Öklit uzaklık modeline ilişkinin Uyum analizi ile de derinlemesine incelenecek olmasına rağmen aynı verilerin bu analiz yöntemiyle de değerlendirilmesi, elde edilen analiz sonuçlarını gruplanmış veriler üzerinden ele alarak, etkileşimlerin ve buradalıkların dereceleri üzerinden değerlendirmeler yapmak mümkün olmuş, böylece örneklem sayısının oluşturduğu sınırlılıkları da dikkate alan yorumlamalar gerçekleştirilmiştir.



Şekil 21. Öğrencilerin etkileşim türleri ile buradalık algıları arasındaki ilişki (uyum analizi grafiği)

Uyum analizi sonucunda elde edilen grafik, etkileşim türleri düzeyleri ve buradalık düzeyleri arasındaki ilişkileri ifade etmektedir. Grafik üzerinde gösterilen her bir ifadenin birbirine olan yakınlık düzeyi, bunların birbirleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu noktada öğrencilerin etkileşim türleri 3 (i. öğrenci-içerik, ii. öğrenci-sistem, ii) öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen), buradalıkları da 3 (i. öğretimsel buradalık, ii. sosyal buradalık, iii. bilişsel buradalık) grupta olacak şekilde toplam 6 kategori üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Buna göre bilişsel buradalık puanları yüksek (BB_çok) olan öğrencilerin öğrenci-içerik etkileşim puanlarının da yüksek (Ö-İ_çok) olduğu, bilişsel buradalık puanları düşük (BB_az) olan öğrencilerin öğrenci-içerik etkileşimlerinin de düşük (Ö-İ_az) olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde öğretimsel buradalık puanları yüksek (ÖB_çok) olan öğrencilerin öğrenci-sistem etkileşim puanlarının da yüksek (Ö-S_çok) olduğu, öğretimsel buradalık puanları düşük (ÖB_az) olan öğrencilerin öğrenci-sistem etkileşim puanlarının da düşük (Ö-S_az) olduğu görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerden sosyal buradalık puanları yüksek (SB_çok) olanların, öğrenci-öğrenci (Ö-Ö_çok) ve öğrenci-öğretmen (Ö-Ö_çok) etkileşim puanlarının da yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan sosyal buradalık puanları düşük (SB_az) olan öğrencilerin öğrenci-öğrenci (Ö-Ö_az) ve öğrenci-öğretmen etkileşim puanlarının düşük (ÖT_az) olduğu ve bir grup oluşturdukları gözlemlenmiştir. Ayrıca, etkileşim türleriyle ilişkileri ortaya konulan buradalıkların birbirlerine göre konumları incelendiğinde sosyal ve öğretimsel buradalıkların, bilişsel buradalığa göre ayrıştığı görülmektedir.

4. 5. Öğrencilerin Etkileşim Türü Puanları ile Akademik Başarı Durumları Arasındaki İlişki

Öğrencilerin analitik verilerden elde edilen etkileşim puanlarının akademik başarı ile olan ilişkisinin belirlenmesi için, çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bu şekilde akademik başarıların etkileşim türlerine ait puanlar tarafından ne kadar açıklanabildiği belirlenmeye çalışılmıştır. Akademik başarıların etkileşim türleriyle ilişki analizinin özeti Tablo 11'de gösterilmektedir.

Tablo 11. Modelin (Analizin) Özeti

| Model | R | R ² | Düzeltilmiş R ² | Standart Hatanın | |
|-------|------|----------------|----------------------------|------------------|---------------|
| | | | | Tahmini | Durbin-Watson |
| 1 | ,697 | ,486 | ,398 | 13,92468 | 2,238 |

a. Belirleyiciler: (Sabit), ÖÖ, ÖT, Öİ, ÖS

b. Bağımlı değişken: BN

Çoklu doğrusal regresyon analizi ile Tablo 6'dan elde edilen R² değeri ($R^2=.486$) akademik başarının %49 oranında bağımsız değişkenler olan öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimleri tarafından açıklandığını göstermektedir. Ayrıca Durbin-Watson test değerinin 1,5-2,5 aralığında (2,218) elde edilmiş olması bir otokorelasyon olmadığını göstermektedir.

Uygulanan çoklu doğrusal regresyon modelinin tüm değişkenler açısından bir bütün olarak anlamlı olup olmadığı Anova testi ile belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli Anova Tablosu

| Model | Karelerin toplamı | Sd | Kareler | | |
|-------------|-------------------|----|-----------------|-------|-------------------|
| | | | ortalaması (KO) | F | p |
| 1 Regresyon | 7505,618 | 7 | 1072,231 | 5,530 | ,000 ^b |
| Residual | 7949,769 | 41 | 193,897 | | |
| Total | 15455,388 | 48 | | | |

a. Bağımlı değişken: BN

b. Belirleyiciler: (Sabit), BB, ÖB, SB, ÖÖ, ÖT, Öİ, ÖS

Anova testinden elde edilen p değerinin ($p=0,001 < 0,05$) olması, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Her ne kadar analiz genel olarak anlamlı olsa da, her bir etkileşim etkileşim türüne ait puanların, akademik başarı ile ilişkisinin ayrıca incelenmesinin anlamlı bulgular sunabileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla Tablo 13'de, öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimlerine ait puanların akademik başarıları yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 13. Başarı Durumunu Etkileyen Faktörlerin Regresyon Analiz Sonuçları

| Değişkenler | Standart | | β | t | p |
|-------------|----------|--------|---------|--------|------|
| | B | Hata | | | |
| Sabit | -15,135 | 16,853 | | -,898 | ,374 |
| ÖÖ | -5,228 | 2,578 | -2,913 | -2,028 | ,049 |
| ÖT | 7,540 | 3,639 | 4,202 | 2,072 | ,045 |
| Öİ | ,908 | 1,720 | ,506 | ,528 | ,601 |
| ÖS | -2,850 | 1,471 | -1,588 | -1,938 | ,060 |

Analizin sonuçlarına göre, öğrencilerin bilişsel buradalıkları ($p=0,007$; $p<0,05$), öğrenci-öğrenci etkileşimleri ($p=0,049$; $p<0,05$) ve öğrenci-öğretmen etkileşimleri ($p=.045$) akademik başarılarını anlamlı bir şekilde yordadığı belirlenmiştir. Çalışmada incelenen 4 etkileşim türüne ait puanların birlikte akademik başarı oranının %48'ini [$R=.697$, $R^2=.486$, $p<.01$] yordayabileceği saptanmıştır. Buna öğrenci-içerik ($p=0,601$; $p>0,05$) ve öğrenci-sistem etkileşimi ($p=0,06$; $p>0,05$) değişkenlerinin öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı olarak yordayamadığı görülmektedir.

4. 6. Öğrencilerin Akademik Başarı Durumlarına Göre Etkileşim Puanları

Öğrencilerin analitik verilerden elde edilen etkileşim puanlarının akademik başarı ile olan ilişkisinin belirlenmesi

Akademik başarı durumlarına göre başarılı ya da başarısız olan öğrencilerin etkileşim türü puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığına yönelik bağımsız örneklem t-Testi sonuçları Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Bağımsız Örneklem t-Testi

| | Grup | N | Ortalama | ss | t | p |
|----|-----------|----|------------|-------------|--------|-------|
| ÖÖ | Başarısız | 19 | 11642,8289 | 7501,37611 | -2,755 | 0,008 |
| | Başarılı | 30 | 20910,5833 | 13358,42112 | | |
| ÖT | Başarısız | 19 | 10040,7237 | 4877,47833 | -2,917 | 0,005 |
| | Başarılı | 30 | 16228,2917 | 8372,00540 | | |
| Öİ | Başarısız | 19 | 9153,1579 | 3256,78654 | -3,096 | 0,003 |
| | Başarılı | 30 | 14035,7500 | 6348,82663 | | |
| ÖS | Başarısız | 19 | 16042,1711 | 6065,19205 | -2,843 | 0,007 |
| | Başarılı | 30 | 23620,4167 | 10540,65174 | | |

ÖÖ: Öğrenci-öğrenci etkileşimi Öİ: Öğrenci-İçerik etkileşimi
ÖT: Öğrenci-öğretmen etkileşimi ÖS: Öğrenci-sistem etkileşimi

Tablo 14'te başarılı ve başarısız olarak iki grupta değerlendirilen öğrencilerin başarı durumları ile ayrı ayrı öğrenci-öğrenci etkileşim puanları ($p=0,008$; $p< 0,05$), öğrenci-öğretmen etkileşim puanları ($p=0,005$; $p< 0,05$), öğrenci-içerik etkileşim puanları ($p=0,003$; $p< 0,05$) ve öğrenci-sistem etkileşim puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($p=0,007$; $p< 0,05$).

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyinin, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri üzerinden öğrenme analitikleri ile belirlenmesi; bununla birlikte etkileşim türleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu amaç çerçevesinde gerçekleştirilen uygulama sonrası ölçek ve log kayıtları kaynaklarından elde edilen bulgular gerek kendi içlerinde gerekse farklı kaynaklar birbirleriyle ilişkilendirilerek, öğrenme analitiklerinin STM bileşenleri çalışmalarındaki potansiyelleri üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmeler öncelikle STM bileşenleri ve çevrimiçi etkileşimler çerçevesinde ele alınmış, ardından etkileşimler, buradalık algıları ve akademik başarılar arasındaki ilişkiler tartışılmıştır.

5. 1. Sorgulama Topluluğu Bileşenleri ve Etkileşimler Arasındaki İlişki

Araştırma kapsamında öncelikle öğrencilerin sorgulama topluluğu gerçekleşme düzeyleri kapsamında sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalık algıları ile çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki etkileşim türleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerin buradalık algılarının belirlenmesi için uygulanan sürecinin sonucunda katılımcılara Sorgulama Topluluğu Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcıların çevrimiçi öğrenme ortamındaki algıları; ortalama değerler olarak bilişsel buradalık (2,78), sosyal buradalık (2,60) ve öğretimsel buradalık algıları (3,03) yüksek olup “katılıyorum” düzeyinde gerçekleşmiştir. Elde edilen ortalama değerler, özellikle bilişsel ve sosyal buradalık değerlerinin nispeten düşük düzeyde gerçekleşmesi yönüyle benzer araştırmalardan farklılaşmaktadır (Kılıç vd., 2016). Öğretimsel buradalık puanlarının diğer iki buradalık algılarına göre az da olsa yüksek bir değere sahip olduğu görülmektedir. Öğretimsel buradalık noktasında en yüksek puana çok yakın olarak (3,5-4 arası) değerlendiren 10, sosyal buradalık için 8 ve bilişsel buradalık için ise 7 öğrenci olduğu belirlenmiştir. Bu durum üç buradalık türü için de yüksek puanla değerlendirme yapanların sayısı açısından önemli bir farklılık görülmediğini göstermektedir. Ancak en düşük puana yakınlık olarak (1-2 arası) sosyal buradalık puanında 8 ve bilişsel buradalık puanında 4 öğrenci olduğu görülürken, öğretimsel buradalık puanı düşük değer aralığında bulunan hiçbir öğrencinin olmayışı dikkat çekicidir. Öğretim elemanının uygulama sürecinde sürekli olarak öğrencileri çevrimiçi öğrenme ortamında aktif olmalarını ve forumlarda etkileşime geçmelerini teşvik etmesinin öğretimsel buradalık puanlarının diğer etkileşim türlerine göre daha yüksek olarak belirlenmesini etkilediği düşünülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde elde edilen puanlar noktasında benzer çalışmalardan daha düşük buradalık algısı puanları elde edilmiştir.

Moore (1989) tarafından ilk sınıflandırması yapılan ve daha sonra çeşitli araştırmacılar tarafından ele alınarak, bu çalışmada da temel alındığı çerçevede öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem türleri ile tanımlanmaya çalışılan etkileşimlerin, kullanıcılara ait log kayıtları üzerinden hangi bileşenlere ait etkinliklerle ayrı ayrı belirlenebileceğine yönelik araştırmalar devam etmektedir (Agudo-Peregrina vd., 2014; Joksimović vd., 2015; Kovanović vd., 2015). Çevrimiçi ortamlarda gerçekleşen etkileşimlerin ne ölçüde gerçekleştiğinin belirlenmesi çoğunlukla öğretim sürecinin sonunda öğrencilere sorularak öz raporlama yoluyla belirlenmektedir (Kaynak). Anket ve ölçek gibi veri toplama araçlarıyla ortaya çıkarılan etkileşimler, öğrencilerin vereceği cevapları birçok faktörün etkileyebileceği düşünüldüğünde güvenilirliği noktasında sınırlılıklar olabilir. Bu sınırlılıklar etkileşimleri temel alan öğretim tasarımlarını veya kullanılacak araçları farklılaştırabilir ve ders tasarımlarıyla ilgili değerlendirmeleri de etkileyebilir. Bu çerçevede etkileşimlerin çeşitli değişkenlerle ilişkisinin belirlenebilmesi için öncelikle etkileşim türlerine ait hesaplamaların doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bunun için öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarındaki gerçek davranışlarına ilişkin veriler etkileşimler ile ilgili değerlendirme yapabilecek şekilde düzenlenebilir. Bu düşünce ile bu çalışmada kullanılan Moodle Öğrenme Yönetim Sistemindeki çeşitli bileşenler ile gerçekleştirilebilen farklı etkinliklerin hangi etkileşim türlerini hangi oranda belirleyebileceği ortaya konulmuştur. Bu belirleme farklı uygulamalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde büyük verilerin işlenmesiyle belirlenebileceği gibi bu alanda uzmanların değerlendirmeleri de bu noktada esas alınabilir. Bu çalışmada uzman değerlendirmeleri esas alınmış olup; bu değerlendirmeler araştırmacı tarafından tasarlanan "Moodle Bileşenlerinin Etkileşim Türlerini Belirleme Oranı Formu" aracılığıyla yapılmış ve bu yolla anlamlı olduğu düşünülen sonuçlara ulaşılabilmektedir. Bu durum ilgili form benzeri veri toplama araçlarıyla etkileşimlere ilişkin ön değerlendirmeler oluşturulabileceğine işaret etmektedir.

Çok boyutlu ölçekleme analizine ait öklit uzaklık modeline ilişkin iki boyutlu grafikten elde edilen sonuçlara göre etkileşimlerden yola çıkılarak STM bileşenleri ile ilgili değerlendirmeler yapabilmek için Moodle ÖYS tarafından kaydedilen verilerden elde edilen etkileşim puanları ve sorgulama topluluğu bileşenlerine ilişkin sosyal, öğretimsel ve bilişsel buradalık puanları birlikte ele alınmıştır. Bu değerlendirme sonucunda sosyal buradalığın, öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci; bilişsel buradalığın öğrenci-sistem; öğretimsel buradalığın ise öğrenci-içerik etkileşimleriyle birlikte ayrı grupta değerlendirilebileceği görülmektedir.

Sosyal buradalığa ilişkin “bireyin sosyal anlamda kendini ortamda hissetmesi”, “iletişim sürecinde yer alan diğer katılımcıları hissetme”, “katılımcıların ortamdaki diğer katılımcıları gerçek bireyler olarak algılayabilmesi” ve “e-öğrenme ortamlarında diğer kişilerle birlikte olma algısı” şeklinde yapılan çeşitli tanımlamalar dikkate alındığında, sosyal buradalığın öğrencilerin ÖYS sistemi üzerindeki öğrenci-öğrenci etkileşimi ile tanımlanabileceği ön görülmektedir (Biocca, Harms ve Burgoon, 2003; Kreijns, 2004; Leh, 2001; Whiteman, 2002). Ancak çalışmada elde edilen verilerin çok boyutlu ölçekleme analizine ait öklit uzaklık modeline ilişkin iki boyutlu grafikteki gösterimine göre yalnız öğrenci-öğrenci etkileşiminin değil aynı zamanda öğrenci-öğretmen etkileşiminin de sosyal buradalıkla ilişkili olduğu ve aynı grupta bulunduğu görülmektedir. Öğretim elemanının ders sürecindeki öğrencilere karşı tutumunun ve aktif katılımının bu durumu etkilediği düşünülebilir. Öğretim elemanının, uygulama sürecinde zaman zaman öğrencileri aktif katılıma teşvik etmesi, öğrencileri tüm etkinlik alanlarında cesaretlendirmeye çalışmasının sorgulama topluluğu bileşenleri çerçevesinde ele alındığında genel olarak öğretimsel buradalık ile ilgili görülse de (Arbaugh, 2007; Garrison ve Cleveland-Innes, 2005) bu çalışmadan elde edilen bulgular öğretim elemanın bu noktadaki çabalarının öğrencilerin birbirleriyle olan sosyal iletişimlerini de şekillendirebildiğine işaret etmektedir. Diğer taraftan uzman görüşü çerçevesinde elde edilen Moodle bileşenlerinin etkileşimleri belirleme oranları da bu sonuçları destekler niteliktedir. Nitekim ölçekte sosyal buradalık ile ilgili en temel maddelerden biri olan diğer bireylerle etkileşime geçebilme durumu, uzmanlar tarafından iletişimi destekleyen Moodle bileşenlerinden forum ve sohbet alanlarına öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşim puanları çerçevesinde daha yüksek oranlarda değerlendirilmiştir. Bu durum öğrenci-öğretmen etkileşiminin sosyal buradalık içerisinde kısmen bir rolü olabileceğine işaret etmektedir.

Öğretimsel buradalık, öğretim elemanlarının ders tasarımı, organizasyonu ve iletimindeki rolü ile istenen öğrenme çıktılarına ulaştıracak sosyal ve bilişsel süreçlerde rehberlik edecek öğretime odaklanmaktadır (Anderson vd., 2001). Öğretim elemanın sorumluluğunda ortaya çıkan etkinlikler de öğretimsel buradalık olarak ele alınmaktadır. Bu yönüyle bu çalışmada öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında doğrudan öğretmen tarafından tasarlanmış ya da iletilmiş olan öğretim materyalleri (SCORM), ödev, sınav ve tartışma forumları gibi bileşenleri kullanımlarına ilişkin elde edilen öğrenci-içerik etkileşim puanları, öğretimsel buradalık puanları ile benzer konumda buldukları görülmektedir. STM ölçeğinde bulunan öğretimsel buradalığa ait “M1: Öğretmen, dersin önemli konularını açıkça belirtmiştir. M11: Öğretmen, dersle ilgili konuları tartışmaya odaklanmamızda yardımcı olmuştur. M13: Ders öğretmeni zamanlaması iyi geri bildirimler vermiştir” gibi maddelerden yola çıkarak doğrudan öğretimsel buradalık için öğrenci-öğretmen

etkileşiminin referans gösterilebileceği ifade edilmektedir. Ancak doğrudan yapılan bu çıkarımlardan farklı olarak bu çalışmada; geri bildirim, açıklama ve yardımların doğrudan öğrenci-öğretmen etkileşimi yerine, öğretim elemanının çevrimiçi araçları kullanması ve yaptığı düzenlemeler doğrultusunda öğrenci-içerik etkileşimiyle öğretimsel buradalıklarını şekillendirdiğine işaret etmektedir.

Bilişsel buradalık genel olarak bilginin inşası ve problem çözümü için gereken sorgulamalarla gerçekleşen öğrenmelerdeki aşamaları tanımlayan temel bir boyuttur (Garrison vd., 1999; Kanuka ve Garrison, 2004). Garrison ve diğerleri (2001) tanımlamalarında, bilişsel buradalığı çevrimiçi öğrencilerin iletişim ve düşünceye dayanan anlamı inşa edip doğrulayabilmeleri olarak ifade eder. Bu çalışmada belirlenen öğrenci-sistem etkileşimi ve bilişsel buradalık puanlarının gruplaşması, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamında sistem arayüzü kullanımlarına ilişkin elde edilen öğrenci-sistem etkileşimi ile ölçek verilerinden elde edilen bilişsel buradalık puanlarının benzer tanımlamaları yaptıklarına işaret etmektedir. Örneğin, STM ölçeğine ait “M23: Ortaya atılan soru/sorunlar ders konularına olan ilgimi arttırdı. M24: Ders etkinlikleri beni meraklandırdı.” gibi maddelere karşılık öğrenciden alınabilecek en gerçekçi cevabın bir eylem olması beklenir. Öncelikle ortaya atılan soru veya sorunları görebilmesi için, öğrencini forum, sohbet, sınav gibi Moodle bileşenleriyle etkileşime geçmiş olması gerekmektedir. Ardından ilgisi artan öğrencinin, forumlarda ilgili konuları daha detaylı araştırması, scorm ve ek kaynak paketlerine erişimi gerçekleşecektir. Bu şekilde sistem üzerinde bulunan tüm bileşenlerle dengeli bir etkileşim kurması beklenmekte bu da öğrenci-sistem etkileşimi puanının da artmasına neden olmaktadır. Aksine bazı katılımcıların STM ölçeğinde bu maddelere verdiği “kesinlikle katılıyorum” ya da “katılıyorum” cevaplarının karşılığında öğrenci-sistem etkileşimlerinin oldukça düşük çıkmış olması, ölçeğe verilen yanıtların gerçek algılarını yansıtamayabileceğine işaret etmektedir.

Genel olarak katılımcılardan STM ölçeği aracılığıyla elde edilen buradalık puanları ile uzman görüşü ile elde edilen bileşenlere ait etkileşim oranlarıyla elde edilen ÖYS üzerindeki etkileşim puanlarının gruplaştığı görülmektedir. Ancak bazı katılımcıların buradalık ve etkileşim puanları arasında farklılıklar da bulunmaktadır. Özellikle STM ölçeğinde yüksek oranların elde edilmesine karşılık, öğrencinin sistem üzerinde yeterince aktif olmamasından kaynaklı etkileşim puanları düşük olan öğrenciler de söz konusudur. Bu çerçevede STM ölçeğinde bulunan maddelerle öğrencilerin algıları üzerinden buradalıkları ölçülmeye çalışılırken, bu maddelere karşılık öğrencilerin Moodle ÖYS’nde gerçekleştirdiği gerçek etkileşimler daha nesnel, gerçekçi sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayacağı düşünülebilir. Benzer biçimde Goggins, Xing, Chen, Chen ve Wadholm (2015) çalışmasında ölçek dışında farklı veri toplama araçlarından gelen verilerin bu amaçla değerlendirilmesini önermektedir.

Bu durum aynı zamanda bu değişkenlerin birbirlerini yordama noktasında da ele alınabileceklerini göstermektedir.

Joksimovic ve diğerleri (2015) çalışmalarında öğrenci ve öğretmen arasındaki yoğun iletişimle birlikte öğretimsel buradalığın da arttığını ifade etmektedir. Bu noktada bu etkileşimin nasıl ve hangi araçlar vasıtasıyla gerçekleştiğinin belirlenmesi önemlidir. Öğretmenin özellikle geri bildirimler noktasında sıklıkla kullandığı içerikle ilgili bileşenler, öğrenci-içerik etkileşimini ve dolayısıyla öğretimsel buradalığın da şekillenmesinde rol oynayabileceği düşünülebilir. Kovanović ve diğerleri (2015) çalışmalarında öğrencilerin bilişsel buradalıkları arasında farklılıklar olsa da, ÖYS kullanımının düşük olmasının bilişsel gelişiminde düşük olmasının bir göstergesi olmadığını belirtmektedirler. Bununla birlikte öğrenci merkezli tartışmaların, öğretmen merkezli tartışmalara göre bilişsel buradalığı daha fazla geliştireceğini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda bu çalışmada elde edilen öğrenci-sistem etkileşimi ile bilişsel buradalık ilişkisi; ÖYS'lerinin içerisinde barındırdığı bileşenlerle birlikte öğrencinin merkezde olduğu ve öz-denetim mekanizmalarının çalışmasının gerekli olduğu ortamlar olması noktasında, anlamlı sistem kullanımının bilişsel buradalığı yordamada etkili olabileceği fikrini doğrulamaktadır.

Öğrencilerin öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimleri ile sosyal, bilişsel ve öğretimsel buradalıkları arasındaki ilişkiyi derinlemesine ortaya çıkarabilmek ve öğrencilerin başarı durumlarına göre farklılıkların bulunup bulunmadığını belirlemek için, öğrenciler çevrimiçi ortamdaki etkileşim puanlarına ve buradalık puanlarına göre (az ve çok) olacak şekilde gruplara ayrılmıştır. Buna göre öğrenciler öğretimsel buradalık az (ÖB_az), öğretimsel buradalık çok (ÖB_çok), sosyal buradalık az (SB_az), sosyal buradalık çok (SB_çok), bilişsel buradalık az (BB_az), bilişsel buradalık çok (BB_çok), öğrenci-öğrenci etkileşimi az (Ö-Ö_az), öğrenci-öğrenci etkileşimi çok (Ö-Ö_çok), öğrenci-öğretmen etkileşimi az (ÖT_az), öğrenci-öğretmen etkileşimi çok (ÖT_çok), öğrenci-içerik etkileşimi az (Ö-İ_az), öğrenci-içerik etkileşimi çok (Ö-İ_çok), öğrenci-sistem etkileşimi az (Ö-S_az) ve öğrenci-öğretmen etkileşimi çok (Ö-S_çok) şeklinde 14 ayrı grupta değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre bilişsel buradalık puanları yüksek ve düşük olan öğrencilerin öğrenci-içerik etkileşiminde; öğretimsel buradalık puanları yüksek ve düşük olan öğrencilerin öğrenci-sistem etkileşiminde puanlarının yüksek veya düşük olma yönüyle benzerlik gösterdiği görülmüştür. Bununla birlikte sosyal buradalık puanlarının hem öğrenci-öğrenci, hem de öğrenci-öğretmen etkileşim puanları ile puanların yüksek ve düşük olma yönüyle bir grupta yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca, etkileşim türleriyle ilişkileri ortaya konulan buradalıkların birbirlerine göre konumları incelendiğinde sosyal ve öğretimsel buradalıkların, bilişsel buradalığa göre ayrıştığı görülmektedir. Bu durum bilişsel buradalığın, diğer çalışmalarda da öne sürüldüğü

gibi, öğrenme sürecinin merkezinde konumlandığına işaret etmekte olup (Garrison ve Cleveland-Innes, 2005), bilişsel buradalık ile ilgili olduğu düşünülen öğrenci-içerik etkileşiminin diğer etkileşimlere göre daha belirgin ortaya çıktığı şeklinde yorumlanabilir. Sosyal buradalığın düşük olduğu durumlarda ise hem öğrenci-öğrenci hem de öğrenci-öğretmen etkileşim puanları düşük olmasının en temel nedeninin STM ölçeğinde bulunan "M16: Çevrimiçi ya da web-temelli iletişim, sosyal etkileşim için mükemmel bir ortamdır. M17: Çevrimiçi ortamlar yoluyla konuşurken kendimi çok rahat hissettim. M19: Dersin diğer öğrencileri ile etkileşim kurarken kendimi rahat hissettim." gibi maddelere verilen cevaplardan anlaşılmaktadır. Çevrimiçi ortamları sosyal etkileşim için uygun bir ortam olarak görmeyen ve bu ortamlarda kendisini rahat hissetmeyen öğrencilerin ÖYS üzerindeki iletişim araçlarını da aktif ve etkin bir şekilde kullanmadığı ve bu nedenle öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerinin de düşük çıktığı anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan, çevrimiçi etkileşimler birçok araştırmacı tarafından farklı yönleriyle ele alınarak, farklı şekillerde sınıflandırılmıştır (Dawson, McWilliam ve Tan, 2008; Hillman vd., 1994; Hirumi, 2002; Jung vd., 2002; Malikowski, Thompson ve Theis, 2007; Moallem, 2003; Moore, 1989; Rovai ve Barnum, 2003; Soo ve Bonk, 1998). Etkileşimlerin ilk sınıflandırılması öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik şeklinde yapılmıştır (Moore, 1989). Hillman ve diğerleri (1994) ise gelişen teknolojilerle birlikte, öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında etkileşime geçtikleri bir diğer önemli bileşenin ÖYS arayüzü (sistem) olduğunu vurgulamıştır. Günümüzde etkileşimlere yönelik yapılan birçok çalışmada etkileşimlere ait bu dördü sınıflandırma (öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem) yaygın olarak kullanılmaktadır (Agudo-Peregrina vd., 2014; Garrison ve Cleveland-Innes, 2005; Joksimovic, 2015). Bu çalışmada da bu sınıflama kullanılmıştır. Etkileşimler, genel olarak öğretimin bir sonucu olarak belirlense de, bu çalışmada olduğu gibi etkileşim temelinde ilişkiler belirleyebilmek için etkileşim-öğrenme ortamı-sorgulama topluluğu bileşenleri arasında anlamlı tanımlamalara ihtiyaç söz konusudur. Dolayısıyla bu çalışmada Moodle araçlarına ilişkin etkileşim potansiyelleri önceden ortaya konulmaya çalışılmıştır. Moodle sıklıkla kullanılan bir ÖYS olduğundan genellenemese de elde edilen bulguların ve ilişkileri oluşturmada kullanılan yöntemlerin diğer ortamlarda da kullanılabilir olduğu değerlendirilmektedir.

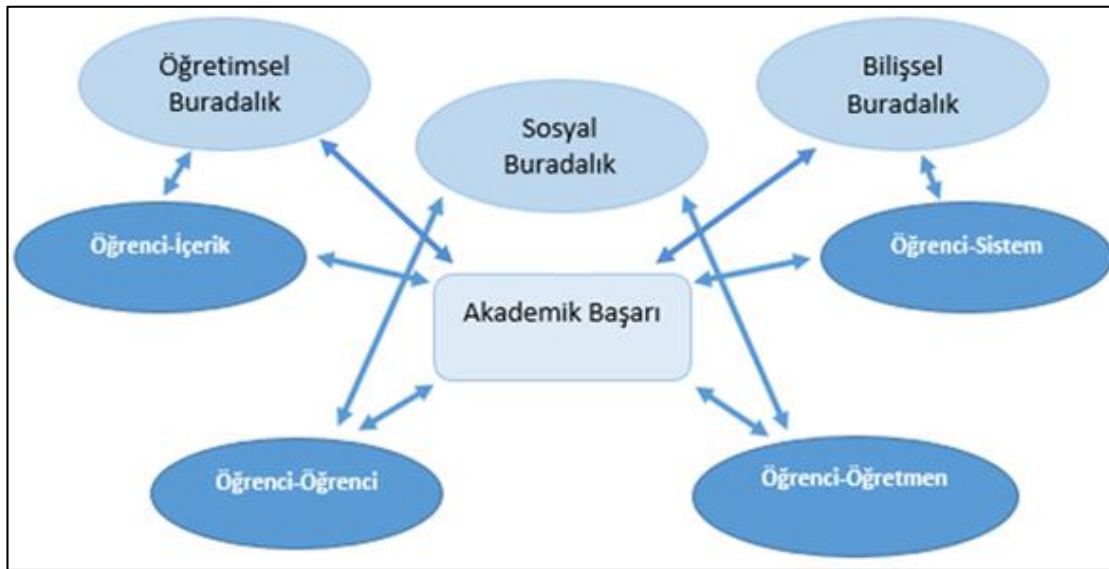
Bu araştırmaya katılan öğrencilerin gerçek bir çevrimiçi öğrenme ortamını ilk kez kullanıyor olmaları öğrencilerin ÖYS'ye alışabilmeleri için belirli bir süre gerektirmiştir. Bazı öğrencilerin ÖYS'ne karşı ön yargıları da buradalık ve etkileşim puanlarına etki etmiş olabilir. Çevrimiçi ortamlarda farklı kullanım alışkanlıklarına sahip öğrencilerden, bireysel olarak araştırma yapmayı seven öğrencilerin ortama kısa sürede uyum sağladığı söylenebilir. Bu durum öğrencilerin buradalık ve etkileşim puanlarının daha yüksek düzeyde

gerçekleşmiş olmasına yansımış olabilir. İnternet programcılığı dersi kapsamında yürütülen araştırmının uygulanması, verilerin toplanması ve analizinde ders kapsamının da süreçte buradalık puanlarını yansıtan etkileşimlere etkisi olduğu düşünülebilir. Ders doğası gereği fazlaca uygulama gerektirmesinden dolayı, öğrenciler ÖYS dışında da çeşitli proje ve uygulamalar üzerinde çalışıp, ödev yükleme alanından göndererek çevrimiçi öğrenme ortamına taşımaktadırlar. Bu çerçevede içerik ile etkileşimi daha yoğun gerektiren derslerin ÖYS üzerinde yapılabilecek bir ders kapsamında gerçekleştirilmesi, elde edilebilecek etkileşim puanlarının farklılaşmasına sebep olabilir. Ancak bu çalışmada elde edilen etkileşimlere ilişkin puanların araştırmada yürütülmüş olan dersin doğasına uygun biçimde gerçekleşmiş olması etkileşimleri belirlemede kullanılan öğrenme analitikleri yaklaşımlarının bu amaçla kullanılabilirliğine işaret etmektedir.

5. 2. Çevrimiçi Ortamdaki Etkileşimler İle Akademik Başarılar Arasındaki İlişki

Öğrencilerin akademik hayatında en temel başarı kriterleri bir dersi başarılı bir şekilde geçmeleri ya da dersten başarısız olarak kalmaları olarak ifade edilebilir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada tüm öğrenciler dersi geçme ya da dersten kalma durumlarına göre başarılı ya da başarısız olmak üzere 2 gruba ayrılmışlardır. Ardından öğrencilerin hem bilişsel, öğretimsel ve sosyal buradalık puanlarında hem de öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşim puanlarında başarı durumlarına göre bir farklılık olup olmadığı değerlendirilmiştir. Öğrencilerin başarılı ya da başarısız olma durumlarına göre hem buradalık puanları hem de etkileşim puanları açısından ayrı ayrı anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Buradan hareketle hem STM bileşenlerinin hem de çevrimiçi ortamlardaki etkileşimlerin akademik başarıyı etkileyen önemli birer değişken olduğu ifade edilebilir. Bu çerçevede genel olarak yüksek etkileşimlerin yüksek akademik başarıları, düşük etkileşimlerin düşük akademik başarıları getirebildiğini söylemek mümkündür. Özellikle öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik ve öğrenci-sistem etkileşimlerinin her biri incelendiğinde bu etkileşimleri yüksek olan gruptaki öğrencilerin akademik başarılarının yüksek oluşu ve bu durumun tersinin de doğru oluşu etkileşim-akademik başarı arasındaki ilişkinin doğrusal olduğuna işaret etmektedir. Diğer yandan çalışmadan elde edilen etkileşimlerin tanımladığı buradalıklar ile de akademik başarıların benzer ilişkiyi göstermiş oluşu, akademik başarılar merkeze alındığında etkileşim-sorgulama topluluğu bileşenleri arasında tanımlanan ilişkilerin, literatürde ölçekler temel alındığında yapılan tanımlamalarla örtüştüğüne işaret etmektedir (Arbaugh vd., 2014; Garrison vd., 2010; Kovanović vd., 2015).

Özetle, çalışmada elde edilen bulgulardan çevrimiçi ortamların temel etkileşimleri olan öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-içerik, öğrenci-sistem etkileşimlerinin, STM bileşenlerini tanımlamada ve önemli bir oranda açıklamada kullanılabileceği söylenebilir. Diğer yandan bu tanımlamaların akademik başarılar gibi nicel veriler ile ilişkilendirilerek araştırmalara yön verilebilmesi de mümkündür. Bu çerçevede çalışmada ortaya konulan etkileşim-STM bileşenleri(buradalıklar)-akademik başarı ilişkilerine dair çerçeve aşağıdaki Şekil 22'de olduğu gibi özetlenebilir.



Şekil 22. Etkileşim - STM bileşenleri (buradalıklar) - akademik başarı ilişkilerine dair çerçeve

5. 3. Araştırmayı Farklılaştıran Bazı Yöntemsel Noktalar

Çalışmada akademik başarılar ile çevrimiçi ortamdan elde edilen veriler yoluyla ele alınan buradalık ölçümlerinin ilişkisinde; öğrenciler akademik başarılarına göre iki grupta ele alınmışlardır. Grup sayısı araştırmacı tarafından ortalama not temel alınarak iki olarak belirlenmiştir. Grup sayısı sınırlı olsa da akademik başarılar, buradalık ölçümleri ilişkisine yönelik değerlendirme yapılabilmektedir. Diğer taraftan çalışmaya öğrenci sayısı yönüyle nispeten sınırlı sayıda öğrencinin katılmış olması, istatistiksel hesaplamalar çerçevesindeki değerlendirmelere yansımış olabilir. Ancak öğrencilerin çok fazla olmayışları, etkileşimlere yönelik davranışlarının nedenlerini açıklayabilme noktasında kolaylaştırıcı rol oynamıştır.

Öğrencilerden ölçekler yoluyla elde edilen veriler ile öğrencilerin ifade ettikleri kadar bilişsel, toplumsal ve öğretimsel buradalık algıları belirlenebilmektedir. Bu ölçümler çerçevesinde sorgulama topluluğu oluşması için farklı öğretim tasarımları gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışma öğrencilerin sorgulama topluluğu bileşenlerine ilişkin

algıları yerine, öğretim yönetim sistemi üzerinde doğrudan gerçekleştirdikleri etkileşimlerin öğrenme analitikleri ile analiz edilmesi sonucunda sorgulama topluluğu bileşenlerinin kestirilmesiyle benzerlerinden farklılaşmaktadır. Bu şekilde öğrencilerin davranışları çerçevesinde şekillenen etkileşimlere ilişkin nicel verilerin, özellikle ilişkisel yöntemlerin kullanılacağı çalışmalar için objektif sonuçlar elde etmede işe koşulabilir olduğu değerlendirilmektedir. Diğer öğrenme analitikleri yoluyla elde edilen ölçümlerin de ölçme araçları yerine veya ölçme araçlarını destekleyici olarak kullanılabilir olabileceğine yönelik değerlendirmesiyle çalışma benzerlerinden farklılaşmaktadır.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayanılarak sonuçlar özetlenmiştir.

Bu çalışmada yükseköğretim düzeyi İnternet Programcılığı dersi, Moodle ÖYS üzerinde 14 hafta boyunca yürütülerek bir çevrimiçi öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Uygulama sonucunda ÖYS üzerinden öğrenme analitikleri ile elde edilen çevrimiçi etkileşim verileri, öğrencilere uygulanan STM ölçeği aracılığıyla elde edilen buradalık algılarına yönelik puanları ve başarı durumları arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Bu ilişkiler;

1. Öğrenme analitikleri yoluyla belirlenen etkileşimler ile ölçek ile belirlenen STM bileşenlerine yönelik değerlendirmelerin yapılabirliği
2. Öğrenme analitikleri yoluyla belirlenen etkileşimlerin akademik başarılar ile ilişkili olup olmadığı yönüyle ele alınmıştır.

Bu kısımda, çalışma süresince elde edilen verilere dayanarak varılan araştırma sonuçları ve araştırmacının deneyimlerine göre yapılan öneriler aşağıda verilmiştir.

6. 1. Sonuçlar

1. Çevrimiçi ortamda gerçekleşen etkileşimler (Ö-Ö,Ö-T, Ö-İ ve Ö-S) buradalık algılarıyla ilişkili olarak değerlendirilebilir.
2. Bilişsel buradalık puanları yüksek ve düşük olan öğrencilerin öğrenci-içerik etkileşiminde; öğretimsel buradalık puanları yüksek ve düşük olan öğrencilerin öğrenci-sistem etkileşiminde puanlarının yüksek veya düşük olma yönüyle benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte öğrencilerden sosyal buradalık ise hem öğrenci-öğrenci, hem de öğrenci-öğretmen etkileşim puanları ile puanların yüksek ve düşük olma yönüyle bir grupta yer almaktadır. Ayrıca tüm buradalık ve etkileşim puanlarının yüksek ve düşük olma durumları ile akademik başarıdaki başarılı ya da başarısız olma durumları uyusmaktadır.
3. Dersin yapısı, öğrenci özellikleri, ders içerisindeki öğretim elemanın rolü gibi değişkenler çevrimiçi ortamda öğrenme analitikleri yoluyla elde edilen etkileşime yönelik verileri etkileyebilmektedir.
4. Moodle ÖYS'de mesajlaşma ve paylaşım için kullanılan sohbet ya da forum alanları daha çok öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimlerini; ödev, ek kaynak, scorm gibi modüller öğrenci-içerik etkileşimlerini sağlamada oldukça yüksek potansiyele sahip iken; anket, sözlük, sistemle ilgili modül kullanımları

ise daha çok öğrenci-sistem etkileşimi çerçevesinde bir etkileşim oluşturabilmektedir.

5. Çevrimiçi öğrenme ortamındaki etkileşimlere ilişkin sistem kayıtlarından elde edilen verilerin çok boyutlu ölçekleme analizi ve uyum analizi analizleri çerçevesinde değerlendirilerek STM bileşenleriyle ilişkilendirilmeleri mümkün olabilmektedir. Ayrıca bu verilerin de öğrencilerin başarı durumlarıyla ilişkisi için bağımsız örneklem t-Testi kullanılabilir.
6. Etkileşimlere yönelik değerlendirmeler için çevrimiçi ortama ilişkin özelliklere ait ağırlıklandırma uzman görüşleri uygun sonuçlar üretebilmektedir.

6. 2. Öneriler

6. 2. 1. Uygulama Yönelik Öneriler

1. Sorgulama topluluğunu temel alan araştırmalarda, çevrimiçi ortamlardaki öğrenci etkileşimlerine ilişkin nicel veriler öğrenme analitikleri yoluyla değerlendirilebilir.
2. Sorgulama topluluğu bileşenleri ölçümleri çevrimiçi dersler sürecinde öğrenci panellerinde gösterilmesi sağlanarak, öğretim tasarımcıları ve öğretim elemanlarına destek sağlayacak biçimde organize edilebilir. Bu veriler ile süreçte çevrimiçi uyarlanabilir sistemler aracılığıyla otomatik olarak öğrenciler desteklenebilir.
3. Öğretim elemanı temelli etkileşimlerin öğrencilerin çevrimiçi ortamda sosyalleşmelerinde rol oynayabildiği göz önüne alınarak öğretim elemanlarının etkileşimlerini sağlayabilecekleri esnek sistemler kullanılabilir.
4. Öğrencilerin buradalık algılarını artırmaya dönük tedbirleri hem öğretim sürecinde hem de öncesinde almak, akademik başarıyı yükseltmek için kullanılabilir.

6. 2. 2. İleride Yapılabilecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışmada nispeten sınırlı sayıda katılımcı ile yapılan değerlendirmeler gelecek çalışmalarda daha geniş kitleler ile tekrarlanabilir.
2. Bu çalışmada etkileşim türlerine ilişkin puanlamalar uzman değerlendirmeleri çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Bu puanlamalar farklı yapay zekâ teknikleriyle belirlenerek nicel verilere dayalı puanlamalar oluşturulabilir.
3. Moodle ÖYS'nin öğrenme ortamı olarak kullanıldığı bu çalışmada, etkileşime yönelik araçlar bu ÖYS çerçevesinde ele alınmıştır. Gelecek çalışmalarda farklı

ÖYS'lerin etkileşime yönelik daha gelişmiş potansiyelleri bu çerçevede ele alınabilir.

4. Dersin doğası ve derste kullanılan öğretim yöntemleri öğrencilerin çevrimiçi ortamlardaki davranışlarını etkileyebilmektedir. Bu noktada, bu çalışmayla elde edilen sorgulama topluluğu bileşenlerine yönelik ölçümler farklı ders ve öğretim yöntemlerinde test edilebilir.
5. Çalışma ile elde edilen çerçeveye yönelik genelleştirme çalışmaları yürütülebilir.
6. Bu çalışmayla elde edilen sorgulama topluluğu bileşenlerine yönelik ölçümler, akademik başarı, performans, derse bağlılık, öz düzenleme, derse yönelik tutum gibi değişkenlere yönelik nicel verilerle elde edilen ölçümler ile birlikte ele alınarak ilişkisel çalışmalar yürütülebilir.



7. KAYNAKLAR

- Agudo-Peregrina, Á. F., Iglesias-Pradas, S., Conde-González, M. Á. and Hernández-García, Á. (2014). Can we predict success from log data in VLEs? Classification of interactions for learning analytics and their relation with performance in VLE-supported F2F and online learning. *Computers in Human Behavior*, 31, 542-550.
- Akyol, Z. and Garrison, D. R. (2008). The development of a community of inquiry over time in an online course: Understanding the progression and integration of social, cognitive and teaching presence. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12, 3-22.
- Akyol, Z. and Garrison, D. R. (2011). 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(2), 233-250.
- Akyol, Z., Vaughan, N. and Garrison, D. R. (2011). The impact of course duration on the development of a community of inquiry. *Interactive Learning Environments*, 19(3), 231-246.
- Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. *Theory and Practice of Online Learning*, 2, 15-44.
- Almeda, V., Zuech, J., Utz, C., Higgins, G., Reynolds, R. and Baker, R. S. (2018). Comparing the factors that predict completion and grades among for credit and open/MOOC students in online learning. *Online Learning Journal*, 22(1), 1-18.
- Annand, D. (2011). Social presence within the community of inquiry framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(5), 40-56.
- Anderson, T. and Elloumi, F. (2004). *Theory and practice of online education*. Canada: Athabasca University Press.
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2), 111-124.
- Anderson, T. and Garrison, D. R. (1998). *Learning in a networked world: New roles and responsibilities*. Madison, Wisconsin: Atwood Publishing.
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C. and Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the community of inquiry framework using a multi-institutional sample. *The Internet and Higher Education*, 11(3-4), 133-136.
- Aragon, S. R. (2003). Creating social presence in online environments. *New directions for adult and continuing education*, 2003(100), 57-68.
- Beatty, B. and Ulasewicz, C. (2006). Faculty perspectives on moving from Blackboard to the Moodle learning management system. *TechTrends*, 50(4), 36-45.
- Berge, Z. L. (1999). Interaction in post-secondary web-based learning. *Technology*, 39(1), 5-11.

- Bernard, R. M., Brauer, A., Abrami, P. C. and Surkes, M. (2004). The development of a questionnaire for predicting online learning achievement. *Distance Education*, 25(1), 31-47.
- Bilgiç, H. G., Duman, D. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrimiçi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. *Akademik Bilişim*, 2(4), 1-7.
- Biocca, F., Harms, C. and Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 12(5), 456-480.
- Brandl, K. (2005). Are you ready to "Moodle". *Language Learning & Technology*, 9(2), 16-23.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). Bilimsel araştırma yöntemleri (27. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Çakmak, E. K., Çebi, A. ve Kan, A. (2014). E-öğrenme ortamlarına yönelik "sosyal bulunuşluk ölçeği" geliştirme çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(2), 755-768.
- Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U. and Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 318-331.
- Cho, M. H., Kim, Y. and Choi, D. (2017). The effect of self-regulated learning on college students' perceptions of community of inquiry and affective outcomes in online learning. *The Internet and Higher Education*, 34, 10-17.
- Clausen, S. E. (1998). *Applied correspondence analysis: An introduction*. Oaks, California: Sage Publications.
- Clow, D. (2012). The learning analytics cycle: closing the loop effectively. In S. B. Shum, D. Gasevic and R. Ferguson (Eds.), *Proceedings of the International Conference On Learning Analytics And Knowledge* (Vol.II, pp. 134-138). New York: ACM.
- Conde, M. A., Colomo-Palacios, R., García-Peñalvo, F. J. and Larrucea, X. (2017). Teamwork assessment in the educational web of data: A learning analytics approach towards ISO 10018. *Telematics and Informatics*, 35(3), 551-563.
- Cui, G., Lockee, B. and Meng, C. (2013). Building modern online social presence: A review of social presence theory and its instructional design implications for future trends. *Education and Information Technologies*, 18(4), 661-685.
- Dağ, F. and Geçer, A. (2009). Relations between online learning and learning styles. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 862-871.
- De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M. and Van Keer, H. (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review. *Computers & Education*, 46(1), 6-28.

- Demir Kaymak, Z. and Horzum, M. B. (2013). Relationship between online learning readiness and structure and interaction of online learning students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(3), 1792-1797.
- Donnelly, R. (2010). Interaction analysis in a 'learning by doing' problem-based professional development context. *Computers & Education*, 55(3), 1357-1366.
- Dawson, S. P., McWilliam, E. and Tan, J. P. L. (2008). *Teaching smarter: How mining ICT data can inform and improve learning and teaching practice*. Retrieved March 8, 2018 from <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1145&context=medpapers>
- Dönmez, O. ve Önal, A. (2006, Aralık). Uzaktan öğrenimde eşzamanlı veya eşzamanlı olmayan iletişim. In M. Akgül, U. Çağlayan, E. Derman ve A. Özgüt (Eds.), *Proceedings of the Internet Conference of Turkey* (Vol. XI, s. 55-60). İstanbul: İnternet Teknolojileri Derneği.
- Ferguson, R. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5/6) pp. 304–317.
- Garrison, D. R. (2007). Online community of inquiry review: Social, cognitive, and teaching presence issues. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 61-72.
- Garrison, D. R. and Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172.
- Garrison, D. R. and Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. New York: RoutledgeFalmer.
- Garrison, D. R., Anderson, T. and Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105
- Garrison, D. R., Anderson, T. and Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23.
- Garrison, D. R. and Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133-148.
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M. and Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 31-36.
- Garrison, D. R., Shea, P., Swan, K., Arbaugh, J. B., Ice, P. and Richardson, J. (2007, November). *Community of Inquiry framework: Validation & instrument development*. Paper presented at 13th Annual Sloan-C International Conference on Online Learning, Orlando, Florida.
- García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Alier, M. and Iglesias-Pradas, S. (2015). Learning services-based technological ecosystems. *Proceedings of the International Conference on*

Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (Vol. II, pp. 467-472). New York: ACM.

- Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T. and Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, 28, 68-84.
- Gilbert, L. and Moore, D. R. (1998). Building interactivity into web courses: Tools for social and instructional interactions. *Educational Technology*, 38(3), 29-35.
- Goggins, S., Xing, W., Chen, X., Chen, B. and Wadholm, B. (2015). Learning analytics at "small" scale: Exploring a complexity-grounded model for assessment automation. *Journal of Universal Computer Science*, 21(1), 66-92.
- Gunawardena, C. N. (1995). Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferences. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1(2), 147-166.
- Gunawardena, C. N. and Zittle, F. J. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. *American Journal of Distance Education*, 11(3), 8-26.
- Han, J., Kamber, M. and Pei, J. (2006). *Data mining: Concepts and techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Hew, K. F. (2009). Use of audio podcast in K-12 and higher education: A review of research topics and methodologies. *Educational Technology Research and Development*, 57(3), 333-357.
- Hillman, D. C., Willis, D. J. and Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 30-42.
- Hirumi, A. (2002). The design and sequencing of eLearning interactions: A grounded approach. *International Journal on E-learning*, 1(1), 19-27.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51-55.
- Jindal, N. and Liu, B. (2006). Mining comparative sentences and relations. In A. Cohn (Ed.), *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 21, pp. 1331-1336). Boston, Massachusetts: AAAI Press.
- Johnson, L., Brown, S., Cummins, M. and Estrada, V. (2012). *The technology outlook for STEM+ education 2012-2017: An NMC horizon report sector analysis*. Retrieved December 12, 2017 from <https://www.nmc.org/publication/technology-outlook-stem-education-2013-2018>
- Joksimović, S., Gašević, D., Loughin, T. M., Kovanović, V. and Hatala, M. (2015). Learning at distance: Effects of interaction traces on academic achievement. *Computers & Education*, 87, 204-217.

- Jung, I., Choi, S., Lim, C. and Leem, J. (2002). Effects of different types of interaction on learning achievement, satisfaction and participation in web-based instruction. *Innovations in education and teaching international*, 39(2), 153-162.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kanuka, H. and Garrison, D. R. (2004). Cognitive presence in online learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 15(2), 21-39.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar-ilkeler-teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, S., Çakıroğlu, Ü. ve Horzum, M. B. (2016). Investigating teaching, social and cognitive presence of students in synchronous online environments. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 7(2), 350-364.
- Kreijns, C. J. (2004). *Sociable CSCL environments: social affordances, sociability, and social presence*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Kruskal, J. B. (1964). Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*, 29(1), 1-27.
- Kovanović, V., Gašević, D., Joksimović, S., Hatala, M. and Adesope, O. (2015). Analytics of communities of inquiry: Effects of learning technology use on cognitive presence in asynchronous online discussions. *The Internet and Higher Education*, 27, 74-89.
- Kozan, K. and Richardson, J. C. (2014). Interrelationships between and among social, teaching, and cognitive presence. *The Internet and Higher Education*, 21, 68-73.
- Laurillard, D. (1997). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge.
- Leh, A. S. (2001). Computer-mediated communication and social presence in a distance learning environment. *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(2), 109-128.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. Cambridge University Press.
- Macfadyen, L. P. and Dawson, S. (2010). Mining LMS data to develop an “early warning system” for educators: A proof of concept. *Computers & Education*, 54(2), 588-599.
- Malikowski, S. R., Thompson, M. E. and Theis, J. G. (2007). A model for research into course management systems: Bridging technology and learning theory. *Journal of Educational Computing Research*, 36(2), 149-173.
- Marjanovic, O. (1999). Learning and teaching in a synchronous collaborative environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 15(2), 129-138.
- McLellan, H. (1999). Online education as interactive experience: Some guiding models. *Educational Technology*, 39(5), 36-42.
- McNeil, S. G., Robin, B. R. and Miller, R. M. (2000). Facilitating interaction, communication and collaboration in online courses. *Computers & Geosciences*, 26(6), 699-708.

- Moallem, M. (2003). An interactive online course: A collaborative design model. *Educational Technology Research and Development*, 51(4), 85-103.
- Morueta, R. T., López, P. M., Gómez, Á. H. and Harris, V. W. (2016). Exploring social and cognitive presences in communities of inquiry to perform higher cognitive tasks. *The Internet and Higher Education*, 31, 122-131.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1–6.
- Moore, M. G. and Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems approach*. Boston, MA: Wadsworth.
- Moore, M. G. and Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Boston, Massachusetts: Cengage Learning.
- Öztürk, E. (2012). Araştırma topluluğu ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 11(2), 408-422.
- Özarlan, Y. (2008). Uzaktan eğitim uygulamaları için açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. In M. Akgül, E. Derman, U. Çağlayan ve A. Özgüt (Eds.), *Proceedings of the Internet Conference of Turkey* (Vol. XIII, s. 55-60). İstanbul: İnternet Teknolojileri Derneği.
- Pardo, A., Mirriahi, N., Martinez-Maldonado, R., Jovanovic, J., Dawson, S. and Gašević, D. (2016). Generating actionable predictive models of academic performance. In S. Dawson, H. Drachsler and C. P. Rosé (Eds.), *Proceedings of the International Learning Analytics & Knowledge Conference* (Vol. VI, pp. 474-478). New York: ACM.
- Reisoglu, I. and Göktas, Y. (2016). Developing community of inquiry scale for 3D virtual learning environments. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi= Pegem Journal of Education and Instruction*, 6(3), 347.
- Rohfeld, R. W. and Hiemstra, R. (1995). Moderating discussions in the electronic classroom. *Computer Mediated Communication and The Online Classroom*, 3, 91-104.
- Romero, C. and Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems With Applications*, 33(1), 135-146.
- Romiszowski, A. and Mason, R. (2004). Computer-mediated communication. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 397–431). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Rovai, A. P. and Barnum, K. T. (2007). On-line course effectiveness: An analysis of student interactions and perceptions of learning. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 18(1), 57-73.
- Rourke, L. (2001). Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing. *Journal of Distance Education*, 14(2), 51-70.

- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R. and Archer, W. (2007). Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 14(2), 50-71.
- Rubin, B., Fernandes, R., Avgerinou, M. D. and Moore, J. (2010). The effect of learning management systems on student and faculty outcomes. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 82-83.
- Shea, P., Hayes, S., Vickers, J., Gozza-Cohen, M., Uzuner, S., Mehta, R., ... Rangan, P. (2010). A re-examination of the community of inquiry framework: Social network and content analysis. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 10-21. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751609000682>
- Short, J., Williams, E. and Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. London: John Wiley & Sons.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400.
- Smaldino, S. E., Russell, J.D. , Heinich, R. and Molenda, M. (2005) *Instructional technology and media for learning*. Upper Saddle River, N.J: Pearson.
- South, J. B. and Monson, D. W. (2000). A university-wide system for creating, capturing and delivering learning objects. In D. A. Wiley (Ed.), *The instructional use of learning objects*. Erişim Tarihi: 8 Mayıs 2018, <http://www.reusability.org/read/>.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y. and Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202.
- Sung, E. and Mayer, R. E. (2012). Five facets of social presence in online distance education. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1738-1747.
- Soo, K. S. and Bonk, C. J. (1998). Interaction: What Does It Mean in Online Distance Education?. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 428 724).
- Swan, K., Garrison, D. R. and Richardson, J. C. (2009). A constructivist approach to online learning: the Community of Inquiry framework. In C. R. Payne (Ed.), *Information technology and constructivism in higher education: Progressive learning frameworks* (pp. 43-57). Hershey, Pennsylvania: IGI Global.
- Schwier, R. and Misanchuk, E. R. (1993). *Interactive multimedia instruction*. NJ: Educational Technology.
- Teo, H. J., Johri, A. and Lohani, V. (2017). Analytics and patterns of knowledge creation: Experts at work in an online engineering community. *Computers & Education*, 112, 18-36.
- Tirado, R., Hernando, Á. and Aguaded, J. I. (2015). The effect of centralization and cohesion on the social construction of knowledge in discussion forums. *Interactive Learning Environments*, 23(3), 293-316.

- Tu, C. H. (2000). On-line learning migration: from social learning theory to social presence theory in a CMC environment. *Journal of network and computer applications*, 23(1), 27-37.
- Tu, C. H. and Corry, M. (2001). A paradigm shift for online community research. *Distance Education*, 22(2), 245-263.
- URL-1, <https://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic> The Top 20 Most Popular LMS Software. 7 Aralık 2017.
- URL-2, https://docs.moodle.org/35/en/About_Moodle About Moodle. 15 Aralık 2017.
- Vrasidas, C. and Mclsaac, M. S. (1999). Factors influencing interaction in an online course. *American Journal of Distance Education*, 13(3), 22-36.
- Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 6-29.
- Whiteman, J. A. M. (2002). Interpersonal Communication in Computer Mediated Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 465 997).
- Wicks, D. A., Craft, B. B., Mason, G. N., Gritter, K. and Bolding, K. (2015). An investigation into the community of inquiry of blended classrooms by a faculty learning community. *The Internet and Higher Education*, 25, 53-62.
- Wlodkowski, R. J. (2011). *Enhancing adult motivation to learn: A comprehensive guide for teaching all adults*. NJ: John Wiley & Sons.
- Yılmaz, R. (2014). *Çevrimiçi öğrenmede etkileşim ortamının ve üstbilişsel rehberliğin akademik başarı, üstbilişsel farkındalık ve işlemsel uzaklığa etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, R. ve Keser, H. (2015). İşlemsel uzaklık ölçeğinin uyarlama çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(4), 91-105.
- You, J. W. (2016). Identifying significant indicators using LMS data to predict course achievement in online learning. *The Internet and Higher Education*, 29, 23-30.
- Zydney, J. M. and Seo, K. K. J. (2012). Creating a community of inquiry in online environments: An exploratory study on the effect of a protocol on interactions within asynchronous discussions. *Computers & Education*, 58(1), 77-87.



8. EKLER

Ek 1. Sorgulama Topluluğu Modeli Ölçeği

| Adı-Soyadı / Numarası:/..... (Mutlaka yazılmalıdır. Sonuçlar başka bir yerde kesinlikle paylaşılmayacaktır) | Kesinlikle Katılıyor | Katılıyor | Katılmıyor | Kesinlikle Katılmıyor |
|---|-------------------------|-----------|------------|--------------------------|
| Öğretimsel buradalık | | | | |
| 1. Öğretmen, dersin önemli konularını açıkça belirtmiştir. | | | | |
| 2. Öğretmen, dersin önemli hedeflerini açıkça belirtmiştir. | | | | |
| 3. Öğretmen, ders etkinliklerine nasıl katılacağıma ilişkin açık bir yönerge sunmuştur. | | | | |
| 4. Öğretmen, öğrenme etkinlikleri için önemli olan tarihleri/takvimi açık olarak belirtmiştir. | | | | |
| 5. Öğretmen, öğrenmeye yardım eden ders konularına ilişkin fikir birliği ve fikir ayrılığı olan noktaları belirterek öğrenmeye yardım etmiştir. | | | | |
| 6. Öğretmenin ders konularının anlaşılmasındaki rehberliği, görüşlerimin netleşmesinde yardımcı oldu. | | | | |
| 7. Öğretmen derse katılan öğrencilerin derse katılımına ve üretken bir iletişim sürecini devam ettirmelerine yardımcı oldu. | | | | |
| 8. Öğretmenin sınıfın dersle ilgili çalışmalarına odaklanmasını sağlaması öğrenmeye yardımcı oldu. | | | | |
| 9. Öğretmen, derse katılan öğrencileri dersle ilgili yeni kavramları/fikirleri keşfetmeleri için cesaretlendirmiştir. | | | | |
| 10. Öğretmen, derse katılan öğrenciler arasındaki "biz" hissini gelişmesini güçlendirmiştir. | | | | |
| 11. Öğretmen, dersle ilgili konuları tartışmaya odaklanmamızda yardımcı olmuştur. | | | | |
| 12. Öğretmen, dersin hedeflerine ilişkin güçlü ve zayıf yanlarımı anlamamda yardımcı olarak bana geri bildirimler vermiştir. | | | | |
| 13. Ders öğretmeni zamanlaması iyi geribildirimler vermiştir. | | | | |
| Sosyal Buradalık | | | | |
| 14. Dersin diğer katılımcılarının olduğunu bilmek, kendimi bu derse ait hissetmemi sağlamıştır. | | | | |
| 15. Derse katılan bazı öğrencilerle ilgili belirgin izlenimler edindim. | | | | |
| 16. Çevrimiçi ya da web-temelli iletişim, sosyal etkileşim için mükemmel bir ortamdır. | | | | |
| 17. Çevrimiçi ortamlar yoluyla konuşurken kendimi çok rahat hissettim. | | | | |
| 18. Ders tartışmalarına katılırken kendimi çok rahat hissettim. | | | | |
| 19. Dersin diğer öğrencileri ile etkileşim kurarken kendimi rahat hissettim. | | | | |
| 20. Dersin diğer katılımcılarının görüşlerine katılmadığımda bile kendimi rahat hissettim, üstelik bu durumda bile gruba karşı güvenim sürmekteydi. | | | | |
| 21. Kendi bakış açımın dersin diğer katılımcıları tarafından kabul edildiğini hissettim. | | | | |
| 22. Çevrimiçi tartışmalar, başkalarıyla işbirliği yaptığım hissini gelişmesine yardımcı oldu. | | | | |
| Bilişsel Buradalık | | | | |
| 23. Ortaya atılan soru/sorunlar ders konularına olan ilgimi artırdı. | | | | |
| 24. Ders etkinlikleri beni meraklandırdı. | | | | |
| 25. Dersle ilgili soruların yanıtlarını bulmak için kendimi güdülenmiş hissettim. | | | | |
| 26. Bu dersle ilgili soru/sorunları çözmek için çeşitli bilgi kaynaklarını kullandım. | | | | |
| 27. Beyin fırtınası yapmak ve ilgili bilgileri bulmaya çalışmakla ilgili soruları yanıtlamamda yardımcı oldu. | | | | |
| 28. Çevrimiçi tartışmalar, farklı görüşleri anlamama yardım ederek değerli bir katkı sağladı. | | | | |
| 29. Karşılaştığım yeni bilgi/fikirler ders etkinliklerindeki soruları yanıtlamamda bana yardım etti. | | | | |
| 30. Öğrenme etkinlikleri, açıklamalar ve çözümler oluşturmamda bana yardım etti. | | | | |
| 31. Ders kapsamındaki tartışmalar ve ders içeriğine ilişkin düşüncelerim bu derste temel fikirleri anlamama yardım etti. | | | | |
| 32. Bu derste oluşturulan bilgileri uygulamak ve sınamak (test etmek) için çeşitli yollar tanımlayabilirim. | | | | |
| 33. Derste ele alınan sorunlara, gerçek yaşamda uygulayabileceğim çözümler geliştirdim. | | | | |
| 34. Bu derste oluşturulan bilgileri, ileride işimde ya da dersle ilgili olmayan diğer etkinliklerde kullanabilirim. | | | | |

9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Araştırmacı 03.08.1988 tarihinde Gölpazarı/ Bilecik'te doğdu. Gölpazarı Gazimihal İlköğretim Okulu'nda ilköğrenimini ve Bilecik Ertuğrulgazi Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi'nde lise öğrenimini tamamladı. 2006 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünü kazandı. Lisans öğrenimini tamamladıktan sonra 2014 yılında İstanbul Esenyurt Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Daha sonra 2016 yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ardeşen MYO Bilgisayar Programcılığı bölümüne Öğretim Görevlisi olarak atandı. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans programına kabul edildi. Evli ve bir çocuk babası olan araştırmacı halen öğretim görevlisi olarak devam etmekte ve İngilizce bilmektedir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adı Soyadı : Sefa Kahyar

Adres : Fatih Mh. Atatürk Cd. Ardeşen MYO Lojmanı Kat:1 D:2 Ardeşen / RİZE

Telefon : 0505 912 00 04

E-Posta : sefakahyar@gmail.com