Entegre Tıp Eğitimi Veren Tıp Fakülteleri için Soru Bankası: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Soru Bankası

Özgür GÜNAY[1], Prof. Dr. Pars TUNÇYÜREK[2]

[1] Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dekanlığı, Aydın

[2] Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Aydın

oguven@adu.edu.tr, ptuncyurek@adu.edu.tr

Özet: Güvenilir bir soru bankasının varlığı Tıp Fakültesi için önemli bir zorunluluktur. Tıp eğitiminin gelişimci karakteri göz önüne alınırsa, banka güvenli, esnek ve kolay ulaşılabilir olmalıdır. Bu projede amacımız fakültemiz için en iyi ve özelleşmiş veri tabanı çözümünü oluşturmaktı. Bu proje, *ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri* tarafından desteklenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Tıp Fakültesi Eğitimi, Soru Bankası, Ölçme Değerlendirme, Entegre Tıp Eğitimi Sistemi.

Question Bank for Integrated System-Based Medical Schools:
Adnan Menderes University School of Medicine Question Bank

Abstract: The need for a reliable question bank should be a major concern for a Medical School. Given to the progressing nature of medical education, the bank should be safe, flexible and easily accessible. In this project, our aim was to create the best and customized database solution for our faculty. The project was supported by *Scientific Research Projects of ADU*.

Keywords: Education in Faculty of Medicine, Question Bank, Assessment and Evaluation, Integrated Medical Education System.

1. Giriş

Tıp Eğitiminin en önemli önceliklerinden biri verilen eğitimin kalitesinin ölçülüp değerlendirilmesi olmuştur. Bu süreçte, öğrencilere verilen eğitimin pratik ve yazılı sınavlarla değerlendirilmesi ilkesel olarak tüm dünyada kabul görmektedir. Sınavların yeterli ve donanımlı bir ortamda yapılması ile öğrencilerin Tıp Eğitiminin temel amacını algılaması ve detaylara saplanmak yerine "insan odaklı" hekimler olmanın önemini kavramaları gerekmektedir. Bu bağlamda, sınav süreci Tıp Eğitiminin "bitiş çizgisi" değil önemli bir parçası olarak algılanmalıdır.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Soru Bankası Geliştirme Projesi kapsamında amaçlanan; teorik sınav sürecini kolaylaştırmanın yanında Tıp Eğitimi sürecine kalıcı katkı sunabilecek modüler bir altyapıyı oluşturmaktı. Bu doğrultuda belirlenen hedefler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Tıp Fakültesi Soru Bankası'nın sağlıklı biçimde oluşturulup güncellenmesini sağlamak.
- Soru havuzunun her sınavdan önce hazır olabilecek biçimde düzenlenmesini ve soru toplama işleminin internet ortamında gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Öğretim üyelerinin fakülte dışından da Soru Bankası'na ulaşabilir olması.
- Sorulara resim ve şekillerin yerleştirilebilir olması.
- Yapılan sınavlara ait ölçme değerlendirme verilerinin ilgili birimlere anında ulaştırılması.
- Sınav sürecini denetleyen kurulların ağ ortamında daha verimli çalışması.
- Güvenlik.

Sınav süreçlerinin en önemli özelliklerinden biri denetlenebilir olmasıdır. Bu denetim eğitime katkı sunmakta olan herkes tarafında izlenebilir olmalıdır. Soru Bankası'nın güvenliğinin bu süreçten etkilenmemesi önem taşımaktadır. Bu nedenle; Soru Bankası'na katmanlı ulaşım mantığı yarar sağlamaktadır.

Ağ ortamında soruların derlenmesi ve yine ağ ortamında ölçme-değerlendirme verilerinin sisteme gönderilmesi için sunucu altyapısının yeterli olması gerekmektedir. Sunucu altyapısı günün gerekliliklerine göre belirlenecek "şifreleme" yazılımları ile güvenlik altına alınmalıdır. Sunucu altyapısının fakülte dışından ulaşıma da olanak sağlayabilmesi için ağ güvenliği ön planda tutularak sistemli ve kademeli bir şekilde dışarıdan erişime açılması önemlidir.

Soru girişleri sonrasında güvenliğinin önemli bir parçası da soru kâğıdının oluşturulma aşamasıdır. Bu aşama; öğretim üyelerinin seçtikleri soruların düzenli bir şekilde sisteme girilmesi sonrasında süreç sorumlularının denetleyebileceği biçimde gerçekleşmelidir. Güvenlik riskinin en üst noktada olduğu bu aşama yoğun olarak denetlenmelidir. Denetimin en önemli aşaması "kademeli ulaşım" mantığıdır. Soru Bankası'nda yönetici yetkisine sahip olan kullanıcılar bile ancak kendilerini ilgilendiren tablolara ulaşabilmeli ve değişiklik yapabilmelidirler. Oluşturulan sınav kitapçıklarına ve yanıtlarına ulaşma yetisinde olan kullanıcılar, olası bir güvenlik riskine karşı bilinçlendirilmeli ve ulaşım hakkı "mümkün olan en az sayıda" kişiye verilmelidir.

Yukarıda belirtilen noktaları temel alacak şekilde, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Soru Bankası Geliştirme Projesi kapsamında soruların güvenli ve her an ulaşılabilir bir ortamda tutulması gerekliliğini de göz önüne alarak Soru Bankası'nı ve ağ üzerinde çalışan veri tabanı ön yüzünü oluşturduk.

2. Materyal ve Metod

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Soru Bankası Geliştirme Projesi kapsamında fakültemize "sunucu" alınmış, aşağıda belirtilen konular çözümlenerek Soru Bankası'na işlerlik kazandırılmıştır.

Teknik özellikleri bakımından sunucunun 3x146 GB 10.000 rpm SFF SAS HS ana belleği olup Intel® Xeon® Processor E5520 (2.26 GHz, 8MB) işlemcisi ve 12 GB (6 x 2 GB) PC3-10600R (DDR3-1333) ile yeterli bir altyapı sunmaktadır.

Kuramsal sınavlara ait optik kağıtların okunması *Sekonic Optical Mark Reader SR-3500* ile yapılmaktadır.

Kitapçıkların tümünün yazıcıdan döküm alınması kurum için yüklü maliyet getirmekte olup, bu durum göz önüne alındığında baskı makinası bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Yazıcıdan döküm alınan *master* kitapçıkların baskı makinasında çoğaltılması işleminde *Riso RZ 230EP* cihazı kullanılmaktadır. Renkli resimlerde hafif dağılma söz konusu olduğu için, bu tür sayfalar baskı makinasında çoğaltılmayıp renkli yazıcıdan döküm alınmaktadır.

Fiziksel ortamın oluşturulması: Bilindiği gibi, sunucu ortamları ısı değişimlerinden fazla etkilenmeyen, güvenlik riskinin az olduğu ve kolay erişilebilir ortamlar olmalıdır. Tıp Fakültemiz Dekanlık binasının koşulları göz önünde bulundurularak Soru Bankası sunucumuz koordinatörlükteki güvenli bir odada tutulmaktadır. Fiziksel ortama öğretim üyeleri ve ilgili personelin tamamı erişebilmektedir. Ancak; koordinatörlük sınırları içinde kalan odalara öğrencilerin girişi yasaktır. Kullandığımız şifreleme metotları nedeni ile sunucunun fiziksel olarak çalınması bile veri tabanının güvenliğini tam olarak tehlikeye atamaz. Bunun yanında, sunucuda yapılabilecek her türlü donanım değişikliğinin de yetkili kişilerin varlığı dışında olanaksız olduğu bir ortam oluşturulmuştur.

Ağ altyapısı ve sunucuya ulaşım: Soru Bankası temel olarak üniversitenin yerel ağ alt yapısını kullanmaktadır. Üniversitemiz Bilgi İşlem Merkezi'nin yerel güvenlik hizmetlerinin tümünden yararlanabilmek için sunucumuz merkez firewall arkasında yer almaktadır. Üniversitenin genel ağ yapısının ve internet kullanım protokolünün haricinde, Soru Bankası internet üzerinde tüm dünyadan ulaşılabilir konumdadır.

Soruların derlenmesi: Soruların sisteme girilmesi sürecinde koordinatörlüğün denetiminde olan yalnızca soru sayılarının yeterliliğidir. Bu aşamada; anabilim dalları tarafından sisteme verilmesi gereken soru sayıları koordinatörlük ve staj kurulu sorumluları tarafından denetlenmekte, eksiklerin tamamlanması için ilgili anabilim dallarının başkanlarına mesaj iletilmektedir. Soru sayılarının tamamlanması ve sınav kâğıdının oluşması sürecinde staj kurulu başkanları sınav kâğıdının oluşum biçimini denetleyebilmektedir. Ancak; uygulamanın "Soru Bankası" tarzında devam edebilmesi için gereken tam anlamıyla banka fonksiyonu görmesidir. Bu nedenle; Soru Bankası'na her an ulaşım sağlanmaktadır. Öğretim üyelerinin kullanmakta olduğu ara yüz ile ulaşılan veri tabanı bilgileri, öğretim üyelerinin "kişisel alanı" halinde tutulmaktadır. Bunun anlamı şudur: Hiç kimse -staj kurulu başkanları dahil- öğretim üyelerinin kullanmadıkları soruları görememekte, dolayısıyla

değiştirememektedir. Kullanılan sorular ise yalnızca denetime açıktır ve değiştirilebilmesi için sorunun sahibi olan öğretim üyesinin sisteme girmesi zorunludur.

Ölçme ve değerlendirme modülü: Soru Bankası'nın en önemli fonksiyonlarından biri ölçme-değerlendirme verilerini kullanıcılara sınavın bittiği ve sonuçları belli olduğu anda ulaştırmasıdır. Bunun için karmaşık bir modüler yapı sunucunun arka planında çalışmaktadır. Optik okuyucudan *text* formatta alınan veriler hazırlanan ara yüz ile Soru Bankası'na aktarılır ve işleme alınır. Ölçme-değerlendirme verileri ana hatlarıyla soruların bulunduğu sayfada, tüm detayları ile ana sayfadan ulaşılabilen rapor sayfalarında görüntülenmektedir.

Arşiv: Öğretim üyesi sorusunu sistemden kaldırsa bile öğrenciye bir kez sorulmuş sorular asla sistemden silinmemekte, aldığı ölçme-değerlendirme notları ile arşivde tutulmaktadır. Arşiv fonksiyonu ayrıca öğretim üyesinin tüm sorularını denetleyerek tekrar tekrar kullanabileceği bir ara yüz sunmaktadır.

Soruların seçimi: Staj kurulu sınavlarında yıl boyunca sorulacak tüm sorular, yılın başında seçilebilir. Ayrıca; daha sonra kullanılması düşünülen sorular sistemde depolanabilir.

Yetkilendirme: Soru Bankası'na ulaşım birkaç seviyede yetkilendirilmiştir. Admin tüm yetkilere sahiptir. Öğretim üyesi, staj kurulu başkanları ve koordinatörlük personeli olmak üzere seviyeler belirlenmiştir.

Yönetim: Yöneticilerin sistemin tümüne ulaşım yetkisi vardır. Öğretim üyelerinin aktif öğretim yılındaki sınav akışını görmesi için takvim ile bilgilendirme yapar. Kuramsal ve uygulama sınavlarının tarihleri sistem üzerinden takip edilir. Kitapçık basımlarında sınavların erişimi kapatılır, böylece baskı anında kitapçıktaki soruların değiştirilmesi engellenir. Toplu e-posta gönderimi ara yüzü aracılığıyla öğretim üyelerine tek tek veya toplu halde e-posta veya dosya ekli e-posta gönderilir.

Koordinatörlük: Tüm sisteme erişim yetkileri vardır. Yazılımsal problemlerin çözümü ile ön planda koordinatörlük ilgilenmektedir. Yazılımsal problemlerin çözümü amacıyla Soru Bankası sunucusuna uzaktan erişim yetkileri vardır. Ancak bu yetki sadece çok acil ihtiyaçların varlığında fakülte dışındaki bir bilgisayardan kullanılmaktadır.

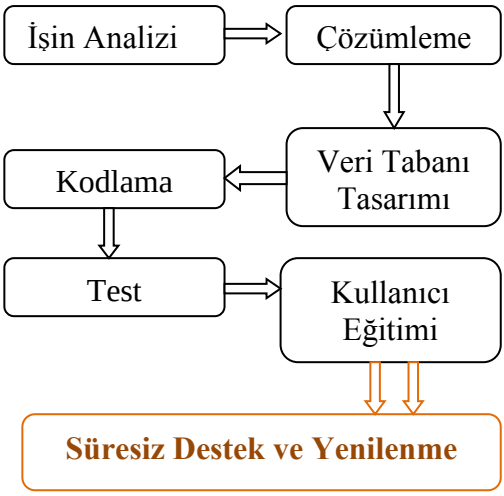
Staj kurulu başkanı: Sınav öncesi soruları bir bütün olarak inceleyerek (soru tekrarı, tıbbi terimlerin yazım hatası, doğru cevabın kontrolü vb.) sınav kitapçığını onaylar. Sınav öncesinde hatalı olduğunu düşündüğü soruları ilgili öğretim üyesine bildirir.

Öğretim üyesi: Kendi ders konularında oluşturduğu sorularla ilgili tam yetkiye sahiptir. Öğretim üyesinin sorularını hiç kimse değiştiremez ve göremez. Ancak; sorular sınav kitapçığı için kullanılmak üzere işaretlendiği zaman görünür hale gelir.

3. Geliştirme prensipleri ve araçları

Bu projenin karakteristik özellikleri özgünlük, esneklik ve değişimi desteklemek olarak özetlenebilir.

Sistemin aktif olarak işlemesi için (1) Kurumsal yenilenme, (2) Süreç izleme ön planda tutulmaktadır. Kurum içinde ortaya çıkan tüm problemlere – gerekirse modüllerin tamamı değiştirilerek- çözüm bulunmaktadır. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Soru Bankası Geliştirme Projesi kapsamında süreç aşağıdaki şekilde işlemiştir:



Şekil 1: *Soru Bankası Geliştirme Projesi Kapsamında Süreç Akışı*

Soru Bankası'nın yaşam süresi: Soru Bankası tüm güncel yazılımlar doğrultusunda günümüz koşullarında en uzun süre ile ayakta kalacak şekilde hazırlanmıştır. Ancak; *software life cycle* kavramı doğrultusunda yıllar içinde yetersiz kalacağı kesindir. Modüler yapısı nedeni ile çok kolay güncellenebilecek ve değişik sınav tipleri ile hizmet verebilecek şekilde modifiye edilmesi mümkündür. Aynı kalması söz konusu olmadığı için çöpe atılması da bir o denli uzun zaman alacaktır.

4. Kullanılan yazılım araçları:

Microsoft SQL Server 2008: Sunucuda yer alan tabloların tutulduğu veri tabanıdır. Yaygın ve güvenilir olması nedeni ile tercih edilmiştir. Ayrıca; resimli soruların uzun süreler tutulabileceği, neredeyse üst sınırı olmayan bir depolama olanağı sağlamaktadır. ODBC, ADO, JDBC ve çok sayıda araç ile ulaşımı mümkündür.

Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition: Soru Bankası ara yüzünün oluşturulması için kullanılmıştır. Esnek yapısı ve sürekli güncellenmesi ile ara yüzün hata olasılığını minimuma indiren bir yazılım olduğu için tercih edilmiştir. Ayrıca; *Crystal Report* aracı ile bütünleşik olarak çalışmakta ve çoğu dokümanın arka planda otomatik olarak oluşturulmasını sağlamaktadır.

Proje kapsamında oluşturulan web sayfaları Internet Explorer, Google Chrome ve Mozilla Firefox üzerinde sorunsuz çalışmaktadır. Opera ve Natilius gibi alternatif tarayıcılarda ara sıra ortaya çıkan problemler üzerinde çalışılmaktadır.

Redgate SQL Backup Pro 6: Sunucuda yer alan veri tabanlarının şifrelenmiş yedeklerinin hem yerel diske hem de harici diske günlük otomatik yedeklenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

5. Sonuç ve Öneriler

Ön çalışmaları yapılıp taslak proje haline getirildikten sonra 3.,4. ve 5. sınıflar için kullanıma açılan Soru Bankası, Ocak 2010 tarihinde Göz Staj Kurulu II. Blok kuramsal sınavı ile kullanıma başlamıştır. Süreç içerisinde sürekli güncellemeler ile proje geliştirilmiş, 1. ve 2. sınıflardaki ders kurullarını da kapsayarak tüm sınıflar için aktif hale gelmiştir.

Sistem kullanılarak an itibariyle toplam 324 adet sınav yapılmıştır. Bu sınavlardan bazıları A-B-C-D kitapçıklarından oluşmaktadır. İlk kez 27 Şubat 2012 tarihinde Sinir ve Duyu Sistemleri Ders Kurulu kuramsal sınavında yer alan sorular ve seçenekleri randomize harmanlanarak çoklu kitapçıklar oluşturulmuştur. Tüm staj kurulları dikkate alındığında an itibariyle toplam 14.932 adet soru havuzda barındırılmaktadır.

6. Tartışma

Eldeki verilere bakıldığında *Soru Bankası* ile ulaşılmak istenen noktaya ulaşmış olduğumuz görülmekle birlikte, tıp öğrencilerinin not bilgilerinin tutulduğu *e-not* sistemi ile

entegrasyonuna ihtiyaç duyulduğu fark edilmiştir. Sürecin bundan sonraki aşamalarında zorunlu güncellemeler yanında, bu iki sistemin entegrasyonu ve kullanıcı yetkilendirmeleri üzerinde çalışılmaktadır. Soru Bankası'nın kullanımı sırasında test aşaması hızlı adımlarla geçilmiştir. Bunun en önemli nedeni, işleyiş sırasında ortaya çıkan zorunluluktur. Öğretim üyelerinin sisteme adapte olarak sorularının tamamını bir veri tabanına yönlendirmeleri zaman alacaktır.

Kullanım sırasında önerdiğimiz en önemli nokta, soruların dijital ortamda tutulması için yaptığımız çağrıdır. Soru metni üzerinde açılan pencerede *güçlük* ve *ayırt edicilik* "sınavdan hemen sonra" görülebilir halde bulundurulmaktadır. Soru arşivi detay verilere kapsamlı biçimde ulaşılacak şekilde güçlendirilerek sistemde tutulmaktadır. Kullanıcıların yaptıkları tüm işlemler kayıt altındadır ve yedeklenmektedir. Bu nedenle; ciddi kayıpların yaşanması neredeyse olanaksızdır. Tüm sorular kapsamlı bir şekilde, sorunun sınav geçmişini de içerecek biçimde, ayrı bir sekme üzerinde değerlendirilebilmektedir.

Tıp Eğitiminde şekil ve görüntü desteği olmadan yeterli randımanın sağlanması artık olanaksızdır. Bu nedenle; sorularımıza şekil eklenmesinin yararlı olacağını düşündük. Veri tabanında hem soru köklerine hem de soru seçeneklerine şekil eklenebilmektedir. Sistem gayet başarılı çalışmakla birlikte; soru kâğıtlarının basım kalitesi (baskı makinesi ile çoğaltma) nedeniyle sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Önümüzdeki yıllarda; basım konusunda lojistik desteğin arttırılması temel amaçlarımızdan biri olmalıdır.

Kabul etmek gerekir ki, sunucunun güvenliği ve yedekleme prosedürü üst düzeydedir. Bu düzey, endüstri standardı olmuş yazılımları kullanmamıza ve yönetici şifrelerinin sistemde çok az kullanılmakta olmasına bağlıdır. Öğretim üyeleri açısından bakıldığında, güvenlik riski oluşturan durumlar söz konusudur. Masaüstü veya dizüstü bilgisayarın tümünün güvenlik riski vardır. Soruların kişisel bilgisayarlarda (Örn. W*ord* belgesi olarak) tutmak işleri kolaylaştırmaktadır. Lakin soruların çalınma veya dijital yıpranma riski Soru Bankası'nda kayıtlı iken, diğer ortamlarla kıyaslanamayacak kadar azdır. Bu nedenle; tüm soruların bankaya girilmesi, yapılacak değişikliklerin bankada, sorunun üzerinde yapılması daha yararlı olacaktır. Öğretim üyelerini rahatlatmak adına, teorik olarak gerek olmasa da, soruları ayrı bir ortamda daha yedeklemek (Örn: CD'ye kaydedip evde tutmak) isteyenler için bu işlem yapılabilir. İsteyen her öğretim üyesi için bu "kişisel yedeği" oluşturmak mümkündür.

Sorulara şekil, resim, tablo eklemek istendiğinde, istenilen şema, resim, grafik ya da soru materyali olarak kullanabilecek numaralandırılmış şablonlar sisteme yüklenebilir. Özellikle 1. ve 2. sınıflara ders anlatan öğretim üyelerinin şekilli sorular sorma konusunda daha istekli oldukları gözlemlenmiş ve önümüzdeki günler için, şekil üzerinde değişiklikler yapabilecek bir arabirimin eklenmesi için çalışmaların başlatılması planlanmıştır.

Günlük işleyiş açısından, sınav sorularının sisteme eksik girilmesi pek çok probleme neden olmaktadır. Sınavdan hemen önce; o sınav için talep edilen soru sayısına ulaşılmamasına neden olan eksik soruların tamamlanması için öğretim üyeleri ile iletişim kurmak gerekmekte ve sekretarya işlemleri bu nedenle kilitlenmektedir. Soru bankamızın efektif kullanımı ile bu sorun da ortadan kalkacak gibi görünmektedir. Bir öğretim üyesi o öğretim yılının bütün sınavlarında soracağı soruların tümünü tek seferde sisteme girilebilmektedir. Bu noktada hatırlanması gereken şudur: Öğretim üyesinin kullanıcı ismini ve şifresini girerek bağlandığı alan "kişisel soru bankası"

niteliğindedir. Staj kurulu sınavlarının ve bütünleme sınavının sorularını eğitim yılının başında işaretleyen bir öğretim üyesi, yıl boyunca sınav için ayrıca soru girişi yapmayabilir.

Sistemin tekrarlayan soru bulundurması diğer bir problem yaratan konudur. Soru Bankası'nda soru kökü ve seçenekleri aynı olan soru ne yazık ki vardır. Soruların düzenli bir şekilde tutulması öğretim üyelerinin "kişisel alan" mantığını iyi kullanmaları ile ilişkilidir. Soru Bankası; bu güne kadar yapılan 324 sınavda kullanılmış ve veri tabanı kaynaklı problem yaşanmamıştır. 14.932 soruyu barındırmakta ve sayı giderek arttırmaktadır. Soru Bankası; fakültemiz ve öğretim üyelerimizin gereksinimleri doğrultusunda "sürekli değişim" prensibine uygun şekilde hizmet vermeye devam etmektedir.

7. Kaynaklar

Projenin tasarımı özgün bir yapıdır. Aşağıda belirtilen yazılımlar bu yapıyı oluşturmada ana kaynak olarak kullanılmıştır:

- Microsoft SQL Server 2008
- Microsoft Visual Studio 2008 Professional Edition
- Redgate SQL Backup Pro 6