



# Salgın Sürecinde Öğretim Kurumları İçin Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim Sistemi Önerisi: Çok Yönlü Karşılaştırmalar

Hakan Kör<sup>a1,\*</sup>

<sup>a</sup> Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Çorum, Türkiye

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (2021) 3 (1): 42-46

<https://doi.org/10.47769/izufbed.876320>

ORCID 10000-0002-8314-9585

## YAYIN BİLGİSİ

Yayın geçmişi:

Gönderilen tarih: 7 Şubat 2021

Kabul tarihi: 23 Şubat 2021

## Anahtar kelimeler:

Uzaktan eğitim

Öğrenme yönetim sistemleri

Öğrenme yönetim sistemlerinin karşılaştırılması

Öğrenme yönetim sistemi önerisi

## ÖZET

Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid19 salgını nedeniyle 2020 yılının Aralık ayından bu yana yaklaşık bir yıldır sosyal etkileşim neredeyse durma noktasına gelmiştir. Bireyler salgın nedeniyle fiziksel olarak bir araya gelmekten kaçınmaktadır. Türkiye ve diğer dünya ülkeleri vatandaşlarını bu salgından korumak için ciddi önlemler almaya devam etmektedir. İçinde bulunduğumuz bu süreçten eğitim-öğretim kurumları olumsuz yönde etkilenmiş ve neredeyse tüm öğretim faaliyetlerini dijital ortama taşımak zorunda kalmıştır. Bu bağlamda, öğretim sürecini yürüten ders işleyiş yöntemlerini ve ders materyallerini dijital ortamlara uygun hale getirme girişiminde bulunmuşlardır.

Eylül 2020 verilerine göre okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise seviyelerinde 18 milyondan fazla öğrenci, 1 milyondan fazla öğretmen bulunmaktadır. Yükseköğretim incelendiğinde ise 7.5 milyondan fazla öğrenci ve yaklaşık 175 bin öğretim elemanının bulunduğu tespit edilmektedir. Salgın sürecinde, özel ve devlete bağlı öğretim kurumları öğrenen ve öğreten gruplar için çok büyük miktarda veri akışına cevap verebilecek öğrenme yönetim sistemi oluşturmaya çalışmaktadır. Bu çalışmada, dünyada en çok tercih edilen 5 öğrenme yönetim sistemi tespit edilerek, bu sistemlerin genel özellikleri, kullandığı teknolojiler, donanım ve yazılım gereklilikleri, kullanım kolaylıkları, eklenti destekleri ve öğrenme analizi destekleri bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak öğretim kurumlarının seçim yapmalarını kolaylaştıracak, öneri niteliğinde bir tablo oluşturulmuştur.

# Open Source Learning Management System Proposal for Educational Institutions During the Pandemic: Multidimensional Comparisons

## ARTICLE INFO

Article history:

Received: 7 February 2021

Accepted: 23 February 2021

## Key words:

Distance Education, Learning Management Systems  
Comparison Of Learning Management Systems

Learning Management System Recommendation

## ABSTRACT

Due the Covid-19 pandemic, which has affected the whole world, social interactions between people have almost come to a halt for about a year as of December 2020. Individuals are abstaining to physically gather together due to the epidemic. Governments continue to take serious measures to protect their citizens from this pandemic. In this process we are in, educational institutions were negatively affected and they had to move almost all educational activities to the digital environment. In this context, those who carry out the teaching process continue their efforts to adapt the teaching methods and course materials to digital environments. According to September 2020 data; There are more than 18 million Students, more than 1 million teachers at pre-school, primary, secondary and high school levels. When higher education is examined, it is determined that there are more than 7.5 million students and approximately 175 thousand lecturers. On the other hand, private and public education institutions are trying to create a learning management system that can respond to huge amount of data flow for learning and teaching groups. In this study, it is aimed to determine the 5 most preferred learning management systems in the world and compare them in terms of general features, technologies used, hardware and software requirements, ease of use, plug-in supports and learning analysis supports. As a result, a suggestion table was created to facilitate the selection of educational institutions.

\*Sorumlu yazar.

E-mail adresi: [hakankor@edu.tr](mailto:hakankor@edu.tr) (Hakan Kör)

## 1. Giriş

Uzaktan eğitim yöntemi bilişim araçlarının kullanılmadığı dönemlerde gazete ve mektup gibi basılı materyaller aracılığıyla yürütülmeye çalışılmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişim sürecinin ilk aşamalarında radyo, televizyon gibi iletişim araçları kullanılırken, günümüzde ise bilgisayar ve özellikle internet önemli bir yer tutmaktadır. Eğitim teknolojisi olarak kullanılan internet sayesinde örgün (yüz yüze) eğitim imkânı bulamayan bireyler uzaktan eğitim yöntemi ile öğrenimine devam edebilmektedir (Kör, 2013).

İçinde bulunduğumuz salgın süreci tüm sosyal yaşamı etkilediği gibi yüz yüze yapılan eğitim-öğretim faaliyetlerini de tamamen durdurmuştur. Geleneksel olarak yürütülen öğretim etkinliklerinin tamamı dijital ortama taşınmak zorunda kalmıştır. Öğretim kurumları internet üzerinden öğrenen gruplar için senkron sanal sınıf ortamları oluşturmaya devam etmektedir. Ayrıca, önceden geleneksel olarak sınıf içinde veya okul dışında yapılan ödev, proje, araştırma ve kısa sınav gibi etkinlikler senkron veya asenkron olarak öğrenme yönetim sistemlerine (ÖYS) taşınmıştır.

Çevrimiçi öğrenme, öğrenme sürecinin internetin sağladığı teknolojiler aracılığıyla eşzamanlı ve eş zamansız olarak yürütülmesini ifade etmektedir. Öğrenen gruplara çevrimiçi öğrenme ortamları sunmak amacıyla gelişmiş araç ve özellikleri sunan ÖYS'ler sıklıkla kullanılmaktadır (Rubin ve diğerleri, 2010). ÖYS, test oluşturma, sınav, derslerin değerlendirilmesi ve öğretim görevlileri ile öğrenciler arasındaki etkileşimli iletişim gibi tüm içerik gruplarını ve öğrenme etkinliklerini kolaylaştırmak için yönetme görevi görür (Shannon ve Rice, 2017). Çevrimiçi ÖYS sistemlerinde, web 2.0 teknolojisi sayesinde hazırlanmış birçok etkinlik bulunmaktadır (Kör, 2017). Bu etkinlikler geleneksel öğrenme sürecinin dijital ortama aktarılmasında olumlu katkılar sunmaktadır.

Bu bağlamda ÖYS'lerin kullanıcılara sunduğu teknolojiler, farklı kategorilerde sağladığı destekler ve kolaylıklar ÖYS'leri daha tercih edilebilir hale getirmektedir. Bu alanda literatürde çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, en çok tercih edilen beş ÖYS tespit edilerek araştırmacı tarafından belirlenen özgün kategori ve alt kategorilere göre çok yönlü güncel bir karşılaştırma yapılmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Okul öncesi eğitim kurumlarından Yükseköğretime kadar tüm kademelerde kayıtlı öğrenci sayısı ciddi sayılara ulaşmış bulunmaktadır. Eylül 2020 verilerine göre okul öncesi, ilköğretim, ortaokul ve lise seviyelerinde 18 milyondan fazla öğrenci, 1 milyondan fazla öğretmen bulunmaktadır. Yükseköğretim verileri incelendiğinde ise 7.5 milyondan fazla öğrenci ve yaklaşık 175 bin öğretim elemanının bulunduğu tespit edilmektedir (YÖK, 2020). Diğer taraftan özel ve devlete bağlı öğretim kurumları, öğrenen ve öğreten gruplar için çok büyük miktarda veri akışına cevap verebilecek öğrenme yönetim sistemi oluşturmaya çalışmaktadır.

Literatür incelendiğinde ücretli veya ücretsiz çok sayıda ÖYS karşılaştırma çalışması yapıldığı görülmektedir. Bu karşılaştırmaların çoğu Moodle ile başka bir ÖYS'nin karşılaştırılması biçiminde ve ikili karşılaştırma olarak yapılmıştır. Bilişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı gelişmelere ÖYS'ler kayıtsız kalmamakta ve sürekli

güncelleme çalışmalarına devam etmektedir. Çoban'ın 2016 yılında ÖYS yazılımları kullanımına yönelik araştırmasında incelediği 25 üniversiteden 15'inin açık kaynak ÖYS kullandığını tespit etmiştir. Açık kaynak yazılım tercih edenlerin 11'i Moodle'ı tercih ederken, 3'ü Akademik LMS'yi, 1'i de Sakai'yi kullanmaktadır (Çoban, 2016).

Reis ve diğerleri (2012) çalışmalarında, seçmiş oldukları 6 farklı öğrenme yönetim sistemini "ÖYS Değerlendirme ve Seçim Envanteri" kullanarak incelemiştir. İnceleme sonucunda ÖYS'ler arasında Moodle diğerlerine göre, güvenlik tedbirleri yönünden öne çıkmaktadır. Genel olarak açık kaynak ve ücretsiz öğrenme yönetim sistemlerinin canlı ders gibi imkanları eklentiler aracılığı ile sunması ayrıca ölçme değerlendirme gibi konularda ticari yazılımlara kıyasla birçok eksiklerinin olması o dönemde açık kaynak ÖYS'leri zayıf olarak nitelendirmektedir (Ayvaz ve diğerleri, 2017). Kasim ve Khalid, Yükseköğretim kurumları için doğru ÖYS seçimini konu alan çalışmalarında, 3 açık kaynak ve 3 ticari olmak üzere toplam 6 ÖYS'yi kıyaslamışlardır. Karşılaştırma sonuçlarına göre açık kaynak ÖYS'ler kullanıcı ihtiyaçlarına göre şekil verme imkânı olduğu için tercih edilme oranının yüksek olduğunu ifade etmişlerdir. Açık kaynak ÖYS olarak ise Moodle önerilmiştir. ÖYS'ler için belli bir bütçe ayırmış öğretim kurumlarına Blackboard öneri olarak sunulmuştur (Kasim ve Khalid, 2016).

Açık kaynak ÖYS karşılaştırılması yapılan başka bir çalışmada, 4 farklı açık kaynak ÖYS 17 maddeye göre kıyaslanmıştır. Tabloya göre, Olat ÖYS tasarımının kullanışsız ve multimedya desteğinin bulunmaması gibi nedenlerden dolayı diğerlerine göre geride kalırken Moodle'un grup içinde daha tercih edilebilir özellikte olduğu belirtilmiştir (Aydın ve Biroğlu, 2018). Ergin ve Kırbas çalışmalarında, Atutor, Moodle, Claronline, Olat, Sakai ve Dokeos olmak üzere 6 farklı ÖYS karşılaştırmışlardır. Atutor'un kurulum maliyetinin düşük olması ve üçüncü parti yazılım desteğinin fazla olması öne çıkan yönleri olarak ifade edilmektedir. Olat ise Web 2.0 teknolojilerini etkin olarak kullanabilmektedir. Sonuç olarak, Moodle'un yaklaşık yüzde 90 oranda karşılaştırma yapılan özellikleri sağladığı görülmekle beraber Olat'ın bu grup içinde en zayıf olduğu tespit edilmiştir (Engin ve Kırbas, 2015).

Gökçe ve arkadaşlarının, Moodle ve Sakai ÖYS karşılaştırmasında 12 başlık altında inceleme yapılmıştır. Sonuçta Sakai ÖYS olarak birçok yönden daha etkin bulunmuş ve Yükseköğretim'de kullanımının daha verimli olacağı önerilmiştir (Gökçen ve diğerleri, 2013). İkili kıyaslama yapılan başka bir çalışmada, Moodle ve Atutor seçilmiş ve 19 başlık altında kıyaslanmıştır. Karşılaştırma sonucuna göre Moodle'da dil desteğinin geniş olması ve takvim uygulaması artı özellik sağlarken, Atutor'un düşük kurulum maliyeti ve engellilere yönelik özellikler barındırması dikkat çekmektedir (Uçar ve diğerleri, 2014; Lengyel ve diğerleri, 2006).

Shannon ve Rice, çalışmalarında, çeşitli popüler açık kaynak öğrenme yönetim sistemlerini inceleyerek eleştirilerini ortaya koymaktadır. Kurs oluşturma işlevleri, sunucu işlevleri ve eğitim ve hizmet olmak üzere üç eleştiri kategorisi üzerinde durmuşlardır. İnceledikleri 6 açık kaynak ÖYS'den kurs oluşturma ile eğitim ve hizmet kategorileri için önem arz eden kategoriler çıkarılmıştır. Ramadhan çalışmasında, ÖYS'leri 15 farklı fonksiyona göre kıyaslamıştır. Karşılaştırma sonucunda,

incelenen ÖYS'lerde yüzde 85'ten fazla oranda işlevler açısından benzerlikler olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, evrensel olarak en çok kullanılan ÖYS'ler kullanıcı dostu ve diğer eklentilerle kolayca uyum sağlayanlardır (Ndegeya,2019).

### 3. Materyal ve Yöntem

Açık kaynak kodlu ÖYS yazılım karşılaştırmalarının yapıldığı çalışmanın bu kısmında, seçilen ÖYS yazılımları hakkında temel veriler ve karşılaştırma kriterlerine yer verilmiştir.

**Açık Kaynak Öğrenme Yönetim Sistemleri**

Bu kısımda, Moodle, Sakai, Edx, Canvas ve Atutor açık kaynak ÖYS'ler hakkında temel veriler yer verilmiştir.

**Moodle:** 1999 yılında Martin Dougiamas tarafından temelleri atılan Moodle 1.0 ilk defa 2002 yılında yayınlandı. 2013 yılında tüm cihazların ekranlarına uyum sağlamak için kendini yeniledi. Sürekli yenilenme çabası içerisinde olan yazılım 191 dil desteği ve 200 milyonu aşkın kullanıcısı ile açık kaynak öğrenme yönetim sistemi alanında liderliği elinde tutmaktadır (History of Moodle, 2010).

**Sakai:** Mellon Vakfı tarafından "Sakai Projesi" olarak hibe ile desteklenen bir projedir. İlk sürümleri projeyi destekleyen kurumların kullanmakta oldukları araçlara dayanmakla birlikte temelini Michigan Üniversitesi'nin ders yönetim sistemi "CHEF" oluşturmaktadır. Dünya çapında 350'nin üzerinde eğitim kurumunun kullandığı, 1000'nin üzerinde kişinin desteklediği, her bir sistem üzerinde 200 ile 200.000 arası değişen kullanıcı sayısı ile ücretsiz ve eğitimi destekleyen, web tabanlı, platform bağımsız bir ÖYS'dir(Sakai, 2020).

**Edx:** Open edX Harvard ve MIT'nin derslerini kitlelerin kullanımına açmak amacıyla 2012 yılında oluşturdukları, kâr amacı gütmeyen bir çevrimiçi öğrenme yönetim sistemidir (Özarlan ve diğerleri, 2017).

**Canvas:** 2008 yılında kurulan Canvas 2011 yılında açık kaynak yazılımı olarak AGPL lisansı altında işleyişini duyurdu. Dünya çapında kullanılan ÖYS'nin mobil altyapısı da oldukça güçlüdür. Tüm popüler mobil platformlarda kullanılmaktadır. Açık kaynak kodlu olarak Github üzerinde erişime açılmıştır. Canvas mobile LMS Scorm standartlarına uyumlu ve çok sayıda kurumda kullanılmaktadır (Akkuş ve Kapıdere, 2015).

**Atutor:** Açık kaynak kodlu bir öğrenim sistemi olan Atutor modüler bir yapıya sahip ve update, patching işlemleri son derece kolaydır. Öğrenciler öğrenim ortamlarını mevcut şablonlara göre değiştirebilir. Atutor, W3C uyumlu, XHTML 1.0 ve Scorm desteği vardır (Pala ve Doğan, 2009). Atutor ÖYS'de engellilere yönelik özelliklerin olduğu bilinmektedir. Karşılaştırma Özelliklerinin Belirlenmesi

Bu çalışmada, karşılaştırma işlemine tabi tutulan 5 farklı açık kaynak öğrenme yönetim sistemi 6 ana kategori altında yer alan 30 madde ile kıyaslanmıştır. Araştırmada çoğunlukla 2020 yılı Kasım ve Aralık ayına kadar elde edilen veriler kullanılarak güncel bir tablonun oluşturulması sağlanmıştır. Veriler, açık kaynak yazılımların kendi web siteleri başta olmak üzere internet ortamından sağlanmıştır.

<b>GENEL</b>
Dosya büyüklüğü (2020)
Kurulum Süresi (Aralık 2020)
Kurulum Zorluk Derecesi
Kullanıcı Sayısı (Yaklaşık)
Dil Desteği
Materyal Yükleme Türü
Materyal Yükleme Boyutu
Ödev, Sınav Desteği
Ödev, Sınav Değerlendirme Desteği
Ders Materyali Hazırlama Eklentileri
<b>TEKNOLOJİ</b>
Yazılım Dili
Tasarım Teknolojisi / Mobil Uyumluluk
Mobil Uygulama Desteği
Web Servis Desteği
XML
WEB 2.0 (Forum, Chat)
Güvenlik & Oturum Güvenliği
<b>KISAYOLLAR</b>
Toplu Ders Yükleme
Toplu Öğretim Elemanı Yükleme
Toplu Öğrenci Yükleme
Dışa Dosya Aktarımı
Farklı Sistemler İle Entegrasyon Kolaylığı
<b>GEREKİLİKLER</b>
İşletim Sistemi
Minimum HDD
Minimum RAM
Minimum CPU
Veri Tabanı
<b>EKLENTİ DESTEKLERİ</b>
Canlı Ders Uygulama Destekleri
Youtube ve diğer video desteği
Etkileşimli İçerik Desteği
<b>ÖĞRENME ANALİZİ</b>

**Şekil 1.** Öğrenme Yönetim Sistemleri Karşılaştırma Kriterleri

Şekil 1'de, genel, teknoloji, kısayollar, gereklilikler, eklenti destekleri ve öğrenme analizleri olmak üzere ana kategorilere ve bu başlıklar altında 30 alt başlığa yer verilmiştir. Genel kategorisi altında ÖYS'lerin kurulum, dosyası büyüklüğü, kurulum zorluk derecesi, dil ve materyal desteği, ödev, sınav, değerlendirme ve ders materyali eklentilerine yer verilmiştir. Teknoloji kategorisi altında ise yazılım dili, tasarım teknolojileri, mobil uygulama desteği, web servis kullanımları, web 2.0 teknolojileri ve güvenlik derecelerinin olduğu görülmektedir. Kısayollar kategorisinde toplu olarak yapılan işlemler ve entegrasyon kolaylığı üzerinde durulmuştur. Gereklilik başlığı altında ise ÖYS kurulumları için gerekli donanımsal ihtiyaçlar ve veri tabanı türüne yer verilmiştir. Eklenti kategorisinde, canlı ders, video ve etkileşimli içerik desteği olduğu görülmektedir. Son olarak ÖYS'lerde öğrenme analizi yeteneği incelenmiştir.

#### 4. Bulgular ve Tartışma

Bu kısımda, öğrenme yönetim sistemlerinin karşılaştırılması

sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİ					
GENEL	Moodle	Sakai Lms	Edx	Canvas	Atutor
Dosya büyüklüğü (2020)	71.3 Mb	756,38 Mb	Komut Satırı    (1,6 Gb) (Linux)	Komut Satırı    436 Mb (Linux)	10.9 Mb
Kurulum Süresi (Aralık 2020)	11 Dk	30 Dk	40 Dk	32 Dk	12 Dk
Kurulum Zorluk Derecesi	Orta	Orta	Zor	Zor	Kolay
Kullanıcı Sayısı (Yaklaşık)	248 Milyon	1 milyon +	40 milyon +	30 milyon +	8 milyon +
Dil Desteği	191	13,00	7	37	71
Materyal Yükleme Türü	PDF, Mp3, Mp4 ve diğer	PDF, ppx, doc, docx	PDF, Mp3, Mp4 ve diğer	PDF, Mp3, Mp4 ve diğer	Text
Materyal Yükleme Boyutu	128 Mb+	200 MB	10 Mb	500 Mb	1 Mb
Ödev, Sınav Desteği	Var	Var	Var	Var	Var
Ödev, Sınav Değerlendirme Desteği	Var	Var	Var	Var	Var
Ders Materyali Hazırlama Eklentileri	Var	Var	Yok	Var	Var
<b>TEKNOLOJİ</b>					
Yazılım Dili	PHP	Java	Python / Django	Ruby	PHP
Tasarım Teknolojisi / Mobil Uyumluluk	Responsive	Responsive / Tasarım Zayıf	Responsive	Responsive	Responsive
Mobil Uygulama Desteği	Var	Var	Yok	Kısmen	Yok
Web Servis Desteği	Var	Var	Var	Var	Var
XML	Var	Var	Var	Var	Var
WEB 2.0 (Forum, Chat)	Var	Var	Var	Var	Var
Güvenlik & Oturum Güvenliği	Güçlü	Güvenli	Güvenli	Zayıf	Zayıf
<b>KISAYOLLAR</b>					
Toplu Ders Yükleme	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
Toplu Öğretim Elemanı Yükleme	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
Toplu Öğrenci Yükleme	Var	Yok	Yok	Yok	Yok
Dışa Dosya Aktarımı	Var	Var	Var	Var	Var
Farklı Sistemler İle Entegrasyon Kolaylığı	Var	Kısmen	Çok az	Kısmen	Var
<b>GEREKLİLİKLER</b>					
İşletim Sistemi	Linux, Windows, Mac	Linux, Windows, Mac	Linux, Windows, Mac	Linux, Windows, Mac	Linux, Windows, Mac
Minimum HDD	200 Mb / 5 Gb	20 Gb	25 Gb / 50 Gb	80 Gb	-
Minimum RAM	521 Mb / 1 Gb	256 Mb	8 Gb	1 Gb	-
Minimum CPU	1GHz (min)- 2GHz	-	2 Ghz	2 Ghz	-
Veri Tabanı	MySQL ve diğer	MySQL ve diğer	MySQL	PostgrSql	MySQL
<b>EKLENTİ DESTEKLERİ</b>					
Canlı Ders Uygulama Destekleri	Eklenti	Eklenti	Eklenti	Eklenti	Eklenti
Youtube ve diğer video desteği	Var	Var	Var	Var	Var
Etkileşimli İçerik Desteği	Var	Var	Var	Var	Var
<b>ÖĞRENME ANALİZİ</b>	Var	Kısmen	Var	Var	Kısmen

Şekil 2. Öğrenme Yönetim Sistemlerinin Karşılaştırılması

Şekil 2'de Moodle, Sakai, Edx, Canvas ve Atutor olmak üzere açık kaynak kodlu 5 farklı öğrenme yönetim sisteminin belirlenen özelliklere göre karşılaştırılması görülmektedir. Şekil incelendiğinde, genel kategorisinde, depolama birimi olarak en fazla gerekliliğin Sakai'de en az ise Atutor'da olduğu, Atutor'un kurulumu kolay iken Edx ve Canvas'ın daha zor olduğu, kullanıcı sayısı ve dil desteği bakımından Moodle'ın diğer ÖYS'leri geride bıraktığı, hemen hemen tüm ÖYS'ler materyal desteği olduğu fakat Atutor'un daha çok metin tabanlı işlemleri desteklediği, materyal destekleme boyutu olarak Canvas'ın diğerlerini geride bıraktığı tespit edilmiştir. Tasarım teknolojileri bakımından Moodle ve Sakai mobil cihaz dostu ÖYS'ler olduğu tespit edilmiştir. Moodle ve Atutor'un PHP web programlama dili ile oluşturulduğu, Sakai'de Java, Edx'te Python ve Canvas'ta Ruby'nin tercih edildiği bilinmektedir. Dosya yükleme ve kısayollar konusunda ÖYS'lerin yetenekli oldukları görülmekte olup Moodle ve Atutor'un farklı platformlarda uyumluluğunun ön planda olduğu görülmektedir. Sistem gereksinimleri Salgın nedeniyle kurumların bilişim personellerinin iş yükleri ciddi oranda artmıştır. Öğrenme sürecini dijital ortama taşımak için belli bir bütçeye sahip olan kurumlar ticari ÖYS'ler ile ihtiyacını giderme yoluna gitmiştir. Ancak, ticari olarak kullanılan ÖYS'lerin aşırı yoğun kullanımı dolayısıyla oluşan band genişliği karşısında çaresiz kaldığı durumlar olmuş ve sistemler kesintiye uğramıştır. Bu bağlamda, ticari

bakımından ise en az donanım ihtiyacı Moodle ve Atutor iken en fazla gereksinimin Canvas'ta olduğu ifade edilebilir. Etkileşimli içerik bakımından ise Sakai ve Atutor'un daha zayıf olduğu tespit edilmiştir. Öğrenme analizleri bakımından ise Moodle, Edx ve Canvas'ın daha güçlü olduğu görülmektedir.

#### 5. Sonuç

16 Mart 2019 tarihi itibarı ile Covid19 salgını nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yüz yüze eğitim-öğretim faaliyetleri duraklatılmıştır. İçinde bulunduğumuz salgın sürecinde devlete bağlı eğitim kurumları ve ticari amaçlı eğitim kurumları öğretim sürecini sağlıklı bir şekilde yürütme çabası içine girmiştir. Bu kurumlar, donanımsal alt yapı oluşturma, öğrenme yönetim sistemi yazılımı kurma, dijital içeriklerin oluşturulması, öğretim elemanlarına sistemin tanıtılması ve ölçme değerlendirme dijital ortamlarda yapılması gibi problemler ile beklenmedik bir anda karşı karşıya kalmıştır.

veya açık kaynak yazılımların işleyiş olarak birbirine benzediği fakat sunulan hizmetler ve teknik destek konularında farklılıklar olduğu bilinmektedir. Açık kaynak ve ücretsiz yazılım tercihi yapacak olan öğretim kurumlarına yol gösterici olmasının amaçlandığı bu çalışmada 5 farklı ÖYS çok yönlü olarak incelendi.

Araştırma bulguları incelendiğinde, her bir açık kaynak

yazılımın birbirlerine göre farklı, üstün özellikleri olduğu tespit edilmiştir. Örnek olarak; Edx'in Python'dan aldığı güç ile hızlı işlem yapabilme yeteneği, Atutor'un daha az sistem gereksinimi ve kurulum kolaylığının yanı sıra engellilere yönelik özelliklerinin olması da verilebilir. Genel olarak Türkçe ve yabancı kaynaklar incelendiğinde, çok fazla dil desteği olması, eklenti desteğinin çok fazla olması ve sürekli güncel tutulması, etkileşimli içerik hazırlama desteğinin geniş olması, ölçme ve değerlendirme seçeneklerinin zengin olması ve sistem güvenliğine verdiği önem gibi nedenlerden dolayı Moodle öğretim yönetim sisteminin diğer ÖYS'leri geride bıraktığı görülmektedir. Bu bağlamda, açık kaynak ve etkili bir öğrenme yönetim sistemi kullanmak isteyen kurumlara Moodle öğrenme yönetim sistemi öneri olarak sunulmaktadır.

### Kaynaklar

Akkuş, İ. ve Kapıdere, M. (2015), Açık Kaynak Kodlu Mobil Uzaktan Eğitim Yönetim Sistemleri, ICITS 2015.

Aydın, C. ve Biroğul, S. (2008). E-öğrenmede açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemleri ve Moodle. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 1(2).

Ayvaz Reis, Z., Baktır, H., Çelik, B., Erkoç, M., Özçakir, F., Özdemir, Ş. ve Şahin, K. (2012). Açık Kaynak Kodlu Öğrenme Yönetim Sistemleri Üzerine Bir Karşılaştırma Çalışması.

ÇOBAN, S. (2016). Üniversitelerde öğretim yönetim sistemleri yazılımları kullanımına yönelik bir inceleme. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 6(1), 1-12.

Ergin, H., ve Kırbaş, İ. (2015). E-Öğrenmede Yaygın Kullanılan Açık Kaynak Kodlu Öğrenim Yönetim Sistemlerinin Kıyaslamalı Karşılaştırması. Akademik Bilişim Konferansı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Gökçen, B., Sürek, G., Korkmaz, N., ve Kantar, M. (2013). Açık Kaynak Kodlu Eğitim Yönetim Sistemleri: Sakai ve Moodle Karşılaştırılması. Akademik Bilişim 2013–XV. Akademik Bilişim Konferansı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

History of Moodle (2020), Erişim Tarihi: 20.11.2020, Erişim Adresi: <https://docs.moodle.org/310/en/History>, 2020.

Kör, H., Çataloğlu, E. ve Erbay, H. (2013). "Uzaktan ve Örgün Eğitimin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisinin Araştırılması", Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, vol. 12(2), pp.267--279.

Kör, H. (2017). Bulut Tabanlı Çevrimiçi Öğrenme Ortamında Etkinlik Öneri Sistemi Tasarımı: Eğitimsel Veri Madenciliği

Uygulaması, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Kasim, N. N. M., ve Khalid, F. (2016). Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 11(6).

Lengyel, P., Herdon, M., ve Szilágyi, R. (2006). Comparison of Moodle and ATutor lms. Summer University On It in Agriculture and Rural Development – 2006 Debrecen, Hungary.

Ndegeya, R. M. (2019). Comparison of Learning Management Systems. Bachelor's Thesis School of Business and Culture Degree Programme in Business Information Technology Bachelor of Business Administration. S.36.

Özarslan, Y., Süral, İ., Aydın, C. H. ve İşman, A. (2017), Türkiye'de OpenEdX Deneyimleri, Akademik bilişim, 2017.

Pala, F.K. ve Doğan, N. (2009). Nette Öğretmen: Eğitim Yönetim Sistemi. International Journal of InformaticsTechnologies, 2(3), s.9-17.

Rubin, B., Fernandes, R., Avgerinou, M. D. ve Moore, J. (2010). The effect of learning management systems on student and faculty outcomes. The internet and higher education, 13(1-2), 82-83.

Sakai (2020), Who is Using Sakai? Erişim Tarihi: 02.12.2020, Erişim Adresi: <http://sakaiproject.org/portal/site/sakaihome/page/41344e39-89f5-40cd-a153-370382419d9>, 2020

Shannon, L. J. Y. ve Rice, M. (2017). Scoring the open-source learning management systems. International Journal of Information and Education Technology, 7(6), 432-436.

Uçar, M., Uçar, E. ve Hanaylı, M. C. (2014). Atutor ve Moodle Öğrenme İçerik Yönetim Sistemlerinin Kıyaslanması, Akademik Bilişim 2014, pp. 449-452.

YÖK (2020), Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, Erişim Tarihi: 01.12.2020, Erişim Adresi: <https://istatistik.yok.gov.tr/>