



Sınav Hazırlama ve Yönetimi Üzerine Bir Uygulama

Ömer Çağrı YAVUZ^{*a}, Furkan ERKAN^b

^a*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, TRABZON, 61080, TÜRKİYE

^b Codepoint, ERZURUM, 25240, TÜRKİYE

MAKALE BİLGİSİ

Alınma: 22.12.2020
Kabul: 31.12.2020

Anahtar Kelimeler:
Sınav Hazırlama,
Ölçme ve
Değerlendirme,
Soru Bankası

***Sorumlu Yazar**
e-posta:
omercagriyavuz@ktu.edu.tr

ÖZET

Sınavlar öğrenme sürecinin önemli bir parçasıdır. Sınav sorusu hazırlamak, genellikle öğretimin elemanları için zor ve zaman alıcı bir süreçtir. Ölçme ve değerlendirme süreçlerinin etkinliği ve verimliliğinin artırılması amacıyla bilişim sistemlerinden faydalanılmakta ve çeşitli sistemler geliştirilmektedir. Bu çalışmada çeşitli sınav türlerine yönelik soruların hazırlanması, hazırlanan sorulardan sınav paketlerinin ve kitapçıkların hazırlanması gibi işlemleri içeren bir sınav hazırlama ve yönetme sistemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Soru ekleme esnasında sorular, kullanıcı tarafından değişik zorluk düzeylerine göre sınıflandırılmaktadır. Ayrıca geliştirilen sistem etkinliğin artırılması amacıyla sesli komut, sesli soru girişi gibi özellikler, güvenliğin artırılması amacıyla da sistem güvenliğine yönelik çeşitli modüller içermektedir. Ek olarak sınav türü test olan ve şablona uygun oluşturulan sınav kağıtlarının web kamera vasıtasıyla değerlendirilmesi sağlanmaktadır. Geliştirilen sistem ile Veri Madenciliği dersine yönelik örnek bir sınav hazırlanarak uygulanmıştır. Yapılan uygulamada soru ekleme, düzenleme, silme ve kitapçık hazırlama gibi işlemlerde başarı sağlanmıştır.

An Application on Question Preparation and Management

ARTICLE INFO

Received: 22.12.2020
Accepted: 31.12.2020

Keywords:
Preparing Exam,
Measurement and
Evaluation,
Question Bank

***Corresponding Authors**
e-mail:
omercagriyavuz@ktu.edu.tr

ABSTRACT

Exams are an important part of the learning process. Preparing exam questions are often a difficult and time-consuming process for instructors. In order to increase the effectiveness and efficiency of measurement and evaluation processes, various systems are developed by using information systems. In this study, it is aimed to develop an exam preparation and administration system that includes procedures such as preparing questions for various types of exams, preparing exam packages and booklets from the prepared questions. While adding questions, the questions are classified according to different difficulty levels by the user. In addition, the developed system includes features such as voice commands and voice questions to increase efficiency, and various modules for system security in order to increase security. In addition, exam papers, which are test type and created in accordance with the template are evaluated via web camera. With the developed system, a sample exam for the Data Mining course was prepared and applied. In the application, success has been achieved in operations such as adding questions, editing, deleting and preparing a booklet. When the systems designed for exam preparation were examined, it was seen that most of the systems were web-based software.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bilindiği üzere öğrencilerin ölçme ve değerlendirmelerinin sağlıklı olarak yapılması etkin ve verimli bir sınav yapılmasına bağlıdır. Sınavlar öğrenme sürecinin önemli bir parçasıdır. Sınav sorusu hazırlamak, genellikle öğretim elemanları için zor ve zaman alıcı bir süreçtir. Hazırlanan sorular, anlamayı geliştirmek ve ölçmek için kullanılan temel araçlardan birisidir [1]. Özellikle bütünleme, mazeret, tek ders vs. gibi sınavlarda yeniden farklı sorular hazırlamak kolay olmamakta, ders veren öğretim elemanları yıl sonu sınavında sordukları soruları kimi zaman aynen, kimi zamanda küçük değişikliklerle sormaktadır. Bu durum finalde doğrudan geçen öğrencilerin not ortalamalarının, diğer ek sınavlarla başarılı olan öğrencilere göre daha düşük olmasına yol açmaktadır. Kimi zaman alelacele hazırlanan sınav soruları hem sağlıklı ölçme ve değerlendirme yapılamamasına, hem de hatalı sorular sorulmasına yol açmaktadır. Bunun yanı sıra, Sanders (1966), öğretmenlerin çok farklı türde sorular sormalarını tavsiye etmektedir [2]. Bu bakımdan çeşitli niteliklere göre sınıflandırılmış güçlü ve güvenli bir soru arşivinin oluşturulması, bu sorulardan etkin yöntemlerle seçilen uygun sorulardan hızlı ve kolay bir şekilde sınav hazırlanmasını sağlamak amacıyla bilişim sistemlerinden faydalanmak sürece katkı sağlayacaktır.

Ölçme ve değerlendirme süreçlerinin etkinliği ve verimliliğinin artırılması amacıyla bilişim sistemlerinden faydalanılmakta ve çeşitli sistemler geliştirilmektedir. Örnek olarak Uzun, Öztürk, Selvi ve Dandil (2019) çalışmalarında test yöntemiyle yapılan sınavlara yönelik bir sistem geliştirmeyi amaçlamışlardır. Geliştirilen sistem, öğretim elemanlarından soruların alınması, kontrol edilmesi ve çeşitli kitapçıklar oluşturulması gibi işlemleri içermektedir. Ayrıca üç farklı kullanıcı rolü oluşturularak soru hazırlama, soru seçimi, sınav tanımlanması ve kitapçık oluşturulması gibi işlemlerin yetkilendirilmesi sağlanmıştır [3].

Başka bir çalışmada Callı, Torkul ve Taşbaşı, 2003 çalışmalarında bir ölçme ve değerlendirme sistemi tasarlayarak bu süreçte yapılması gereken işlemlerin ortaya koymayı amaçlamaktadırlar. Çalışma kapsamında yazılı sınavlar, sözlü sınavlar, kısa cevaplı sınavlar, doğru yanlış testleri ve çoktan seçmeli testlere yönelik değerlendirmeler yapılarak bu değerlendirme yöntemlerine yönelik avantaj ve dezavantajlara yer verilmiştir. Ayrıca sınavlarda bulunması gereken güvenilirlik, geçerlik ve kullanılabilirlik nitelikleri vurgulanmaktadır. Son olarak mevcut sistemlere yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur [4].

Benzer bir çalışmada genetik algoritma kullanılarak otomatik sınav sorusu üretilmesine yönelik Blooms's taksonomi tabanlı bir model sunularak sınavların uygunluk fonksiyonu belirlenmiştir. Bahsedilen

model Nesne Tabanlı Programlama dersine yönelik hazırlanmış sorularla uygulanmış olup ilk popülasyonda oluşturulan sınav tasarımından daha iyi sonuçlar alındığı vurgulanmıştır [5].

Zhenming, Liang ve Guohua (2003) Temel programlama, Microsoft Windows, Word, Excel kullanımının değerlendirilerek otomatik derecelendirilmesine yönelik web tabanlı bir sınav sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen sistemin Çin'in Zhejiang eyaletinde lise mezunlarına yapılan sınav, üniversitelerin bilgisayar becerileri kurslarında verilen temel becerilerin değerlendirilmesinde başarıyla uygulandığı belirtilmiştir. Çalışma sonucunda geliştirilen sistemin yüzbinlerce eğitimci ve öğrenci tarafından kullanıldığı belirtilmiş, öğrenme ve test verimliliğinin etkili bir şekilde artırıldığı vurgulanmıştır [6].

Canbazoglu, Gundak ve Koçer (2016) çalışmalarında öğrencilerin sınav yerlerini ve oturma planını düzenleyerek öğrenci bilgilerini QR kod ile birlikte sınav hazırlayan iki aşamalı bir sınav hazırlama sistemi tasarlamayı amaçlamışlardır. Mevcut sistemin ilk kısmı .NET ortamında geliştirilmiştir. İkinci kısımda geliştirilen sistemle de QR kod destekli not girişi imkânı sunulmaktadır. Çalışma sonucunda geliştirilen sistem vasıtasıyla zaman ve enerjiden tasarruf edildiği, kopya çekme olaylarının indirgenmeye çalışıldığı belirtilmiştir [7].

Bu çalışmada çeşitli sınav türlerine yönelik soruların hazırlanması, hazırlanan sorulardan sınav paketlerinin ve kitapçıkların hazırlanması gibi işlemleri içeren bir sınav hazırlama ve yönetme sistemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Eklenen sorular, değişik zorluk düzeylerine göre sınıflandırılmaktadır. Ayrıca geliştirilen sistem etkinliğin artırılması amacıyla sesli komut, sesli soru girişi gibi özellikler, güvenliğin artırılması amacıyla da sistem güvenliğine yönelik çeşitli modüller içermektedir.

2. SİSTEM TASARIMI VE SÜREÇLER (SYSTEM DESIGN AND PROCESS)

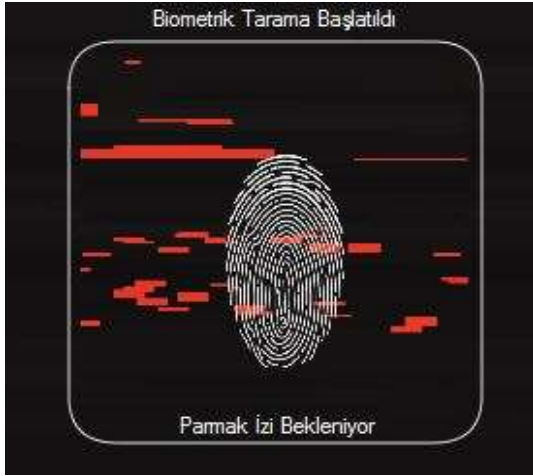
Çeşitli düzeylerde eğitim verilen farklı kurumlarda ölçme ve değerlendirme süreçlerinin kolaylaştırılması amacıyla tasarlanan sistem C# 4.0 programlama dili ile geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcıların kaydetmiş olduğu sorulara basit ve hızlı bir şekilde müdahale edebilmesi amacıyla Microsoft Access veri tabanını kullanmaktadır. Ek olarak biyometrik tarama sistemi için de parmak izi okuyucu sensörüyle Arduino Uno kullanılmıştır.

Temel olarak geliştirilen sistem vasıtasıyla kullanıcı dostu arayüzlerle değişik zorluk seviyelerinde sorulardan müteşekkil bir soru bankası oluşturmak, bu sorulardan sınavlar ve sınav kitapçıkları hazırlamak, böylece son derece zaman alıcı olan sınav sorusu

hazırlama sürecinin sağlıklı ve hızlı olarak gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

2.1. Kullanıcı Giriş Formu (User Login Form)

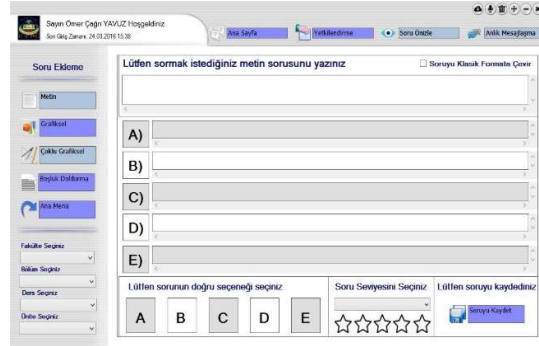
Güvenliğin artırılması amacıyla sistemin giriş formu biyometrik tarama sistemiyle desteklenmiştir. Sistem toplamda altı adet veri tabanı kullanmaktadır. Bu veri tabanları soruların sağlıklı bir şekilde saklanması, sınav kitapçıklarının hazırlanması, değerlendirilmesi ve kullanıcıya ait birçok işlemin dengeli bir kararlılıkla gerçekleşmesini sağlamaktadır. Sistemin kurulum aşamasında veri tabanları MD5 algoritmasıyla korumalı hale getirilmektedir. Biyometrik giriş sistemi sayesinde kullanıcının yazılıma özel olarak tanımlanmış parmak izi ile bu veri tabanları hatasız bir şekilde veri bütünlüğünü koruyarak yazılımın kullanımına sunulmaktadır. Kullanıcı sisteme girmek için öncelikle kendi parmak izini biyometrik tarama sistemine tanıtmaları gerekmektedir. Biyometrik tarama sistemi; temeli "arduino" elektronik devre kartı olan, parmak izi sensörüyle takviye edilmiş hata olasılığı en aza indirgenmiş bir sistemdir.



Şekil 1. Biyometrik Tarama
(Biometric Scanning)

2.2. Soru Ekleme (Adding Question)

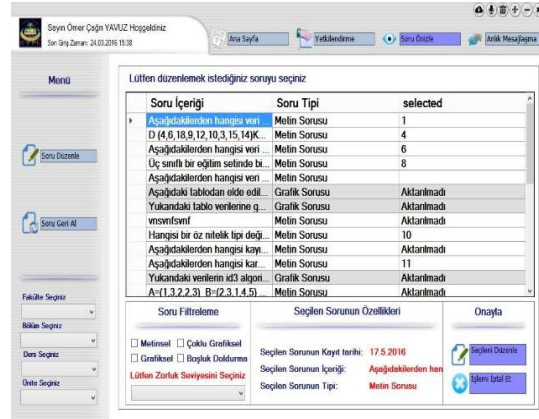
Sisteme metin, grafik, çoklu grafik ve boşluk doldurma gibi çeşitli türlerde sorular eklenebilmektedir. Şekil 1.'de görüldüğü üzere soru ekleme ekranında beş kademeli soru seviyesi seçilebilmektedir. Ayrıca çoktan seçmeli sorularda şıkların birbirleri ile aynı olması durumunda sistem otomatik olarak kullanıcıyı uyarmakta ve çoktan seçmeli sorularda dâhil olmak üzere diğer üç farklı soru tipi de kullanıcının isteğine göre klasik soru formatına çevrilerek soru bankasına kaydedilebilmektedir.



Şekil 2. Soru Ekleme
(Adding Question)

2.3. Soru Silme ve Düzenleme (User Login Form)

Sistem veritabanına kaydedilen soruların düzenlenmesi ve silinmesi de imkân vermektedir. Ancak yapılması muhtemel yanlışlar dikkate alınarak silinen sorular kalıcı olarak silinmeyip, sisteme ait yedek soru tablosunda saklanmaktadır. İstendiğinde geri alınabilir, ya da yetkili sahip bir kullanıcı tarafından kalıcı olarak silinebilir.



Şekil 3. Soru Silme ve Düzenleme
(Delete and Edit Question)

2.4. Soru Paylaşma ve Soru Önizleme (Share and Preview Question)

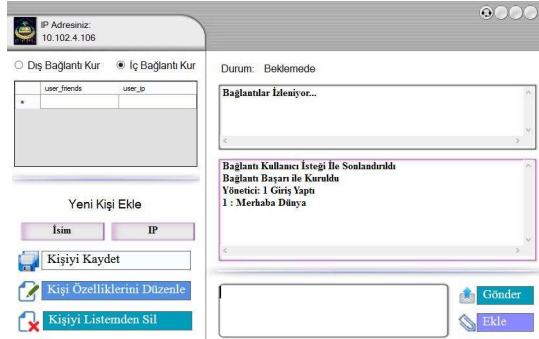
Ana sayfada bulunan yetkilendirme modülü, kullanıcının kendine ait olan soruları bir başka kişiye e-posta yoluyla göndermesini sağlamaktadır. Bunun için kullanıcının programa kayıt esnasında mail adresini paylaşması gerekmektedir. Ayrıca mevcut sistem ile eklenen soruların kullanıcılara detaylı gösterimi sağlanmaktadır. Kullanıcı eklemiş olduğu soruları tarih ve benzeri karakteristik özelliklerine göre filtreleyebilmektedir. Bu özellik sayesinde kullanıcı soru eklerken hata yapsa dahi yazılım, oluşmuş olan hatanın önüne geçilmesini sağlamaktadır.



Şekil 4. Soru Paylaşma ve Soru Önizleme
(Share and Preview Question)

2.4. Mesajlaşma (Messaging)

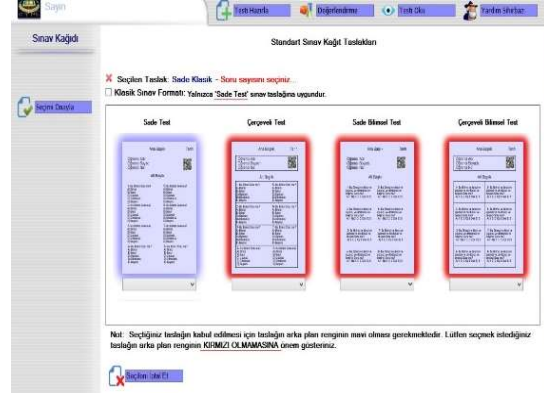
Anasayfada bulunan mesajlaşma özelliği vasıtasıyla kullanıcılara mesajlaşma imkanı sunulmaktadır. Mesajlaşma penceresi yerel alan ağında geçerli olup Local Ip adresi ile iç bağlantı kurularak yeni kişi eklenebilmektedir.



Şekil 5. Mesajlaşma
(Messaging)

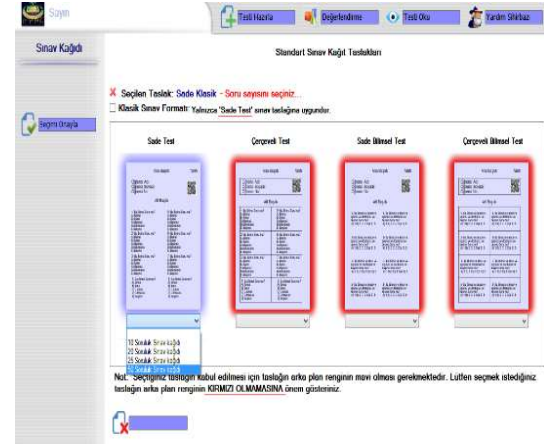
2.5. Kitapçık Hazırlama (Preparing Booklet)

Sistemin en önemli özelliklerinden birisi otomatik sınav kâğıdı ve kitapçık hazırlama modülüdür. Bu sayfada önceden tanımlanmış olan dört farklı kitapçık türü kullanıcının seçimine sunulur. Bu kitapçık çeşitleri sınav kâğıdının nasıl görüneceğini belirlemektedir.



Şekil 6. Kitapçık Çeşitleri
(Booklet Types)

Kullanıcı kendi isteğine göre kitapçık taslağını seçtikten sonra kitapçık sayısını girmesi istenir. Kitapçık türü için sınır bulunmamaktadır. Kitapçık sayısı girildikten sonra kullanıcının sınavın adını girmesi istenir. Sınav adı uygun bir şekilde girildikten sonra kullanıcı, önceden eklemiş olduğu metin soruları ve boşluk doldurma sorularını orta panelde bulunan alandan seçerek sınav kâğıdına ekler. Sınav kâğıt taslakları çoktan seçmeliler için 10, 20, 25 ve 50 soruluk klasik için 10 soruluk seçeneklerden oluşmaktadır.



Şekil 7. Kitapçık Çeşitleri 2
(Booklet Types 2)

Kullanıcı metin veya boşluk doldurma sorularını sınav kâğıdına aktardığı anda yazılım kullanıcı grafiksel veya çoklu grafiksel sorularda aktarmak istenilip istenmeyeceğini, istenildiği takdirde ise grafik veya çoklu grafik sorularının kitapçık türlerinde yerlerinin değişmeyeceği konusunda uyarır. Kullanıcı seçimini yaptıktan sonra gelen pencerede sol üst tarafa bulunan kitapçık üret komutunu verir. Bu komut sayesinde sınav kâğıdına aktarılan sorular değişik

şekillerde aktarılır. Bu aktarım sırasında sadece soruların yerleri değil, şıkların yerleri de değiştirilir. Kitapçık oluşturma aşamasında yazılım kullanıcının klavye ve fare kontrollerini devre dışı bırakarak kullanıcının yürütülen işleme istemeden de olsa yanlış müdahalesinin önüne geçer.

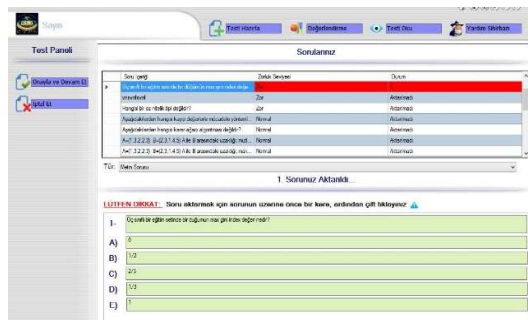


Şekil 8. Kitapçık Oluşturma
(Booklet Creation)

Kitapçıklar hazırlanıp Word belgelerine aktarıldıktan sonra kullanıcı yazdır komutu vererek hazırlanmış olan bütün kitapçıkların çıktısı alınır. Eğer yazdır komutu verilmemiş ise soru güvenliği açısından cevap anahtarı oluşturulmaz. Kullanıcı cevap anahtarını istiyorsa kesinlikle yazdır komutu vermelidir. Yazdırma işlemi ile süreç tamamlansa da kullanıcı isteği dahilinde kitapçık türlerini ve cevap anahtarını Excel'e aktarabilir.

2.6. Soru Aktarma (Preparing Booklet)

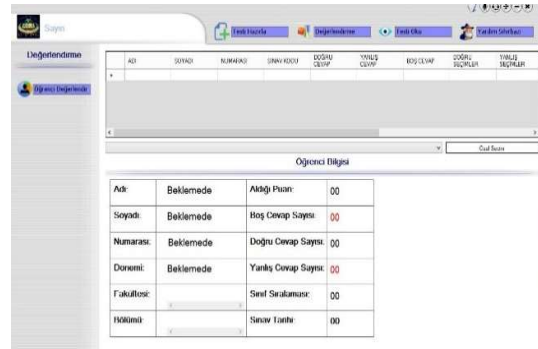
Yazdırma işlemi tamamlandıktan sonra kullanıcıların isteklerine göre hazırlanan kitapçıklar ve cevap anahtarları kolaylıkla Excel'e aktararak saklanabilmektedir.



Şekil 9. Excel'e Aktarma
(Booklet Creation)

2.7. Sınav Değerlendirme

Sınav türü çoktan seçmeli olan sınavlarda optik işaret tanıma sistemiyle sınavlara katılan öğrencilerin değerlendirilmesi sağlanmaktadır. Bu değerlendirme şablonu uygun oluşturulan sınav kağıtlarının web kamera vasıtasıyla yapılmaktadır.



Şekil 9. Sınav Değerlendirme
(Exam Evaluation)

Bu çalışmada Soru Ekleme ve Takip Sistemi'nin geliştirilmesi ve uygulanması amaçlanmıştır. Geliştirilen sistem ile Veri Madenciliği dersine yönelik örnek bir sınav hazırlanarak uygulanmıştır. Yapılan uygulamada soru ekleme, düzenleme, silme ve kitapçık hazırlama gibi işlemlerde başarı sağlanırken çoklu grafiksel soruların hazırlanıp konumlandırılmasında bir takım aksaklıklarla karşılaşmıştır. Bu aksaklıkların ortadan kaldırılarak mevcut sistemin çeşitli kurumlarda farklı amaçlarla kullanılması planlanmaktadır.

3. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND RESULTS)

Bu çalışmada sınav hazırlama ve yönetimi üzerine bir uygulama geliştirilmesi amaçlanmıştır. Geliştirilen sistem ile Veri Madenciliği dersine yönelik örnek bir sınav hazırlanarak uygulanmıştır. Yapılan uygulamada soru ekleme, düzenleme, silme ve kitapçık hazırlama gibi işlemlerde başarı sağlanırken çoklu grafiksel soruların hazırlanıp konumlandırılmasında bir takım aksaklıklarla karşılaşmıştır. Bu aksaklıkların ortadan kaldırılarak mevcut sistemin çeşitli kurumlarda farklı amaçlarla kullanılması planlanmaktadır.

Sınav hazırlamaya yönelik tasarlanan sistemler incelendiğinde sistemlerin çoğunluğunun web tabanlı yazılımlar olduğu görülmüştür. Bu çalışma dahilinde geliştirilen sistem bu yönüyle farklılık göstermektedir. Web tabanlı sistemlerin kullanımının ulaşılabilirlik noktasında avantaj sağlayacağı söylenebilir. Ancak

ortaya çıkacak güvenlik problemlerine müdahale noktasında dezavantaj oluşturacağı söylenebilir. Sınav hazırlamaya yönelik geliştirilen sistemlerde genellikle çoktan seçmeli sorularla hazırlanabilecek sınavların oluşturulmasına odaklanmaktadır. Bu çalışma kapsamında geliştirilen sistemle çeşitli türdeki sınavların oluşturulması amaçlanmaktadır. Sistem bu yönüyle avantaj sağlayarak farklı alanlarda çeşitli kurumlarca yapılan ölçme ve değerlendirme süreçlerinde esnek bir kullanım imkanı sunmaktadır.

Hazırlanan sınav soruları sadece ölçme ve değerlendirme için değil, ders kitaplarında konu sonlarındaki değerlendirme soruları kapsamında da kullanılabilir. Soru arşivi bir defa hazırlandıktan sonra geliştirilebilir, değiştirilebilir, yeni sorularla zenginleştirilebilir. Oluşturulan sınavlar arşivde saklandığından bu sınavlara, sınavlarda sorulan sorulara, soruların öğrenci başarısına, ölçme ve değerlendirmeye katkısına yönelik araştırmalar yapılarak sınavların iyileştirilmesine yönelik çalışmalar da yapmak mümkün olacaktır. Zaman içerisinde hazırlanan farklı zorluk derecesine sahip sorular, bu sorulardan oluşan ders bazında sınıflandırılmış sınavlar ve bu sınavlarla ilgili metadatalar ile son derece değerli bir arşiv elde edilmiş olacaktır. Sistemin diğer bir faydası da eğitimde toplam kalite yönetimi çerçevesinde eğitim alanında teknoloji kullanımını teşvik etmek ve artırmak olacaktır. Ek olarak bu tür sistemlerle sınav hazırlamak, değerlendirmek için harcanan zaman ve enerjinin indirgenerek kullanıcıların mesleki ve sosyal hayatlarında daha performanslı olmaları sağlanabilir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

[1] Akyol, H. (2001). "İlköğretim okulları 5. sınıf Türkçe kitaplarındaki okuma metinleriyle ilgili soruların analizi". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 7(2), 169-178.

[2] Sanders, N. M. (1966). "Classroom questions: What kinds?". *Harpercollins College Div.*

[3] Uzun, S., Öztürk, H., Selvi, A. O., Dandil, E. "Web Tabanlı Test Sorusu Hazırlama ve Soru Kitapçığı Oluşturma Sistemi". *2nd International Conference on Data Science and Applications (ICONDATA'19)*, October 3-6, 2019, Balıkesir, Türkiye.

[4] Çallı, İ., Torkul, O., & Taşbaşı, N. (2003). "İnternet destekli öğretimde kullanılmak üzere web erişimli veri tabanı yönetim sistemiyle ölçme ve değerlendirme sistemi tasarımı". *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(3), 108.

[5] Aktaş, M., Kılıç, F., & Yetgin, Z. "Bloom's Taksonomi tabanlı Genetik Algoritma kullanılarak Otomatik Sınav Sorusu Üretilmesi". *International Congress on HumanComputer Interaction, Optimization and Robotic Applications July 5-7, 2019, Urgup, Nevşehir, Turkey*

[6] Zhenming, Y., Liang, Z., & Guohua, Z. (2003, November). "A novel web-based online examination system for computer science education". In *33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference* (pp. 5-8).

[7] Canbazoğlu, E., Gundak, İ., & Koçer, A. (2016). "Sınav Hazırlama ve QR Kod Destekli Not Giriş Sistemi Geliştirilmesi". *IMUCO - April 21-22 2016, 695. Antalya, TURKEY.*