

Sanal dünyada sağlık eğitimi

İlker Köse



İstanbul Üniversitesi Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden 1999 yılında mezun oldu. Yüksek lisansını, 2003 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde tamamladı. Halen aynı enstitüde doktora eğitimi devam etmektedir. Uzmanlık alanları arasında insan-bilgisayar etkileşimi, yazılım mühendisliği ve yapay sinir ağları sayılabilir. 1999-2003 yılları arasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi Ulaşım AŞ'de Bilgi İşlem Yöneticiliği yaptı. 2003 yılından 2009'a kadar Sağlık Bakanlığı'nın Aile Hekimliği Bilgi Sistemi, Merkezi Hastane Randevu Sistemi ve Ulusal Sağlık Bilgi Sistemi (Sağlık-NET) gibi bilişim projelerinde danışman ve koordinatör olarak çalıştı. Halen Compu Group Medical'de çalışan Köse, evlidir ve bir çocuk babasıdır.

Dr. Cenk Işık



1995 yılında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. ABD, Houston'da yazılım eğitimi alan Işık, 1996 yılından beri bilişim alanında çalışmaktadır. 2008 yılından beri görev yaptığı Compu Group Medical'de Proje Müdürü ve Bilgi İşlem Müdürü görevlerine getirilmiştir. Halen CGM'de çeşitli sağlık bilişim projelerinde ve uzaktan eğitim çalışmalarında görev almaktadır.

Eğitimin anlam ve önemi açık, yaygın deyişle "eğitim şart". Bununla birlikte zaman ve şartlara göre, eğitimin araç, yöntem ve felsefesindeki değişim, sürekli olarak tartışma konusu olagelmiş. Özellikle de günümüzde bilişim imkânlarıyla bilgiye ulaşımın kolaylaştığı dünyada, eğitimin araç ve yöntemlerinin hızla değişiyor olması, bu konuya daha çok kafa yormamızı gerekli kılıyor.

Baştan belirtelim ki, felsefede önemli bir yeri olan "insanın sahip olduğu doğal sezgilerini ve aklını kullanarak doğayla baş başa kalması ve gerçekliği eğitici-siz öğrenmesi gerektiği, sezgisel bilgiyle önyargılı bilginin çatışmasının önyargılı bilgi lehine sonuçlanmakta olduğu" tezlerini istemeyerek de olsa bir kenara bırakmak durumundayız. Zira vakıa o ki, tarih boyunca formel eğitimden vazgeçil(ememiş ve eğitim; eğitici, öğrenci, ortam, araç ve yöntem beşlisi arasında yönetilmesi gereken bir olgu olarak ele alınmış. Diğer taraftan eğitici-siz öğrenme yaklaşımındaki "insanın sezgileri ve aklının rolü", eğitici öğrenme modelinde de yöntem geliştirmeye açısından irdelenen ve belirli bir düzeye kadar algılanıp yararlanan bir konu olduğundan, eğitici öğrenmenin insanı ve onun doğal kabiliyetlerini tama-

men göz ardı ettiğini söyleyemeyiz. Her neyse, bu yazıdaki ana konumuz, gelişen bilişim imkânlarının eğitim yöntem ve araçlarına yaptığı katkının irdelenmesi olacaktır, esas konumuza dönelim ve uzaktan eğitim konusunu kavramsal açıdan irdelerek başlayalım.

Eğitim Yönetim Sistemi–Learning Management System (LMS)

Eğitim Yönetim Sistemi (LMS), eğitimin doğal unsurları olan dokümantasyon, öğrenci takibi, eğitim programlarının raporlanması, sınıf ve etkinliklerin yönetilmesi, eğitim içeriğinin oluşturulması, sunulması ve ölçme ve değerlendirmenin yapılması gibi ihtiyaçları karşılayan yazılımların genel adıdır. Eğitim yönteminin belirlenmesinde eğitimin içeriği, muhatabı ve uygulama alanları oldukça belirleyicidir. Aynı etkenler, uzaktan eğitim (e-Learning) ve LMS sistemlerinde de kendini göstermektedir. Hepsi tek bir üründe nadiren bir araya geliyor olsa da LMS'lerde bulabileceğimiz temel modüller şunlardır:

- Sistem yönetimi: Genel kullanıcı/rol tanımlama ve uygulamanın süreçsel ve işlevsel konfigürasyonunun yapıldığı modüllerdir.
- Öğrenci kayıt yönetimi: Tercihe göre

öğrencilerin yeni kayıt, kayıt yenileme işlemlerini kendi başlarına yapabildikleri modüllerdir.

- Genel ders yönetimi: Derslerin listelendiği, seçilebildiği, kredi, ders ücreti ve ders seçme prosedürünün kontrolünün yapılabildiği, modüllerdir.
- Ders içerik yönetimi: Farklı formatlarda ders materyallerinin kaydedilebildiği, materyaller için kullanılabilme sürelerinin tanımlanabildiği, kütüphanelerin oluşturulabildiği, dokümanlar arasında hiyerarşi tanımlanabildiği modüllerdir.
- Sınav yönetimi: Soru havuzlarının oluşturulabildiği, bireysel veya grup ödevi, yazılı sınav, test ve quizlerin oluşturulup öğrencilere otomatik duyurulabildiği, gerektiğinde her bir soruya dosya eklenebildiği, öğrencinin aynı sınava kaç defa girebileceğinin ayarlanabildiği, anlık sınav sonuçlarının ve toplu sonuç raporlarının görülebildiği modüllerdir.
- İletişim yönetimi: Öğrencilerin kendi aralarında ve/veya eğiticilerle forum, chat, e-mail, sınıf/ders duyuruları, canlı konferans ve ders, soru veya herhangi bir materyale yorum ekleme gibi iletişim kanallarının tanımlanabildiği modüllerdir.
- Performans ölçüm/yönetim sistemi: Öğrencilerin ödev, sınav, quiz, vb. ölçme yöntemlerindeki sonuçları, derslere katılım, çalışmalardaki yorum,

vb. yöntemlerle girişiminin ölçülmesi gibi işlemlerin yapılabildiği modüllerdir. Bazı LMS'lerde eğiticilerin de ölçülmesi için öğrenciler tarafından doldurulan anketler ve eğiticilerin derse devam, sınıf başarısı vb. metriklerle izlenmesi gibi işlemlerin yapılması söz konusudur.

- Raporlama: Öğrencilerin ilerlemeleri, derslerin tamamlanma durumu, ders materyallerine erişim ve farklı kriterlerin seçimi ile oluşturulabilecek onlarca raporun yer aldığı modüllerdir.

- E-ticaret: Öğrencilerin ders ve harç ücretlerini ödeyebilecekleri, borç durumlarını takip edebilecekleri, indirim kuponu desteği olan ve farklı ödeme türleriyle uyumlu çalışabilen modüllerdir.

Klasik LMS'ler dışında aşağıda da belirtileceği üzere, özellikle sağlık eğitimine özel simülasyon araçları da vardır. Bunlar, yukarıda belirtilen özellikleri dışında sanal hastane gibi modüllere de sahiptir.

Yaygın araç ve yöntemler

Farklı disiplinler için farklı yetenek ve özelliklerde LMS'lerin kullanıldığını görmekteyiz. Örneğin, sağlık gibi sürekli gelişen disiplinlerde "sürekli profesyonel eğitim" önemli bir gereklilik, ticari işletmelerde ise seviye ölçme ve kısa süreli ama periyodik eğitimlerle motivasyon ve kapasite oluşturma önem kazanmakta. Kimi durumda da katılımlı eğitim, demonstrasyon, simülasyon ve hatta drama teknikleri öne çıkmakta. Dolayısıyla taleplerdeki bu farklılıklar, farklı yetenek ve maliyette LMS'lerin ortaya çıkmasına neden oluyor. Sizin için en iyi LMS'yi seçerken, önce ihtiyacınızı belirlemelisiniz. İhtiyacınızı belirledikten sonra aşağıdaki tabloya bakarak LMS'lerin hangi açıdan hangi türlere ayrıldığını bilmek size yardımcı olacaktır.

Ayrıca yaygın kullanımı olan bazı LMS'ler şunlardır:

- Moodle (<http://moodle.org/>)
- Desire2Learn (www.desire2learn.com/)
- Sakai (<http://sakaiproject.org/>)
- Joomla (www.joomlaims.com)
- Lectora (www.trivantis.com/)
- BlackBoard (www.blackboard.com/)
- INMEDEA (www.inmedea-simulator.net/)

Sağlık eğitiminde yeni trend: Simülasyon

LMS'ler, sağladıkları geniş fonksiyon yelpazesine rağmen sağlık eğitimi gibi konularda klasik "uzaktan eğitim" yöntemleri birçok açıdan yetersiz kalabiliyor. Bu nedenle, LMS'lerdeki pek çok

fonksiyonu barındıran; ama farklı olarak vaka çalışmalarını bir simülasyon aracı ile yapmaya imkan sağlayan ürünler de geliştirilmiştir. "Hasta merkezli sağlık eğitimi" yaklaşımını esas alan bu ürünlerde, hekimin gerçek veya sanal vakalar üzerinde teşhis ve tedavi yönteminin, protokollere uygunluk, maliyet etkinlik, süre vb. açılardan değerlendirmesi yapılırken, eğitim sırasında hekimin ihtiyaç duyacağı tüm tetkik sonuçları da farklı formatlarda (ses, görüntü, video, vb) sunulabiliyor. Bu alanda en yaygın araç, Avrupa'da sürekli tıp eğitimi (CME) puanı alma konusunda da akredite bir ürün olan INMEDEA (www.inmedea-simulator.net/).

INMEDEA ile kullanıcılar interaktif bir sanal hastanede, sanal hastaları muayene ve tedavi ederler. Simülâtörün temel hedefleri şunlardır;

- Hekime belli klinik vakaları tanıtmak ve doğru yaklaşımı öğretmek
- Problem-odaklı bir yolla bilgileri derinleştirmek
- Belli muayene yöntemlerinin ilgili hastalıklardaki önemini kavratmak ve bunları doğru kullanmayı öğretmek
- Klinik ortamları heyecan ya da baskı olmadan sunmak
- Zaman ve maliyet konularında duyarlılık oluşmasını sağlamak

INMEDEA simülâtör, sistem yöneticisinin sanal hasta ve olguyu hazırlama şekline göre, tıp eğitiminin farklı düzeylerinde kullanılabilir. Eğitim evde bilgisayar başına gerçekleştirilebileceği gibi, çalıştay şeklinde ya da karışık kurs veya ders ortamında da uygulanabilir. Farklı uygulama şekilleri sayesinde her yerde ve herkesçe uygulanabilir. Modüler vaka yapısı, farklı kullanıcılar ve gruplara göre tasarlanmasına olanak sağlar.

Simülâtörün 5 ana modülü vardır; amfi, sanal hastane, multimedya kütüphanesi, internet kafe ve yönetim paneli.

Sanal hastane ya da poliklinikler, birçok farklı ana bilim dalı altında tanımlanmış gerçek hastalar ve olgulardan oluşturulmuş olan yüzlerce sanal hastayı içerir. Kullanıcı, seçtiği olgu üzerinde çalışırken, aynen gerçek bir hastayı muayene eder gibi davranmak zorundadır. Hastaya doğru soruları sormalı, doğru tetkikleri istemeli, doğru tanıyı koymalı ve doğru tedaviyi uygulamalıdır. Simülâtör, kullanıcının tüm işlemlerini kaydeder ve simülasyonun sonunda kullanıcıya muayene ve tedavisiyle ilgili detaylı bir değerlendirme sunar. Kullanıcı dilerse olguyu en baştan tekrar çalışabilir. Sanal hasta muayenesi sırasında kullanıcıya iletilmek istenen bilgi doğrultusunda, muayeneye çeşitli multimedya dosyalar eklenebilmektedir. Örneğin kranial sinir muayenesini öğretmenin hedeflediği bir sanal hasta olgusunda, muayene işlemlerine doğru kranial sinir muayene yöntemlerini gösteren videolar eklenebilmektedir. Sistem, her muayene sonunda kullanıcıya oldukça detaylı bir değerlendirme sunar. Bu değerlendirme, kullanıcının vaka çalışması aşamasında yaptığı doğruları ve yanlışları, kullandığı süreyi, toplam maliyeti ve olması gereken maliyeti ve hastanın epikrizini içerir. Bu şekilde kullanıcı çalışmasının sonucunu anında görüp, dilerse vakayı sıfırdan tekrar çalışmayı da tercih edebilir. Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te INMEDEA'dan alınmış birkaç ekran görüntüsü yer almaktadır. Daha detaylı bilgi ve demo vakalar için internet sitesine müracaat edebilirsiniz.

Uzaktan eğitim ihtiyaç mı, moda mı?

Uzaktan eğitim, şüphesiz bilişimin

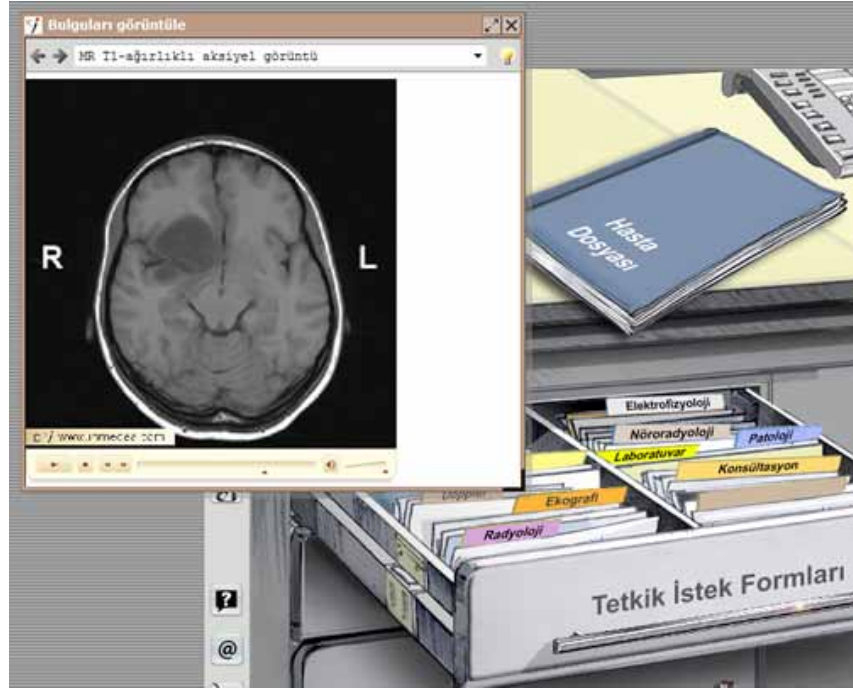


Şekil 1: Muayene odası ve araçlar

gelişmesiyle paralel olarak daha kolay üretilebilir ve daha az maliyetle elde edilebilir hale gelmeye başladı. Doğal olarak eğitim kurumları arasındaki rekabetin de bir argümanı oldu. Bundan on yıl önce teknolojinin internet sitelerinde hesapsızca kullanılmasına benzer bir yarış LMS'lerde görmeye başladık. Özellikle üniversiteler, LMS'lerin amaca uygunluklarını, işletme gereksinimlerini, fonksiyonel kapasitelerini ve kullanılabilirliğini yeterince incelemeyen çeşitli maceralara atılıyorlar. Belki de hiç karşılanamayacak beklentilerle başlatılan çalışmalar neticesinde, elimizde işletilmesi birer yük haline gelmiş LMS'ler kalıyor. Bu nedenle üniversitelerin, bir LMS kullanmaya başlamadan önce en azından aşağıdaki şu temel sorulara ikna edici cevaplar bulmalılar:

- Uzaktan eğitimin uygun olduğu derler hangileri?
- Bu derslerin eğitici ve öğrenci profili LMS kullanmak için yeterli mi?
- Mevcut duruma göre LMS kullanımından beklenen faydalar neler?
- LMS kullanımı için devreye alma ve işletme aşamasında tercih edilecek ürüne göre yeterli bilişim altyapısı ve teknik insan kaynağı mevcut mu?
- LMS için uygun formatta ve kaliteli ders içeriği var mı, yoksa ne kadar zamanda kimler tarafından hazırlanacak? İçeriklerin kalite kontrolü nasıl yapılacak?
- LMS kullanılması öngörülen derslerin hangileri senkron (on-line), hangileri asenkron olmaya uygun?
- LMS sunucusu kurum içinde mi, dışında mı olmalı?
- LMS'i devreye alma nasıl olacak, hangi derslerde veya bölümlerde pilot uygulanacak?
- LMS'in devreye alınması için ne kadar bir süre/kaynak öngörülüyor?
- İşletme maliyeti, eğitimden beklenen faydalar açısından LMS maliyeti anlamlı mı?
- Aynı LMS'le en az ne kadar süre eğitime devam edilmesi öngörülüyor?
- Ölçme, değerlendirme kriterleri neler olmalı?
- LMS'deki eğitim materyallerin güvenliği nasıl sağlanacak?
- Özellikle sağlık eğitiminin doğası için klasik LMS'ler yeterli mi, yoksa vaka çalışmaları için tek başına veya başka bir LMS'le birlikte simülasyon araçları da kullanılmalı mı?

Şunu unutmayalım ki, teknolojiyle kurum arasındaki ilişki bedenle elbise arasındaki gibidir. Bedene uygun biçilmeyen bir elbise eğreti durur. Ama şayet bedenin kendisinde anormal bir durum varsa bedene uygun biçilen bir elbiseye rağmen de eğreti duruş devam



Şekil 2 Tetkik istemi ve sonucu



Şekil 3 Kütüphane ve haberleşme araçları

edecektir. Dolayısıyla bünyede yer alan yapısal sorunlar çözülmeden LMS'lerin sağlayacağı faydalar da sınırlı olacaktır. Bu nedenle LMS kullanımına rekabet koşullarının gereği olarak hazırlıksız bir şekilde başlanmamalıdır.

Kürsüde kim var? Sağlık eğitiminde çıkar çatışması

Konu, ilaç firmalarının verdiğimiz *hekim farkındalık eğitimleri*. LMS'lerle doğrudan ilgili olmasa da, uzaktan eğitimin maliyet açısından avantajlı hale gelmesi, bu kadim tartışma konusunu yeniden gündeme taşıyacağına benziyor. Zira ilaç firmaları kendi ilaçlarının etkin olduğu hastalıklarla ilgili hekimlere verdikleri "farkındalık eğitimlerini" uzaktan eğitim platformlarına taşımaya başladılar bile. Bu durumda, internet tecrübesinden yola

çıkarak söyleyebiliriz ki, yasakçı zihniyet bir çözüm getiremeyecektir. Ayrıca ilaç firmalarının da gayet anlamlı argümanlar var. Burada sözü çok uzatmadan sadece bir düzenleme yapılması ihtiyacına temas etmek istiyoruz. Başta Sağlık Bakanlığı olmak üzere yetkili kurumların sürekli ve denetim altında bir uzaktan sağlık eğitimi için düzenleme yapması, ipin iki ucundan çektiirmeyi tamamen ortadan kaldırmayacak olsa da, pek çok potansiyel sorunu ortadan kaldıracaktır.

Tablo: LMS'lerin farklı kriterlere göre çeşitleri

Fiyat			
Ücretsiz		Ticari	
Kendi yazılım ekibi olan eğitim kurumları için, ücretsiz bir yazılımı alıp kullanmak anlamlı olabilir. Bu durumda, sürekli destek vermeyi göze almak gerekir. Ayrıca ilk alınan ürünün mümkün olduğunca genişleyebilir bir yapıda tasarlandığından emin olunmasında fayda var.		Bu tür yazılımlarda yazılımların kurulumu, bakım ve uyarlanmasıyla ilgili ücret alınır. Kaynak kodları genellikle paylaşılmaz; ama konfigürasyon için bazı dosyalar paylaşılabilir.	
Kaynak kodu paylaşımı			
Açık kaynak kodlu		Ticari yazılım	
Kullanıcı sayısından da bağımsız olarak tüm kaynak kodları paylaşılır.		Kaynak kod paylaşılmaz. Genellikle yeni bir sürüm geliştirildiğinde eski sürümle uyum garantisi verilir. Yazılımın zararlı programlara (virus, trojan, vb) karşı korunmasını yazılımcı firma kendisi sağlar.	
Lisanslama Modeli			
Kayıtlı kullanıcı sayısına göre	Eşzamanlı erişen kullanıcı sayısına göre	Lisans süresine göre	Ders sayısına göre
Bazen sadece öğrenci, bazen hem öğrenci hem de eğitim kadrosu dâhil olacak şekilde kullanıcı sayısına göre lisans ücreti belirlenir.	Uygulamayı aynı anda kullanabilecek maksimum kullanıcı sayısına göre lisans ücreti belirlenir	Genellikle yıllık veya aylık olarak belirlenen periyotlara göre lisans ücreti belirlenir	LMS'te tanımlayabileceğiniz maksimum ders sayısına göre lisans ücreti belirlenir
Kurulum Türü			
Yazılımcı kurumda çalışan (servis olarak yazılım)		Kurum sunucularında kurulan	
LMS, geliştirici firmanın sunucularında çalışır. Müşteriler, kendilerine ayrılmış alan adı ile sisteme erişip tüm yönetimleri yaparlar. Eğer kendinize özel web sunucunuz veya bu işleri yürüten bir yükleniciniz yoksa bu yöntem kolay bir çözüm olabilir		LMS'i uygulama olarak kendi sunucularınıza kurarsınız. Sadece yönetsel kontrol değil, uygulamanın kendisine de tam erişim ve sahipliğiniz söz konusu olur.	
İş Modeli			
e-ticaret	Eğitim enstitüleri	Kurumsal eğitim	Kamu kurumlarında eğitim
Bu tür LMS'ler, pek çok farklı türde üyeliğin satışına imkân sağlarlar. Öğrenci veya öğretmenlerin derslere, materyallere, forum vb. kanallara erişimi ayrı ayrı ücretlendirilebilir.	Bazı LMS'ler ders vb. değerlerin ücretlendirilmesine imkân sağlamazlar. Bunlar daha çok yaygın	Kurumsal LMS'ler daha çok çalışanların yetenek ve yeterliliklerini artırmaya yönelik eğitimleri yönetmek üzere tasarlanmıştır. Eğitim içerisinde değişik oyunlar, puan kazanma vb. eğlenceli yöntemlerin bu LMS'lerde kullanıldığını görebiliriz.	Eğitim kurumları ve kurumsal eğitim için olan LMS'lerin tüm özelliklerini barındırmakla birlikte, güvenlik ve yönetim konusunda ek fonksiyonlar barındırılır.
eLearning standartları ile uyum			
Uluslararası standartlar (SCORM, AICC, IMS, vb.)	Yerel/bölgesel standartlar	Standart dışı	
Eğer kullandığınız LMS, SCORM/AICC/IMS/ gibi standartlarla uyumlu ise, bu durumda bu LMS için geliştirdiğiniz eğitim paketlerini, aynı standartlarla uyumlu diğer LMS'lerde de kullanabilirsiniz. Bu durum, aynı LMS'e bağımlı kalmak istemediğinizde önemli bir gereksinim olarak görülebilir	Uluslararası standartlar dışında bazı bölgesel standartlar da vardır (örneğin, NCVER – Australian standard for training statistics). Ülkemiz için böyle bölgesel bir standart maalesef yok.	Bazı LMS'ler ders paketleri açısından standart desteklemez. Ancak eğitim içeriğini kurumunuza özel ve başka yerlerde tekrar kullanımı söz konusu değilse ve LMS'inizi değiştirmeyi düşünmüyorsanız, bu sizin için avantajlı bir özellik bile olabilir.	
İçerik oluşturma imkânları			
Entegre araçlarla ders içeriği tanımlama	Ayrı bir araçla ders içeriği tanımlama	Sadece önceden oluşturulmuş içeriklerin kullanılması	
Bazı LMS'ler ders içeriklerini oluşturmak için entegre araçlar sunarlar.	Bazı LMS'ler kendi içlerinde entegre ders içerik tanımlama aracı barındırmazlar; ama üreticiler, bu amaç için kendi ürünleri ile uyumlu ayrı bir araç sunarlar.	Bazı araçlar, ders içerikleri için özgün paket oluşturmanıza izin vermezler. Sadece SCORM/ AICC/IMS gibi standartlarla uyumlu paketleri yeniden kullanabilirsiniz.	
Programlama dili			
LMS'in geliştirilmiş olduğu programlama dili hiç şüphesiz önemli kriterlerden birisi. LMS'in çalışacağı sunucunun özellikleri, bakımı maliyeti, sahip olduğunuz teknik personelin tecrübeli olduğu programlama dilleri, vb kriterler, LMS tercihinizi etkileyecektir.			
Platform			
Yekpare çözüm	Entegre çözüm		
Bu tür LMS'ler müstakil bir uygulama olarak sunucuya kurulur. Sahip olduğunuz diğer yazılımlarla LMS'in entegrasyonu ise başka bir proje olarak değerlendirilir ve sağlanır.	Bazı LMS'ler, başka yazılımlarla entegre olmak için kendi fonksiyonlarının dışarıdan da çağrılacağı imkanlar sağlar. Bu sayede diğer yazılımlarınızla kolay entegre ederek LMS'inizin kullanılabilirliğini artırmak mümkün.		
Entegrasyon imkanları			
Açık kaynak	API (SDK) imkânı	Integration via bridges	
Açık kaynak kodlu uygulamalar, entegrasyon için en geniş olanakları sunar. Ancak bunun için uygulamaya müdahale edebilecek yetenekte yazılımcılarınızın olması gereklidir.	Bazı LMS'ler, API (application programming interface) adı verilen kütüphaneler sunarlar. API'ler, LMS'deki fonksiyonların başka uygulamalar tarafından da kullanılabilmesini sağlayan ara yüzlerdir.	Köprüler (bridges), farklı türde uygulamaların entegre olması için geliştirilmiş entegrasyon yazılımlarıdır. Bazı LMS'ler köprüler sayesinde kendi fonksiyonlarını dış uygulamalara kullanabilir ve onlardan veri alabilir.	