

Kimya Öğretiminde Web Destek Aracı Olarak Moodle Öğretim Yönetim Sisteminin Kullanılabilirliği*

The Usability of Moodle Learning Management System As a Web-Support Tool in Teaching Chemistry

Hülya KUTU**, Mustafa SÖZBİLİR***

Özet

Bu çalışmanın amacı Moodle Öğretim Yönetim Sistemi [ÖYS]'nin ortaöğretim kimya öğretiminde web destek aracı olarak kullanılabilirliğini incelemektir. Bu amaçla 9. sınıf kimya öğretim programında yer alan “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretiminde web desteği olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı ilgileri üzerindeki etkisine bakılmıştır. Çalışma grubunu, Erzurum merkezinde bulunan bir lisenin, iki farklı 9. sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Araçsal durum çalışması yönteminin kullanıldığı çalışmada “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretimi Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeli ile yapılmış ve web destek aracı olarak Moodle ÖYS kullanılmıştır. Uygulamanın sonunda başarı testi uygulanmış ve 13 öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Öğrencilerin Moodle ÖYS'yi kullanma sıklıkları ile başarı testinden aldıkları puanlar Kruskal-Wallis testiyle, mülakat verileri ise betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Sonuçlar web destek aracı olan Moodle ÖYS'nin öğrencilerin başarıları ve derse karşı ilgileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir. Ayrıca Moodle ÖYS'nin kullanımında karşılaşılan sorunlar belirlenmiş ve bu sorunların çözümüne yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcük: Kimya öğretimi, Web desteği, Moodle ÖYS, başarı, ilgi.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the usability of Moodle Learning Management System [LMS] as a web-support tool in teaching chemistry at secondary school. For this purpose Moodle LMS was used as the web-support tool for teaching “Chemistry in Our Lives” unit in the 9th grade high school chemistry curriculum and the its effect on students' academic achievement and interest towards chemistry were investigated. The sample of the study was composed of total of 60 ninth grade students from two different classes in a high school in Erzurum. In this study in which instrumental case study was utilized as the research method, “Chemistry in Our Lives” unit was taught through Context-based ARCS Instructional

* Bu makale, ilk yazarın doktora tez çalışmasının bir kısmını oluşturmaktadır.

** Yrd. Doç. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, e-posta: hulyakutu@kilis.edu.tr

*** Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, e-posta: sozbilir@atauni.edu.tr

Model and Moodle LMS was used as the web-support tool. At the end of the implementation an achievement test was administered and semi-structured interviews with 13 students were done. The students' achievement test scores were compared with Kruskal-Wallis test according to the frequency of using Moodle LMS. Semi-structured interviews were subjected to descriptive analysis. The results showed that Moodle LMS which was used as a web-supported tool had positive effects on students' achievement and interest towards chemistry. In addition, the problems encountered during Moodle LMS implementation have been identified and various suggestions have been made to overcome these problems.

Keywords: Chemistry teaching, web supported, Moodle LMS, achievement, interest.

Giriş

Günümüz bilgi çağında bilgiye ulaşmak ve bilgiyi hızlı öğrenmek bireylerin ve toplumların gelişmesi için hayati bir önem taşımaktadır. Teknolojide görülen hızlı gelişmelerle ortaya çıkan etkileşimli bilgisayarlar, ağ teknolojileri ve internet bilginin paylaşım ve erişimini hızlandırmıştır. Yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da bu teknolojiler kullanılmaya başlanmış ve eğitimde geleneksel yöntemlerin yerine yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Chuang & Wang, 2003). Özellikle eğitim alanında bilginin paylaşılması ve öğrenme aktivitelerinin yönetimi için Öğrenme Yönetim Sistemleri (Learning Management System, LMS) [ÖYS] adı verilen yazılımlar geliştirilmiştir. ÖYS en genel olarak, öğretim sürecini planlamayı, değerlendirmeyi, uygulamayı sağlayan bir yazılım ya da web tabanlı bir teknoloji olarak tanımlanabilir (Aydın & Biroğul, 2008). Bu yazılımlar 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, öğrenci, öğretmen ve sistem kayıtlarını tutma, raporlar alma gibi işlevleri sağlarlar (Altıparmak, Kurt, & Kapıdere, 2011). ÖYS'nin en önemli avantajlarından birisi, eşzamansız (asen kron) eğitime imkân sağlayabilmesidir. Öğrenciler, öğretmenler tarafından sisteme aktarılan eğitim içeriklerine istedikleri zaman erişebilmekte ve bu kaynaklardan faydalanabilmektedirler (Hodges, 2004).

Bu çalışmada öğrencilere verilecek eğitime destek olmak, öğrencilerin nerede, ne zaman isterlerse öğrenmelerine fırsat vermek ve öğrencilere öğrendiklerinin tecrübe edebilecekleri ortam sağlamak

amacıyla web destek aracı olarak bir öğretim yönetim sistemine ihtiyaç duyulmuştur.

Bunun için mevcut öğretim yönetim sistemlerinin özellikleri incelenmiş ve açık kaynak kodlu bir öğretim yönetim sistemlerinden birinin kullanılmasının bu iş için uygun olacağı düşünülmüştür. Açık kaynak kodlu yazılım, kullanıcıya yazılımı değiştirme olanağı sağlaması demektir. Daha açık bir ifadeyle kullanıcıya kodun derlenmemiş, ham halinin sunulmasıdır. Bu sayede kullanıcı/geliştirici kodu ihtiyacına uygun şekilde tekrar derleyebilmektedir (Şen, Atasoy, & Aydın, 2010). Pek çok açık kaynak kodlu yazılım aracı bulunmaktadır. Önal, Kaya ve Draman (2006) tarafından mevcut açık kaynak kodlu Olat, Moodle, Dokeos, TinyLMS, Jones e-education, dotLRN, ATutor, eXe, Fle3 Learning Environment, Claroline ve Interact yazılımlarının genel özellikleri analiz edilmiştir. Bu çalışmadan da açıkça görüldüğü gibi menü görünümü, kullanım kolaylığı, mesajlaşma öğrenci/öğretmen resim görüntüsünü sağlaması, kullanıcı için dosya yükleme ortamı sağlaması, anket, tartışma, canlı sohbet yapabilmek olanağının bulunması, çoklu dil desteği ve diller arasında kolay geçiş imkânı sağlaması ve ders takvimi oluşturabilmesi bakımından ve ayrıca UNESCO (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu)'nun yaptığı değerlendirmede en yüksek puana sahip iki yazılımdan biri olması nedeniyle Moodle yazılımının kullanılmasına karar verilmiştir.

Moodle Öğretim Yönetim Sistemi

Moodle sosyal yapılandırmacı öğrenme modeli ile ilişkili, internet tabanlı ders ve web sitesi oluşturmak için bir yazılım paketidir (Moodle, 2011). Moodle M. Dougiamas tarafından doktora tezinin bir parçası olarak geliştirilmiş olup, adını Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Nesne Yönelimli Dinamik Öğrenme Ortamı)'nın baş harflerinden almaktadır (Moodle, 2011). Ücretsiz ve açık kaynak kodlu bir ÖYS olan Moodle tüm dünyada yaygın olarak kullanılan bir yazılımdır (İner, 2009). Mevcut birçok ÖYS'nin özellikleri incelendiğinde en iyi özelliklere Moodle'un sahip olduğu görülmektedir. Bunu Moodle'un hâlihazırda en fazla kullanım ağına sahip olması da doğrulamaktadır (Duran & Önal, 2008).

Moodle içerisinde ödev, forum, duyuru, anket, wiki, sınav ve günlük modülleri hazır olarak gelmektedir. Bunlar dışında sisteme sonradan istenilen bir modül de eklenebilmektedir. (İnner, 2007). Moodle'ın sağladığı en büyük avantaj dersle ilgili ders notlarının, ödevlerin, tartışmaların ve sınavların internet üzerinden ulaşılabilecek şekilde saklanması ve sonraki senelerdeki eğitimlerde yeniden kullanılabilmesidir. Ders ile ilgili tüm faaliyetler haftalık formatta gösterilmekte ve bir öğrenci dönem boyunca yaptığı tüm etkinlikleri takip edebilmektedir. Ayrıca derse gelemeyen öğrenciler o hafta neler yapıldığını Moodle üzerinden takip edebilmekte ve izin verildiği takdirde internet üzerinden o etkinlikleri yapabilmektedir (İnner, 2009). Dönem boyunca öğrencinin gönderdiği tüm mesajlar rahatlıkla takip edilmekte ve derse aktif katılım sağlayan öğrenciler rahatlıkla tespit edilebilmektedir. Bu özellik ile Moodle diğer pek çok öğretim yönetim sistemlerinden ayrılmaktadır (İnner, 2007).

Moodle ÖYS ile ilgili alanyazın incelendiğinde yurtiçi ve yurtdışı pek çok çalışmaya rastlanmaktadır. Yurtdışında bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunluğunun lisans düzeyinde yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir. Cavus (2007) Kıbrıs'ta bulunan bir üniversitede, bir programlama dili olan Java'nın öğretiminde Moodle ÖYS destekli olarak geliştirilen işbirlikli öğrenme aracının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini araştırmış ve sonuç olarak web tabanlı bir ortamda programlama dillerinin öğretimi sırasında bir ÖYS'nin işbirlikli bir araç ile birleştirildiğinde öğrencilerin yüksek oranda başarılı olduğunu göstermiştir. Bir diğer çalışmada Martín-Blas ve Serrano-Fernández (2009) İspanyada bir üniversitede fizik dersini Moodle ÖYS desteği ile işlemiş ve Moodle ÖYS'nin öğrencilerin başarı ve derse karşı ilgileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Moodle ÖYS'yi düzenli bir şekilde kullanan öğrencilerin daha az kullanan öğrencilere göre daha başarıları oldukları, uygulamanın başında derse karşı isteksiz olan öğrencilerin Moodle ÖYS'yi kullandıkça derse karşı ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Arman, El-Arif ve El-Gazzai (2008) çalışmalarında Mısır'da bir üniversitenin biyomedikal mühendisliği bölümünde Moodle ÖYS'yi kullanarak e-öğrenme yaklaşımını uygulamış ve bunun öğrencilerin başarı ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda

Moodle ÖYS destekli e-öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve derse karşı tutumlarını önemli ölçüde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yurtiçinde ilgili alanla ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun da yine lisans düzeyinde oluşu dikkat çekmektedir. Sarıtaş, Özkan, Sulak ve Allahverdi (2006) çalışmasında bir üniversitenin Bilgisayar ve Elektronik bölümünde öğrenim gören öğrenciler üzerinde Moodle ÖYS’ni kullanarak bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretimi karşılaştırmıştır. Deney grubundaki öğrencilere araştırma ödevleri, sınavlar ve dokümanların yer aldığı Moodle ÖYS’ne girebilmeleri için kullanıcı adı ve şifre verilmiş ve öğretim süreci araştırmacılar tarafından Moodle üzerinden takip edilmiştir. Kontrol grubunda ise ders kitabı kullanılarak öğretim yapılmıştır. Araştırmanın sonunda Moodle ÖYS ile öğrenim gören öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür. Tosun ve Taşkesenligil (2011) de lisans düzeyinde yaptıkları çalışmalarında Genel Kimya-II dersini probleme dayalı öğrenme yöntemiyle işlemiş ve aynı zamanda Moodle desteğinden faydalanmışlardır. Bu çalışmada Moodle destekli probleme dayalı öğretim modelinin sağladığı avantajlar öğrencilerin görüşleri doğrultusunda belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak çalışmada Moodle’un öğrenciler üzerinde olumlu etkisinin olduğu derse katılımlarının arttığı görülmüştür. Moodle’un sunduğu avantajlarla uygulama süresince daha kaliteli ve etkileşimli bir ortamın oluştuğu fakat bununla birlikte Moodle’da istenildiği kadar tartışma ortamının oluşmaması ve not kaygısı taşıyan öğrencilerin paylaştıkları bilgilerinin tekrardan ibaret olması gibi bazı dezavantajlarının da bulunduğu ortaya konulmuştur.

Ülkemizde az da olsa ortaöğretim düzeyinde Moodle ÖYS’nin kullanımına ilişkin çalışmalara rastlanmaktadır. Kok (2008)’ün çalışmasında bir ortaöğretim okulunda İngilizce dersleri Moodle ÖYS ile verilmiş ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenler ile mülakat yapılarak Moodle ÖYS hakkındaki görüşleri alınmıştır. Öğretmenler Moodle ÖYS’yi eğlenceli buldukları ve öğretim amaçlarını gerçekleştirmeleri için gerekli bir araç olduğu görüşünde birleşirken öğretmenlerden bazıları ise Moodle ÖYS ile öğretimin oldukça fazla zaman aldığı ve buna değip değmeyeceği konusundaki çekincelerini belirtmişlerdir. Moodle ÖYS’nin kimya eğitimi alanında da kullanıldığı çalışmalar mevcuttur. Örneğin Demirbağ ve Kartal (2011)

çalışmasında üniversite anorganik kimya dersi koordinasyon kimyası konusu Moodle ÖYS aracılığıyla web destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmiş ve uygulamanın sonunda öğrencilerin kullanılan yöntem hakkında görüşlerini toplanmıştır. Çalışmada öğrenciler genel olarak öğrenme sürecine yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler derslerin tamamen web üzerinden yapılmamasını, mutlaka bir öğretmenin öğretim sürecinde yer almasını, işbirlikli çalışmalarda bazı grup üyelerinin pasif olabildiğini, öğretmenin web ortamında daha fazla geri bildirim vermesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Moodle ÖYS ile ilgili alanyazına genel olarak bakıldığında Moodle ÖYS'nin öğrencilerin akademik başarılarını, derse karşı ilgi ve tutumlarını artırdığı görülmektedir. Ancak alanyazında özellikle ortaöğretim düzeyinde Moodle ÖYS kullanımının çok az olması dikkat çekmektedir. Bu çalışma ortaöğretim kimya öğretimine yardımcı web destek aracı olarak Moodle ÖYS'nin kullanılabilirliğinin incelenmesi açısından önemlidir.

Bu çalışmada 9. sınıf kimya öğretim programında yer alan "Hayatımızda Kimya" ünitesinin öğretimi Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeli ile yapılmıştır. Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeli öğretimin gündelik hayattan bağlam ile başladığı, içeriğin daha sonra "öğrenme ihtiyacı" temeli ile öğretildiği dört temel öğretim yaklaşımından oluşan bir modeldir. Modelin temel stratejileri şu şekildedir.

- i. Derse günlük yaşamdan bir bağlam (haber, olay) ile derse başlanır ve öğrencinin dikkati konuya çekilir (Dikkat).
- ii. Bağlamda yer alan kimya kavramları öğrencilerin ön bilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirilerek öğrencilerin kimyanın kendi yaşamlarına uygunluğunu fark etmeleri sağlanır (Uygunluk).
- iii. Öğrencilere öğrendiklerini tecrübe edebilecekleri ortamlar sağlanarak başarı için olumlu tutum geliştirmeleri ve kendilerine güven duygusu geliştirmeleri sağlanır (Güven).
- iv. Öğrencilerin başarıları olumlu pekiştiricilerle ödüllendirilerek öğrencilerin dersin sonunda içsel tatmin duygularına yardımcı olunur (Tatmin).

Bu çalışmanın amacı, Moodle ÖYS'nin ortaöğretim kimya öğretiminde web destek aracı olarak kullanılabilirliğini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir?
2. Web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin öğrencilerin derse karşı ilgileri üzerine etkisi nedir?
3. Web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin kullanımında karşılaşılan sorunlar nelerdir?

Yöntem

Çalışmada Stake (2003)'in durum çalışması sınıflandırmalarından araçsal (instrumental) durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Bu modele göre özel bir olay, etkinlik veya durum incelenerek genel bir yargıya varılma amaçlanır; öncelikli amaç incelenen olayın kendisini anlamaktan ziyade olayın etkilerini ortaya çıkarmaktır. Fakat bu etkilerin doğru bir şekilde belirlenebilmesi için olayın kendinin de derinlemesine incelenmesine ihtiyaç duyulur (Stake, 2003, s.137).

Çalışma Grubu

Çalışma grubunu kolay ulaşılabilir (convenience) örnekleme yöntemi ile seçilmiş Erzurum il merkezinde bulunan bir Anadolu öğretmen lisenin 9. sınıfında öğrenim gören 35'i erkek 25'i kız olmak üzere toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma için bu okulun seçilmesinde okulun laboratuvar, teknolojik imkanlar (bilgisayar, projeksiyon vb.) açısından diğer birçok okula nazaran daha donanımlı olması ve öğrencilerini sınavla alıyor olmasından dolayı belli bir başarı düzeyinde öğrencilerinin bulunması etkili olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada hem nitel hem nicel veri toplama teknikleri bir arada kullanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen başarı testi kullanılırken, nitel veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış mülakat kullanılmıştır.

Başarı Testi

Araştırmacılar tarafından ilgili alanyazından faydalanılarak “Hayatımızda Kimya” ünitesi ile ilgili 9. sınıf kimya öğretim programında ilgili üniteye ait kazanımlar dikkate alınarak bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testi geliştirilirken test sorularının üniteye yer alan konuları kapsayıp kapsamadığını belirlemek amacıyla bir belirtke tablosu hazırlanmış ve testte Bloom’un bilişsel alan taksonomisinin her basamağından sorunun bulunmasına özen gösterilmiştir. Testin bilimsel geçerliğini sağlamak amacıyla hazırlanan taslak test formu üç uzmanın bilgisine sunulmuş ve uzmanların görüşleri doğrultusunda test formu üzerinde değişiklikler yapılmıştır. 10 doğru-yanlış, 10 boşluk doldurma, 20 çoktan seçmeli ve sekiz açık uçlu olmak üzere toplam 48 sorudan oluşan başarı testi uygulamanın hemen bitiminde son test olarak uygulanmıştır.

Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Öğrencilerin web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS hakkındaki görüşleri ve bazı öğrencilerin Moodle ÖYS’yi yeterli bir şekilde kullanmama nedenlerini öğrenmek amacıyla uygulamanın sonunda gönüllülük esasına dayalı olarak 13 öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Ayrıca mülakat sırasında ses kaydı yapmak için öğrencilerden izin alınmış ve mülakatlar ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Mülakatlar transkrip edilmiş ve N-vivo7.0 programı yardımıyla betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Uygulama 2008-2009 eğitim yılı bahar döneminde, Erzurum Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesinin iki farklı 9. sınıf şubesinde, kimya öğretim programında yer alan “Hayatımızda Kimya” ünitesinin Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeliyle işlenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu modele göre yazılı öğretim materyali hazırlanmış ve öğrencilere bu öğretim materyali ile öğretim yapılmıştır. Öğretim sürecini kısıtlı zaman sorunundan kurtarmak ve öğrencilerin istedikleri yer ve zamanda öğretim materyallerine ulaşabilmeleri için web desteği sağlanmış ve web destek aracı olarak Moodle ÖYS kullanılmıştır. Aynı yazılı materyalde olduğu gibi, Moodle ÖYS’de de “Hayatımızda Kimya” ünitesi ARCS Motivasyon Modelinin stratejile-

rine göre hazırlanıp sunulmuştur. Şekil 1’de Moodle ÖYS’nin arayüz görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 1. Moodle ÖYS’nin arayüz görüntüsü

Moodle ÖYS’de “Hayatımızda Kimya” ünitesinde yer alan dört konu başlığı (Temizlik Maddeleri, Yaygın Malzemeler, Biyolojik Sistemlerde Kimya, Çevre Kimyası) ayrı olarak ele alınmış, her bir konu sırasıyla “konu başlıkları”, “sunular”, “video ve animasyonlar”, etkinlikler”, “değerlendirme” ve “derste kullanılan PowerPoint sunumları” başlıkları ile işlenmiştir.



Şekil 2. Moodle ÖYS’de bir konunun işlendiği başlıklar

“Konu başlıkları” başlığının altında, her bir konu ile ilgili bağlamlar ve bağlamların içerisinde yer alan kimya konularının yer aldığı dosyalar bulunmaktadır. Bu başlık içerisinde yer alan bağlamlar yazılı materyalde yer alan bağlamlardan farklıdır. Bunun nedeni aynı bağlamların tekrarı ile öğrencilerin sıkılmalarına engel olmak ve öğrencilerin dikkatleri konuya çekmektir. Şekil 3.’de Moodle ÖYS’de Temizlik Maddeleri konusunda ait bir bağlam yer almaktadır.



Şekil 3. Moodle ÖYS’de yer alan bir bağlamdan görüntü

“Sunular” başlığının altında konuyla ilgili çeşitli görsel Power-Point sunumları, dikkatleri konuya çekilen öğrencilerin dikkatlerini sürdürebilmek amacıyla eklenmiştir. Bu iki başlık ARCS Motivasyon Modelinin dikkat boyutunu oluşturmaktadır. Modelin uygunluk boyutunu oluşturan, “video ve animasyonlar” başlığının altında aynı kimya konularının günlük yaşamdaki kullanım alanları ile ilgili çeşitli video ve animasyonlar eklenmiş ve bu sayede öğrencilerin kimya konularının kendi yaşamlarına uygunluğunu fark etmeleri hedeflenmiştir. “Etkinlikler” başlığının altında doğru-yanlış ve boşluk doldurma türünde sorular eklenerek öğrencilerin öğrendiklerini test edebilmeleri ve kendilerine güven duygularını artırmaları amaçlanmıştır.

“Değerlendirme” başlığı altında da çoktan seçmeli test soruları eklenmiştir. Ayrıca Moodle ana sayfasında testi cevaplayan öğrencilerin başarı sıralamaları verilmiş ve böylelikle öğrencilerin başarı sıralamasındaki yerlerini görmeleri ve kendilerini değerlendirmeleri sağlanmıştır. Bu kısım ARCS Motivasyon Modelinin eşitlik boyutunu sağlamaya yönelik olarak oluşturulmuştur. Şekil 4.’de Moodle

ÖYS’de Temizlik Maddeleri konu başlığına ait testte yer alan çoktan seçmeli bir soru görülmektedir.



Şekil 4. Moodle ÖYS’de yer alan çoktan seçmeli bir test maddesinden görünüm

Uygulamanın sonunda öğrencilere başarı testi uygulanmış ve 13 öğrenci ile yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Nicel veriler SPSS 16.0 istatistik paket programı, nitel veriler ise N-vivo7.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada istatistiksel analizler için %95 güven aralığı, $p=.05$ anlamlılık düzeyi dikkate alınarak bulgular değerlendirilmiştir.

Bulgular

Başarı Testi ve Moodle ÖYS Kullanım Durumundan Elde Edilen Bulgular

Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin her birinin Moodle ÖYS’yi kullanma durumları incelenmiş ve öğrencilerin Moodle ÖYS’yi kullanma durumlarına göre üç gruba ayrıldığı görülmüştür. Tablo 1.’de Moodle ÖYS kullanım durumlarına göre ayrılan öğrenci grupları yer almaktadır.

Tablo 1. Moodle ÖYS Kullanımlarına Göre Öğrenci Grupları

Gruplar	Moodle ÖYS Kullanım Durumu	n
1. Grup	Web desteğini düzenli olarak kullanıp, Moodle ÖYS’de yer alan testleri çözen öğrenciler	20
2. Grup	Web desteğini düzenli olarak kullanıp, Moodle ÖYS’de yer alan testleri çözmeyen öğrenciler	34
3. Grup	Web desteğini hiç kullanmayan öğrenciler	5

Bu üç grubun başarılarının web desteği kullanma durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını araştırmak için Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır. Gruplardaki denek sayıları birbirinde oldukça farklı ve bir grupta diğerlerine göre çok az sayıda denek olduğundan tek yönlü varyans nalizi yerine onun non-parametrik karşılığı olan Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Grupların Başarı Ortalamaları Arasında Fark Olup Olmadığını Test Etmek İçin Yapılan Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P
1. Grup	20	39.75			
2. Grup	34	26.38	2	11.551	0.003
3. Grup	5	15.60			

Kruskal-Wallis H testi sonucuna bakıldığında öğrencilerin Moodle ÖYS’yi kullanım durumları ile başarılarında anlamlı farklılaşmaya neden olduğu görülmektedir ($X^2_{(2,59)}=11.551$; $p<.05$). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını görebilmek için gruplar ikişerli olarak Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 3 incelendiğinde web desteğini düzenli olarak kullanıp, Moodle ÖYS’de yer alan testleri çözen öğrenciler (1.Grup) ile web desteğini düzenli olarak kullanıp Moodle ÖYS’de yer alan testleri

çözmeyen (2.Grup) öğrencilerin başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>.05$ Mann-Whitney U test) bulunmaktadır.

Tablo 3. Gruplar Arası Farklılığın Nereden Kaynaklandığını Görebilmek İçin Yapılan Post Hoc Testi Sonucu

		Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
1. Grup	2. Grup	181.5	776.5	-2.849	0.004*
	3. Grup	13.5	28.5	-2.501	0.010*
2. Grup	1. Grup	181.5	776.5	-2.849	0.004*
	3. Grup	49.5	64.5	-1.497	0.134
3. Grup	1. Grup	13.5	28.5	-2.501	0.010*
	2. Grup	49.5	64.5	-1.497	0.134

• $P<.05$

Tablo 3 incelendiğinde web desteğini düzenli olarak kullanıp, Moodle ÖYS’de yer alan testleri çözen öğrenciler (1.Grup) ile web desteğini hiç kullanmayan (3.Grup) öğrencilerin başarıları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>.05$ Mann-Whitney U test) bulunduğu görülmektedir. Fakat web desteğini düzenli olarak kullanıp Moodle’da yer alan testleri çözmeyen (2.Grup) öğrenciler ile web desteğini hiç kullanmayan (3.Grup) öğrencilerin başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($p>.05$ Mann-Whitney U test) bulunmamaktadır.

Bu sonuçlar göz önüne alındığında web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS’nin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve özellikle de Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modelinin güven boyutunun gereği olarak Moodle ÖYS’de yer verilen testlerin öğrencilerin başarılarına olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Mülakat yapılan öğrencilerin tamamının web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin kendileri için oldukça faydalı olduğu görüşünde birleştiği görülmüştür.

“...Siteden istediğim konuları öğrenip geliyordum. Ne istediğini bilerek geliyorsun, ön bir bilgin oluyor. Orada konuyu pekiştirmek için sorular çözüyorsun. Deneyleri daha detaylı görüyorsun daha iyi oluyor öyle.” (Ö2)

“...Biz öğrenciler zaten genellikle bilgisayara biraz meraklı olduğumuz için böyle bir sitenin açılması gerçekten iyi oldu. Çünkü internete eğlence amaçlı girdiğimiz zamanda bile o siteye de bakayım diye düşünüyor öğrenciler. Ayrıca içeriğinde çok şey vardı. Videolar, çeşitli resimler, ilginç şeyler vardı. Gayet ilgi çekiciydi. Videoları hep izledim. Ayrıca konu sonrasında kendimizi değerlendirmemiz için anketler koymuştunuz onlarda kendimizi işte daha iyi geliştirmemiz için faydalı oldu”. (Ö4)

“...Bu konulara genellikle ben siteden çalıştım çok da yararlı oldu. Yani tam istediğim gibiydi yani gereksiz bilgiler değil tam bize öğretilen bilgilerdi. Bize gerekli bilgilerdi. Dolayısıyla yani direk bir etkisi oldu”. (Ö7)

“...Olumsuz yönü yok galiba. Çünkü mesela koyduğunuz videolar, etkinlikler konuyu daha iyi kavramamızı sağladı. Hani belki okulda yaşanabilecek bilgiler de olacak ama onları gerçek hayatımızda öğrendik. Gelecekte bize yardımcı olacak bilgiler edindik. Yani gerçekten iyiydi”. (Ö9)

Yapılan mülakatlar ve informal gözlem sonucunda elde edilen bulgular, bazı öğrencilerin Moodle ÖYS'yi etkin bir şekilde kullanmama nedenlerinin uygulama yapılan okulda yatılı kalan öğrencilerin interneti kullanma olanaklarının yetersiz olmasından ve ayrıca yatılı olmayan öğrencilerin bir kısmının da evlerinde internet erişimi olmasından kaynaklandığı anlaşılmıştır.

...“Ben o siteye fazla giremedim. Çünkü evde internet yoktu. Ama şöyle bir şey var böyle birazcık girdim hani geniş olarak baktım.

Bence çok güzeldi ve çok emek vermişsiniz sağ olun. Yani beğendim çok beğendim. Özellikle o zevkli mesela hani şey diğer siteler gibi değil renkli cıvı cıvı resimleri, animasyonları çok hoş. Keşke daha çok girebilseydim”. Ö1

...“Ben pek kullanamadım orayı [Moodle ÖYS’yi] internetim yoktu öyle sebeplerden dolayı pek kullanmadım ama bir iki kere baktım çok faydalı bir siteydi. Ders dışında bilgilerimizi pekiştirmek daha derin bilgiler öğrenmek adına çok faydalı bir siteydi”. Ö11

Uygulamanın yapıldığı okul, öğrencilerini sınavla kabul eden bir okul olup paralı yatılı, parasız yatılı ve gündüzlü olmak üzere üç grup öğrenci bulunmaktadır. Okulun laboratuvar, teknolojik imkanlar (bilgisayar, projeksiyon vb.) açısından donanımlı olsa da internet kullanımının sınırlı olması nedeniyle okulda yatılı kalan öğrenciler Moodle ÖYS’yi yeterli ölçüde kullanamamışlardır.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma ortaöğretim kimya öğretimine yardımcı web destek aracı olarak Moodle ÖYS’nin kullanılabilirliğinin test edilmesi açısından önemlidir. Alanyazın incelendiğinde Moodle ÖYS’nin web destek aracı olarak ülkemizde de dâhil olmak üzere yükseköğretim kademesinde oldukça fazla kullanıldığı görülürken, ortaöğretim seviyesinde yapılan çalışmaların az olması ve özellikle fen bilimleri ve kimya öğretimine yardımcı web destek aracı olarak Moodle ÖYS’nin kullanıldığı bir çalışmanın bulunmaması bu çalışmanın önemini artırmaktadır.

Çalışmanın sonuçları incelendiğinde öğrencilerin akademik başarıları ile Moodle ÖYS’yi kullanma sıklığı arasında olumlu bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Fakat öğrencilerin akademik başarıları ile Moodle ÖYS’de yer alan testleri çözüp çözmemeleri arasında bir ilişkinin olmadığı anlaşılmıştır. Buradan web destek aracı olan Moodle ÖYS’yi kullanmalarının öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen bu sonuç Sarıtaş, Özkan, Sulak ve Allahverdi (2006), Cavus (2007), Martín-Blas ve Serrano-Fernández (2009)’un gerçekleştirdikleri çalışmadan elde edilen bulgular ile benzerlik göstermektedir. Bu

çalışmalarda web destek aracı olarak Moodle ÖYS kullanılmış ve kullanılan bu web desteğinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı görülmüştür. Çalışmada öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı ilgileri üzerinde böyle bir sonucun elde edilmesinde web destek aracı olan Moodle ÖYS'nin kullanımının kolay, içeriğinin çok zengin olarak hazırlanması ve interaktif bir kullanıma sahip olmasından dolayı olduğu söylenebilir. Bu özelliklerinden dolayı Moodle ÖYS öğrencilerin ilgisini çekmeyi başarmış ve öğrencilerin eğlenirken öğrenmelerini de sağlamamıştır. Bu durum Moodle ÖYS'nin kullanışlı bir web destek aracı olduğunu göstermiştir.

Nitel verilerin analiz sonuçları incelendiğinde ise web destek aracı olarak kullanılan Moodle ÖYS'nin öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırdığı ve kendileri için oldukça faydalı olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Yine benzer sonuçlara Martín-Blas ve Serrano-Fernández (2009) ve Arman, El-Arif ve El-Gazzai (2008)'in yapmış oldukları çalışmalarda ulaşılmıştır.

Uygulamada bazı öğrencilerin internete erişim imkânlarının kısıtlı olmasından dolayı web desteği aracı olan Moodle ÖYS'yi kullanamadıkları görülmüştür. Bu sorunun üstesinden gelebilmek için öncelikle öğrencilere rahat bir şekilde internet erişimi sağlayabilecekleri imkânların sağlanması gerekmektedir. Uygulama yapılacak eğitim kurumunun bilgisayar ve internet olanaklarının önceden kontrol edilmeli ve alt yapı bakımından yeterli kurumlar tercih edilmelidir.

Öneriler

Günümüzde internetin yaygınlaşması ve özellikle gençlerin bilgi teknolojilerine karşı olan artan ilgilerinden yararlanmak eğitimde her zaman yeni fırsatlar yaratabilir. Bu çalışmadan da görülebildiği gibi bilgi teknolojileri yardımıyla birden fazla duyu organına hitap etmesinden dolayı öğrenenlerin ilgili konuları daha iyi öğrenebildikleri bilinen bir gerçektir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, çalışma grubu ve bir kimya ünitesi ile sınırlı olup bu alanda ileride yapılacak benzer çalışmalar ortaöğretimin farklı kademelerinde ve farklı kimya konu ve ünitelerinde uygulanarak çalışmanın kapsamı

genişletilebilir. Ayrıca bundan sonra bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara uygulama yapacakları eğitim kurumunun bilgisayar ve internet olanaklarının yeterli olmasına dikkat etmeleri, öğrencilere fırsat eşitliği sağlama açısından önerilebilir.

Çalışmada Moodle ÖYS'nin sunduğu birçok modülden ancak birkaçı (anket, forum, sınav, yazı) kullanılmış ve birçoğu (sohbet, wiki, scorm, ödev, çalıştay vb.) kullanılmamıştır. Moodle ÖYS tüm modülleriyle, tam kapasiteyle kullanıldığında takdirde daha iyi sonuçların elde edilebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu alanda çalışma yapacaklara Moodle ÖYS'nin sunduğu tüm modülleri kullanmaları önerilebilir. Ayrıca web destek aracı olarak diğer açık kaynak kodlu yazılımların da kimya öğretiminde kullanılabilirliği araştırılabilir.

Kaynaklar

- Altıparmak, M., Kurt, İ.D., & Kapıdere, M. (2011, Şubat). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *XI. Akademik Bilişim Kongresi*'nde sunulan sözlü bildiri, Malatya.
- Arman, A.M., El-Arif, T.I., & El-Gazzai, A.L. (2008). A suggested e-learning model based on Moodle-LMS for implementing a course in biomedical engineering. *Asian Journal of Information Technology*, 7(10), 442-448.
- Aydın, C.Ç. & Biroğul, S. (2008). E-öğrenmede açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemleri ve Moodle. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 31-36.
- Cavus, N. (2007). Assessing the success rate of students using a learning management system together with a collaborative tool in web-based teaching of programming languages. *Journal of Educational Computing Research*, 36(3), 301-321.
- Chuang, K.C. & Wang, J. (2003). Studies on criteria of instructional website. A. Rossett (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* içinde (ss. 182-185). Chesapeake, VA: AACE.
- Demirbağ, B. & Kartal, M. (2011). Anorganik kimya dersinde web destekli işbirlikli öğrenmeye yönelik öğrenci görüşleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 36-49.
- Duran, N. & Önal, A. (2008, Ocak-Şubat). Öğrenme Yönetim Sistemleri için SCORM uyumlu başvuru modeli geliştirilmesi. *X. Akademik Bilişim Konferansı*'nda sunulan sözlü bildiri, Çanakkale.
- Hodges, C. B. (2004). Designing to motivate: Motivational techniques to incorporate in e-learning experiences. *The Journal of Interactive Online Learning*, 2(3), 1-7.
- İnner, B. (2007, Haziran). Öğrenme yönetim sisteminin (moodle) örgün öğretim laboratuvar uygulamalarında kullanılması. *Ulusal Genç Araştırmacılar Mühendislik ve Eğitim Sempozyumunda* sunulan sözlü bildiri, Kocaeli.
- İnner, B. (2009, Mayıs). Laboratuvar uygulamasında moodle öğrenme yönetim sistemi kullanımında karşılaşılan problemler, tecrübeler ve çözüm önerileri. *9. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansında* sunulan sözlü bildiri, Ankara.
- Kok, A. (2008). An online social constructivist tool: A secondary school experience in the developing World. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(3), 87-98.

- Martín-Blas, T. & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in physics. *Computers & Education*, 52, 35–44.
- Moodle (2011). <http://www.moodle.org>.
- Önal, A., Kaya, A., & Draman, S.E. (2006, Şubat). Açık kaynak kodlu çevrimiçi eğitim yazılımları. *IV. Bilgitek ve Akademik Bilişim 2006 Sempozyumunda sunulan sözlü bildiri*, Denizli.
- Sarıtaş, İ., Özkan, İ.A., Sulak, S., & Allahverdi, N. (2006, Haziran). The role of the internet in computer-aided education. *International Conference on Computer Systems and Technologies Kongresinde sunulan sözlü bildiri*, Veliko Tarnovo.
- Stake, R. (2003). Case studies. N. Denzin & Y. S. Lincoln (Ed.). *Strategies of qualitative inquiry* içinde (ss. 134-164). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Şen, B., Atasoy, F., & Aydın, N. (2010, Şubat). Düşük maliyetli web tabanlı uzaktan eğitim sistemi uygulaması. *XII. Akademik Bilişim Konferansı'nda sunulan sözlü bildiri*, Muğla.
- Tosun, C. & Taşkesenligil, Y. (2011). Probleme dayalı öğrenme yönteminde Moodle Öğrenme Yönetim Sisteminin kullanımı. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1021-1045.

Extended Summary

In today's information age quickly accessing information and learning knowledge is vital for the development of individuals and societies. The rapid developments in technology emerging interactive computers, network technologies and the internet has accelerated to share and access the information. As in all areas of life, these technologies had been used in the field of education and in education new approaches have emerged rather than the traditional methods (Chuang & Wang, 2003). The management software called Learning Management Systems [LMS] was developed especially for sharing information and learning activities in the field of education. In the most general LMS can be defined as a software that provides planning, assessing and applying the instruction process or a web-based technology (Aydın & Biroğul, 2008). One of the most important advantages of LMS is to provide asynchronous education. Students can access the contents of education that have been transferred by educators (Hodges, 2004).

In this study, a LMS was needed as a web-based support tool for encouraging the students. Among the existing LMS's examined Moodle LMS, which is an open source software, was decided to use. Moodle LMS is differentiated from other softwares with features such as appearance, ease of use, messaging, student/teacher to provide the picture display for the user to provide file upload media, surveys, discussion, live chat facilities, the opportunity to provide multi-language support and easy switching between languages and composing course calendar.

When the related literature of Moodle LMS was researched, it has been seen that Moodle LMS has increased the students' academic achievements, interest and attitudes towards science lessons. Although there were a lot of studies about Moodle LMS at undergraduate level, there was a few study about Moodle LMS at secondary school level. Therefore this study is important as it examines the usability of Moodle LMS as a web-support tool to help for teaching chemistry at secondary school level.

Purpose

The purpose of this study was to investigate the usability of Moodle LMS as a web-support tool in teaching chemistry at secondary school.

Method

In this study, instrumental case study was utilized as the research method. In this research design, the researcher chooses the case to develop and/or test a theory or to better understand some important issue or redraw a generalization. Explanation is a key goal and the case is of secondary interest, it plays a supportive role, and it facilitates our understanding of something else (Stake, 2003, p.137). Participants of this study consisted of a total of 60 ninth grade students, including 35 male and 25 female in an high school located in Erzurum. In this study "Chemistry in Our Lives" unit was taught through Context-based ARCS Instructional Model and Moodle LMS was used as the web-supported tool. In this model at first, a context related the daily life (news, events, stories likely to be real etc.) was given to draw the stu-

dents' attention towards the subject and then content located in the context was explained. In the Moodle LMS the four topics (cleaner agents, common materials, chemistry in biological systems, environmental chemistry) in "Chemistry in Our Lives" unit were taught through with the videos, the animations, the presentations, the exercises and the exams related with the each topic. Following the implementation, which was lasted for 7 weeks, an achievement test was administered and semi-structured interviews with 13 students were done.

Results

When the students' cases of using the Moodle LMS were examined, the students were seen that they divided into three groups according to the frequency of use of Moodle LMS. The first group those are who accessed Moodle LMS and worked on tests, The second group who accessed Moodle LMS but stayed short time, and the third group who did not accessed Moodle LMS. The students' achievement test scores in these three groups were compared with Kruskal-Wallis test. The results showed that the students Moodle LMS had positive effects on the students' achievement and solving tests located in Moodle LMS was increased even more success. Semi-structured interviews were subjected to descriptive analysis. The results showed that Moodle LMS which was used as a web-supported tool had positive effects on students' achievement and interest towards chemistry.

Discussion and Conclusion

In this study, using Moodle LMS as a web-based support tool was seen to increase the students' achievement and interest towards chemistry. It can be said that the user-friendliness, the preparation of the content was very rich and usability of interactive were effective to obtain such a result. As a result it can be said that Moodle LMS is very useful on teaching chemistry at secondary school level.

* * * *