

UZAKTAN EĞİTİM DERSLERİNDE BIGBLUEBUTTON KULLANILABİLİRLİĞİNİN YÖNETİMSSEL VE PERFORMANS AÇISINDAN İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Mustafa Ali Akca
Süleyman Demirel Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
mustafaakca@sdu.edu.tr

Özet

BigBlueButton Windows, Linüx, Unix ve MacOSX platformlarında çalışabilen ücretsiz açık kaynak kodlu, geliştirilebilir online konferans ortamıdır. Günümüzde en çok kullanılan uzaktan eğitim platformu olan Adobo Connect üzerindeki birçok özellik BigBlueButtonda da mevcuttur. Kamera paylaşımı, ses paylaşımı, dökümanlar (pdf, ppt, doc) üzerinden ders anlatımı, tahta uygulaması, özel ve genel sohbet penceresi, el kaldırma, ders kaydetme, kayıtlı dersleri izleme vb. birçok özelliği bulunmaktadır. Bu çalışmada BigBlueButtonun kurulumundan sonraki aşamalarda öğrenci, öğretmen ve sınıf sayısının fazla olduğu durumlarda yönetiminin nasıl yapılabileceği incelenmiş ve ayrıca uzaktan eğitim dersleri sistemin çalışma performansı açısından da değerlendirilmiştir. Sistemin çalışma performansı incelemesinde Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesinin 2014-2015 yılları arasında Uzaktan Eğitim yoluyla 14 hafta boyunca 10 şubede toplam 800 öğrenciyle yapmış olduğu derslerin verileri kullanmıştır. Öğrenci, öğretmen ve sınıf sayısının fazla olduğu durumlarda BigBlueButtonun yönetimi ve performansı açısından çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur. Çalışmadaki verilerin ve çözüm önerilerinin BigBlueButtonu uzaktan eğitimde kullanmak isteyen eğitimciler için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Eğitim, Uzaktan eğitim, bigbluebutton.

THE STUDY OF USABILITY FOR BIGBLUEBUTTON IN DISTANCE LEARNING IN TERMS OF MANAGEMENT AND PERFORMANCE

Abstract

BigBlueButton is an online, free and open source conference environment which can operate on Windows, Linux, Unix and MacOSX platforms. BigBlueButton has many similar features available in Adobe Connect, which is one of the most used distance learning platforms. Screen share, sound share, lessons through documents (pdf, ppt, doc), board application, private and public conversation, raising hand, lesson recording, watching recorded lessons are among the many features that BigBlueButton has. This research studies how the management takes place on condition that student, teacher and classroom numbers are exceedingly high upon the installation of BigBlueButton and the performance of distance learning were examined in terms of system's operation effectiveness. In studying system operation performance, data derived from distance learning lectures from 800 students in 10 different sections throughout 14 weeks in 2014-2015 academic year in Süleyman Demirel University, Education Faculty was used. A number of various solution suggestions were made in terms of BigBlueButton's management and performance when student, teacher and classroom numbers are exceedingly high. This study's data and solutions suggestions are thought to be useful for lecturers who plan to utilize distance learning.

Keywords : Education, distance learning, bigbluebutton.

GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, bilgiye ulaşmak ve başkalarıyla paylaşmak daha kolay bir hale gelmiştir. Bilgiye ulaşmadaki bu kolaylıklar e-öğrenmeyi de beraberinde getirip, uzaktan eğitim uygulamaları ile küresel iletişim ağının gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır (Çallı vd, 2011). Uzaktan eğitim, öğrencilerin tek başına eğitim alabilmesine yardımcı olabilmek için eşzamanlı veya eşzamansız iletişim araçları kullanılarak bir program çerçevesinde verilen eğitimidir (Barut ve Akca, 2013). Bilgisayar ve internetin henüz kullanılmadığı dönemlerde bile mektup, yazılı metinler, radyo ve tv benzeri araçlar yardımıyla uzaktan eğitimler yapılmıştır (Şendağ ve Gündüz, 2009). Uzaktan eğitim farklı teknolojik araçlar kullanılarak yapılabildiği halde günümüzde çoğunlukla web ortamında sunulmaktadır. Uzaktan eğitim sistemlerinde genel olarak kullanıcı tanımlaması ve yönlendirilmesi, ders içeriklerinin tasarımı ve yüklenmesi, sınav uygulamaları, başarı testleri, dersi alan kullanıcıların başarı durumlarının takibi ve eğitimci ile öğrenciler arasında iletişim sağlayan yazılımlar bulunmaktadır (Düzakın ve Yalçınkaya, 2008).

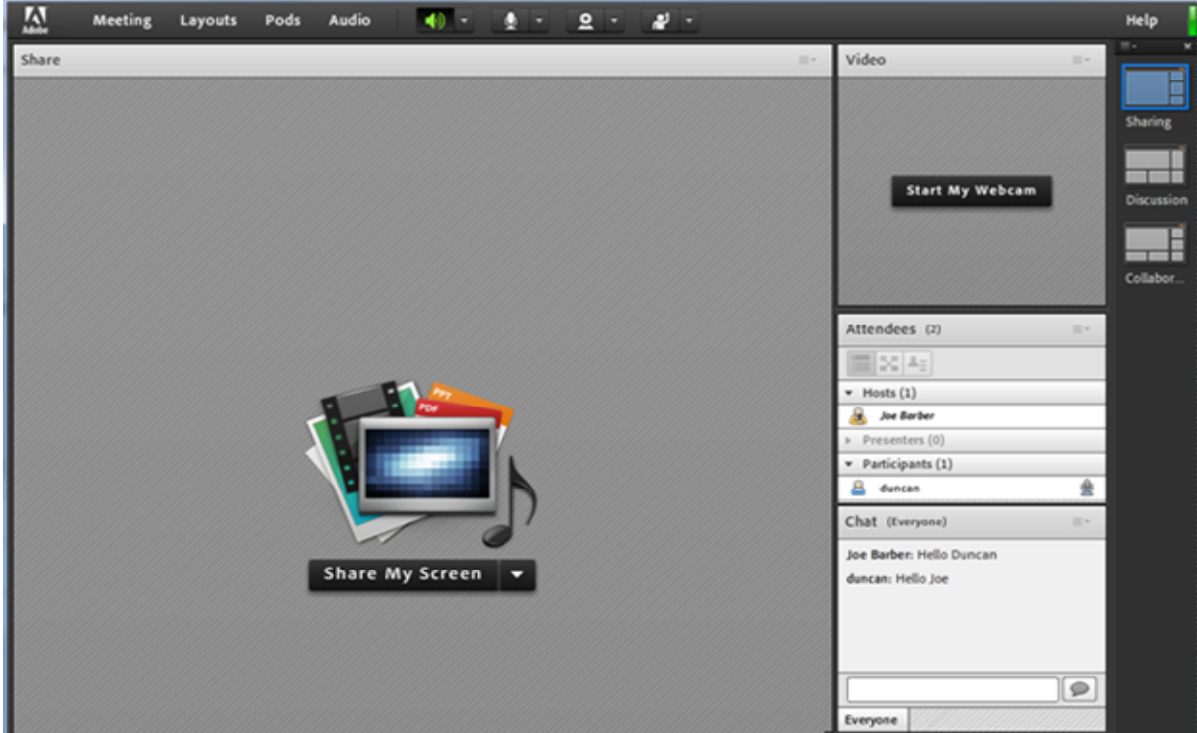
Web tabanlı olarak sunulan uzaktan eğitim eşzamanlı ve eşzamansız olarak çeşitli uygulamalar üzerinden yapılabilmektedir. Günümüzde eşzamansız olarak yapılan uzaktan eğitimlerde genel olarak çeşitli öğretim yönetim sistemleri kullanılmaktadır. Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS), öğretim içeriğinin sunumunda ve dağıtılmasında eğitimcilere yardımcı olacak şekilde özel bir amaç ile tasarlanmış uygulamalardır. Bu sistemlerin çoğu, temel olarak işbirlikçi öğrenmeyi, sınıf katılımını, öğrenci proje yönetimini ve öğrencilerin öğrenme ile ilgili ihtiyaçlarına cevap verebilen bilgisayar ve web destekli öğrenme sistemleridir (Mihailescu, 2010).

Eşzamanlı uzaktan eğitim derslerinde eğitimci ve öğrencilerin çevrimiçi olarak aynı ortamda buluşabileceği web konferans yazılımları kullanılmaktadır. Çevrimiçi derslerde eğitimci ve öğrencileri arasında bir topluluğun oluşturulması ve bu topluluğa öğrenme süreçlerinde destek sağlanması öğretim tasarımcıları için önemli bir zorluktur (Anderson, 2004). Eşzamanlı uzaktan eğitim araçlarının sunduğu etkileşimli beyaz tahta, sohbet, sesli ve görüntülü iletişim, sınav, masaüstü uygulama ve dosya paylaşımı, ortak tarayıcı penceresi ve sunum araçları gibi çeşitli özellikler sayesinde bu zorluğu aşmanın bir yolunu sunmaktadır (Siemens ve Tittenberger, 2009). Eşzamanlı uzaktan eğitimde kullanılan bu yazılımların kullanım amaçlarına göre farklı özellikleri yer almaktadır. Literatüre bakıldığında bu yazılımlarla ilgili bir çok çalışma yapılmıştır. Schollo ve diğerleri, bazı sanal sınıf araçlarını örnekler içerecek şekilde eğitsel bir biçimde karşılaştırmıştır (Schullo vd, 2007). Lavolette ve diğerleri Dimdim 4.5 ve Elluminate Live! sanal sınıf araçlarını iletişim, ders içeriğinin sunumu ve lojistik gereksinimler açısından karşılaştırmıştır (Lavotte vd, 2010). Işık ve diğerleri Dimdim ve Adobe Connect sanal sınıf araçlarını güçlü ve zayıf yönleriyle inceleyip karşılaştırmıştır (Işık vd, 2010). Murat ve arkadaşları Adobe Connect, BigBlueButton, Dimdim, Elluminate Live!, Microsoft Live Meeting, Open Meetings gibi sanal sınıf araçlarını kapasite, ses ve video destekleri, kayıt imkanları vb. bir çok yönüyle karşılaştırmıştır (Çınar vd, 2011).

Bu çalışmada uzaktan eğitim derslerinde BigBlueButton web konferans uygulamasını kullanmak isteyen eğitimcilere yönelik öğrenci sayısı, sınıf sayısı, eğitimci sayısı, BigBlueButton uygulamasının çalıştığı sunucu ve özellikleri açısından incelemeler yapılmıştır. Bu incelemeler ile sınıf sayısı ve öğrenci sayısının arttığı durumlar için çeşitli teknik öneriler sunulmuştur. Bu öneriler dikkate alınarak çok kullanıcıları eğitimlerde daha iyi bir canlı ders ortamı sağlanabilir. Ayrıca çoklu kullanımlarda BigBlueButton uygulamasındaki yönetimsel zorluklar ve çözüm yolları araştırılmıştır. Yönetimsel zorlukların BigBlueButtonun bize sunduğu öneriler ile nasıl aşılabileceğini ya da yönetim kısmının diğer ÖYS ile nasıl entegre edilip çözüm bulunabileceği incelenmiştir. Bu çalışmadaki veriler Süleyman Demirel Üniversitesinin 2014-2015 Güz yarıyılında 10 şubede toplam 800 öğrenci ile yapılan uzaktan eğitim formasyon derslerinden elde edilmiştir.

EŞ ZAMANLI UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARI

Eş zamanlı uzaktan eğitim dersleri için özellikleri, kullanım amaçları, lisans türlerine göre çeşitlilik gösteren bir çok farklı yazılım bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Adobe Connect, BigBlueButton, Dimdim, Elluminate, Open Meetings gibi uygulamalardır.

Adobe Connect, Dimdim, Elluminate, Open Meetings

Şekil 1: Adobe Connect Sanal Sınıf Arayüzü

Adobe Connect (Şekil 1), Adobe firması tarafından geliştirilmiş web konferans uygulamaları ve sanal sınıf ihtiyaçları için tasarlanmış web tabanlı bir yazılımdır. Günümüzde en çok tercih edilen çevrimiçi ders yazılımıdır. Adobe firması tarafından kullanıcı sayısına göre lisanslı olarak satılmakta olan bu yazılım indirilip sunucuya kurularak hizmet verebildiği gibi Adobe firmasından kiralanarakta kullanılabilir. ÖYS'ne entegrasyon desteği mevcut olup ses desteği, video desteği, sohbet desteği, masaüstü paylaşımı, beyaz tahta uygulaması gibi özellikleri yer almaktadır.

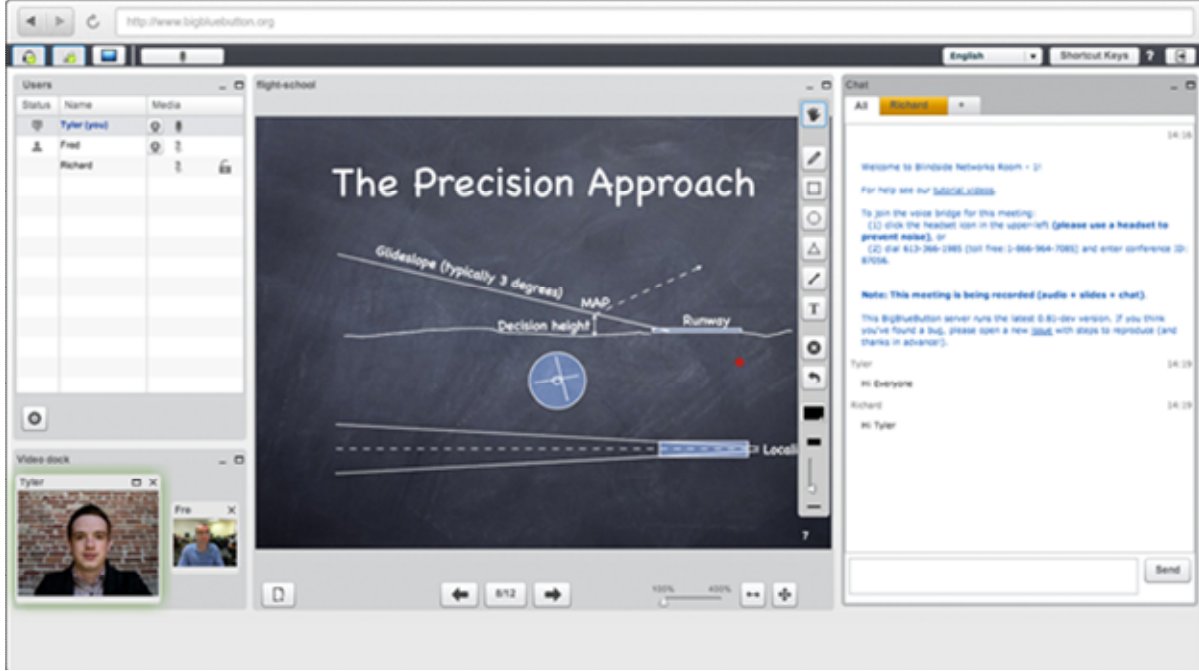
Dimdim, video ve ses iletişimini sağlayan web üzerinden kullanılan çevrimiçi konferans aracıdır. Dimdim'in ücretsiz sürümü 20 kullanıcıyı desteklemektedir. Power point ve pdf dosyalarını ya da masaüstünü paylaşarak gerçek zamanlı online sunumlar yapma olanağı sunar. Dimdim programının beyaz tahta(whiteboard) uygulamasını kullanarak çizim ve yorum yapmaya olanak sağlar. GPL lisanslı olup 100 kullanıcıya kadar destek sağlamaktadır (Wiki, 2016).

Elluminate, wimba firması tarafından geliştirilmiş uzaktan eğitim sanal sınıf aracıdır. Lisanslı olarak ticari satışı yapılmaktadır. Linüx, Mac OS X, Microsoft Windows platformlarında çalışabilmektedir. Beyaz tahta uygulaması, kullanıcılar için sohbet ekranı, masaüstünü paylaşma, ses ve video destekli paylaşım, dersi duraklatma gibi özellikleri mevcuttur.

Open Meeting açık kaynak kodlu beyaz tahta, kamera paylaşımı, sohbet, ses ve video paylaşımı, masaüstü görüntüsü paylaşımı gibi özelliklere sahip web konferans aracıdır. Ayrıca ders içerisindeki videoların kaydedilip daha sonra kullanıcılarla paylaşılmasına da olanak tanır.

BigBlueButton

BigBlueButton (Şekil 2), Windows, Linüx, Mac OS X gibi platformlarda çalışabilen çevrimiçi web konferans ortamıdır. Açık kaynak kodlu olup kullanıcı destekleri ve yorumlarıyla sürekli geliştirilmeye devam etmektedir. Bu özelliği ile her yeni versiyonda, günümüzde ticari olarak yüksek fiyatlara satılan web konferans yazılımlarına yakın özellikler ve kullanım olanakları sunabilmektedir.



Şekil 2: BigBlueButton Arayüzü

BigBlueButtonun ilk açıldığında varsayılan olarak gelen arayüzünde, orta alanda kullanıcıların çizim yapabilecekleri, metin yazabilecekleri, şekillerin üzerini çizebilecekleri bir beyaz tahta uygulaması yer almaktadır. Ortadaki beyaz tahta alanına pdf, ppt, pptx, doc, docx gibi dosyalarda yüklenebilir. Bu dosyalar yüklendikten sonra sayfalar arası ileri-geri geçiş yapılarak sunum şeklinde ders yapılabilir. Arayüzün üst çubuğunda, eğitimcinin kendi sesini, görüntüsünü ve masaüstü görünümünü açıp kapatabileceği, arayüzün dilini değiştirebileceği, kısa yolları görüntüleyebileceği butonlar bulunmaktadır. Sol bölmenin üst kısmında şuan derste olan kullanıcı listesini görebileceği bir alan yer almaktadır. Bu alanda eğitmeni ders işlerken söz almak isteyen kullanıcıların isteklerini “el kaldırma” uygulamasıyla görebilir. Eğitmeni bu alandan isterse tüm kullanıcıların seslerini tamamen kapatabilir veya istediği kullanıcıların seslerini derse katılabilmeleri için açabilir. Yine bu alandan yararlanarak ders anlatmak isteyen öğrencilere dersin sunum yetkisini verebilir. Bu sayede öğrenci kendi ders dökümanlarını yükleyerek sunum yapabilir. Sol bölmenin alt kısmında kamera paylaşım alanı bulunmaktadır. Eğitmeniler ve öğrenciler kamera paylaşımlarını açtıklarında görüntülerini bu alanda paylaşabilirler. Bu alan isteğe bağlı olarak genişletilebilir. Eğer sunum temelli bir ders işlenmiyorsa, derse ait herhangi bir doküman yüklenmemişse, soldaki küçük kamera paylaşımları ekranın tamamına genişleterek kullanıcı kamera paylaşımlarının daha büyük görünmesi sağlanabilir. Ekranın sağ tarafında kullanıcıların ders içerisinde iletişim kurabilecekleri bir mesaj penceresi bulunmaktadır. Bu alanda iki farklı mesaj gönderme özelliği yer almaktadır. Kullanıcılar mesajlarını tüm kullanıcıların görebileceği şekilde yazabilirler ya da mesajlarının seçtikleri kullanıcıya iletilmesini sağlayabilirler.

BigBlueButtonun bir diğer özelliği ise, oturumların isteğe bağlı olarak kaydedilmesidir. Eğitmeni dersten önce (eski versiyonlarda) veya derse girdikten sonra (güncel versiyonlarda) kayıt butonunu tıklayarak ders kaydını başlatabilir. Ders boyunca yapılan kayıt, ders bitiminde sunucu tarafından işlenip öğrencilerin kullanımına açılabilir. Geçmişe yönelik kayıtlar silinip arşivlenebilir.

YÖNTEM

Bu çalışmada ilk olarak BigBlueButton web konferans uygulaması yönetsel açıdan incelenmiştir. Uygulamanın yönetimindeki eksiklikler, zorluklar ele alınmış ve bu problemlere çözüm olabilecek olabilecek bazı yöntemler tavsiye edilmiştir. Çalışmada değinilen bir diğer konu ise BigBlueButtonun çalışma sırasındaki performansdır. BigBlueButtonun uzaktan eğitim derslerinde kullanmayı planlayan kişi ya da kurumların sunucu sayıları ve özellikleri, öğrenci sayıları, sınıf sayıları, sınıf başına düşen öğrenci sayılarını bilmesi gerekmektedir. Bu

değişkenleri dikkate almadan yapılan BigBlueButton uzaktan eğitim derslerinde derse girememe, dersten kopma, seslerin takılması, görüntülerin takılması, sunucunun tamamen kilitlemesi gibi sorunlar oluşabilmektedir. Çalışmada Süleyman Demirel Üniversitesinin 2014-2015 yılı güz döneminde 10 farklı şubede 800 öğrenci ile yapmış olduğu uzaktan eğitim formasyon derslerindeki yönetim teknikleri ve performans çözümleri incelenmiştir.

YÖNETİMSEL İNCELEMELER

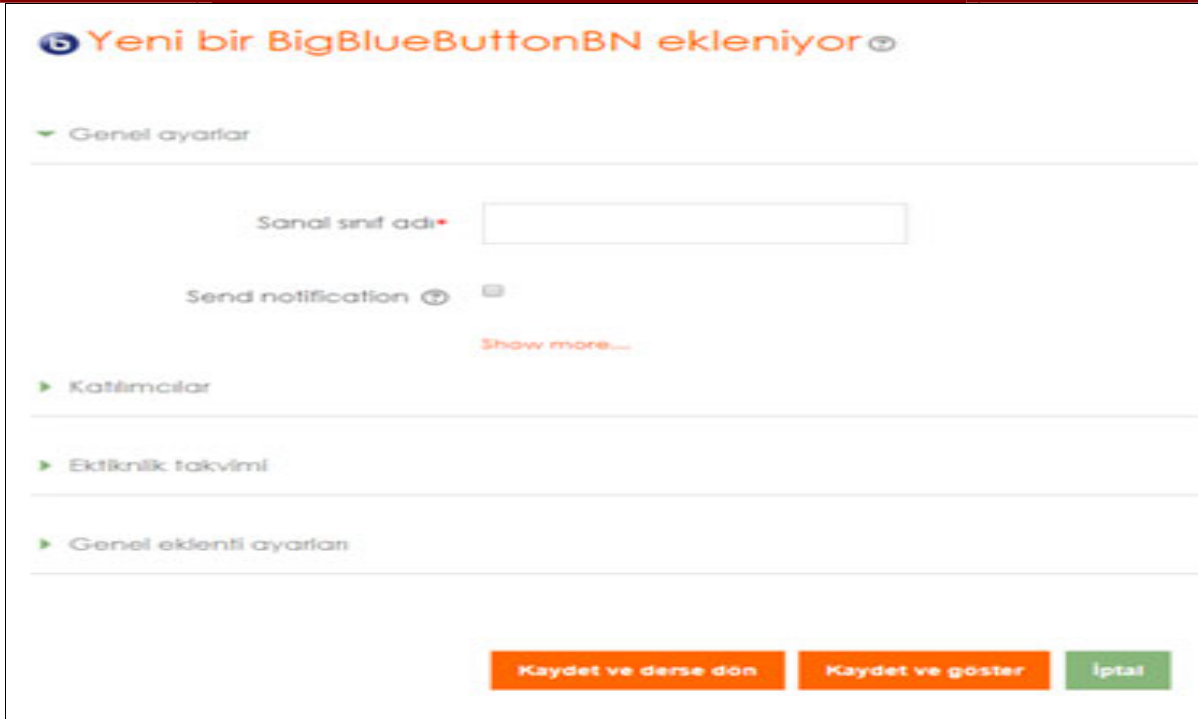
BigBlueButtonun çok çeşitli ve yararlı özellikleri bulunmasına rağmen ilk kurulumdan sonra eğitime hazır hale getirmeden önce bazı eksiklikleri yer almaktadır. BigBlueButton yazılımı sunucuya ilk kurulduğunda herkesin kullanıcı adı ve şifresiz olarak girebileceği bir arayüz ile çalışmaktadır. Eğitimci, ders, ders saati, öğrenci gibi değişkenlerden bağımsız olarak gelen bu arayüz ile farklı sınıflarda ders işlemek mümkün olmamaktadır. BigBlueButton kurulumu tamamlandıktan sonra bu tür işlevlerin yapılabileceği bir ekrana sahip değildir. Eğitimci ekleme, öğrenci ekleme, ders ekleme, derse yetkisi olan öğrenci ve eğitimcilerin tanımlanması, ders sürelerinin başlangıç ve bitiş saatlerinin belirlenmesi gibi işlevler API desteği ile ya da bazı Pluginler ile yapılabilmektedir.

BigBluebutton Api Desteği ile Kullanılması

BigBlueButton ders öncesinde, dersin işleniş anında ve ders sonrasındaki bazı özelliklerini kullanabilmek için çeşitli API destekleri sunmaktadır. Yazılım geliştiriciler bu API kodlarını kullanarak BigBlueButtonu kendilerine ait ÖYS'lerine entegre edebilmektedir. API desteği sayesinde çeşitli platformlarda geliştirilmiş ÖYS üzerinden kullanılabilir. Ancak API entegrasyonu bazı zor ve karmaşık yazılım aşamaları içerebilmektedir. Yeni başlayanlar ve yazılım tecrübesi olmayan kullanıcılar için BigBlueButtonun API entegrasyonu tavsiye edilmemektedir.

BigBlueButtonun Moodle Üzerinden Kullanılması

Moodle günümüzde birçok farklı ülkede çeşitli dil destekleriyle onbinlerce kişi tarafından kullanılan, günümüzün en popüler öğretim yönetim sistemlerinden biridir. Açık kaynak kodlu olan bu uygulama hala 30'un üzerinde yazılımcıyla geliştirilmeye devam etmektedir. Moodle birçok farklı kullanım amacına göre çeşitli Pluginler içermektedir. Bunlardan biride BigBlueButton Plugindir. BigBlueButtona kolayca entegrasyonu yapılan BigBlueButton Plugin sayesinde Moodle üzerinden sürekli açık veya belirli saatlerde işlenmesi planlanan derslere yönelik sanal sınıf ortamları eklenebilir. Bu sanal sınıflara hangi kullanıcılar eğitimci yetkisi ile girebilecek, hangi kullanıcılar öğrenci olarak katılabilecek tanımlanabilir. Derslerin kayıt yapılıp, yapılmayacağı, bu kayıtların süresi, derse eğitimci girmeden öğrencilerin girememesi gibi çeşitli özellikler sunmaktadır. Ayrıca sınıflar oluşturulup, bu sınıflara öğrenciler, dersler ve ders eğitimcileri tanımlanabilmektedir. Bu sayede sanal sınıf yönetimine ait tüm ihtiyaçlar giderilebilmektedir. Ders bittikten sonra ders kayıtları isteğe bağlı olarak öğrencilere açılabilir ya da sadece eğitimciler tarafından görülebilecek şekilde arşivlenip saklanabilir. BigBlueButton Plugin sayesinde hiçbir kod desteği olmadan BigBlueButtona ait tüm yönetim işlemleri Moodle arayüzden eklenebilir. Moodle'da ödev ekleme, ders materyali ekleme gibi içerik ekleme işlemlerine benzer olarak sanal sınıf eklenebilir ve dersler kolayca işlenebilir (Şekil 3). Yeni başlayan kullanıcılar ve BigBlueButtonu API desteksiz yönetmek isteyen kullanıcılar için en uygun çözüm BigBlueButtonu Moodle üzerinden yönetmektir.



Şekil 3: Moodle BigBlueButton Plugin Arayüzü

PERFORMANS İNCELEMELERİ VE SONUÇLAR

BigBlueButton uygulamalarını ticari ve eğitimsel amaçlı kullanan kişi ve kurumların yaptıkları incelemeler ile performans ölçüm sitelerindeki BigBlueButton verimliliklerine bakıldığında katılımcı sayısının arttığı durumlarda BigBlueButton üzerinde bazı hizmet aksaklıkları meydana geldiği görülmektedir. Meydana gelen bu hizmet aksaklıkları sebepleri arasında sunucunun fiziksel yetersizlikleri, ağ bağlantısının yetersiz olduğu gibi durumlar olmasının yanında, BigBlueButtondan kaynaklı problemler de oluşabilmektedir. Yapılan bir çok testte sunucunun fiziksel kaynaklarının ve ağ genişliğinin katlamalı olarak artırıldığı durumlarda bile bazı hizmet aksaklıkları oluşabilmektedir. Örneğin ortalama kullanıcı sayısının 20 olduğu uzaktan eğitim derslerinde, öğrencilerin sayısının artırılması istenildiğinde sunucunun işlemcisi, ram bellek boyutu ve ağ genişliği belirli ölçüde artırılabilir. Bu artırımlarda her kullanım için net birim ve ölçüler olmayıp ses video paylaşımlarına göre testler yapılarak verimliliği ölçülebilir. Ancak yapılan testlerde tek sunucudaki 65 kullanıcıdan sonra BigBlueButtonun bazı hizmet aksaklıkları meydana getirebildiği tespit edilmiştir. Bu hataların ağ bant genişliği kaynaklı değil, işlemci ve ramdeki yüksek kullanım oranlarından kaynaklandığı gözlemlenmiştir. İlk testte kademeli olarak RAM ve işlemci seviyeleri artırılmasına rağmen hataların doğrusal oranda azalmadığı hatta bazı hataların RAM ve işlemci seviyesi artırılrsa bile devam ettiği tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı BigBlueButtonun kurulacağı sunucu özelliği her ne kadar yüksek olsa ve yükseltilebilir de olsa, tek bir sunucuda 65 ve üzeri katılımcılı durumlarda BigBlueButton bazı hizmet aksaklıkları oluşturabilmektedir. Bu duruma çözüm olarak sorunsuz bir kullanım için 65 ve üzeri katılımcı sayısı olan eğitimlerde BigBlueButtonu birden fazla sunucuyada kurarak yükü paylaşmak gerektirmektedir. Örneğin 16 x 2.4 GHZ işlemci ve 24 GB Ram gibi özellikleri bulunan bir sunucuda 100 katılımcılı bir eğitimde hizmet aksamaları olabilirken, 4x2.4 GHZ 8 GB ram'e sahip 2 farklı sunucuda 50 şer katılımcılı derslerde hiçbir sorun yaşanmamaktadır. Burdan da anlaşılacağı gibi, BigBlueButtondaki yüksek katılımcılı kullanımlarda sunucuların fiziksel özelliklerini artırmak yerine, katılımcıların farklı sunuculara yönlendirmek en uygun çözümdür.

Süleyman Demirel Üniversitesinin 2014-2015 Güz döneminde yapmış olduğu uzaktan eğitim formasyon derslerine ait öğrenci, eğitmen, şube ve sunucu sayısı bilgileri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Çalışmadaki değişkenler

Öğrenci Sayısı	Eğitimci Sayısı	Şube Sayısı	Şube Başına Düşen Öğrenci Sayısı	BigBlueButton Kurulu Sunucu Sayısı
800	18	10	80	10

Bu uygulamada her şube için bir sunucu kullanılmış olup teknik özellikleri Tablo 2’de yer alan 10 sunucu kullanılmıştır.

Tablo 2: Sunucu özellikleri

İşlemci Hızı	İşlemci Çekirdek Sayısı	Ram Bellek	Disk Kapasitesi	Bağlantı Bant Genişliği
2.4 GHZ	16	8 GB	500 GB	100 Mbit

Tablo 3: Ders sırasında yaşanan problemlerle ilgili teknik veriler

	1-20 Kullanıcı	21-40 Kullanıcı	41-60 Kullanıcı	61-80 Kullanıcı	81 ve Üzeri (Özel Test)
Derse girememe	Yok	Yok	Yok	Yok	Düşük Sıklıkta
Dersten atılma	Yok	Yok	Yok	Düşük Sıklıkta	Düşük Sıklıkta
Ses takılmaları	Yok	Yok	Düşük Sıklıkla	Düşük Sıklıkta	Orta Sıklıkta
Görüntü takılmaları	Yok	Düşük Sıklıkta	Düşük Sıklıkta	Düşük Sıklıkta	Orta Sıklıkta

Tablo 1 ve Tablo 2’de verilen bilgilere göre 14 hafta boyunca dersler uzaktan eğitim yöntemiyle işlenmiş ve ders işleme vakitlerinde bazı incelemeler yapılmıştır. Her şube 80 öğrenciden oluşmasına rağmen bazı sınıflarda öğrencilerin devamsızlık hakkını kullanarak derse katılmadığı gün ve saatlerde çeşitli kullanıcı sayılarına göre tespitler yapılmıştır. Bu derslerin tamamında sadece eğitimcinin sesi ve görüntüsü açık olup, ihtiyaç duyulduğunda ilgili öğrencinin sesi ve görüntüsü açılmıştır. Tablo 3’te görüldüğü gibi her bir sunucuda 1-20 katılımcı olduğu durumlarda hiçbir problem yaşanmamıştır. 21-40 katılımcılı derslerde düşük sıklıkta eğitimci görüntüsünün takıldığı gözlemlenmiştir (70 dakika 4-6 kez ve maksimum 3’er saniye). 41-60 katılımcılı derslerde ses ve görüntü takılmalarının düşük sıklıkta olduğu, derse girememe ve dersten atılma durumlarının yaşanmadığı belirlenmiştir. 61-80 katılımcılı durumlarda ise düşük sıklıkta ve orta sıklıkta çeşitli problemler gözlemlenmiştir. BigBlueButton performansını test edebilmek amaçlı farklı şubelerde toplamdaki 81 ve üzeri katılımcılı durumlarda, kullanıcı sayısını artmasıyla birlikte derse girememe, dersten atılma, ses ve görüntü takılmalarının ciddi oranlarda arttığı, sunucuyu tamamen kilitlediği gibi bazı hizmet aksamaları meydana gelmiştir.

ÖNERİLER

Bu çalışmada, günümüzde açık kaynak kodlu ücretsiz ve birçok kullanışlı özelliği ile önümüzde çıkan BigBlueButtonun yönetimindeki zorluklar incelenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur. Ayrıca çok katılımcılı uzaktan eğitim derslerinde kullanmadan önce, öğrenci sayısı, sınıf başına düşen ortalama öğrenci sayısı, sunucu sayısı, sunucu başına düşen katılımcı sayısı ile ilgili öneriler sunulmuştur. Çalışmadaki önerilen teknik ve yöntemler 14 hafta boyunca 800 öğrenci katılımıyla kullanılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki dönemlerde yüksek ücretler ödeyerek alınan ticari lisansların yerine, BigBlueButton web konferans sistemini kullanmak isteyen kişi ya da kurumlara rehber olacağı düşünülmektedir.

Not: Bu çalışma 5- 6 Şubat 2016 Tarihlerinde Antalya’da düzenlenen 2nd International Congress on Education, Distance Education and Educational Technology- ICDET’de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

- Anderson, T. (2004). Teaching in an online learning context. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.), Theory and practice of online learning (pp. 271–294). Athabasca University.
http://cde.athabascau.ca/online_book/pdf/TPOL_book.pdf Son Erişim : 20.01.2016.
- Barut, E., Akca, M.A., (2013) “Web Tasarımı Derslerine Yönelik Sosyal Yapılandırıcı Web Uygulama Ortamı”, “18. Türkiye İnternet Konferansı”, İstanbul, Türkiye.
- Çallı, İ., İşman, A., Torkul, O., “Sakarya Üniversitesinde Uzaktan Eğitimin Dünü Bugünü ve Geleceği”, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.102.2851&rep=rep1&type=pdf> Son Erişim: 20.01.2016.
- Çınar, M., Tüzün, H., Yıldırım, D., Akıncı, A., Kalaycı, E., Bilgiç Gökçe., H., Yüksel., Y., (2010) “Uzaktan Eğitimde Kullanılan Eşzamanlı Sanal Sınıf Araçlarının Karşılaştırılması”, “13. Akademik Bilişim Konferansları”, İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Düzakın, E. ve Yalçınkaya, S. (2008). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemi Ve Çukurova Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Yatkınlıkları, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17, 1, 225-244.
- Işık, A. H., Karacı, A., Özkaraca, O. & Biroğul, S. (2010). Web tabanlı eş zamanlı (senkron) uzaktan eğitim sistemlerinin karşılaştırmalı analizi. Akademik Bilişim’10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10-12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Lavolette, E., Venable, M., Gose, E., & Huang, P. (2010). Comparing synchronous virtual classrooms: Student, instructor and course designer perspectives. Tech Trends, 54(5), 54-61.
- Mihailescu, E. (2010). Balancing dynamic overload in Moodle e-learning servers by virtual means. The 5th International Conference on Virtual Learning ICVL 2010. Târgu-Mures, România.
- Schullo, S., Hilbelink, A., Venable, M., & Barron, A. (2007). Selecting a virtual classroom: Elluminate Live and Macromedia Breeze (Adobe Acrobat Connect Professional). MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 3(4), 331-345.
- Siemens, G., & Tittenberger, P. (2009). Handbook of emerging technologies for learning. http://umanitoba.ca/learning_technologies/cetl/HETL.pdf Son Erişim: 20.01.2016.
- Şendağ, S. ve Gündüz, Ş. (2009). Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği ve Etkinliği Hakkındaki Görüşleri, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 137-149.
- Wikipedia, (2016), “Senkron Uzaktan Eğitim”. https://tr.wikipedia.org/wiki/Senkron_uzaktan_e%C4%9Fitim. Son Erişim: 20.01.2016.