

Web Tabanlı Eğitimde Güvenlik ve Kullanıcı Girişi için Alternatif Kodlama Yöntemi

Gür Emre Güraksın^{1,2}, Gülşen İnce Türker^{1,3}, Fidan Hakkari¹, Mevlüt Doğan⁴

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Bölümü, Bilgisayar ABD, Afyonkarahisar

² Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, 43100, Afyonkarahisar

³ Afyon Kocatepe Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, 43200, Afyonkarahisar

⁴ Afyon Kocatepe Üniversitesi, Enformatik Bölümü, Afyonkarahisar

emreguraksin@aku.edu.tr, gince@aku.edu.tr, fidanhakkari@aku.edu.tr, mdogan@aku.edu.tr

Özet: İlk zamanlar gerektiği kadar ilgi görmeyen uzaktan eğitimde güvenlik kavramı, uzaktan eğitim sistemlerinin günümüzde daha sık kullanılmasıyla beraber gündeme gelmeye başlamıştır. Uzaktan eğitimin daha popüler olabilmesi güvenlik sorunlarının ortadan kaldırılmasıyla mümkündür. Temel olarak bu problemleri ortadan kaldırmak için bazı gereksinimlere ihtiyaç vardır. Bu temel gereksinimler güvenilirlik, gizlilik ve kullanılabilirliktir. Bu temel gereksinimlerin yanında kullanıcı girişinin ve sınav sisteminin de güvenli hale getirilmesi gerekmektedir.

Bu makalede özellikle genel güvenlik gereksinimleri üzerinde durulmuş, kullanıcı girişi kavramıyla birlikte gelen, kullanıcı tanımlama, yetkilendirme ve kimlik sınama işlemleri anlatılmış ve bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan, alternatif bir kullanıcı girişi algoritması verilmiştir. Sonuç olarak tüm bu güvenlik önlemlerinin alınmasıyla ve teknolojik gelişmelerin yardımıyla uzaktan eğitim sistemleri daha güvenli ve daha çok tercih edilen sistemler olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitimde güvenlik, e-öğretim, internet destekli öğretim, güvenlik gereksinimleri, kullanıcı yönetimi.

Security of Web Based Learning Systems and Alternative Coding for User-Login

Abstract: The popularity of distance education is possible with to be destroying security problems. Fundamentally there are some requirements to be needed for sorted out this problems. These basic requirements are authenticity, privacy and utility. Together with these basic requirements, user entrance and examination system are supposed to be brought safety.

In this article, we emphasized on general security requirements, user characterization, authorization and identity proof procedures and an alternative user login systems. Eventually, the distance education systems will be more safety and much more preferred systems by taken all this security prevention and the support of technological developments.

Keywords: Security in e-learning, e-learning, web based learning, security requirements, user administration.

1. Giriş

Bilindiği gibi uzaktan eğitim, farklı ortamlardaki öğrenciyle öğretim elemanını teknolo-

ji yardımıyla bir araya getiren bir faaliyettir. Uzaktan eğitim sayesinde farklı okullardaki öğretim üyelerinin derslerini her öğrenci alabilmektedir. Özellikle uzaktan eğitimin bu bo-

yutu Türkiye açısından çok önemlidir.

Güvenlik öğretici ve öğrenciler için önemli bir kavramdır. Kullanıcıların ve öğretim görevlilerinin tüm bilgileri güvenlik altına alınmalıdır. Uzaktan eğitimle güvenlik arasındaki ilişkiyi dört madde ile açıklayabiliriz: [1]

1. Uzaktan eğitim sistemleri ortaya konmuş bir projedir ve tüm projeler güvenlik riski taşır.
2. Uzaktan eğitim sistemleri artık araştırma örnekleri değil, güvenlik altına alınması gereken üretim sistemleridir.
3. Bütün yeni sistemler yeni tehlikeler getirirler.
4. Bir elektronik sisteme güven, kullanıcıların kabulü açısından gereklidir.

2. Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Genel Güvenlik Gereksinimleri

Bir uzaktan eğitim sisteminin güvenilir olabilmesi için bazı temel gereksinimleri yerine getirmesi gerekmektedir. Bu gereksinimler kullanıcılar açısından da önem arz etmektedir. Bu gereksinimler:

Gizlilik: Kullanıcılar sistemde kendilerine izin verilen kısımları görebilmelidirler. Sistem, kullanıcıların kendi yetki alanları dışına çıkmalarına imkân vermemelidir. Ayrıca kullanıcılar sisteme girdikleri bilgilerinin ve dosyalarının sistem tarafından güven altına alınmasını beklerler. Güvenli bir sistem tüm bu beklentileri karşılamalıdır.

Güvenilirlik: Kullanıcılar sisteme girdikleri bilgilerin kazara veya kötü niyetle değiştirilmeyeceğinden veya silinmeyeceğinden emin olmak isterler. Güvenilir bir sistemde sadece yetkili kullanıcılar bilgileri değiştirebilmeli veya silebilmelidir.

Kullanılabilirlik: Sistem ihtiyaç duyulan her an ulaşılabilir olmalıdır. Sistemin ulaşılabilir olmaması durumunda öğrenciler ödevlerini zamanında gönderemez, öğretim görevlileri

istedikleri dosyaları zamanında sisteme girmezler. Ayrıca sistemin yavaş olması da kullanıcılar açısından bir dezavantajdır.

Bu güvenlik gereksinimlerinin dışında alınması gereken önemli önlemlerden birisi de sistemi yedeklemektir. Belli aralıklarla alınan yedeklemeler her hangi bir problem esnasında sistemin kayıpsız bir şekilde veya en az kayıpla geri kazandırır. Alınan yedeklemelerin zaman aralıkları ne kadar kısa olursa olumsuz bir durum karşısında geri dönüşüm daha başarılı olur.

Yukarıda saydığımız tüm bu gereksinimler güvenli bir uzaktan eğitim sisteminin olmazsa olmazları arasındadır. Güvenli bir uzaktan eğitim sistemi tüm bu gereksinimleri karşılamak ve geliştirmek zorundadır. [2]

3. Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Kullanıcı Doğrulama

Uzaktan eğitimin en temel gereksinimi güvenilir bir kimlik saptamasından geçer. Bu saptama sayesinde kullanıcı kendi yetki alanı içerisinde kullanabileceği ve görebileceği bilgilere ulaşabilir. Her kullanıcının bir şifresi birde kullanıcı adı vardır (gelişmiş sistemlerde parmak izi tanımlama cihazları da kullanılabilir). Bu şifre kullanıcı tarafından belirlenir. Günümüzde güvenlik açısından belirli sürelerle sistem kullanıcının şifresini yenilemesini isteyebilir. Bu da güvenliği arttıran etkenlerdendir. Kullanıcı adı ve şifre sayesinde sistem kendisini kullanma talebinde bulunan kişinin bir öğrenci mi veya öğretim görevlisi mi olduğunu belirler. Ayrıca bu kullanıcının yetki alanları içinde kullanımı gerçekleştirmesini sağlar. Sonuç olarak kullanıcı girişleri üç önemli giriş hizmeti sağlamaktadır: [2]

- Kullanıcıların Tanımlanması
- Kimlik Sınaması
- Yetkilendirme

3.1. Kullanıcıların Tanımlanması ve Yönetilmesi

İnternet üzerinden yayın yapan WTUES'ler,

pek çok kişinin erişimine açık yapıya sahiptirler. Bu yüzden, her kullanıcı sadece yetkisi dahilinde olan bölümlere ulaşabilmelidir. Bunu sağlamanın yolu da, belirli kullanıcı grupları ve hakları doğrultusunda, sisteme giriş yetkisi vermektedir. Yani kullanıcı tanımlaması yapmaktır.

Kullanıcı tanımlaması yapılırken, kişilerden genel bilgiler dışında iki tür bilgi daha istenir. Bunlar;

Kullanıcı Adı: Bu bilgi herkesin bildiği, kullanıcıya ait ve kullanıcının kimliğini belirten bilgidir. Örneğin, üniversite bünyesindeki bir uzaktan eğitim sisteminde, öğrenciler için öğrenci numarası, öğretim üyeleri için kurum sicil numaraları yada vatandaşlık numaraları olabilir.

Parola: Sisteme girmek isteyen kullanıcının, gerçekten o kişi mi olduğunu anlamak için kullanılan ve sadece sisteme giriş yapmak isteyen kişi tarafından bilinen bilgidir.

güvenliği zor olan bir yöntemdir (şekil 1). Parolanın güvenliğini sağlamak için kullanılan birkaç yöntem vardır. Bunlar;

Sisteme Girişi Sınırlama: Eğer bir kullanıcı kimliği, yanlış parolayla defalarca sisteme girmeye çalışıyorsa, bu parolayı tahmin etmeye yönelik bir çalışma olabilir. Sistem, belli bir sayıda yanlış girişten (genelde 3 giriş) sonra bu kullanıcının, erişim hakkını askıya alarak, kendini ve asıl bu kimliğe sahip olan kullanıcıyı korumuş olur. [4]

Parola Seçimi ve Saklama: Sisteme giriş için parola belirlerken, bazı kısıtlamalar getirilebilir. Örneğin, parolanın kullanıcı adıyla aynı olmasına veya doğum tarihi gibi kolayca tahmin edilecek parolalar girilmesi engellenebilir. Parola, en az 6 karakter olacak şekilde girilebilir.

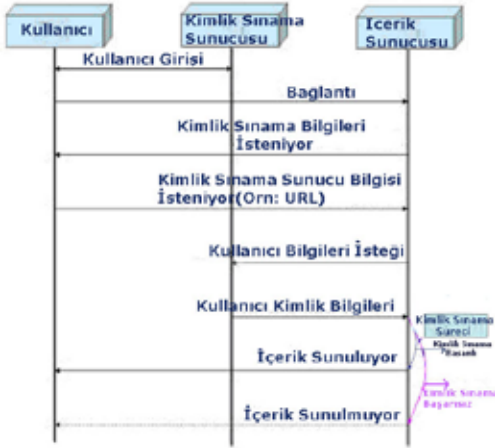
Parola Değişirme: Banka sistemlerinde olduğu gibi parolaları, belirli zaman dilimlerinde değiştirme zorunluluğu konulabilir.

Parolayı Şifreleyerek Tutmak: Parolaların ve sistemin güvenliği için uygulanacak önemli bir yöntem ise parolaların şifrelenerek tutulmasıdır. Parolaları şifrelemek için kullanılan pek çok algoritma vardır.

Sayıdığımız bu yöntemler parolanın güvenli bir şekilde tutulmasını sağlarken sistemin de güvenliğini sağlamış olur.

4. Kullanıcı Girişi için Alternatif Kodlama Yöntemi

Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda bir kodlama yöntemi gerçekleştirileceğinde, öncelikle sisteme giriş yapacak kullanıcıların tanımlanması gerekir. Bunun için kişinin genel bilgileriyle (adı, soyadı, fakültesi, bölümü, kullanıcı tipi) beraber, sisteme kendini tanıtmaları için gerekli olan kullanıcı adı ve parola bilgileri girilmesi gerekir. Üniversite uzaktan eğitim sistemleri için kullanıcı adları, öğrenciler için öğrenci numarası, öğretim üyeleri ve sistemin



Şekil 1. Kimlik Sınama Mekanizması [3]

3.2. Kimlik Sınaması

İlk aşamada sisteme girmek isteyen kişinin kimlik sınaması yapılır. Bunun için uzaktan eğitim sistemlerinde en çok kullanılan yöntem paroladır. Parola ile kimlik sınaması çok kullanılan ve kolay bir yöntem olmakla birlikte, kolayca ele geçebilme ihtimalinden dolayı da

yönetiminden sorumlu kişiler için ise vatandaşlık numaraları veya kurum sicil numaraları olabilir. Bunların girişi sağlandıktan sonra, bu bilgiler şifrelenmiş bir şekilde parola bilgisi sistem veritabanına kaydedtirilebilir (şekil 2).

İkinci adım olarak yetkilendirme yapılır. Yani sisteme giren kişilerin nerelere ulaşma hakkı var bu belirlenir. Örneğin, öğrencilerin, öğretim üyelerinin ders notu girdikleri bir alana ulaşmalarını gerekmektedir. Bunun için sisteme girebilecek kullanıcılara göre roller tanımlanmalıdır. Bir üniversitenin, uzaktan eğitim sistemine üye olabilecek kullanıcılar, aşağıdaki şekilde altı tür kullanıcı tipinde tanımlanabilir.

- Admin
- Öğrenci
- Sekreter
- Öğretim Elemanı
- Bölüm Sorumlusu
- Misafir



Şekil 2: Kullanıcı Tanımlama Akış Diyagramı.

Kullanıcı tiplerini tanımlama işleminden sonra bu tiplere göre yetkiler belirlenir. Böylece sisteme eklenecek yeni kullanıcının, kullanıcı tipine göre nerelere erişip nerelere erişemeyeceği belirlenmiş olur.

Yetkilendirme yaparken, kullanıcı tipleri tek başlarına yeterli olmayabilir. Bu durumda, kullanıcıların, sisteme kendilerini tanıtmak için kullandıkları, kullanıcı adları kullanılır. Çünkü

kullanıcı adları, bu kişinin kimliği hakkında daha geniş bilgi verebilir. Örneğin, uzaktan eğitim sisteminin, öğrenci modülünü kullanma yetkisi olan bir öğrencinin, kullanıcı adı, öğrenci numarası olsun. Öğrenci numarası şekil 3'teki gibi detaylı bir şekilde verilebilir.



Şekil 3: Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Öğrenci Numarasının Yapısı.

Şekil 3'de görüldüğü gibi öğrenci numarası kişinin kaç yılında girdiği, hangi bölümün öğrencisi olduğu gibi bilgileri içermektedir. Bu bilgiler, bölüm öğrencilerine göre yetki verme işlemini daha rahat yapmamızı sağlar.

Üçüncü adım olarak ise sisteme giriş yapmak isteyen kişinin, gerçekten o kişi mi olduğunu belirlemektir. Yani kimlik sınavı yapmaktır. Bunu yapmanın en kolay yolu da Şekil 4'te gösterildiği gibi kullanıcıyı sisteme kaydederken istenen parola ve kullanıcı adı bilgilerinin doğruluğunu kontrol etmektir.



Şekil 4 Kullanıcı Sınama Akış Diyagramı.

Hazırlanan bir ara yüzden, kullanıcı adı ve parola bilgileri girdirilir. Girilen bu bilgilerle,

sistem veritabanında kayıtlı bilgiler aynı mı kontrol edilir. Eğer bilgiler doğruysa kişinin sisteme giriş yapmasına ve kullanıcı tipine göre erişebileceği yerlere erişmesine izin verilir. Eğer bilgiler uyuşmuyorsa ve kişi 3 defadan fazla yanlış parola girdiyse, kullanıcı pasif hale getirilerek, sistem ve kullanıcı korunur.

5. Uzaktan Öğretimde Ölçme ve Değerlendirmenin Önemi

Eğitim ve öğretim hizmetlerinin kalitesinin artırılmasında önemli bir yeri olan ölçme ve değerlendirme faaliyetinin e- öğrenmede, öğretimin yüz yüze olmaması nedeniyle daha fazla önem kazanmaktadır. Eğitim programlarında öğrencilerin başarısını ölçmek ve buna bağlı olarak onları iyi bir şekilde yönlendirebilmek için doğru ve güvenilir ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır. Burada amaç sadece öğrencinin başarısını ölçmek değil, yapılan programın hedefine ulaşip ulaşmadığını ve programın yeterliliğinin de ölçülmesidir. Bu amaçlara yönelik olarak teknolojinin de ilerlemesi ile elektronik ortamda farklı, geçerliliği ve güvenilirliği olan sistemler geliştirilmelidir.

E- öğrenme, çeşitli teknolojiler (internet, kurumsal intranet gibi iletişim ağları, CD-ROM, cep telefonu vs.) kullanılarak sesli, görüntülü olarak yapılan, eğitimsel bilgilerin ve alıştırmaya materyallerinin, öğretici ve öğrencinin farklı mekanlarda bulunması şartına dayanan, eğitim ve öğretimin senkron ya da asenkron olarak yapıldığı programdır. Eğitim alanında ölçme, ortak olan bir konular niteliğinin olması, bu niteliğin belli araçlar ile ölçülmesi ve bir takım harf ve sayılar ile ifade edilmesi işlemleridir. Kısa olarak ölçme, herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunda sayılarla veya başka sembollerle bunu ifade etmektir. Eğitimde değerlendirme, eğitimin başlangıcında belirlenmiş hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığı veya hedefin ne derece tutturulduğudur. Ayrıca değer-

lendirilmenin bir amacında öğretimsel yöntem ve malzemelerin amaç ve hedeflere uygunluğunun kontrolüdür.

İnternet ortamında öğrenciyi ölçme ve değerlendirmenin güvenilirliği ve geçerliliğinin geleneksel sisteme nazaran daha zor olduğu deneyimler sonucu tespit edilmiştir. Ölçülmek istenen değişkenin ölçülebilme derecesine geçerlik denilmektedir. [5] Buna göre sistem yöneticiler bir takım yöntemler geliştirmeye çalışmıştır. Bunlar aşağıda verilmiştir.

Online sınavla, öğrencinin dersleri ne kadar takip ettiği, ne kadar anladığı ve derslerin ne kadar akılda kaldığı ölçülebilir. Dikkat edilmesi gereken husus derslerin ne kadar akılda kaldığını ölçmektir. Acaba ders içeriği öğrenciyi ezberlemeye mi itiyor? Bu soruların cevabını almak için bu online sınavları belli periyotlarda yapılması gerekmektedir. [6]

6. Video Konferans Sisteminin Uzaktan Öğretimde Kullanımı

İki veya daha fazla noktada bulunan insanların çeşitli cihazları kullanarak sesli ve görüntü olarak, gerçek zamanlı haberleşme yöntemine video konferans denmektedir. Video konferans, farklı noktalardaki öğretmen ve öğrencinin bir araya gelerek yüz yüze görüşmek için bir sürü soruna katlanması yerine, ev ortamındaki öğrencinin okuldaki öğretmenle gerçek zamanlı olarak toplantı, eğitim, rehberlik, konferans yapabilmesine imkan sağlamaktadır. Netmeeting, CU-SeeMe Pro gibi yazılımların kullanımı ile gerçek zamanlı yazışabilme, veri alışverişi yapabileme, uygulama paylaşabilme, whiteboard özelliğini destekleyebilme, whiteboard özelliği sayesinde bir resim programı üzerinde karşılıklı olarak çizim yapabileme veya ortak projeler gerçekleştirebilme gibi imkanlara sahip olunmaktadır. [7]

Bu yöntemlerin uygulanmasıyla öğrencinin ölçülmesi adına birtakım değerlendirmeler söz konusu olsa da yeterli değildir. Video konferans sırasında yada herhangi bir senkron öğre-

tim esnasında öğretmen öğrencinin derse karşı tutumunu göz önüne almalıdır. Sadece online sınavlarla yapılan değerlendirme eksik olacaktır. Belirtilen tüm yöntemler birtakım yüzdelik dilimleriyle hesaplanarak değerlendirilmelidir.

7. Uzaktan Eğitimde Öğrenci Kontrolü

Ders çalışma esnasında öğrenci çalışmalarını kontrol etmek için birtakım kısıtlamalarla öğrenciler yönlendirilerek bir nevi öğrencinin çalışması sağlanmaya çalışılmaktadır.

Örneğin; Öğrenci dersleri çalışma sürecinde her bir dakikalık çalışmasında bir dakikalık kaydı veri tabanına eklemektedir. Sürenin 1 dakikadan az olması durumunda kayıt yapılmamaktadır. Ayrıca sisteme bağlı iken daha önceden belirlenecek kurallar doğrultusundaki süre boyunca herhangi bir hareket yok ise sistem bağlı konumdan çıkmaktadır. Bu durumda tekrar bağlanılmak istenildiğinde yeniden giriş yapılarak sisteme bağlanması gerekmektedir. Bu kural öğrencinin yanıltıcı davranışlarını engellemek için konulmaktadır.

Öğrencinin, konu anlatımına çalıştıktan sonra testi uygulaması gerekmektedir. Öğrencinin bir sonraki konuya geçmesi için konu anlatımını çalıştıktan sonra konuyu anlayıp anlamadığına dair bir test uygulaması yapılarak başarılı olması gerekmektedir. İstenildiğinde test için bir not barajı konulabilmektedir. Not barajı tüm sistem için tek bir değer olabilmektedir. Konular bitmeden bir sonraki konuya ulaşamadığından birbirini takip eden konularda bir anlatım bütünlüğü sağlanabilmektedir. [8]

Öğrencilerin uzaktan kontrolünün zor olduğu belirtilmişti, bu nedenle birçok araştırmacı öğrencilerin sınav esnasında uygun olmayan davranışlarına engel olabilmek için birtakım çalışmalar yapmakta. Bunun için yapay zeka sistemleri, çeşitli dijital kimlik gibi yöntemler geliştirilmektedir.

Dijital kimlik güvenlik açısından yeni bir kavramdır. Elektronik ortamda gönderilen

belgelerin kesinlikle o kuruma ait olduğunu doğrulayan teknoloji olarak bilinmektedir. Öğrencilerin parmak izleri ve tuşlara basma şekilleri de dijital bir kimlik oluşturabilmektedir. İngiltere'deki Southampton Üniversitesi'nde görevli bilim adamı Neil White ve ekibi, kişilerin tuşlara basma şeklini algılayan bir sistem geliştirmiştir. Bu sistemin, bir tuşa basıldığında oluşan hareket biçimini algılayarak, hafızasındaki bilgiyle karşılaştırdığını belirten White, her insanın kendine özgü tuşlara basma şeklinin olduğunu kaydetmektedir.

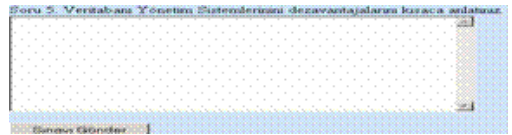
8. E-Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

8.1 Sözlü Sınavlar

İnternet destekli öğretimde sözlü sınavlar, Öğretim elemanları ile öğrenciler sohbet odalarında veya video konferans ile bir araya getirilerek gerçekleştirilebilir.

8.2 Yazılı Sınavlar

Yazılı sınavların İnternet ortamında cevabının alınabilmesi için Çok satırlı Metin Girişi (Textarea) kullanılabilir. Öğrenciden gelen cevaplar bir veritabanı veya dosyada tutulabilir. Değerlendirme işlemini sorumlu öğretim elemanı gerçekleştirir. Değerlendirme işlemleri yapay zeka yöntemleri kullanılarak Ölçme ve Değerlendirme Sistemine yaptırılabilir. Bu işlemler için daha ayrıntılı çalışmalar yapmak gerekmektedir. Fakat e-öğrenme için iyi bir değerlendirme şekli değildir.

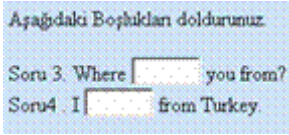


Şekil 5. Yazılı sınav örneği.

8.3 Kısa Cevaplı Sınavlar

Bu sınav "boşluk doldurma" diye de adlandırılabilir. Sınavda kısa sorular sorulur, cevaplar sayı, resim veya birkaç kelimedenden oluşabilir. Geleneksel eğitimde pek kullanılmamaktadır. İnternet ortamında cevabın alınabilmesi için basit metin girişi (Text) kullanılabilir. Öğrenciden gelen ce-

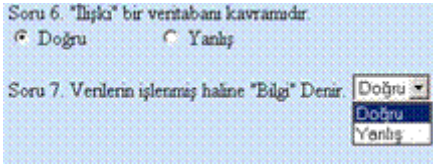
vaplar bir veritabanı veya dosyada tutulabilir. Değerlendirme işlemi sorumlu öğretim elemanı veya sistem gerçekleştirebilir. Değerlendirme işlemi sistem tarafından yapılacaksa büyük küçük harf ayırımına dikkat edilmesi gerekmektedir.



Şekil 6. Kısa Cevaplı Sınav Örneği

8.4 Doğru Yanlış Testleri

Bu sınav yönteminde sorular düz cümle şeklinde verilir ve öğrencinin bu soruların doğru veya yanlış olduğunu bilmesi istenir. Bu sınavı hazırlamak için seçenek düğmeleri (Radiobutton) veya kaydırılan listeler (Scrolling List) kullanılır. Öğrenciden gelen cevaplar bir veritabanı veya dosyada tutulabilir. Değerlendirme işlemi sorumlu öğretim elemanı veya sistem gerçekleştirebilir.



Şekil 7. Doğru Yanlış Testleri

8.5 Çoktan seçmeli testler

Gelişmiş ülkelerde öğrencilerin başarılarını ölçmede en çok kullanılan sınav yöntemidir. Ölçme işlemi sırasında oluşacak hataları en aza indirir. Bu sınavı hazırlamak için seçenek düğmeleri (Radiobutton) veya kaydırılan listeler (Scrolling List) kullanılır. Öğrenciden gelen cevaplar bir veritabanı veya dosyada tutulabilir. Değerlendirme işlemi sorumlu öğretim elemanı veya sistem gerçekleştirebilir. İnternetteki bir çok sınav bu yöntem kullanılarak hazırlanmıştır.

Tasarlanan ölçme ve değerlendirmede bu yöntemlerin tamamını kullanılacak şekilde tasarlanabilir. Burada yapılan yöntemlerin büyük kısmını sistem kendisi tarafından ölçüp değerlendirme yapabilirken bazılarında değerlendirme işlemi öğretim üyesine bırakılmaktadır. [8]

9. Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Sınav Güvenliği

Sınavlar, uzaktan eğitimde güvenlik kapsamında ilk sırada yer almaktadır. Çünkü sınavların güvenliği sağlanamazsa öğrenci değerlendirmeleri yapılamaz.

Web tabanlı sistemlerde en büyük problem öğrencinin sınava başka birini sokma ihtimalidir. Öğrenci kullanıcı adını ve şifresini girerek ve hatta eğer sistemde parmak izi tanımlaması varsa parmak izini tanıtarak başka bir kişiyi istediği sınavda yerine sokabilir. Bu gibi durumları önlemek için günümüzde sınav merkezleri oluşturulmaktadır.

Eğer sınavların bir sınav merkezinde yapılması öngörülüyorsa sınav yapılacak sınıfta oluşturulacak kamera sistemi ile güvenlik sağlanabilir. Ancak kamera sistemi öğrencinin tüm hareketleri kontrol edilebilecek şekilde kurulmalıdır. Ayrıca sınavın uygulanacağı sınıftaki bilgisayarın IP numaraları alınarak öğrencilerin masaüstünde yaptıkları işlemler istenildiği an denetlenebilir. Bu sayede öğrencinin girdiği siteler, açtığı dosya ve klasörler belirlenebilir. Buda kontrol açısından büyük kolaylık sağlayacaktır.

Sınav değerlendirmesi yapılırken yetkili fakülte dışında başka bir fakülte veya başka şahısların notlar üzerinde her hangi bir değişiklik yapmaması ve buna yetki verilmemesi not güvenliği açısından önem arz etmektedir. Bu gibi bir problemle karşılaşmamak için kullanıcı yetkileri dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Herkesin belli bir yetki alanı dışına çıkışı sistem tarafından engellenmelidir. Bu kullanıcının sisteme olan güveni açısından da çok önemlidir.

Sınav merkezleri herhangi bir hile olayı için yeterli değildir. Sınav merkezlerine alınan öğrencilerin yanlarında cep telefonu v.s. gibi cihazların da alınmaması gerekir. Ayrıca öğrencilerin bilgisayarında kesinlikle internet olmamalıdır veya çeşitli programlar yardımıyla internet sınırlandırılmalıdır. [9] Böylece sınava giren öğrencilerin başka kaynaklardan yarar-

lanmaları veya verilen siteler dışında başka internet sitelerine erişimleri engellenmiş olur.

10. Sonuç

Günümüzde hızla değişen teknoloji karşısında eğitim koşulları da hızla değişmektedir. Şu an için eğitimde gelinen son nokta uzaktan eğitim sistemleridir. Uzaktan eğitim sistemlerinin birçok avantajı olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajların başında da uzaktan eğitim sistemlerinin güvenilirliği gelmektedir. İnsanların bu sistemlerden daha çok ve gönül rahatlığıyla yararlanmalarını sağlamak için güvenilirlik koşulunu bütün uzaktan eğitim sistemlerinde karşılamak şarttır. Bunu karşılamak için de gerek kullanıcı girişlerinde gerekse sınav sistemlerinde daha önce anlattığımız koşulların yerine getirilmesi gerekmektedir. Özellikle uzaktan eğitim sistemleri tasarlanırken, sisteme girebilecek tüm kullanıcılara göre kullanıcı tipleri tanımlanmalı, yetkiler doğru şekilde belirlenmelidir. Bunları oluştururken güvenlik arka plana atılmadan, sistemin ve kullanıcıların güvenliği düşünülerek şifrelemelere önem verilmelidir. Kullanıcı girişi sağlandıktan sonra öğrenci değerlendirmesinin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için uzaktan eğitim sistemimizdeki sınav güvenliği saydığımız hususlar doğrultusunda ele alınmalıdır.

Bu çalışmada da belirtildiği gibi bir çok araştırmacı tarafından yapılan çalışmalar sonucu online sınavlarda öğrenci kontrolünün zor olduğu görülmektedir. Fakat klavye ile dijital kimlik sağlanıp bir de video kamera sistemi kullanılarak sınav güvenliği sağlanabilir. Ayrıca sınavların belli tarihlerde sınav merkezlerinde gerçekleştirilmesi daha güvenli ve geçerli olacağı unutulmamalıdır. Ölçme işlemleri sırasında öğrencilerin sınavlara erişmede sorun yaşamaması için 7 gün 24 saat sistem ayakta tutulmalıdır.

İnsanoğlunun eğitime olan ihtiyacı göz önüne alındığında uzaktan eğitim sistemlerine olan ihtiyacı küçümsemek gerekir. Uzaktan eğitim sistemlerinin başlangıcından günümüze kadar gelinen safhalara bakıldığında daha işin

başında olduğu aşikârdır. Dolayısıyla bu işin en temeli olan güvenlik, uzaktan eğitim sistemlerinde hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir.

7. Kaynaklar

- [1] Weipple E. R. *Security in E-learning* (2005).
- [2] R. Raitman, L. Ngo, N. Augar & W. Zhou. *Security in the Online E-learning Environment* (2005).
- [3] Yun-kyung, L.; Hong-il, J.; Jee-hye, P.; Jong-wook, H. *User authentication mechanism using authentication server in home network* (2006).
- [4] Pro-G Bilişim Güvenliği ve Araştırma Ltd. , (2003), *Bilişim Güvenliği*.
- [5] Turgut, M.F. (1989). EĞT 673 Eğitimde Ölçme Teknikleri. Döküman No: 3. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- [6] Bayam ,Y.; Urin M., “Uzaktan Eğitimde Öğrenci Takibi Ve Değerlendirmesi”, Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölümü, The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET 2006 Volume 5, Issue 2, Article 12
- [7] Semerci, Ç. “İnternet Temelli Ölçmelerin Geçerliğini Sağlamada Yeni Yaklaşımlar”, Fırat Üniversitesi; The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET 2005 Volume 4, Issue 1, Article 17
- [8] Bülbül, H. İbrahim, Batmaz, İ., Şahin, Y. G., Küçükali , M., Balta Ö. Ç., Balta, C.K.; “Web Destekli Ders Çalıştırıcı Tasarımı” Yaşar Üniversitesi, The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET 2006 Volume 5, Issue 2, Article 12
- [9] Weipple E. R. http://www.fnm-austria.at/tagung/FileStorage/download/weippl.pdf?file_id=8742, Forum Neue Medien in der Lehre Austria.