

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV
SİSTEMİNİN
TASARIMI VE UYGULANMASI

Enes ATAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MEKATRONİK ANABİLİM DALI
MEKATRONİK PROGRAMI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nihat AKKUŞ

İstanbul, 2011

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV
SİSTEMİNİN
TASARIMI VE UYGULANMASI

Enes ATAŞ
(526209010)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MEKATRONİK ANABİLİM DALI
MEKATRONİK PROGRAMI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nihat AKKUŞ

İstanbul, 2011

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen, destek ve teşviklerini her zaman şükranla anacağım danışman hocam Prof. Dr. Nihat AKKUŞ'a en içten dileklerle teşekkür ederim. Bu çalışma boyunca yardımlarını esirgemeyen Mücahit EGE'ye en içten duygularıyla tesekkürü borç bilirim.

Aralık 2011

Enes ATAŞ

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER	vii
TABLOLAR	viii
BÖLÜM I GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
I.1. GİRİŞ	1
I.2. AMAÇ ve ÖNEM	1
BÖLÜM II GENEL BİLGİLER.....	3
II.1. SINAV SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR.....	3
II.1.1. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme.....	3
II.1.2. Ölçme ve Değerlendirmenin Eğitimdeki Yeri ve Önemi.....	3
II.1.3. Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları	4
II.1.3.1. Yazılı Sınavlar	4
II.1.3.2. Kısa Cevaplı Testler.....	5
II.1.3.3. Sözlü Sınavlar	6
II.1.3.4. Eşleştirmeli Sınavlar	6
II.1.3.5. Doğru- Yanlış Testleri	7
II.1.3.6. Çoktan Seçmeli Sınavlar.....	7
II.2. KULLANILAN YAZIM DİLİ İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR.....	9
II.2.1. .Net Framework.....	9
II.2.1.1. Common Language Specification (CLS / Ortak Dil Özelliği)	11
II.2.1.2. Common Type System (CTS / Ortak Tip Sistemi):.....	11
II.2.1.3. .Net Framework SDK: (Software Development Kit)	11
II.2.1.4. .net Framework Özellikleri	11
II.2.2. Microsoft ASP.NET	12
II.2.2.1. ASP.NET ve CLR.....	12
II.2.2.2. ASP.NET'in Versiyonları.....	13
II.2.2.3. ASP.NET'in Yenilikleri	14

II.2.3. C#	14
II.2.4. Veri Tabanı.....	16
II.2.4.1. Veri modelleme.....	16
II.2.4.2. Veri Tabanı Yazılımı	16
II.2.4.3. Veri Tabanı Yöneticiliği	17
II.2.5. Structure Query Language (SQL)	17
II.2.5.1 SQL Server’ın Özellikleri	18
II.3. BENZER UYGULAMALAR	19
II.3.1 Elektronik Cevap Sistemi.....	19
II.3.2 Ars Keypad.....	20
II.3.3 Teknika Keypad Sınav	21
BÖLÜM III ÇALIŞMALAR	23
III.1. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN DONANIMI.....	23
III.2. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİ ARAYÜZ PROGRAMI.....	24
III.2.1. Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sisteminin Arayüz Programında Gerekli Olan Fonksiyonlar	24
III.2.1. Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sisteminin Arayüzü Tasarımı	24
III.2.1.1. Editör	25
III.2.1.2. Sunum.....	28
III.2.1.3. Database	30
III.2.1.4. Değerlendirme	33
III.3. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN ÖRNEK UYGULAMASI	35
III.3.1. Sınıfın özellikleri	35
III.3.2. Sınavın oluşturulması	36
III.3.3. Dersin anlatılması	39
III.3.4. Sınav yapılması.....	39
III.3.5. Alınan Sonuçlar.....	40
III.3.5. Sonuçların değerlendirilmesi	42
III.3.6. Sonuçların geçmişteki sonuçlarla kıyaslanması	42
BÖLÜM IV SONUÇLAR ve TARTIŞMA	43
BÖLÜM V SON DEĞERLENDİRMELER ve ÖNERİLER.....	45

KAYNAKLAR	46
------------------------	-----------

ÖZET

SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN TASARIMI VE UYGULANMASI

Günümüzde sınavların yapılışı ve değerlendirilmesi çok zaman gerektirdiğinden öğrenme işinin gerçekleşip gerçekleşmediği bütün öğrencileri kapsıyacak şekilde değerlendirilmesi sık aralıklarla yapılamamaktadır. Gelişen teknolojinin eğitimde kullanılması sınavların uygulanmasını ve değerlendirmesinin hızlı bir şekilde yapılmasına imkan vermektedir. Öğretmenler hızlı bir şekilde ölçme ihtiyaçlarını giderdiğinde, sınıf içinde kullandıkları materyal, öğretim yöntem ve tekniklerinin ve sınıf başarısını değerlendirme fırsatı bulacaklardır. Bu değerlendirmeden sonra öğretmen gerek kendi başarısı gerekse öğrencilerinin başarısı hakkında daha objektif sonuçlar alarak buna göre gerekli düzeltmeleri yapacaktır.

Bu çalışmada sınıfta öğrenmenin pekiştirilmesi amacıyla kullanılabilecek bir elektronik sınav sisteminin yazılım kısmının gerçekleştirilmesi ve bunun örnek bir sınav uygulaması ile verimliliğinin tespiti amaçlanmıştır. Bu amaç için C# yazılım dilinde bir arayüz oluşturulmuştur. Bu arayüz daha önceden hazırlanmış olan soruların sisteme girilmesine olanak verir. Bu sınavları bir bilgisayar ekranında veya projeksiyonda öğrencilere gösterebilir. Sorulara öğrencilerin vermiş oldukları cevapları kumandalardan alabilir, alınan sonuçları grafik gibi farklı değerlendirme yöntemleri ile görüntüleyebilir özelliklere sahiptir. Yazılım donanım olarak alıcı verici modüllere bağlı olarak çalışmaktadır. Haberleşme RF üzerinden yapılmaktadır.

Sınıf ortamında elektronik sınav sisteminin uygulanmasında lisans seviyesinde bir grup öğrenci mekatronik alanında uygulama yapmak üzere seçilmiştir. Soru ve cevaplar dersin hocası tarafından hazırlanmıştır. Sınıf ortamında elektronik sınav sistemi ile yapılan küçük sınavlar sonunda öğrenciler bir büyük sınav ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar elektronik sınav sistemi ile desteklenen öğrenci grubunun desteklenmeyen öğrenci grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Aralık, 2011

Enes ATAŞ

ABSTRACT

THE DESIGN AND THE APPLICATION OF THE SYSTEM OF ELECTRONICAL EXAMINATION IN CLASS ENVIRONMENT

As the preparation and evaluation of the examinations are time-consuming today it is not evaluated very often whether all the students learned well or not. The using of the developing technology in education makes the application and evaluation of the examinations done quickly possible. When the teachers find solutions to their needs of measurement, they can find time to evaluate the material, the teaching methods and technics they used beside the success of the students. After this evaluation, they can make the necessary corrections about the success of both themselves and their students, thanks to objective solutions.

In this work, the identification of efficiency with the application of a sample examination and the achievement of an electronical examination system's software part are aimed in order to strengthen the learning in the classroom. An interface is prepared in #C software language for this aim. This interface lets the questions that are prepared before to be recorded in to the system. These examinations can be shown to the students on a computer screen or on a projection screen. You can get the answers of the students by the controllers or you can display the results by different evaluation methods like graphics. The software runs in connection with the receiver and feeder modules as a software hardware.

A group of student is chosen for the application of the electronical examination system in the classroom environment, for the 4-year degree in the area of mechatronic. The questions and answers are prepared by the instructor of the course. At the end of the small examinations taken by electronical examination system, the students are evaluated by a bigger examination in class environment. The results showed that the group of students supported by the electronical examination system is more successful than the group of students without support.

December, 2011

Enes ATAŞ

ŞEKİLLER

Şekil II.1. .Net Framework yapısı	9
Şekil III.1. Sınav ortamında elektronik sınav sisteminin blok şeması	23
Şekil III.2. Anasayfa ekran görüntüsü.....	25
Şekil III.3. Editör uygulamasının ekran görüntüsü	26
Şekil III.4. Editör uygulamasının algoritması	27
Şekil III.5. Editör uygulamasının kullanıcı kılavuzu	27
Şekil III.6. Sunum uygulamasının ekran görüntüsü.....	28
Şekil III.7. Sunum uygulamasının algoritması.....	29
Şekil III.8. Sunum uygulamasının kullanıcı kılavuzu.....	30
Şekil III.9. Database uygulamasının ekran görüntüsü	31
Şekil III.11. Database uygulamasının kullanıcı kılavuzu.....	33
Şekil III.12. Database uygulamasının ekran görüntüsü	33
Şekil III.13. Değerlendirme uygulamasının kullanıcı kılavuzu	34
Şekil III.14 Değerlendirme uygulamasının algoritması	35
Şekil III.15. Mekanik Sistem Tasarımı – 1 Sınav Sonuçları.....	40
Şekil III.16. Mekanik Sistem Tasarımı – 2 Sınav Sonuçları.....	41
Şekil III.17. Son Sınav Sonuçları.....	41
Şekil III.18. Deneklerin Son sınav Sonuçlarının Diğer Sınıfın sonuçlarıyla Karşılaştırılması	41

TABLolar

Tablo III.1. Mekanik Sistem Tasarımı – 1 Sınav Sonuçları **40**

Tablo III.2. Mekanik Sistem Tasarımı – 2 Sınav Sonuçları **40**

BÖLÜM I GİRİŞ VE AMAÇ

I.1. GİRİŞ

İçinde bulunulan bilgi çağının en belirgin özellikleri arasında bilim, hızlı teknolojik değişimler ve küreselleşme sayılabilir. Bu yeniliklerin eğitime olan en önemli etkisi özellikle öğrenilmesi gereken bilgilerin giderek artmasıdır.

Çağdaş toplumların gelişmişlik düzeyleri, genellikle, ürettikleri bilim ve teknoloji ile ölçülmektedir. Bu da ancak eğitim yoluyla sağlanabilmektedir. Bu anlamda, son yıllarda yaşanan iletişim bilimi ve teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ve uygulamadaki yaygınlık da, gelişmiş eğitim sistemlerinin yetiştirdiği, yaratıcı üretici ve tüketicilerin varlığı ile yakından ilgilidir.

İletişim teknolojisindeki yenilikler her alanda olduğu gibi, eğitimde de etkili olmaktadır. Eğitim ortamı, bu teknolojilerle hızla değişmektedir. Eğitim araç ve gereçlerinin, teknolojiye bu yeniliklerle birlikte yenilenmesi, günün gereksinimlerine cevap verebilir duruma gelmesi kaçınılmazdır. Böyle bir gelişim ortamı içinde eğitime teknolojik bir nitelik kazandırma gereği de güncel konulardan biri olmuştur. Teknolojik olanaklardan yararlanmayan eğitim, artık, günün toplumsal ve bireysel beklenti ve gereksinimlerine yanıt verememektedir. Eğitim alanında kullanılan teknolojinin, ileri düzeyde çağdaş bir teknolojiye dönüştürülmesi en öncelikli konular arasındadır. Özellikle yeni ve güvenilir sınav sistemlerine de artan bilgiye paralel olarak ihtiyaç duyulmaktadır.

I.2. AMAÇ ve ÖNEM

Bu çalışma sınıf ortamında kablosuz veri alış-veriş sistemleri kullanarak “quiz” adı verilen günlük küçük sınavların elektronik ortamda yapılmasını amaçlamaktadır. Artan bilgi hacmine bağlı olarak anlatılan derslerin öğrenci üzerindeki öğrenilebilirlik seviyesinin tespiti önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle günlük derslerin hemen akabinde yapılan çoğunlukla “quiz” adı verilen küçük sınavların kısa ve hızlı bir zamanda yapılabilmesi de önem arz

etmektedir. Yapılan sınavlar sonucu öğrencilerin konuları anlama ve öğrenme seviyelerinin iyi bilinmesi aynı zamanda ders veren öğretmenin hazırlık ve tekrar yapma noktalarındaki bilgi desteğini oluşturacaktır.

Günümüzde geleneksel sınavların hazırlanması, kontrolü, organizasyonu, sınav kâğıtlarının çoğaltılması, sınav sonuçlarının değerlendirilmesi çok daha fazla kaynak ve zaman gerektirmektedir. Mevcut durumda bu nedenlerden dolayı sınavlar çok sık yapılamamaktadır. Buda öğrenme olayının gerçekleşmemesinin tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Eğitim sisteminin iyileştirilmesi adına öğrenme olayının gerçekleşip gerçekleşmediği daha sık aralıklarla kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla yapılacak olan yüksek lisans tezinde eğitimde öğrenme olayını kontrol amaçla yapılan sınavlar için harcanılan zaman ve kaynak miktarının azaltılması ve buna bağlı olarak sınavların daha sık şekilde yapılabilmesini sağlamaktır.

BÖLÜM II GENEL BİLGİLER

II.1. SINAV SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR

II.1.1. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Günümüzde okullarda çok çeşitli sınavlar yapılmaktadır. Bu sınavların yapılmasının temel amacı, ölçme ve değerlendirme işlemini gerçekleştirmektir. Ölçme; bireylerin ya da nesnelerin belirli özelliklere sahip olup olmadığının, sahipse sahip oluş derecesinin belirlenerek sonuçların sayı sembolleri ile ifade edilmesidir. Değerlendirme ise; ölçme sonuçlarını bir ölçütle kıyaslayarak ölçülen nitelik hakkında bir karar verme sürecidir. Ölçme ve değerlendirmenin kullanıldığı birçok sınav türü vardır. Bunlar; yazılı sınavlar, sözlü sınavlar, doğru-yanlış sınavları, kısa cevaplı sınavlar ve çoktan seçmeli sınavlardır [1].

İnsanlarda var olan bazı davranışları belli amaçlar doğrultusunda değiştiren ve yine bu amaçlar doğrultusunda bireylerin bazı yeni davranışlar kazanmalarını sağlayan sisteme eğitim denir [2].

Bir eğitim sisteminin genel olarak girdiler, süreç, çıktılar ve değerlendirme olmak üzere dört ögesi vardır. Eğitim sistemindeki kontrol, değerlendirme ögesi tarafından yerine getirilir [2].

II.1.2. Ölçme ve Değerlendirmenin Eğitimdeki Yeri ve Önemi

Ölçme ve değerlendirme öğrenciye davranışını nasıl geliştireceği hakkında bilgi verir ve yeterince başarılı olan öğrenciyi motive eder. Öğretmenin kendi öğretiminin ne derece etkili olduğunu anlamasına yardımcı olur. Öğrenci hakkında verilecek kararlara dayanak oluşturur. Uygulanan bir eğitimin başarılı olup olmadığı hakkında yöneticilere ve diğer ilgililere bilgi verir [2].

II.1.3. Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları

Ölçme ve değerlendirmenin kullanıldığı birçok sınav türü vardır.

II.1.3.1. Yazılı Sınavlar

Yazılı sınavlar özellikle ülkemizde, öğretim elemanları içinde en çok tanınan ve en çok kullanılan bir sınav türüdür. Onun öğretim elemanları tarafından yaygın olarak kullanılmakta oluşu, şu iki nedene bağlı olarak açıklanabilir: (1) Objektif test maddeleri, özellikle bir grupta yer alan diğer madde tiplerine kıyasla, önemli teknik üstünlükleri olan çoktan seçmeli maddelerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Buna rağmen maddelerin geliştirilmesi, madde yazma konusunda bilgi ve beceri sahibi olmayı gerekli kıldığından öğretim elemanlarının, eskiden bu yana alışıp kullanageldikleri yazılı sınavları kullanmayı tercih ettikleri söylenebilir, (2) ayrıca bazı öğretim elemanları ve test geliştiricilerde, objektif test maddelerinin sadece bilgi düzeyindeki davranışları ölçebildiği, oysaki yazılı sınav sorularıyla bilgi düzeylerinin üstündeki daha karmaşık ve önemli davranışların ölçüldüğü kanısındadır [3].

Yazılı yoklamaların geçerliliği ve güvenilirliği daima tartışma konusu olmuştur. Ömer Mart, Tiegs, Thorndike ve Hagen'in yaptıkları araştırmalarda, yazılı sınav kağıtları öğretmenlere puanlatılmıştır. Bu puanlama sonuçlarına göre kalması gereken öğrenciler geçmiş, geçmesi gereken öğrenciler de kalmıştır. Diğer araştırmalarda bu derece kötü sonuçlar bulunamamıştır. Yazılı sınavlar, ayrıntılı bir puanlanarak güvenilirliği yüksek olan sonuçlara ulaşılmıştır [4].

Yazılı yoklamalarda güvenilirlik ve geçerlilik soru yapısına da bağlıdır. Araştırmalarda bu kanıyı doğrulayan sonuçlar bulunmuştur. Finlayson, cevabı sınırlandırılmış sorularda puanlayıcılar arasındaki puan farklarının çok büyük olduğunu bildirmiştir. Bazı araştırmalar, yazma ve kompozisyon becerilerinde, dil yeteneklerinde üstün olan öğrencilerin cevaplarına, sınavın amacı, bu beceri ve yetenekleri ölçmek olmadığı halde, gerçek değerlerinden yüksek puan takdir edildiğini göstermiştir [4].

Coffman , yazılı yoklamalarda ölçülen başarı ile diğer başarı ölçüleri arasında ilişkiler arayarak, klasik sınavların geçerliliği incelenmiş: sorular, müfredatı yeterince temsil ettiği ve puanlama objektifliği sağlandığı takdirde, yazılı sınav geçerliliğinin tatmin edici bir dereceye çıkarılabileceği görülmüştür [4].

II.1.3.2. Kısa Cevaplı Testler

Kısa cevaplı testler, öğrencinin bir sözcük, bir rakam, bir tarih yada en çok bir cümle ile cevaplandırabileceği maddelerden oluşur. Kısa cevaplı maddeler, cevabı öğrenci tarafından hatırlanıp yazılan maddeler grubunda yer alır. Bu madde türü, Sözü edilen özelliğiyle yazılı sınavlara yakın düşer. Öte yandan kısa cevaplı maddeleri, öğrencinin aklının estiği cevabı yazmasına izin vermeyecek şekilde oldukça iyi yapılanmıştır [3]. Bu nedenle bu maddeleri cevaplandıran yazacağı cevaplar çok kısadır. İstenen cevapların kısa ve belirgin olması, öğretim amaçlarına ulaşmak için etkili olması, kısa cevaplı testlerin puanlanmasını, tam olmasada oldukça nesnel yapar [5]. Kısa cevaplı testler, bu yönüyle de objektif testler grubunda düşünülebilir. Hatta belki denilebilir ki, kısa cevap maddesi, cevap maddesi, cevabı öğrenci tarafından hatırlanıp yazılan tek objektif madde tipidir. Bu tür maddelerin çeşitli biçimleri ve sayısız uyarlamaları vardır. Kısa cevap maddeleri, soru cümlesi yada tanımayı gerektiren bir yapıda olabilir [3].

Kısa cevaplı testlerin sınırlılıklarından bazıları şunlardır [6];

- Genel olarak örnekleme ve ayırt etme özellikleri azdır.
- Puanlaması objektif değildir.
- Soruların cevabı her zaman kesin olarak sınırlanamaz.

Kısa cevaplı soruların başlıca özellikleri şunlardır [7];

- Soru ile yoklanmaya çalışılan davranış önemli bir davranış olmalıdır.
- Hazırlanan sorunun cevaplanabilmesi, bu soru ile yoklanan davranışın istenen derecede öğrenilmiş olmasını gerektirmelidir.
- Soruda, yoklanan davranışı öğrenmiş olanların cevabı bulabilmeleri için gerekli bilgiler eksiksiz verilmiş olmalı; cevap için gerekli olmayan bilgiler verilmemelidir.
- Sorunun kesin ve tek, yani sadece bir tane doğru cevabı olmalıdır.
- Soru, açık seçik ve kolay anlaşılır bir anlatımla sunulmalıdır.
- Bir ünitedeki öğrenme eksikliklerini veya bir dönem içindeki öğrenme düzeylerini belirlemek amacıyla kullanılacak bir testteki sorular, birbirinin cevabının ne olacağını belirtmemeli, birbirinin cevaplanmasını kolaylaştırıcı ipucu olmamalıdır.

II.1.3.3. Sözlü Sınavlar

Sözlü sınavların başlıca özelliği, bu sınavlarda öğrenciye sözlü olarak, konuşma dilinde soru sorulması ve ondan, sorunun cevabını düşünüp bularak sözlü biçimde ifade etmesinin istenmesidir. Sözlü sınavın en yaygın şekli, soru sorma ve cevaplamanın diğer öğrenciler önünde yapıldığı şeklidir. Sözlü sınavın bir kurul tarafından, öğrencilerin tek tek sınava alınmasıyla yapılan şekli de vardır [7].

Sözlü sınavlar çok eskiden beri kullanılmış olmalarına rağmen, eğitimde önemli araştırmalara konu olmamıştır. Sözlü sınavları şu niteliklerden dolayı savunulmaktadır: (1) Sözlü sınav, öğretim elemanı ile öğrenci arasında karşılıklı etkileşim içinde cereyan eder, (2) sözlü sınavda, öğretmen, bir cevabın açıklanmasını, genişletilmesini, cevapta ileri sürülen bir düşüncenin gerekçelerle savunulmasını isteyebilir. Böylece, öğrenci daha tam bir cevap verebilir. Öğretmen de onun bilgilerini istediği derinlikte yoklayabilir, (3) klasik sınavlarda görülen kopya , cevabı gereksizce şişirme ve başka yana çekme olayları sözlü sınavlarda kolayca önlenabilir, (4) sözlü sınav, öğretim elemanı ve öğrenci arasında karşılıklı etkileşim yarattığı için, sınav tecrübeleriyle öğrenmeye daha fazla imkan verir, (5) sözlü sınav sırasında öğrencilerin klasik sınavlarla ölçülemeyen genel görünüş, sözlü ifade yeteneği, konuşma etkinliği, vb. Kişisel nitelikleri de gözlenip ölçülebilir [4].

Sözlü sınavları, ayrıntılı düşünmeyi ve uzun, karışık cevapları gerektiren sorularda uygulamak uygun değildir [8].

II .1.3.4. Eşleştirmeli Sınavlar

Bu tip sorular iki grup halinde verilmiş bilgi faktörlerinin belli bir açıklamaya göre eşleştirilmesini gerektirir. En çok kullanılan eşleştirmeli sorular, iki sütun halinde verilmiş kelimelerden ibarettir. Öğrenciden, sütunlardan birindeki her kelimeyi, diğer sütundakilerden en yakın ilişkisi olanla eşleştirilmesi istenir. Açıkça söylemek gerekirse, eşleştireli sorular çoktan seçmeli soruların değişik bir şeklidir [9,10].

Eşleştirmeli testlerin üstünlükleri[9];

- Az bir yerde çok soru sorulabilir.
- Ekonomiktir.
- Hazırlanması ve puanlaması kolaydır.

Eşleştirmeli testlerin sınırlılıkları şöyledir [9];

- Ezberciliğe teşvik eder.
- Küçük sınıflar anlayamaz.
- Az sorulu olursa yanıt kolay olur.

II .1.3.5. Doğru- Yanlış Testleri

Temelde, doğru- yanlış testleri, ya doğru ya da yanlış olan bir ifade veya durumdan ibarettir. Öğrenciden, ifadenin doğru olup olmadığını işaretlemesi istenir [10].

Sorunun yapısı ve cevaplandırılışı basit olduğu için her seviyeye göre hazırlanabilir. İleri düzeyde olan kavrama, uygulama, analiz ve sentez düzeyinde bilgileri, özellikle doğru- yanlış testleri ile ölçmek oldukça zordur. Bu tip soruların en büyük sınırlılığı, doğru cevabı bulma olasılığının yüzde 50 olmasıdır [5].

- Düzeltme formülünü kullanmak (bir yanlış cevap, bir doğru cevabı götürür.)
- Geçerliği ve güvenilirliği yüksek test hazırlamak oldukça zordur.
- Sorularda olumsuz ifade kullanılmamalıdır.

II .1.3.6. Çoktan Seçmeli Sınavlar

Çoktan seçmeli sorular, bir soru kökü ve bunu izleyen bir seri muhtemel cevaplardan ibarettir [11]. Bu çeşit bir soruyu cevaplandıracak öğrenci, verilen açıklama ve soru köküne göre en uygun veya doğru cevabı seçer. Soru kökü genellikle soru şeklinde ifade edilir [10].

Çoktan seçmeli testlerin özellikleri kısaca şu şekildedir: (1) Çoktan seçmeli testlerde çoğu zaman, sorunun doğru cevabı kendi içinde verilmiştir. Cevaplayıcı, cevabını, verilen seçenekler arasından seçmek zorundadır. (2) Çoktan seçmeli testlerde doğru cevabın şansa bulunabilmesi ihtimali vardır. (3) Seçmeli testlerde maddeler yazılırken test güçlüğünü ayarlamak veya test denendikten sonra istenilen

güçlükte madde seçmek mümkündür. (4) Çoktan seçmeli testlerin hazırlanması uzun zaman alır. (5) Seçmeli testler; ayrıca “ okuma yeteneği “ gerektirir [4].

Davis ve Fifer, çoktan seçmeli testlerde seçeneklerin doğru cevaba yakınlığına yani çeldiricinin güçlüğüne göre ağırlık puanları vererek soruların güvenilirliğinin önemli derecede yükseldiğini ancak geçerliliğinin pek değişmediğini görmüşlerdir [4].

Sınav sorularının hazırlanması sırasında, sınavdaki toplam soru sayısı ve sınav süresi önemli bir sorun teşkil eder. Öğretmenlerin hazırladığı sınavların çoğu sürat değil, bilgi sınavı olduğu için öğrencilerin yüzde 80’inin her soruyu cevaplayabileceği kadar süre verilmelidir. Soruların sayısı ve verilecek süre aşağıdaki faktörlere bağlıdır [12].

- Sınavda kullanılacak soru tipi ve yöntemi.
- Öğrencinin yaşı ve eğitim düzeyi.
- Öğrencilerin yetenek düzeyi.
- Soruların uzunluğu ve kompleksliği.
- Sorunun gerektirdiği hesaplama veya düşünme zamanı.

Belirlenen süre için sınavdaki soruların toplam sayısı hakkında kesin bir kural koymak olanaksızdır. Bu konuda en iyi kararı öğrencilerin düzeyini bilen öğretmen verebilir. Yine de basit bir kural olarak, tipik bir öğrencinin, basit çoktan seçmeli bir soruyu okuyup yanıtlaması için 30-45 saniyeye, oldukça karışık ve problem çözümü gerektiren bir çoktan seçmeli soru için 75-100 saniyeye ihtiyaç olduğu söylenebilir [12].

Çoktan seçmeli soruların üstünlüklerinden bazıları şunlardır [4].

- Puanlanması objektiftir ve bilgisayar ile puanlamaya kolayca adapte edilebilir.
- Tahmin faktörü oldukça azdır.
- Kapsam geçerliliğini sağlamak kolaydır.

Çoktan seçmeli testlerin sınırlılıklarından bazıları da şöyledir [4].

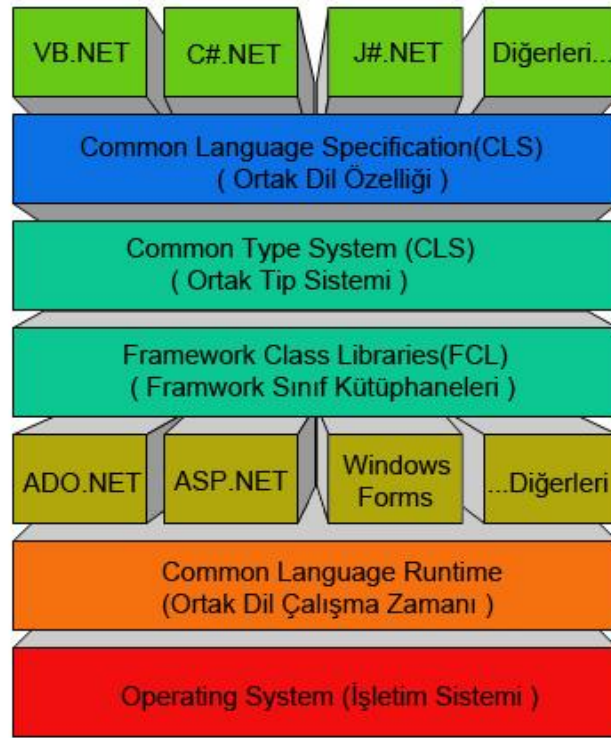
- Hazırlanması uzun zaman alır.

- Verilen cevapların yalnız bir tanesinin doğru olarak hazırlanması zordur.
- Soru hazırlama ile ilgili teknik bilgi gerektirir.

II.2. KULLANILAN YAZIM DİLİ İLE İLGİLİ GENEL KAVRAMLAR

II.2.1. .Net Framework

Bir çok uygulama geliştirme dili var. Bu dillerle yazılmış uygulamaları çalıştırmak için ise farklı platformlar var. .Net Framework, Windows tabanlı uygulamalar geliştirebilmek için farklı programlama dillerinin birlikte çalışabileceği ortak bir geliştirme ortamıdır. Bu ortam hem yazılımları geliştirmek hem de çalıştırmak için gereklidir [13].



Şekil II.1. .Net Framework yapısı

Net Framework aşağıdaki bileşenlerden oluşur:

- **The Common Language Runtime (CLR)** *Ortak Dil Çalışma Zamanı*
Uygulamaların çalışabilmesi ve yönetilmesine yardımcı olan, dilden bağımsız bir yazılım geliştirme ve çalışma ortamıdır [13].

- **The Framework Class Libraries (FCL)** *Framework sınıf kütüphaneleri*
.Net çatısı altındaki dillerin ortak kullanabilecekleri kütüphaneleri barındırır.

. Net ortamında yazılımlarınızı dilden bağımsız olarak geliştirebilirsiniz. Örneğin C# 'ta yazılmış kod derlendiğinde, derleyiciden çıkan kod önce **MSIL ya da IL'e** dönüştürülür. Bu MSIL ya da IL dosyası çalıştırılabilir bir kod değildir [13].

MSIL ya da IL: İçerisinde değişken tanımları, değişkenlerin nasıl saklanacağı, metotların nasıl çalıştırılacağı, aritmetik ve mantıksal işlemler, bellek kullanımı v.s. gibi işlerin nasıl yapılacağını içeren özel tipte kodlar barındıran bir dosyadır [13].

CLR: Program çalıştırıldığında aradile (MSIL ya da IL) dönüştürülen kodların, çalıştırılabilir koda dönüştürme işini CLR yapar. CLR kodu alıp bulunduğu makinanın işlemcisine ve işletim sisteminin anlayacağı şekle (makine diline) dönüştürür. IL kodu makine diline dönüştürülürken JIT (just in time) derleyiciler devreye girer. CLR makine diline çevrilmiş kodu önbellekte tutarak, daha hızlı çalışmasını da sağlar[13].

MSIL ya da IL'e dönüştürülen her kod CLR'nin uygulandığı her ortamda çalıştırılabilir. Yani bu da kodun .Net Framework'ün kurulabileceği her platformda çalıştırılabileceği anlamına gelir [14].

Kodlar Makine Diline dönüştürülecekse niçin Aradile dönüştürülür de direk makine diline dönüştürülmezler?

Bunu cevabı çok basittir aslında. Örneğin C++ ya da Visual Basic dilleri kullanılarak yazılan kodlar derlenirken bulunduğu ortamın özelliklerine göre yani işlemcinin sahip olduğu komut setleri ya da işletim sisteminin özelliklerine göre derlenirler. Bu da derlenen kodun başka bir ortamda yani farklı bir işlemci ya da işletim sisteminde çalışmamasına sebep olur. O zaman her ortam için kodu tekrar derlememiz gerekir. Bu çok zahmetli ve gereksiz bir iştir. CLR aradili (MSIL) alıp o makinanın anlayabileceği şekle dönüştürür, CLR nin çalışabildiği yani .Net Framework'ün kurulabildiği her ortamda yazılımlarınız çalışır olur [15].

II.2.1.1. Common Language Specification (CLS / Ortak Dil Özelliği)

Dil derleyicisinin uyması gereken kuralları içerir. Eğer diğer diller tarafından da kullanılacak yazılım bileşenleri geliştirmek istiyorsak mutlaka geliştireceğimiz dilin CLS uyumlu olmasına dikkat etmemiz gerekir. Böylece CLS ile diller arasındaki iletişim sağlanmış olur[15].

II.2.1.2. Common Type System (CTS / Ortak Tip Sistemi):

Veri tiplerini ilgilendiren kuralları içerir. CTS sayesinde programlama dilleri arasında veri türleri arasında da uyum sağlanmış olur. Örneğin Int tipi C# da veya VB.Net'te de tamsayı tiplerinin kapasiteleri aynıdır. Ve birinde derlenen kod diğerinde rahatlıkla kullanılabilir. CTS sayesinde .Net platformu için geliştirilen tüm diller aynı veri tiplerini kullanılır farklı olan sadece dillerdeki veri tiplerinin tanımlanma yöntemleri ve söz dizilimleridir. Ayrıca cts sayesinde .net uyumlu bir dilde geliştirilen bir nesne diğer dillerde de sorunsuz çalışır [15].

.Net dillerinden biri ile yazılmış bir programın çalışması için mutlaka sisteminizde .Net Framework'ün ilgili sürümü olmalıdır.

II.2.1.3. .Net Framework SDK: (Software Development Kit)

Yazılım geliştiricilerin .Net Framework üzerinde geliştirme yaparken ihtiyaç duyacakları araçlar, dokümanlar ve birçok örnekler .Net Framework SDK içinde yer alır [15].

Sadece yazılım geliştirenlerin işine yarayan bir araçtır. İçerisinde bol bol örnekler yer alır [15].

II.2.1.4. .net Framework Özellikleri

- TCP/IP, SOAP, XML, HTTP gibi standart internet protokolleri ve standartlarına destek verir.
- Programcılara istedikleri dilde geliştirme özgürlüğü sunan .net bünyesinde bir çok programlama dilini barındırır.
- .net Framework, farklı dillerde oluşturulmuş programlama dillerinde oluşturulmuş program kütüphanelerine destek verir. Kütüphaneler uygulama

geliştirmeyi kolaylaştıran bir kere yazılmış bir program parçasını tekrar tekrar yazmaktan kurtaran yapılardır.

- .net Framework bütün windows platformları için mevcuttur. Farklı bilgi işlem platformlarından insanları, sistemleri ve cihazları birbirine bağlar. Meselâ, Windows XP gibi bir masaüstü platformunu kullanan insanlar veya Windows CE kullanan gezgin bir platformu kullanan insanlar Windows 2003 Server gibi bir sunucu sistemine bağlanabilir [15].

II.2.2. Microsoft ASP.NET

Aslında Visual Basic'in de bir basit halidir diyebiliriz. Bu kadar açıklamayı neden yaptığımızı sorarsanız bunun sebebi, kelime benzerliği olarak ASP.NET'in ASP harflerinin sonuna .NET eklenmiş versiyonu olarak basite indirgememenizi sağlamaktır. Fakat benzerlikler de yok değildir [16].

Temelde çok başarılı olan ASP nin devamıdır ancak, nasıl ki C++ da Bjarne Stroustrup tarafından geliştirildiğinde C ye benzerlik gösterse de, ilk başta C with Classes yani Class'lar içeren C dense de, aslında programlamaya devrim niteliğinde yenilikler katmıştır [16].

II.2.2.1. ASP.NET ve CLR

Konuyu fazla dağıtmadan tekrar ASP.NET'in kendisine dönersek, Microsoft'un geliştirdiği ve birden fazla farklı programlama dili kullanarak web uygulamaları geliştirebileceğiniz bir platformdur diyebiliriz. Bu birbirinden bağımsız programlama dili desteği aslında CLR (Common Language Runtime) denen Ortak Dil Çalışma Zamanı denen platform sayesinde sağlanmaktadır ve Microsoft .NET Framework'un bir parçasıdır [16].

ASP.NET'in HTML den farkını soranlar için, server-side çalışmasını söylersek açıklayıcı olur sanırım. HTML ise client-side çalışır, yani örnek vermek gerekirse, bir kullanıcı browserda (internet tarayıcısında) herhangi bir web sitesini çağırdığı zaman, sayfalar HTML formatında ise, herhangi bir işlem yapmadan istemciye gönderilir ve kullanıcının bilgisayarındaki tarayıcıda bulunan yorumlayıcı tarafından değerlendirilir ve çıktısı üretilir [13].

Server-side yani sunucu taraflı çalışmada ise, örneğin ASP de bu sefer sayfa içerisinde bulunan ASP kodları önce sunucuda çalıştırılarak yorumlanır ve elde edilen çıktı sayfada bulunan diğer statik HTML elementleriyle birleştirilerek sonuç olarak tekrar HTML'e dönüşmüş olarak istemciye gönderilir. İkisi arasındaki bu fark bir çok mimari farklılıklar getirmektedir ve anlatımı onlarca kitaba sığabilir [14].

ASP.NET e dönersek, bu platform kullanılarak geliştirilen uygulamalar (C# , Visual Basic vs...) gibi programlama dilleri kullanılarak Visual Studio .NET IDE yani Integrated Development Environment denen Entegre Geliştirme Ortamında geliştirilir ve ASP den farklı olarak önceden derlenebilir ve pre-compiled olarak servera aktarılabilir [14].

Çalışması için IIS yani, Internet Information Services denen sunucu uygulaması gerekir, ya da daha teknik terimle Web Server diyebiliriz. Bu da yine Microsoft'un geliştirmiş olduğu Internet Sunucusudur [16].

Windows sunucu sistemlerinde ücretsiz olarak gelir ve konfigüre edilebilir. Ayrıca evde veya test amaçlı uygulama geliştirmek isteyenler için de, Windows 2000 ve XP Professional'da da mevcuttur ve opsiyonel olarak yüklenebilir. ASP.NET dosyaları ".aspx" dosya uzantısını kullanırlar, önceki örneklerde de ASP ".asp" ve HTML ise ".html" idi [16].

II.2.2.2. ASP.NET'in Versiyonları

ASP.NET 1.0 ile başlamış, 1.1 den sonra 2.0 ile büyük ölçüde köklü değişikliklere uğramış ve geliştiricilere daha az kod yazarak neredeyse, bir kaç sürükle-bırak ile veritabanı uygulamaları geliştirebileceğininiz araçlar getirmiştir [13].

ASP.NET 3.0 da ise yeni kavramlar olarak WPF (Windows Presentation Foundation), WCF (Windows Communication Foundation) ve diğer bazı ekler olmuştur. Bu kısımlar temel çalışma yapısını fazla etkilememekle beraber, destekleyici uygulamaları web servislerini bir çatı altında toplamayı ve masaüstü geliştirmede de web benzeri tarzların XML desteği ile bir bakıma standardizasyona uğramasına katkı sağlamıştır [13].

II.2.2.3. ASP.NET'in Yenilikleri

Daha gelişmiş dil desteği, programlanabilir kontroller, olaya dayalı programlama, XML temelli komponentler, kimlik doğrulama, kullanıcı rolü tanımlama, ölçeklenebilirlik, performans, basit dağıtma ilk etapta sayılabilir, ASP den geçenlerin sorusu içinse tam anlamda destek vermez [16].

II.2.3. C#

Bildiğimiz gibi bilgisayarları programlamak için programlama dillerine ihtiyaç duyulur.Bu dillerden en popülerleri Basic, C, C++, Pascal, Java ve Assembler 'dır. Makina dili ise donanımı kontrol etmek için donanımı üreten firma tarafından tanımlanan komutlar kümesidir. Bazı programlama dilleri derleyicilere ihtiyaç duymasına karşın bazıları ise yorumlayıcılara ihtiyaç duyarlar, mesela bir c++ programını çalıştırabilmek için C++ derleyicisine ihtiyacımız varken, Perl ile yazılmış bir CGI scripti için komut yorumlayıcısına ihtiyacımız vardır. Derleyiciler programı çalıştırmadan önce kodları makina komutlarına çevirirler fakat yorumlayıcılar bir grup kodu satır satır ya da bloklar halinde yorumlayarak çalıştırırlar [17].

Aslında derleyiciler de, komut yorumlayıcıları da birer bilgisayar programından başka birşey değildirler.Yani c ve c++ dilleri bir giriş bekleyen ve çıkış veren birer bilgisayar programları gibi düşünülebilir.Giriş olarak kaynak kodu veren bu programlar çıkış olarak ise makina kodu üretirler [17].

C dili en popüler yapısal programlama dilidir.C dili Dennis Ritchie tarafından, Martin Richards ve Ken Thompson tarafından geliştirilen BCBL ve B dillerinin temelleri üzerine kuruldu [13].

C dili "The C Programming Language by Brian Kernighan and Dennis Ritchie" kitabıyla büyümüştür.C dili için, 1983 yılının büyük önemi vardır.Çünkü 1983 yılında ANSI standartlar komitesi C standartları için toplanmıştır.Bu standartlaşma süreci tam 6 yıl sürmüştür.Ve tabi ki şu anki standartların oluşumuna katkıda bulunan ANSI 99 standartları da diğer önemli bir gelişmedir [13].

C programcılar tarafından herhangi bir tür program geliştirmek için yazılmış genel amaçlı bir dildir. C ile bir düşük seviyeli sistem için program yazabileceğimiz

gibi, yüksek seviyeli bir GUI(Grafik Arabirimi) tasarlamamız da mümkündür.Ve elbette kendi kütüphanemizi de C ile oluşturabiliriz.C dilinin ortaya çıkmasından bunca yıl geçmesine rağmen popülaritesini hiçbir zaman kaybetmemiştir. Günümüz programcıları çeşitli amaçlar için programlarını geliştirirken C dili ile yazılmış kaynak kodlarını kullanırlar [13].

Bjarne Stroustrup 1980 yılında C++ dilini ortaya çıkarmıştır. C++ dili C temelli ve C nin bir üst kümesi olarak düşünülebilir. C++ en popüler nesne temelli programlama dilidir. C++ dilinin ilk ismi "C with Classes"(C ile sınıflar) idi. C++ dili C diline nazaran daha etkili ve güçlüdür.Ve en önemli özelliği ise C 'den farklı olarak nesne temelli bir dildir.Şu anda C++ dili ANSI ve ISO kuruluşları tarafından standartlaştırılmıştır. Bu standartların son versiyonu 1997 yılında yayınlanmıştır [13].

C#, güçlü, modern, nesne tabanlı ve aynı zaman type-safe(tip-güvenli) bir programlama dilidir.Aynı zamanda C#, C++ dilinin güçlülüğünü ve Visual Basic' in ise kolaylığını sağlar.Büyük olasılıkla C# dilinin çıkması Java dilinin çıkmasından bu yana programcılık adına yapılan en büyük gelişmedir. C#, C++ 'ın gücünden , Visual Basic 'in kolaylığından ve Java 'nın da özelliklerinden faydalanarak tasarlanmış bir dildir. Fakat şunu da söylemeliyiz ki, Delphi ve C++ Builder 'daki bazı özellikler şimdi C# 'da var. Ama Delphi ya da C++ Builder hiçbir zaman Visual C++ ya da Visual Basic 'in popülaritesini yakalayamamıştır [17].

C ve C++ programcıları için en büyük sorun, sanırım hızlı geliştirememedir. Çünkü C ve C++ programcıları çok alt seviye ile ilgilenirler.Üst seviyeye çıkmak istediklerinde ise zorlanırlar.Ama C# ile artık böyle bir dert kalmadı.Aynı ortamda ister alt seviyede isterseniz de yüksek seviyede program geliştirebilirsiniz.C# dili Microsoft tarafından geliştirilen .NET paltformunun en temel ve resmi dili olarak lanse edilmiştir.C# dili Turbo Pascal derleyicisini ve Delphi 'yi oluşturan takımın lideri olan Anders Heljsberg ve Microsoft'da Visual J++ takımında çalışan Scott Wiltamuth tarafından geliştirilmiştir[17].

.NET framework'ünde bulunan CLR (Common Language Runtime), JVM (Java Virtual Machine)' ye, garbage collection, güvenilirlik ve JIT (Just in Time Compilation) bakımından çok benzer [15].

CLR, .NET Framework yapısının servis sağlama ve çalışma zamanının kod organizasyonu yapan ortamıdır. CLR, ECMA standartlarını destekler [15].

C# kullanmak için CLR ve .NET Framework sınıf kütüphanesine ihtiyacımız vardır. Bu da demek oluyor ki C#, JAVA, VB ya da C++ değildir. C, C++ ve JAVA'nın güzel özelliklerini barındıran yeni bir programlama dilidir. Sonuç olarak C# ile kod yazmak hem daha avantajlı hem daha kolay hem de etkileyicidir.

II.2.4. Veri Tabanı

Veri tabanı düzenli bilgiler topluluğudur. Kelimenin anlamı bilgisayar ortamında saklanan düzenli verilerle sınırlı olmamakla birlikte, daha çok bu anlamda kullanılmaktadır. Bilgisayar terminolojisinde, sistematik erişim imkânı olan, yönetilebilir, güncellenebilir, taşınabilir, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunabilen bilgiler kümesidir. Bir başka tanımı da, bir bilgisayarda sistematik şekilde saklanmış, programlarca işlenebilecek veri yığınıdır [18].

II.2.4.1. Veri modelleme

Veritabanında asıl önemli kavram, kayıt yığını ya da bilgi parçalarının tanımlanmasıdır. Bu tanıma Şema adı verilir. Şema veritabanında kullanılacak bilgi tanımlarının nasıl modelleneceğini gösterir. Buna Veri Modeli (Data Model) yapılan işleme de Veri modelleme denir. En yaygın olanı, 'İlişkisel Model' dir (relational model), bu modelde veriler tablolarda saklanır. Tablolarda bulunan satırlar (row) kayıtların kendisini, sütunlar (column) ise bu kayıtları oluşturan bilgi parçalarının ne türden olduklarını belirtir. Başka modeller (Sistem Modeli ya da Ağ Modeli gibi) daha belirgin ilişkiler kurarlar [18].

II.2.4.2. Veri Tabanı Yazılımı

Verileri sistematik bir biçimde depolayan yazılımlara verilen isimdir. Birçok yazılım bilgi depolayabilir ama aradaki fark, veri tabanın bu bilgiyi verimli bir şekilde düzenleyebilmesi ve ona hızla ulaşabilmesidir. Bilgiye gerekli olduğu zaman ulaşabilmek esastır. Veri tabanı içinde düzenlenmemiş bilgiler, kataloğu olmayan bir kütüphaneye benzetilebilir. İmkânlarının sağlandığı, bilgilerin bütünlük içerisinde tutulabildiği ve birden fazla kullanıcıya aynı anda bilgiye erişim imkânının sağlandığı programlardır [18].

II.2.4.3. Veri Tabanı Yöneticiliği

Günümüzde veri tabanı sistemleri bankacılıktan otomotiv sanayisine, sağlık bilgi sistemlerinden şirket yönetimine, telekomünikasyon sistemlerinden hava taşımacılığına, çok geniş alanlarda kullanılan bilgisayar sistemlerinin alt yapısını oluşturmaktadır. Veri tabanı fiziksel olarak bilgileri tutarken mantıksal bir sisteme de sahiptir. Veritabanı sistemlerinin kurulumu, konfigürasyonu, tasarımı, sorgulaması, güvenliği ve denetiminin karmaşık bir hal alması veri tabanı yöneticiliği kavramının oluşmasına neden olmuştur [18].

II.2.5. Structure Query Language (SQL)

SQL, veritabanlarında çeşitli işlemler (sorgulama, veri girme, silme, güncelleme ya da tablo yaratma gibi) yapmak üzere tasarlanmış yapısal bir sorgulama dilidir [19].

SQL bir veri tabanı ile iletişim kurmak için kullanılır. ANSI standardına göre ilişkisel veri tabanı yönetim sistemlerinin standart dilidir. SQL, bir bilgisayar veritabanı tarafından saklanan verileri düzenlemek, yönetmek ve elde etmek için kullanılan bir araçtır. Aslında SQL, ilişkisel veritabanı adı verilen özel tipte bir veritabanı ile çalışır. Bu veritabanı sisteminin bulunduğu bilgisayar sistemi bir işyerinde yer alıyorsa üretim, satışlar veya faturalar hakkındaki bilgileri saklayabilir. Kişisel bir bilgisayarda ise, yazılan çekler, telefon numaraları veya daha büyük bir bilgisayar sisteminden alınan veriler saklanabilir. Veritabanını kontrol eden bilgisayar programına veritabanı yönetim sistemi (database management system) veya DBMS adı verilir [20]. DBMS, bir veritabanının kurulması, yaşatılması için gerekli bilgisayar yazılım sistemidir. Veritabanı yönetim sisteminde standart bir dil ile uygulamalara ve kullanıcılara hizmet verilir [21].

Bir veritabanından veri alınması gerektiğinde, bu isteği belirtmek için SQL dili kullanılır. DBMS, SQL isteğini işler, istenen veriyi elde eder ve bunu geri döndürür. Bir veritabanından veri isteyip sonucu alma işlemine, veritabanı sorgusu adı verilir. Structured Query Language (Yapısal Sorgu Dili) adı da buradan gelir. SQL bir DBMS'in kullanıcılar için sunduğu tüm işlevleri kontrol etmek amacı ile kullanılır bu işlevler arasında aşağıdakiler işlevler bulunur [20].

- Veri Tanımlama. SQL, bir kullanıcının saklanan verilerin yapısını, düzenlenişini ve birbirleriyle olan ilişkilerini tanımlamasına izin verir.
- Veri elde etme. SQL, bir kullanıcının veya uygulama programının veri tabanından veri almasına ve kullanmasına izin verir.
- Veri üzerinde değişiklik yapma. SQL, bir kullanıcının veya uygulama programının, yeni veriler eklemek, eski verileri silmek ve daha önceden saklanmış olan verileri değiştirmek yoluyla veri tabanını güncellemesine izin verir.
- Erişim Kontrolü. SQL, bir kullanıcının verileri elde etme, değiştirme, silme ve verilere ekleme yapma yeteneğini kısıtlayarak, saklanan verileri yetkisiz erişimden korumak amacıyla kullanılabilir.
- Veri paylaşımı. SQL, eş zamanlı çalışan kullanıcıların veri paylaşımını ayarlayarak, birbirleri ile çalışmalarını sağlamak için kullanılabilir.
- Veri bütünlüğü. SQL, veritabanındaki bütünlük kısıtlamalarını tanımlayarak tutarsız güncellemelerden veya sistem hatalarından kaynaklanan bozulmalardan korur.

Tüm bu özelliklerden dolayı SQL, bir veritabanı yönetim sistemini kontrol etmek ve onunla etkileşime girmek için oldukça gelişmiş bir dildir [20].

II.2.5.1 SQL Server'ın Özellikleri

SQL ne tek başına bir veritabanı yönetim istemi, ne de başlı başına bir üründür. Bunun yerine SQL, bir veritabanı yönetim sisteminin bütünleşik bir parçası, bir dil ve DBMS ile iletişim kurmak için bir araçtır. SQL farklı özelliklere sahiptir [20].

- SQL, etkileşimli bir sorgu dilidir. Kullanıcılar veri almak için etkileşimli bir SQL programına komutlar yazarlar ve bunu ekran üzerinde görüntülerler. Bu da, yoğun veritabanım sorguları için uygun ve kullanımı kolay bir araçtır.
- SQL bir veritabanım programlama dilidir. Programcılar, veritabanındaki verilere erişebilmek için uygulama programlarına SQL komutları gömerler. Hem kullanıcı tarafından yazılmış programlar, hem de küçük veritabanım uygulama programları (rapor yazıcılar ve veri giriş araçları gibi) veritabanına erişim için bu tekniği kullanır.

- SQL bir veritabanım yönetim dilidir. Bir küçük bilgisayar veya ana bilgisayar veritabanını yönetmekle sorumlu olan veritabanım yöneticisi, veritabanım yapısını belirlemek ve depolanmış verilere erişimi kontrol etmek için SQL kullanır.
- SQL bir istemci/sunucu dilidir. Kişisel bilgisayar programları, paylaşılan very depolayan veritabanım sunucuları olan bir ağ üzerinden iletişim kurmak için SQL kullanır. Bu istemci/sunucu mimarisi, ticari tipteki uygulamalarda son derece popüler hale gelmiştir.
- SQL, bir Internet veri erişim dilidir. Kurumsal verilerle etkileşime giren Internet Web sunucuları ve Internet uygulama sunucularının tümü SQL'i, kurumsal veritabanlarına erişimde standart dil olarak kullanır.
- SQL dağınık bir veritabanım dilidir. Dağınık veritabanım yönetim sistemleri, birbirine bağlı birçok bilgisayar sistemi arasında verilerin dağıtılmasına yardımcı olarak SQL kullanır. Her bir sistem üzerindeki DBMS yazılımı SQL'i, veri erişimi için istekler göndererek diğer sistemlerle iletişim kurmak için kullanır.
- SQL bir veritabanım ağ geçidi (gateway) dilidir. Farklı DBMS ürünlerinin karışımından oluşan bir bilgisayar ağında SQL çoğunlukla bir DBMS markasının başka bir markayla iletişim kurmasını sağlayan bir ağ geçidi olarak kullanılır [20].

II.3. BENZER UYGULAMALAR

II.3.1 Elektronik Cevap Sistemi

Radyo frekansı ile çalışan sistemin amacı; verinin elektronik olarak toplanması ve değerlendirilmesidir. Sistem yardımıyla kullanıcı kumandanın tuşlarına basarak kısa süre içinde geri bildirim alabilmektedir.

Toplanan bilgiler ayrıntılı analiz ve grafiklere dönüştürülerek sonuçlar görsel olarak yorumlanabilmektedir.

Elektronik Cevap Sistemi, grup etkinliklerinde yanıt alma, geri bildirim ve oylama süreçlerine hız kazandırarak etkinliğin verimliliğini artırır; veri yönetimini kolaylaştırır; zaman, bütçe ve emek tasarrufu sağlar.[22]

Elektronik Cevap Sistemi kullanarak;

- Öğrencilere yapacağınız anlık kısa sınav ile öğrencilerin derste verilen konuyu anlayıp anlamadıklarını öğrenebilirsiniz,
- Öğrencilere yapacağınız genel sınavı bir dakikadan kısa bir süre içinde grafiklerle değerlendirebilirsiniz,
- Aynı sınavı farklı sınıflara uygulayarak, sınıflar arasındaki başarı değerlerini karşılaştırabilirsiniz,
- Sınavda sorulan soruların ağırlıklarını değerlendirebilirsiniz,
- Öğrencilerin eksik yanlarını anında fark ederek, buna göre daha iyi eğitim verilmesini sağlayabilirsiniz.

II.3.2 Ars Keypad

Audience Response System (ARS) katılımcıların bir konu hakkında görüş belirtmelerini ya da bir soruyu yanıtlamalarını sağlar. Her katılımcının seçimini belirtebilmesi için kendine ait bir oylama cihazı (keypad) vardır. Keypadler, bilgisayar ile bilgisayara bağlı bir usb alıcı vasıtasıyla radyo frekansı üzerinden haberleşir. Belirlenen süre sonunda ya da tüm katılımcılar yanıtladıktan sonra oylama süreci sonlandırılır ve yanıtlar bilgisayara yüklü özel program sayesinde grafik haline getirilerek, projeksiyon vasıtasıyla tüm katılımcılarla paylaşılır.[23]

Keypadlerden gelen veriler anonim olabileceği gibi, keypadlerin bir isim listesine göre dağıtılması yöntemiyle veriler isme göre de alınabilir.

Kullanılacak soruların önceden özel keypad programına girilmesi gerekmektedir.

Konuşmacı bilgisayarı ve projeksiyon cihazına ek olarak, oylama sistemi şunları içerir:

- Baz istasyonu (alıcı).
- Keypad (oylama cihazı) (her katılımcı için bir adet)
- Oylama sistemi programı yüklü bir bilgisayar

Toplantı sonrasında ise tüm sonuçlar Excel ve Powerpoint formatında rapor olarak alınabilir.

Kullanım alanları;

- Eğitim toplantıları
- Sınavlar
- Anketler
- Yarışmalar
- Sosyal aktiviteler
- Kongre, seminer ve sempozyum
- Vaka sunumları
- Stand aktiviteleri
- Kurul toplantıları

II.3.3 Teknika Keypad Sınav

Keypad Sınav, soruların ekrana yansıtılmadığı, her katılımcıya bir sınav kağıdı ve Keypad Sınav'ın verildiği, katılımcıların soruların cevaplarını bu keypad aracılığıyla gönderdikleri bir sınav sistemidir [24].

Çalışma Şekli;

- Hepimizin yakından tanıdığı üniversite sınav sisteminin aynısıdır. Tek farkı optik okuyucu kağıt yerine Keypad Sınav cihazını kullanıyoruz.
- Katılımcı istediği sorudan başlayabilir, sorular arasında gezinebilir ve cevabını değiştirebilir.
- Sınavın gidişatı sistemin bağlı olduğu bilgisayardan anlık olarak takip edilebilir.
- Sınav bittiği anda sonuçlar alınabilir.
- Sistem kablosuzdur ve radyo frekansı ile çalışır.
- Yararları;
- Sınav kağıdı okumazsınız
- Oluşturulabilen farklı soru kitapçıklarıyla kopya çekmenin önüne geçer ve gerçek başarıyı ölçersiniz.
- Sınav sonuçları beklemeden hızlı bir şekilde 22 farklı rapor halinde alınabilir.
- Kategorize edilebilen sorular ile katılımcıların hangi konularda başarısız oldukları anında tespit edilip, o günün eğitim programı buna göre düzenlenebilir.

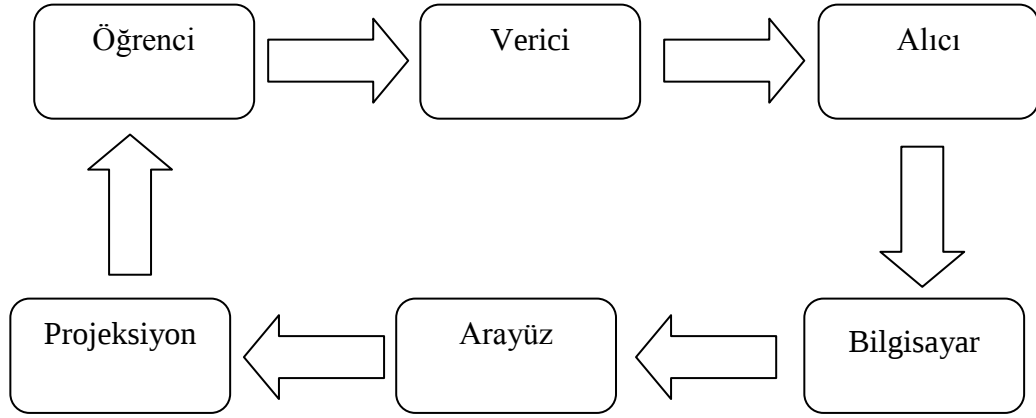
- Katılımcı istediği sorudan başlayabilir, istediği soruda istediği kadar kalabilir ve cevaplarını değiştirebilir.
- İsterseniz eğitim içinde soru cevap bölümlerinde de kullanabilirsiniz.

BÖLÜM III ÇALIŞMALAR

III.1. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN DONANIMI

Yapılan çalışmada donanım 2 modülden oluşmaktadır. Bunlar alıcı ve verici modülleridir. Alıcı modülü, vericilerden gelen sinyali toplayıp bilgisayara iletmek amacıyla tasarlanmıştır. Verici modülü öğrencilerin sorularına verdikleri cevaplarını alıcı modülüne göndermesi için tasarlanmıştır.

Alıcı ve verici arasındaki iletişim rf teknolojisini kullanmaktadır. Verilerin gönderilmesi ve alınması mikro işlemciler kullanılarak yapılmaktadır. Alıcı ve verici kendi aralarında seri haberleşme protokolünü kullanmaktadır. Bu sayede adresleme yöntemi kullanılarak çok sayıda verici ile tek bir alıcının haberleşmesi sağlanmaktadır.



Şekil III.1. Sınav ortamında elektronik sınav sisteminin blok şeması

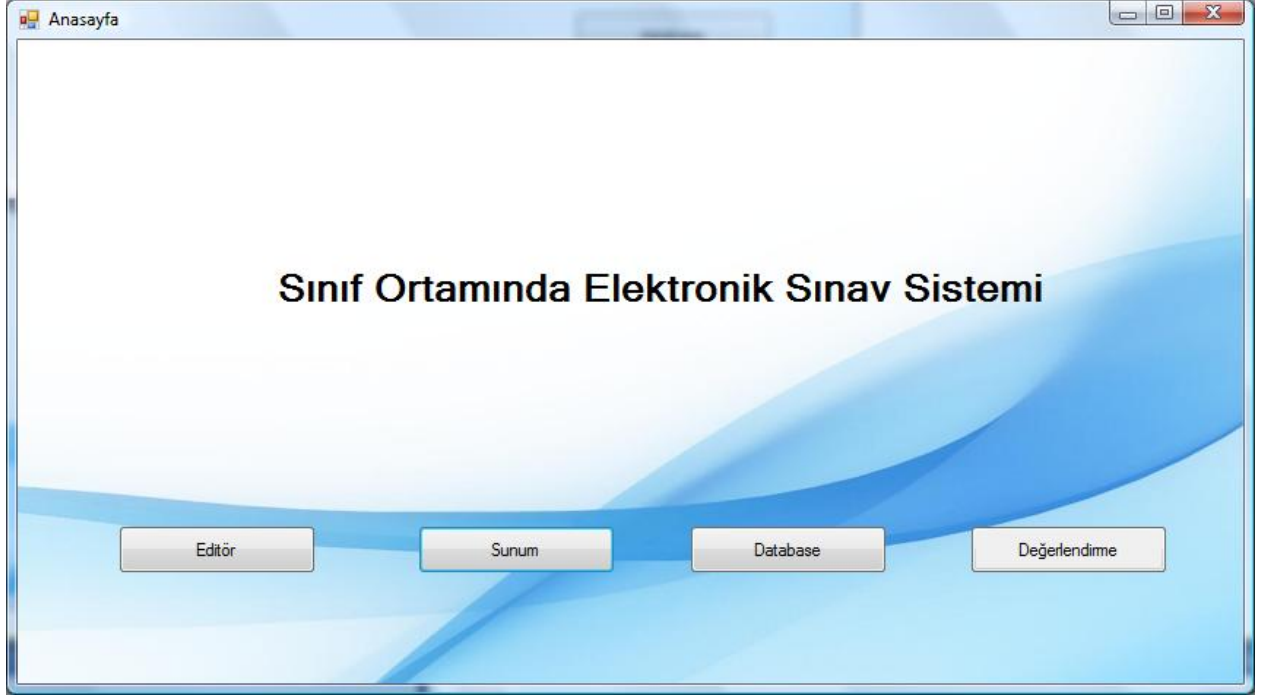
III.2. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİ ARAYÜZ PROGRAMI

III.2.1. Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sisteminin Arayüz Programında Gerekli Olan Fonksiyonlar

- Kullanıcı tarafından sisteme yeni soru girilmesi: Bu fonksiyon sayesinde sistemin tek bir derse veya aynı sorulara bağlı kalmasını engellemiş oluyoruz. Eğitimci istediği şekilde yeni sorular oluşturmak için bu fonksiyonu kullanacaktır. Eğer istenirse bu fonksiyon sayesinde sistemin farklı derslerde kullanılabilmesi sağlanacaktır.
- Sistemdeki soruların öğrenciye sunulması: Bu fonksiyon sınavın yapılabilmesi için bir zorunluluktur. Sistemde bulunan soruların sunulmasını sağlamak amacıyla kullanılacaktır.
- Alıcıyla haberleşmesi: Alıcıda toplanan cevapların arayüze aktarılması için kullanılacaktır.
- Toplanan cevapların değerlendirilmesi: Öğrencilerin verdiği cevapların doğrularıyla karşılaştırılıp, aldıkları puanların hesaplanmasını sağlamak amacıyla kullanılacaktır.
- Grafik oluşturma: Eğitmenin sonuçları daha iyi analiz edebilmesi amacıyla sonuçlar grafik şeklinde görüntülenmelidir.
- Soruların Sonuçların ve Cevapların database’de saklanması: Sisteme girilen bütün bilgilerin daha sonra tekrar görülebilmesi amacıyla kullanılacaktır.

III.2.1. Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sisteminin Arayüzü Tasarımı

Yapılan çalışmada ilk olarak hazırlanan uygulama arayüzlerinin ana bir pencerede sunulması ve uygulayıcının istenilen uygulamaya rahatlıkla ulaşabilmesi hedeflenmiştir. Yapılan anasayfa arayüz tasarımı şekilde görülmektedir.



Şekil III.2. Anasayfa ekran görüntüsü

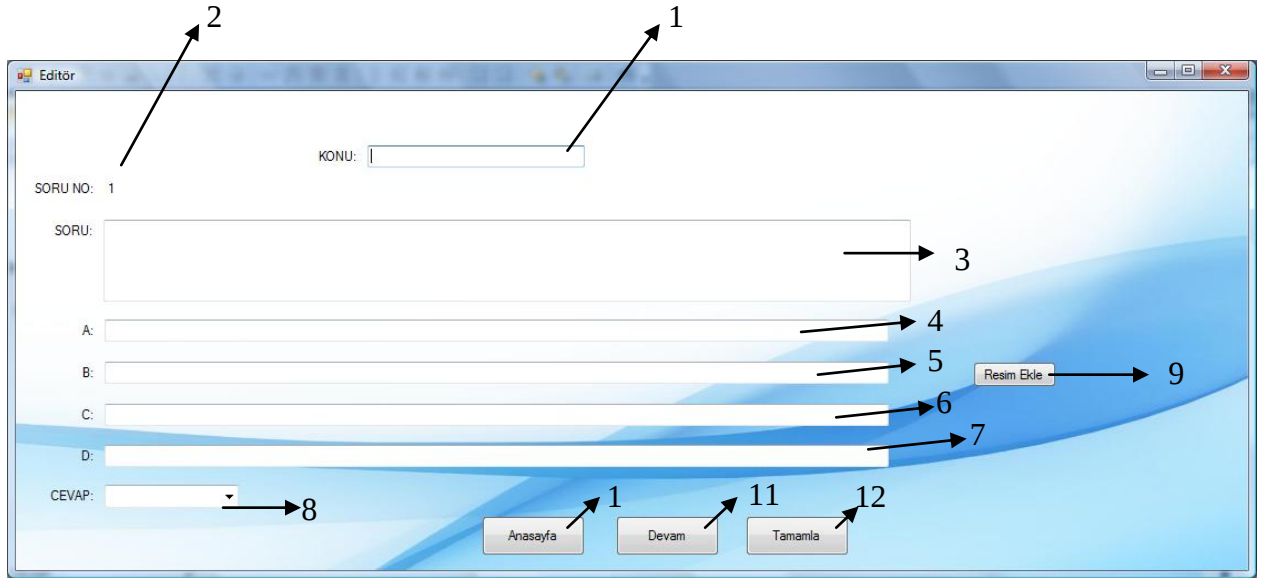
Bu arayüz tasarımı kendi içerisinde 4 adet uygulama içermektedir. Bu uygulamalar aşağıdaki gibidir.

- Editör
- Sunum
- Database
- Değerlendirme

Yukarıda ifade edilen uygulamalar sisteme soruların girilmesini, sınavın yapılmasını girilen bütün kayıtların görüntülenmesini ve yapılan sınavların değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu uygulamalar için yapılacak çalışmalar sırasıyla alt başlıklarda aşağıda açıklanmıştır.

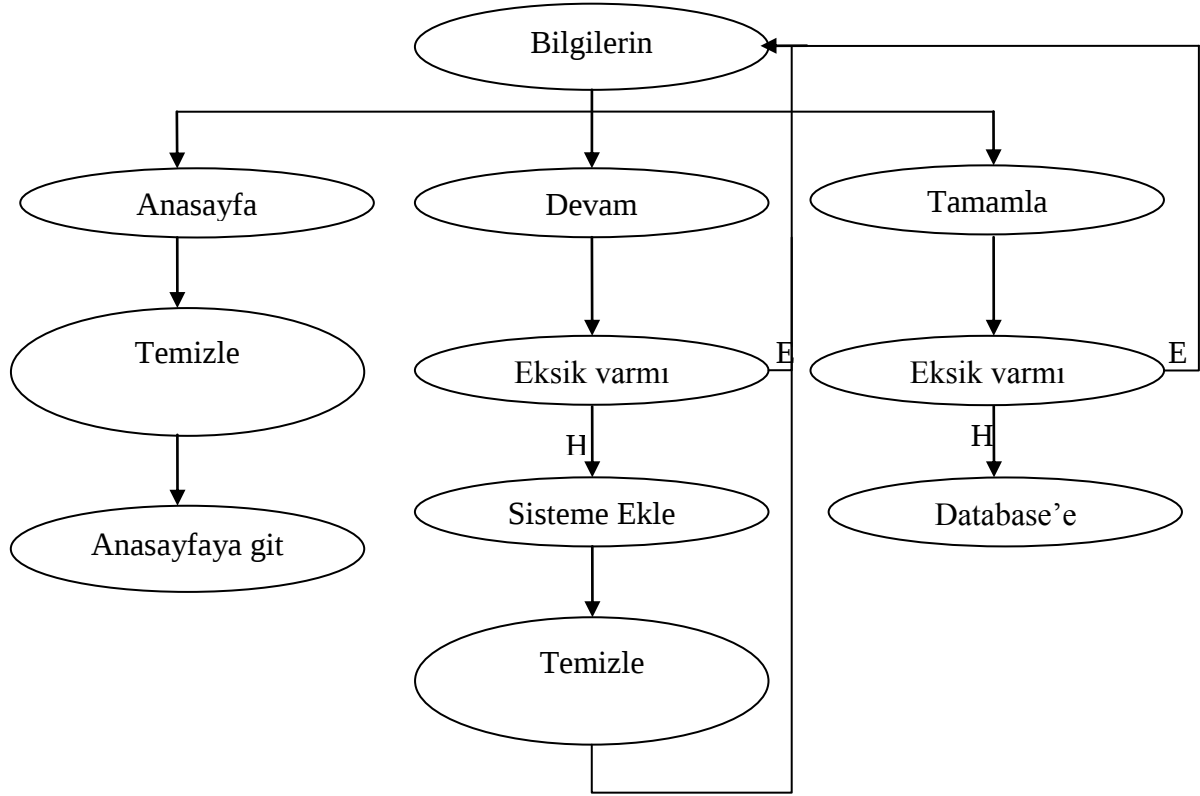
III.2.1.1. Editör

Bu uygulamada sisteme yeni soruların eklenmesi amaçlanmıştır. Uygulamada sorular 4 şıklı test şeklinde tasarlanmıştır. Editör kısmı 8 metin kutusu ve 4 butondan oluşmaktadır. Bunlar aşağıda detaylı olarak anlatılmaktadır

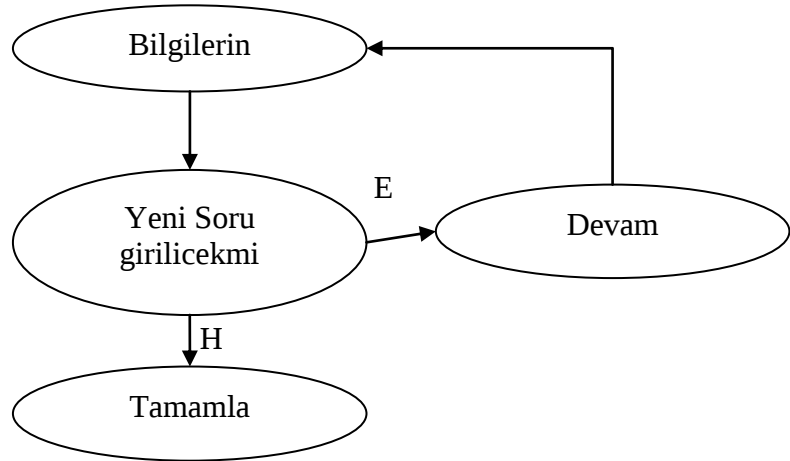


Şekil III.3. Editör uygulamasının ekran görüntüsü

- Konu (1): Sisteme eklenilecek olan sorunun hangi sınav başlığı altında bulunacağını yazıldığı yerdir.
- Soru No (2): Sisteme eklenilecek olan sorunun sıranının belirtildiği yerdir. Bu bölüm otomatik olarak soruların girildiği sırayla belirlenmektedir.
- Soru (3): Sisteme eklenilecek olan sorunun soru metninin yazıldığı yerdir.
- A (4): Sisteme eklenilecek olan sorunun a şıkkının yazıldığı yerdir.
- B (5): Sisteme eklenilecek olan sorunun b şıkkının yazıldığı yerdir.
- C (6): Sisteme eklenilecek olan sorunun c şıkkının yazıldığı yerdir.
- D (7): Sisteme eklenilecek olan sorunun d şıkkının yazıldığı yerdir.
- Cevap (8): Sisteme eklenilecek olan sorunun doğru şıkkının belirtildiği yerdir.
- Resim Ekle (9): Sisteme eklenilecek olan sorunun varsa resminin eklendiği yerdir.
- Anasayfa (10): Başlangıç sayfasına dönmek için kullanılır. Eğer soruyu kaydetmeden basılırsa eklenen sorular database'e eklenmez.
- Devam (11): Sisteme soru ekledikten sonra yeni soruları eklemek için kullanılır.
- Tamamla (12): Bütün soruların girilme işlemi bitince girilen soruların kaydedilmesi için kullanılır.



Şekil III.4. Editör uygulamasının algoritması



Şekil III.5. Editör uygulamasının kullanıcı kılavuzu

III.2.1.2. Sunum

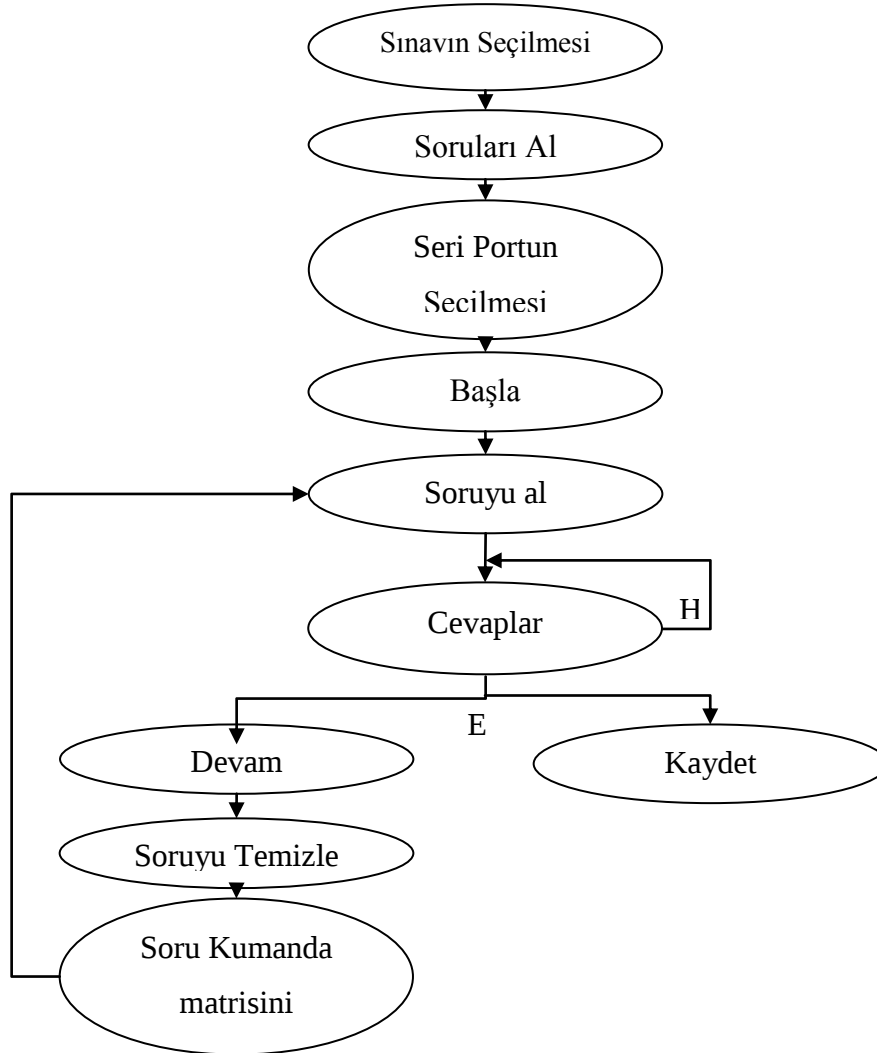
Bu uygulamada soruların sunulması ve öğrencilerden cevapların alınması amaçlanmıştır. Uygulamayı oluşturan elementler aşağıda açıklanmıştır.

The screenshot shows the Sunum application window. It features a top navigation bar with a dropdown menu (1), a 'Soruları Al' button (2), a 'Sınıf' input field (17), and a score display (18) showing '0' (19). Below this is a 'KONU:' input field (6). The main area has a 'SORU NO:' input field (7), a large text area for the question (8), and four input fields for answers A (9), B (10), C (11), and D (12). A 'Devam' button (15) is next to the D input field. At the bottom, there is a 'Port:' input field (3), a 'Başla' button (4), a 'Kaydet' button (16), and an 'Anasayfa' button (14). A 'Kumanda Matrisi' (5) is located at the bottom, consisting of 10 columns labeled 'Kumanda 1' through 'Kumanda 10'.

Şekil III.6. Sunum uygulamasının ekran görüntüsü

- Sınav (1): Yapılacak olan sınavın databaseden seçildiği kısımdır.
- Soruları Al (2): Seçilen sınavın databaseden sunuma aktarmak için kullanılır.
- Port (3): Programın bağlanacağı seri portun seçildiği yerdir.
- Başla (4): Seri port seçildikten sonra donanıma bağlanmak için kullanılır.
- Soru Kumanda Matrisi (5): Başla butonuna basıldığında vericilerden gelen dataları kontrol eder. Kumanda'dan data gelmişse kumandanın karşısı yeşil renk alır. Eğer data gelmemişse kırmızı renk alır. Bu bölüm sayesinde sınav esnasında soruya cevap verenler belli olur.
- Konu (6): Sınavın adının yer aldığı bölümdür.
- Soru No (7): Sorunun sıranının yer aldığı yerdir.
- Soru (8): Sorunun soru metninin yer aldığı yerdir.
- A (9): Sorunun a şıkkının yer aldığı yerdir.
- B (10): Sorunun b şıkkının yer aldığı yerdir.

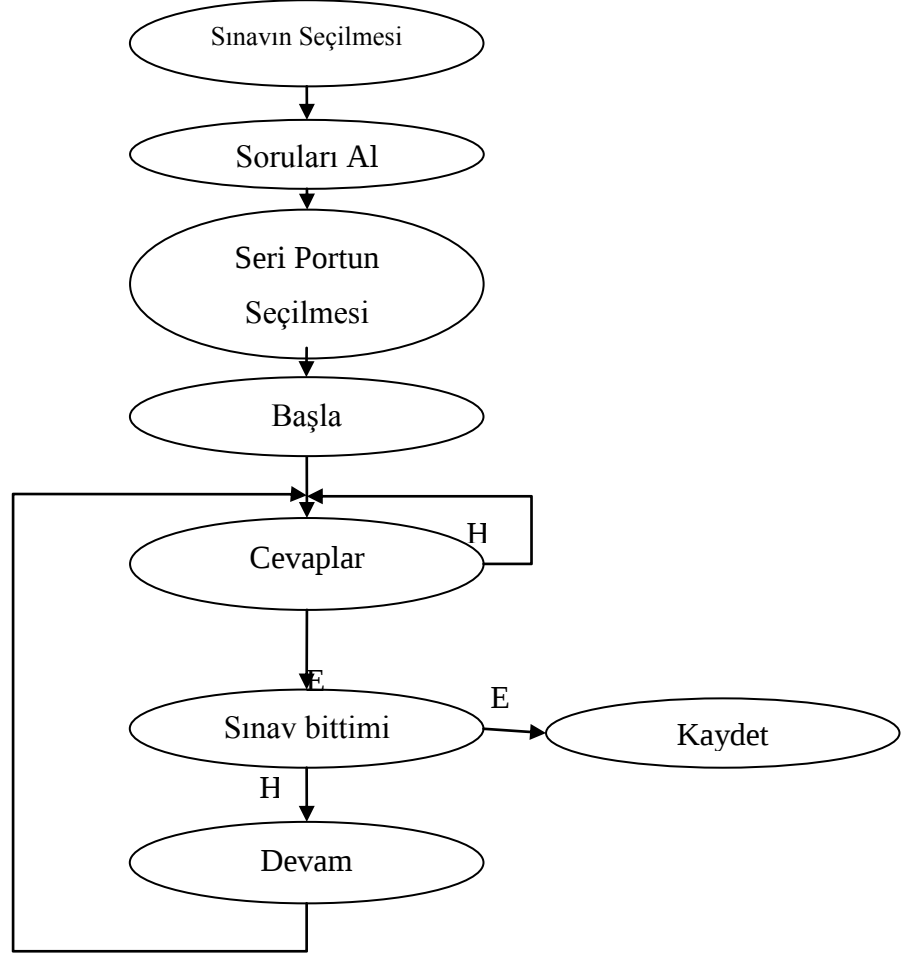
- C (11): Sorunun c şıkkının yer aldığı yerdir.
- D (12): Sorunun d şıkkının yer aldığı yerdir.
- Resim (13): Sorunun varsa resminin yer aldığı yerdir.
- Anasayfa (14): Başlangıç sayfasına dönmek için kullanılır. Eğer soruyu kaydetmeden basılırsa eklenen sorular database'e eklenmez.
- Devam (15): Yapılan sınavda diğer soruya geçmek için kullanılır. Devam butonuna basıldığında sunulan soru değişir ve Soru Kumanda matrisinde bütün kumandaların karşışı kırmızı renk alır.
- Kaydet (16): Yapılan sınavın sonuçlarını database'e kaydetmek için kullanılır.



Şekil III.7. Sunum uygulamasının algoritması

- Sınıf (17): Yapılan sınavın hangi sınıfta yapıldığının girildiği bölümdür.

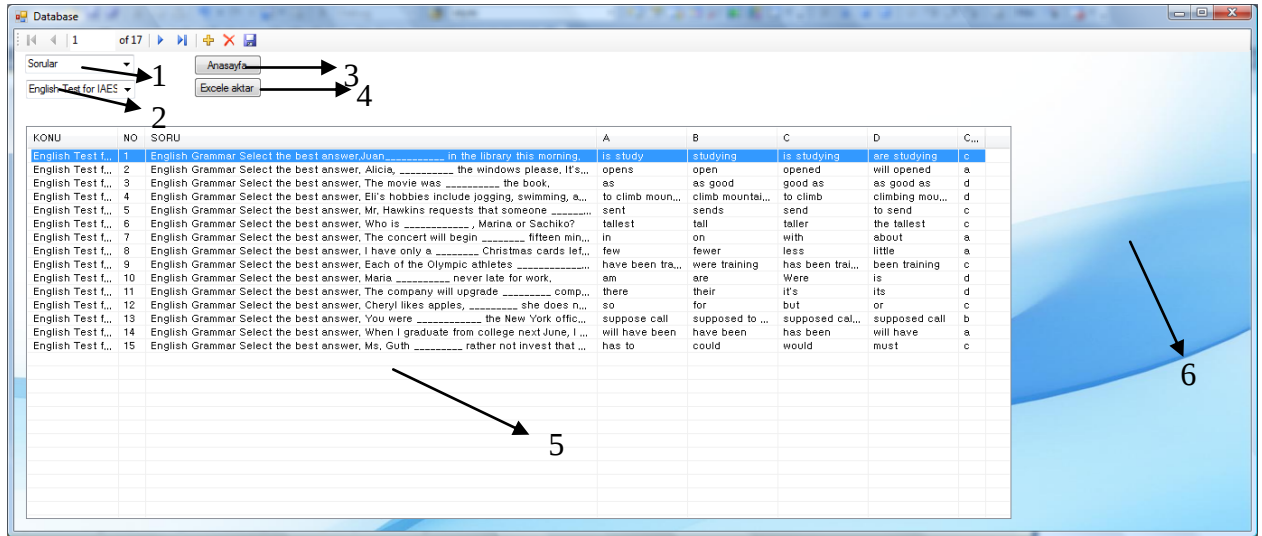
- Zaman (18): Yapılacak olan sınavda her bir soru için verilecek sürenin girildiği yerdir.
- Sayaç (19): Kronometreyi başlatıp durdurmak için kullanılır.



Şekil III.8. Sunum uygulamasının kullanıcı kılavuzu

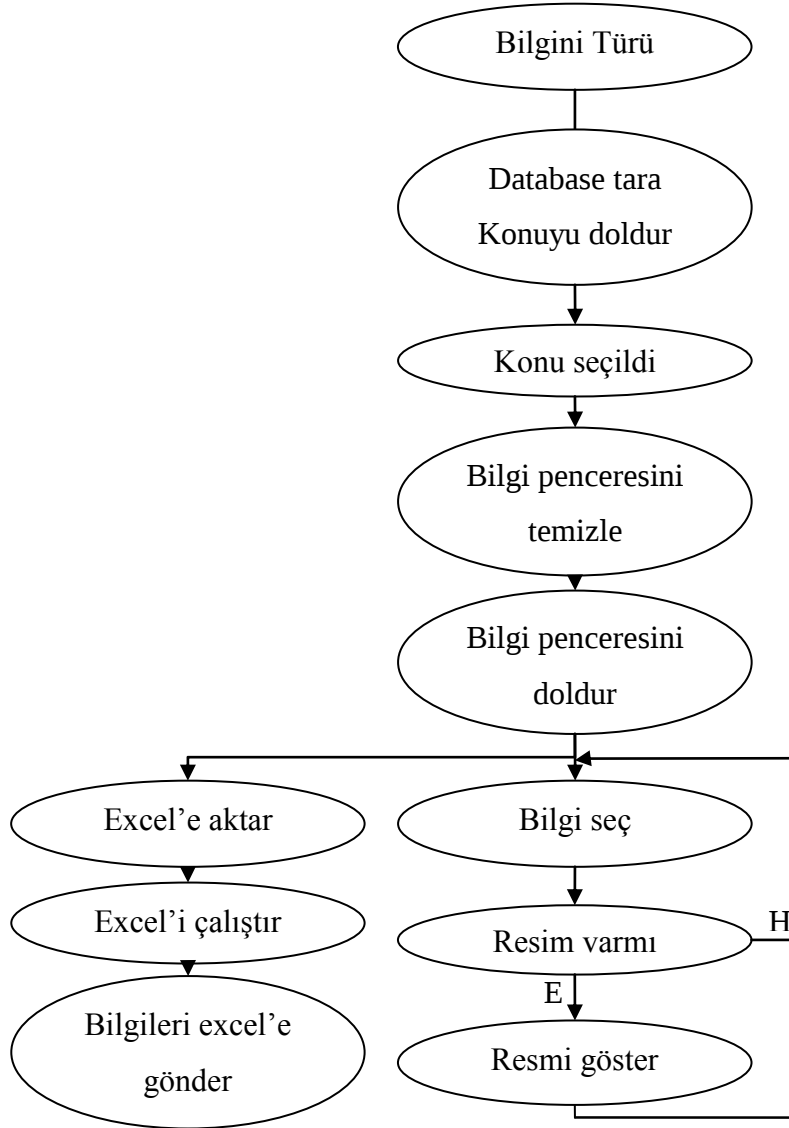
III.2.1.3. Database

Bu uygulamada sisteme eklenen bütün soruları, daha önce yapılmış bütün sınavların cevapları ve sınavların sonuçları görüntülenebilmesi için tasarlanmıştır. Bu fonksiyon sayesinde eğitimci öğrencilerin hangi konularda sorun yaşadığını görebilir. Sorunların çözümü için uygulanan tekniklerin işe yarayıp yaramadığı rahatlıkla yorumlanabilir.

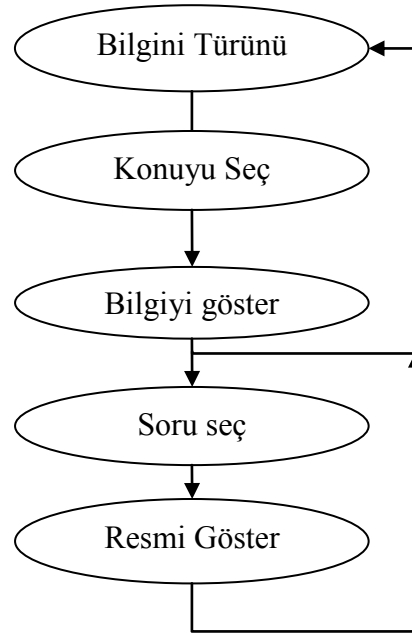


Şekil III.9. Database uygulamasının ekran görüntüsü

- Tür (1): Görüntülenmek istenen bilginin sorular, cevaplar ve sonuçlar seçeneklerinden birinin seçiminin yapıldığı kısımdır.
- Konu (2): Görüntülenmek istenen bilginin hangi sınavla konusunun seçildiği kısımdır.
- Anasayfa (3): Başlangıç sayfasına dönmek için kullanılır.
- Excel'e aktar (4): Görüntülenen bilginin excel'e aktarılmasını sağlar.
- Bilgi penceresi (5): Görüntülenmek istenen bilginin gösterildiği yerdir.
- Resim (6): Sorular görüntülenirken seçilmiş olan soruda resim varsa burdada gösterilir. Bütün resimler aynı anda gösterilmez sadece seçili olan sorunun resmi görüntülenir.



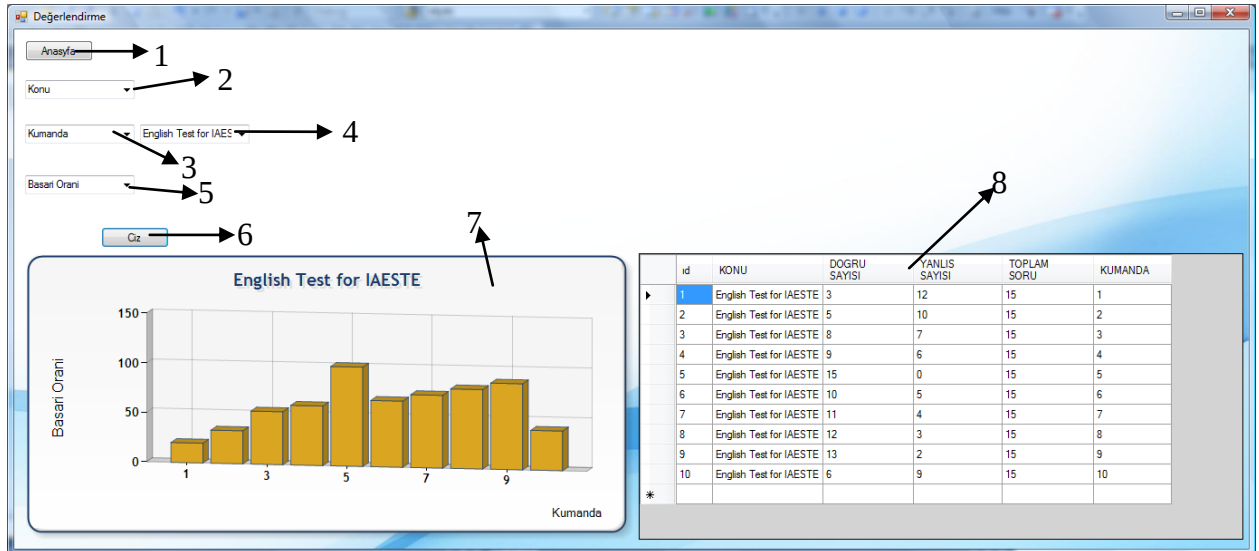
Şekil III.10. Database uygulamasının algoritması



Şekil III.11. Database uygulamasının kullanıcı kılavuzu

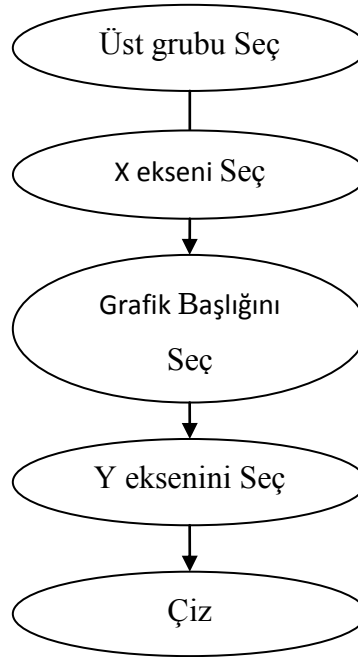
III.2.1.4. Değerlendirme

Yapılmış olan sınavların sonuçlarının grafik şeklinde yorumlandığı bölümdür. Yapılmış bütün sınavlar burda görüntülenebilir. Sınav bazında ve kişi bazında grafik çizdirilebilir

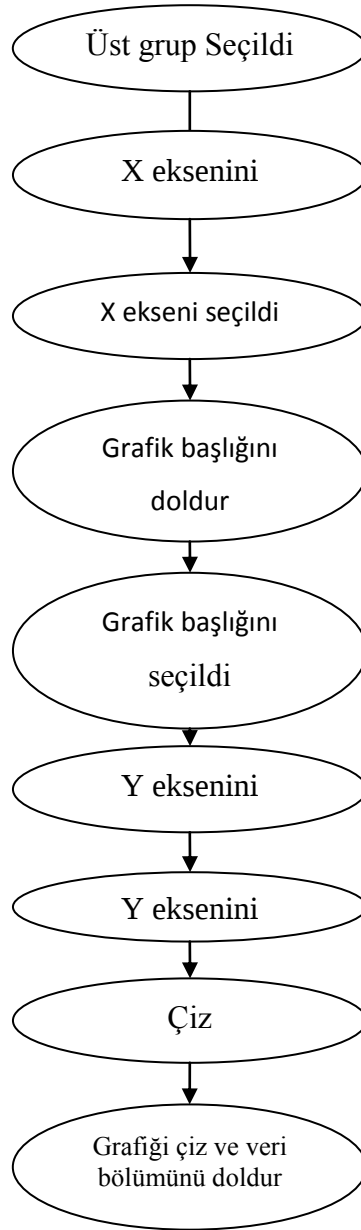


Şekil III.12. Database uygulamasının ekran görüntüsü

- Anasayfa (1): Başlangıç sayfasına dönmek için kullanılır.
- Üst grup (2): Çizdirilmek istenen grafiğin hangi tür başlık altında çizileceğinin seçildiği kısımdır. Burada konu ve kumanda seçenekleri bulunur.
- X eksen (3): Çizdirilmek istenen grafiğin x ekseninde bulunacak değişkenin seçildiği yerdir.
- Grafik başlığı (4): Çizdirilmek istenen grafiğin ilgili olduğu konunun veya kumandanın seçildiği yerdir
- Y eksen (5): Çizdirilmek istenen grafiğin y ekseninde bulunacak değişkenin seçildiği yerdir.
- Çiz (6): Gerekli olan bilgiler girildikten sonra grafiği çizdirmek için kullanılır.
- Grafik(7): Çizdirilen grafiğin görüntülendiği yerdir.
- Veri (8): Çizdirilen grafiğin verilerinin görüntülendiği yerdir.



Şekil III.13. Değerlendirme uygulamasının kullanıcı kılavuzu



Şekil III.14. Değerlendirme uygulamasının algoritması

III.3. SINIF ORTAMINDA ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN ÖRNEK UYGULAMASI

III.3.1. Sınıfın özellikleri

Sınav yapılacak sınıfta bilgisayar ve projeksiyon cihazı bulunması gereklidir. Bilgisayar arayüz programının kullanılması için gereklidir. Projeksiyon cihazı soruların öğrencilere daha rahat aktarılması için gereklidir.

Bizim uygulamamızda sınıf bütün bu vasıflara sahipti.

Bu sınav sistemi her düzeydeki öğrencilere uygulanabilir. Bizim uygulamamızda sınıfımızdaki öğrenciler lisans seviyesindeki öğrencilerdi. Bunun nedeni bu tarz sistemlerin genellikle ilkokullarda denenmiş olmasıdır. Bu sınav sisteminde lisans düzeyi için nasıl sonuçların çıktığını görmek için lisans seviyesine uygulanmıştır.

III.3.2. Sınavın oluşturulması

Sınıf ortamında elektronik sınav sistemi için hazırlanacak olan sınav çoktan seçmeli test şeklinde olmalıdır. Sınav hazırlanırken dikkat edilmesi gerekenler;

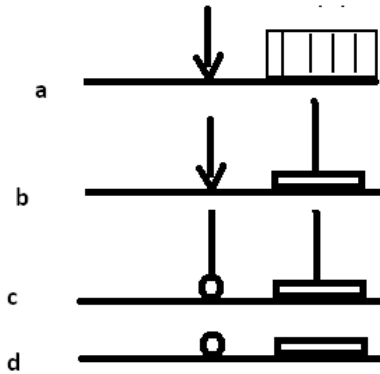
- Her madde, öğrenme ürünü olan ve dersin hedefleriyle doğrudan ilgili bulunan önemli bir davranışı ölçmelidir.
- Madde kökünde, daha seçenekleri okumadan farkedilen tek ve temel bir fikir bulunmalıdır.
- Madde kökünde, yoruma açık olan sözcükler ve doğru cevabı bilen bir cevaplayıcı bile madde yazarının aklından geçeni keşfe zorlayan belirsizlik bulunmamalıdır. Bilmece gibi, ne sorulduğu açık olmayan madde yazılmamalıdır.
- Madde kökü, ilgisiz, iş görüsü olmayan gereksiz sözcüklerle şişirilmemelidir.
- Eğer mümkün ise, madde kökü, maddenin büyük kısmını oluşturmalıdır. Bunun tersi bir uygulama, aynı sözcük ya da sözcüklerin tekrarlanmasına neden olur.
- Testteki her madde, başka maddelerin cevaplandırılmasında ipucu olmayacak bağımsız bir problemi içermelidir.

Bizim uygulamamızda sorular ders hocası tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular aşağıdaki gibidir;

Mekanik Sistem Tasarımı - 1

1. Statik ile dinamik kinematik arasındaki fark nedir?
 - a) Aynıdır
 - b) Statik dengedeki cisimlerin dinamik ise hareketli cisimlerin mekaniğidir.
 - c) Dinamik dengedeki cisimlerin statik ise hareketli cisimlerin mekaniğidir
 - d) İkisi de cisimlerin içyapısı ile ilgilidir.
2. Bir sistem üzerindeki kuvvetin sıfır olması ne anlama gelir?
 - a) Sistem üzerine kuvvet etki etmemektedir.
 - b) Sistem üzerinde çekme kuvveti vardır.

- c) Sistem üzerinde kesme kuvveti vardır
- d) Sistem üzerine etki eden kuvvetlerin bileşkesi sıfırdır.
- 3. Statik kararlılık- statik denge ne demektir.
 - a) Sistem deformasyona uğrayarak harekete geçmiştir.
 - b) Dinamik kurallarına göre analiz edilir.
 - c) Sistem kendi içerisinde dengededir.
 - d) Dengesizdir.
- 4. Bir sistemin statikçe kararlı ya da kararsız olması ne demektir?
 - a) Problem üzerinde herhangi bir karara varılamaz.
 - b) Statik kurallarına göre çözümlüdür.
 - c) Statikçe kararlı, ancak dinamik olarak belirsizdir.
 - d) Sistem belirsizdir.
- 5. Sabit ve hareketli mesnet arasındaki fark kuvvet yönünden nedir?
 - a) Fark yoktur
 - b) Her ikisi de desteksizdir.
 - c) Hareketli mesnet sadece hareket yönüne dik doğrultuda kuvvet taşır.
 - d) Sabit mesnet sadece hareket yönüne dik doğrultuda kuvvet taşır
- 6. Ankastre kiriş ile yatay iki nokta arasındaki mesnetlenmiş kiriş arasındaki fark?
 - a) Ankastre kiriş 3 doğrultuda kuvvet ve gerilme taşır
 - b) İki nokta arasındaki mesnet ile ankastre kiriş aynı kiriştir.
 - c) Ankastre kiriş moment taşımaz, İki nokta arasındaki mesnet taşır.
 - d) İki noktadan desteklenmiş kiriş daha çok yük taşır.
- 7. Noktasal ve dağıtılmış yükü grafiksel olarak göster?



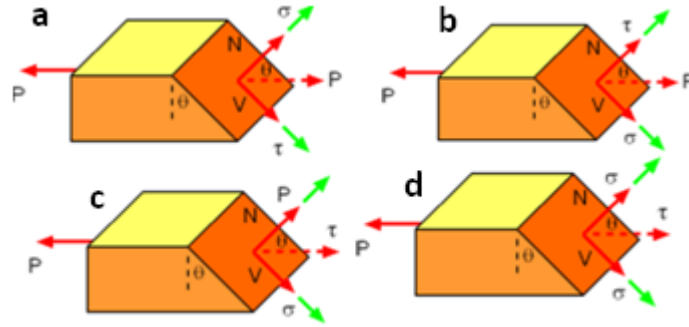
- 8. Serbest cisim diyagramı nedir?
 - a) Kuvvetlerin sistem üzerindeki durumunu gösteren diyagramdır.
 - b) Gerilmelerin sistem üzerindeki durumunu gösteren diyagramdır.
 - c) Deformasyonların sistem üzerindeki durumunu gösteren diyagramdır.
 - d) Gerilmelerin sistem üzerindeki durumunu gösteren resimsel anlatımdır.
- 9. Ağırlık, normal kuvvet, çekme kuvveti, sürtünme kuvveti nedir?
 - a) Ağırlık: arzın merkezine, normal: temas yüzeyine dik, çekme; sistemi uzatmaya çalışan, sürtünme: hareket yönüne ters kuvvettir.
 - b) Ağırlık: temas yüzeyine dik, normal: arzın merkezine, çekme; sistemi uzatmaya çalışan, sürtünme: hareket yönüne ters kuvvettir.

- c) Ağırlık: sistemi uzatmaya çalışan, normal: arzın merkezine, çekme; temas yüzeyine dik, sürtünme: hareket yönüne ters kuvvettir.
 - d) Ağırlık: arzın merkezine, normal: temas yüzeyine dik, çekme; sistemi kısaltan, sürtünme: hareket yönüne ters kuvvettir.
10. Yay ve iç kuvvetin özellikleri nelerdir?
- a) Yay kuvvetleri yayın çalışma ekseninde, iç kuvvetler ise sistemin dahili kuvvetleridir.
 - b) Yay kuvvetleri yayın çalışma eksenine dik, iç kuvvetler ise sistemin harici kuvvetleridir.
 - c) Yay kuvvetleri yayın kurulma ekseninde, iç kuvvetler yere dik olur.

Mekanik Sistem Tasarımı – 2

1. Moment ile tork arasındaki fark?
 - a) Bir çekme diğer basmaya çalışır
 - b) Moment döndürür, tork ise eğer.
 - c) Moment tork dan büyük olur.
 - d) İkisi de bir kuvvetin bir merkeze göre döndürme etkisidir.
2. Kütle atalet momenti nedir?
 - a) Statikte kullanılır.
 - b) Mukavemette kullanılır.
 - c) Kesit atalet momenti ile aynıdır
 - d) Dinamikte kullanılır
3. $I = \frac{1}{2} m r^2$ formülü ile verilen bir kütle atalet momentini büyütmek veya küçültmek isterseniz hangi parametreyi değiştirmeyi tercih edersiniz? Neden?
 - a) Kütleliyi değiştiririm, çünkü doğrusal orantılıdır.
 - b) $\frac{1}{2}$ katsayısı değiştiririm, sonuca direk etkisi vardır.
 - c) Yarıçapı değiştiririm, çünkü karesi ile orantılıdır.
 - d) Çapı değiştiririm, çünkü etkisi daha büyüktür.
4. Stainer teoremi (paralel eksen) nedir? Nerede kullanılır?
 - a) Diyagram oluşturmada kullanılır.
 - b) Bir cismin kendi eksene göre kütle atalet momentinin bulunmasında
 - c) Bir cismin kendi eksenini dışındaki bir eksene göre kütle atalet momentinin bulunmasında
 - d) Eksenlerin çakıştığı yerde kütle atalet momentinin bulunmasında kullanılır.
5. Fiziksel model ile matematiksel model arasında ne fark var?
 - a) Fiziksel model fizik kurallarına göre çözülen demektir.
 - b) Fiziksel model matematiksel modelin içinde yer alır.
 - c) Birisi gerçek uygulama şeklinde diğeri ise sadece rakamsal çözümdür.
 - d) Aralarında fark yoktur.
6. Gerilme matematiksel olarak fizikte hangi parametre(büyüklik) ile benzer özellik taşır? Neden?
 - a) Kimya çünkü içyapı özelliğidir.
 - b) basınç, çünkü birimleri aynıdır

- c) ısı çünkü ikiside şekilde değişikliği oluşturur
d) debi, çünkü birim zamandaki büyüklüğü verir.
7. Normal şekil değiştirme ve normal gerilme nedir?
- a) Gerilme formülünde alanın hep aynı kaldığı varsayımını esas alan hesaplama yöntemidir.
b) Gerilme formülünde deformasyonun hep aynı kaldığı varsayımını esas alan hesaplama yöntemidir
c) Gerilme formülünde kuvveti sabit kabul eden hesaplama yöntemidir.
d) Şekil değiştirmeyi dikkate almaz
8. Eğik düzlemdeki kesme ve normal gerilmeyi gösteren hangi şekil doğrudur.



9. Güvenlik faktörü nedir?
- a) Emniyet katsayısı demektir.
b) Malzemenin deformasyona başladığı dayanımının daha küçük olarak alınmasıdır.
c) Birim alana düşen kuvvettir.
d) Matematiksel olarak hesaplanamaz ama dikkate alınmalıdır.
10. Malzemeden gelen güvenlik faktörü ile hesaplamadan gelen güvenlik faktörü arasında fark nedir?
- a) Fark yoktur aynı şeydir.
b) Malzemeden gelen güvenlik faktörü bölünerek kullanılır, hesaplamadan gelen ise çarpılarak büyütülür.
c) Malzemeden gelen güvenlik faktörü çarpılarak kullanılır, hesaplamadan gelen ise bölünerek kullanılır.
d) Her ikiside akma gerilmesini küçültür.

III.3.3. Dersin anlatılması

Sınav yapılacak olan dersin sınavdan önce anlatılması gereklidir. Bizim uygulamamızda dersin hocası tarafından dersin anlatılması gerçekleştirilmiştir.

III.3.4. Sınav yapılması

Aşağıda sınavın nasıl yapıldığı adım adım açıklanmıştır

- Kumandalar öğrencilere dağıtılır.
- Alıcı modül bilgisayara takılır.

- Arayüz programı çalıştırılır.
- Yapılmak istenen sınav seçilir.
- Öğrenciler soruları cevaplandırır.

III.3.5Alınan Sonuçlar

Sınıf ortamında elektronik sınav sistemi ile aynı sınıfa 2 tane sınav yapılmıştır. Bu sınavların sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo III.1. Mekanik Sistem Tasarımı – 1 Sınav Sonuçları

Kumanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B.Oranı	60	70	80	100	60	70	80	50	100	60



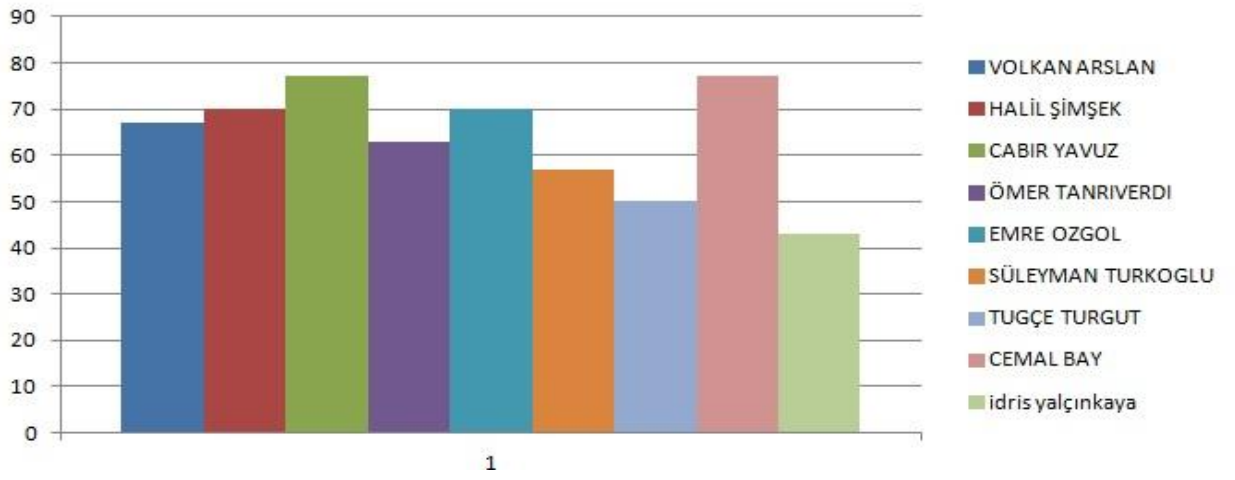
Şekil III.15. Mekanik Sistem Tasarımı – 1 Sınav Sonuçları

Tablo III.2. Mekanik Sistem Tasarımı – 2 Sınav Sonuçları

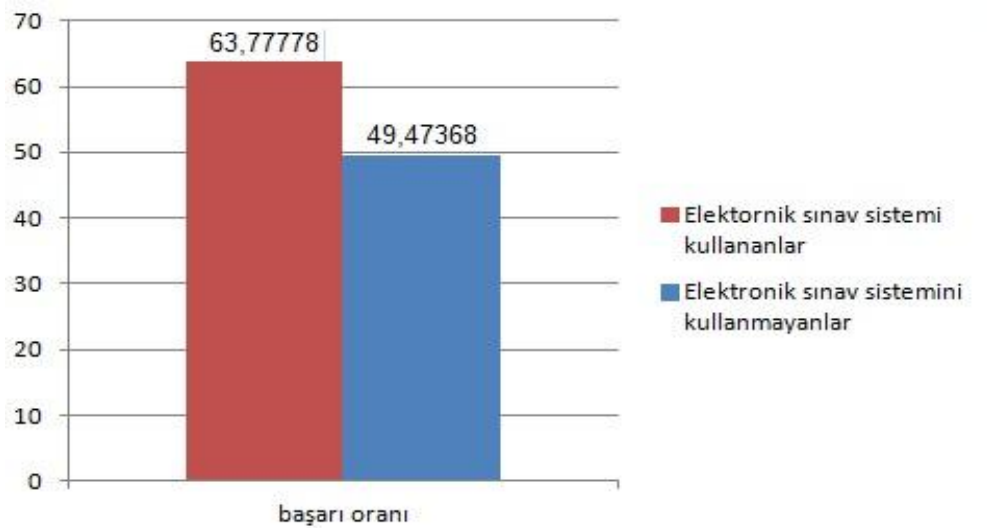
Kumanda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B.Oranı	70	90	100	100	80	100	100	80	100	70



Şekil III.16. Mekanik Sistem Tasarımı – 2 Sınav Sonuçları



Şekil III.17. Son Sınav Sonuçları



Şekil III.18. Deneklerin Son sınav Sonuçlarının Diğer Sınıfın sonuçlarıyla Karşılaştırılması

III.3.5. Sonuçların değerlendirilmesi

Eğitmen yapılan sınavın sonucunu, ağırlıklı olarak yanlış yapılan soruları ve öğrencilerin cevaplarını hemen görebilir.

Sınav sonucunun hemen alınması sayesinde, sınavların okunması için haranan zamandan tasarruf edilmiş olur. Anlatılan konunun ne kadarının anlaşıldığının hemen ölçüldüğü için ders tekrar edilebilir.

Ağırlık olarak yanlış yapılan soruların tespit edilmesi sayesinde, dersin anlaşılmayan yerlerinin tespit edilmesi sağlanır. Bu sayede bütün dersin tekrar edilmesi gerekmez. Sadece anlaşılmayan kısımlar tekrar edilir.

Öğrencilerin cevaplarını ayrı ayrı görülebilmesi sayesinde, eğitmen öğrencilerin eksik olduğu kısımları tespit edip ayrı ayrı ödevler vererek öğrencilerin anlayamadıkları kısımların anlaşılmasını sağlayabilir.

Bütün bu işlemler grafiklerle desteklenmiştir. Bu sayede eğitmen sonuçları kolaylıkla değerlendirmektedir.

III.3.6. Sonuçların geçmişteki sonuçlarla kıyaslanması

Bütün yapılmış sınavlar kayıt edilmiş olduğu için eğitmen öğrencilerin geçmişteki sınavlarını karşılaştırarak öğrencinin son sınavda yaptığı yanlışların daha önceki derslerden mi yoksa son dersten mi kaynaklandığının tespit edebilir. Bu tespit sayesinde geç kalmadan geçmiş derslerdeki tam anlaşılmamış konuların anlaşılması sağlanabilir. Bu zellik sayesinde eğitmen sınıf genel başarının artışını inceleyip ders anlatımını değerlendirebilir ve eksiklikler varsa düzeltebilir.

Bizim uygulamamızda eğitmen öğrencilerden bazılarının bazı konulardan kaynaklanarak başarı oranların diğerlerine göre daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Ve bu öğrencilerin gerekli eksikliklerini gidermesi amacıyla kişilere özel ödevler vermiştir. Bu devler kişilerde başarı oranını arttırmıştır.

BÖLÜM IV SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada öncelikle mevcut sınıf ortamında sınav sistemleri incelenerek eksiklikleri belirlenmiştir. Tespit edilen en önemli eksiklikler mevcut sistemlerde ;

- Sınavların okunmasının çok zaman aldığı,
- Her sınavın ayrı bir maliyetinin olması,
- Sınav yapılma sıklığının yeterli olmaması,

şeklinde tespit edilmiştir. Bu eksikleri gidermek amacıyla bu çalışmada kablosuz haberleşme teknolojisinden faydalanılmıştır. Alıcı vericiden oluşan donanım ve bu donanıma uyumlu arayüz geliştirilmiştir. Bu arayüz 4 modülden oluşmaktadır: (1) editör, (2) sunum, (3) database ve (4) Değerlendirme modülleridir. Bu arayüzdeki editor modülü sayesinde yeni sınavlar oluşturulmaktadır. Sunum modülü sayesinde sorular öğrencilere aktarılmakta ve soruların cevapları toplanmaktadır. Database modülü sayesinde sınavlar , öğrencilerin verdiği cevaplar ve öğrenciler sınav sonuçları görüntülenmektedir. Değerlendirme modülü sayesinde yapılan sınavların grafikler üzerinde incelenebilmektedir. Bu hazırlanan arayüz uygulama, gelişmeye ve genişlemeye açık bir yapıda tasarlanmıştır. Sınıf ortamında elektronik sınav sisteminin temel özellikleri, esnek, dinamik, modüler bir yapıda olmasıdır. Sınıf ortamında elektronik sınav sistemi modüler bir yapıda geliştirilmiştir. Uygulama gelişmeye açık bir yapıya sahiptir. Sistemle istenen sayıda öğrenciye sınav yapılabilir. Sistemin performansı, üzerinde çalıştığı bilgisayara bağlıdır.

Sistemde gerektiğinde sınav içerikleri yenilenebilir. Her sınav için istenilen sayıda soru sisteme girilebilir. Tüm bu özellikleri ile sınıf ortamında elektronik sınav sisteminin gelişmeye ve değişmeye açık bir yapı sunar.

Sistemin en önemli dezavantajı, sistemin efektif bir şekilde çalışabilmesi için, özellikle ilk kullanımda oldukça fazla miktarda verilerin sisteme girilmesi zorunluluğudur.

Yapılan deneme sonucu klasik sistem uygulanan bir sınıf ve sınıf ortamında elektronik sınav sisteminin uygulandığı sınıf karşılaştırıldığında aşağıda iyileşmeler görülmüştür;

- Bizim sistemimizin uygulandığı sınıfta dersin dinlenme oranı ve derse katılım oranı artmıştır.
- Her derste sınav yapıldığı için öğrenciler ön hazırlık yaparak derse gelmişlerdir. Bu sayede öğrenme olayı daha kolay ve hızlı gerçekleşmiştir.
- Derse katılım oranı arttığı için öğrencilerin dersten zevk alma oranları artmıştır.
- Her derste anlaşılmayan konular belirlenmiş ve tekrar anlatılmıştır. Bu da sınıf ortamında elektronik sınav sisteminin uygulandığı sınıfın son sınavda klasik sistemin uygulandığı sınıftan daha yüksek başarı elde etmesine neden olmuştur.

BÖLÜM V SON DEĞERLENDİRMELER ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, sınavların daha sık yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Sınıfta sınavların daha sık yapılması ilgili geliştirilen sistemlerden en önemlisi elektronik sınav sistemleridir.

Bu çalışma kapsamında, öncelikle mevcut elektronik sınav sistemlerinin modelleri incelenmiş, eksiklikleri belirlenerek bu eksiklikleri gidermeye yönelik Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sistemi adı verilen bir sınav sistemi geliştirilmiştir.

Sınıf Ortamında Elektronik Sınav Sistemi dört modülden oluşmaktadır. Bunlar, sınavların sisteme girilmesini sağlayan editör modülü, sınavların yapılmasını sağlayan sunum modülü, geçmişteki sınavları, öğrencilerin cevaplarını ve sınav sonuçlarının görülmesini sağlayan database modülü ve sınavların sonuçlarının değerlendirilmesini sağlayan değerlendirme modülüdür.

Yapılan çalışmalar sonucunda elde ettiklerimiz;

- Sınıf Ortamında Sınav Sistemi başarıyla çalışmıştır.
- Öğrencilere kısa zamanda test sınavı yapılabilmektedir.
- Değerlendirme hemen gerçekleşmiştir.
- Öğrenciler sınav sonucunu hemen öğrenmişlerdir.
- Öğretmen dersin başarısını hemen değerlendirmiştir.
- Öğrencilerin derse katılımı artmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Tekin,H.: Ölçme ve Değerlendirme, Yargı Yayınları, **Ankara, Türkiye, (1996).**
- [2] Oktaylar, H.C.: Kpss Eğitim Bilimleri., Yargı Yayınları, **Ankara, Türkiye, (2008).**
- [3] Tekin,H.: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Mars Yayınları, **Ankara, Türkiye, (1977).**
- [4] Turgut, M.F.: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları, Saydam yayınları, **Ankara, Türkiye, (1984).**
- [5] Scannell,D.P.; Tracy,D.P.: Testing And Measurement In The Classroom, Houghton Mifflin Compony, **Boston, USA, (1975).**
- [6] Gümüş,B.: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Kalite yayınları, **Ankara, Türkiye, (1975).**
- [7] Özçelik , D.A.: Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler, Bilişşel öğrenmeleri ölçme araç ve yöntemleri, Açıköğretim Fakültesi yayın no:203 **Eskişehir, Türkiye, (1991).**
- [8] Hesapçioğlu M.: Öğretim İlke ve Yöntemleri, Beta Basım Yayım A.Ş., **İstanbul , Türkiye, (1988).**
- [9] Binbaşioğlu, C.: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Binbaşioğlu yayınevi, **Ankara, Türkiye, (1983).**
- [10] Micheels, W.J.; Karnes , M.R.: Eğitimde Başarının Ölçülmesi (çev: İbrahim Yurt), Mesleki teknik Öğretim Kitapları, **Ankara, Türkiye, (1968).**
- [11] Gronlund, N.E.: Measurement and Evaliation İn Teaching, 5 th edition, Macmillan Publishing Company, **New York, USA, (1985).**
- [12] Thorndike, R.L.; Hagen, E.P.: Measurement And Evaliation İn Psychology And Education, John Wiley And Sons İnc., **New York, USA, (1968).**
- [13] Demirkol, Z.: .C# ile ASP.NET. Pusula Yayıncılık, **İstanbul, (2005).**
- [14] Jones, A.R.: Herkes İçin ASP.NET ve C# Web Programcılığı. Alfa Yayıncılık, **İstanbul, Türkiye, (2003).**
- [15] Lerman , J.: Programming Entity Framework,O'reilly Media İnc., **New York, USA, (2010).**

- [16] Spaanjaars,I.: Beginning ASP.NET 4: in C# and VB, Wiley Publishing inc., **New York, USA, (2010).**
- [17] Liberty, J.: Learning C#, O'reilly Media Inc., **New York, USA, (2002).**
- [18] Churcher,C.: Beginning Database Design: From Novice to Professional, Springer–Verlag, **New York, USA, (2007).**
- [19] Taşdelen, A.: . C# ile Veritabanı Programlama ve ADO.NET. Pusula Yayıncılık, **İstanbul, Türkiye, (2003).**
- [20] Groff, J.R.; Weinberg, P.N.: . Herkes için SQL. Alfa Yayıncılık, **İstanbul, Türkiye, (2003).**
- [21] Çubukçu,F.: SQL Server 7.0. Alfa Yayıncılık, **İstanbul, Türkiye, (2001).**
- [22] <http://ecs.cvm.com.tr/> (erişim tarihi 10.12.2011)
- [23] <http://www.arskeypad.com/> (erişim tarihi 10.12.2011)
- [24] <http://www.teknika.com.tr> (erişim tarihi 10.12.2011)

ÖZGEÇMİŞ

Enes ATAŞ, 20 Şubat 1988 tarihinde İstanbul'da doğdum. Orta öğretimimi 2005 yılında İstanbul Ticaret Odası Anadolu Teknik Lisesinde başarıyla tamamladım. Yüksek Öğretimime 2005 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Mekatronik Öğretmenliği bölümünde başladım. 2009 yılında Teknik Eğitim fakültesinden mezun olduktan sonra Marmara Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Mekatronik Anabilim dalında öğrenimime halen devam etmekteyim.