

İSTANBUL'DA BULUNAN İLKÖĞRETİM YAPILARINDA GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI DEĞERLENDİRMESİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLMİŞ OLAN VERİ TABANI SİSTEMİ: EPS_VISCOM

Dilay KESTEN, Y. Mimar.

Fachhochschule Stuttgart Hochschule für Technik -University of Applied Sciences-,
Schellingstr, 24 70174 Stuttgart, Almanya
e-posta: dilay.kesten@hft-stuttgart.de

Anahtar sözcükler: Aydınlatma ve Veri Tabanı Sistemleri, İlköğretim Okulları, Görsel Konfor Koşulları Değerlendirilmesi

ÖZET

Veri tabanı kavramı günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler kullanılarak bir çok değişik işlem, veri tabanı uygulamaları ile gerçekleştirilebilmekte, her türlü bilgi saklanıp işlenebilmektedir. Veri tabanı sistemleri, aydınlatma ile ilgili yapılan araştırmalarda, ışık - ışıyım ölçümlerinde ve aydınlatmanın genel konularıyla ilgili yapılan çalışmalarda kullanıldığı takdirde; bu konulara ait verilerin depolanmasında rahatlık sağlanmış olup, diğer kullanıcıların verilere kolayca erişimine imkan tanınmış olacaktır. Özellikle eğitim amaçlı çalışmalarda veri paylaşımı önemli bir ihtiyaçtır. Bu ihtiyacı karşılamak için kullanılacak olan veri tabanı sistemi ile verilerin tekrarı azalır ve verilerde meydana gelen karışıklıklar da önlenmiş olur. Bu çalışma kapsamında; bütün bu avantajları bünyesinde barındıran veri tabanı sisteminin, ilköğretim okullarında görsel konfor koşullarının değerlendirilmesine yönelik yapılan bir incelemede uygulanabilirliği araştırılmış ve belirlenen ihtiyaca yönelik bir veri tabanı sistemi önerilmiştir. Bu yolla, incelemelerden ve yerinde yapılan ölçümlerden edilen verilerin, sistematik bir şekilde saklanması, verimli ve hızlı bir şekilde yönetilebilir raporlanması ön görülmüştür.

1. GİRİŞ

İlköğretim okullarına ait binalarda fizyolojik ve psikolojik konforun sağlanması, görsel işlerin yerine getirilmesinin yanı sıra öğrencilerin zihinsel performanslarının artırılmasında önemli bir rol almaktadır. Bu tip binalarda sağlanması gereken görsel konfor koşullarının, İstanbul ili dahilinde bulunan ilköğretim okullarında ne derce gerçekleştirilebildiğini incelemek ve araştırmak üzere bir çalışma yapılmıştır. Çalışma kapsamında İstanbul'daki farklı ilçelerde bulunan özel okullar ve devlet okullarına ait çeşitli büyüklük ve özellikteki sınıflarda ölçümler ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Ölçümler ve değerlendirmeler sonucunda elde edilen verilerin depolanması ve paylaşımının sağlanması için bir veri tabanı sistemi önerilmiştir. Önerilen veri tabanı sistemi ile; dersliklerin fiziksel koşulları ve aydınlatma ölçümleri arasında ilişkinin izlenebilmesinin yanı sıra, aydınlatmaya bağlı enerji tüketimi ile ilgili yapılan hesaplara istenildiği zaman ulaşılması hedeflenmiştir. Sistemin amacı; görsel konfor koşullarının yetersiz olduğu durumlarda, iyileştirmeye yönelik önerilerin geliştirilebilmesinde kolaylık sağlamak, kayıt edilen tüm verilere etkin raporlama araçları ile erişim imkanı tanımak, her bir okula ait oluşturulacak dosyalar ile okulların aydınlatma sistemlerine yönelik bakım, onarım ve

tüketim bilgilerinin kontrolüne ve etkin kullanımına katkıda bulunmaktadır.

Aydınlatma ile veri tabanı sistemlerinin etkin olarak bir arada kullanımına yönelik çalışmalar fazla sayıda olmayıp, son yıllarda yapılmış olan örnek bir çalışma ise; “3 Boyutlu Objeler İçin Aydınlatma Koordinatları Veri Tabanı” dır [1].

Araştırmacılar yaptıkları çalışmada; objelerin kapalı mekanlarda sergilenmesinde kullanılacak olan yapma aydınlatma araçlarının türünün ve koordinatlarının belirleyip, 3 boyutlu objenin diğer özelliklerine ait bilgileri (envanter numarası, sanatçı, yapım yılı, ülke, malzeme, vb.) ile birlikte kayıt altına alınmasına yönelik bir sistem geliştirmişlerdir. Bu sayede, üç boyutlu obje hangi müze yada galeride sergilenecek olursa olsun, tasarımcısının seyircide yaratmak istediği etkiye uygun şekilde aydınlatılması için gerekli olan bilgileri veri tabanından elde edilebilecektir.

Veri tabanı sistemlerinin aydınlatmaya bağlı problemlerin çözülmesine yönelik kullanımıyla; hem elde edilen verilerin belli bir düzende paylaşımı sağlanabilmekte, hem de kullanıcıların verilere kolay ulaşım ihtiyacı karşılanmaktadır.

Bu çalışma; bina tipolojisine bağlı görsel konfor koşullarının sağlanması ve aydınlatma sistemlerinin enerji performanslarının iyileştirilmesine yönelik sorunlara çözüm bulunmasını kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiş olmasıyla özgün, farklı bina türlerinde uygulanabilirliği açısından ise esnektir.

2. TASARIM METODOLOJİSİ

Önerilmiş olan veri tabanı sistemi EPS_VISCOM (Evaluation of Primary Schools In Terms of Visual Comfort

Conditions)’un tasarım prensipleri bu bölümde açıklanmış olup, sistemin öğeleri ve bu öğelerin kullanım amaçlarına ilişkin bilgilere de yer verilmiştir.

Veri tabanı; düzenli bilgiler topluluğudur. Bilgisayar terminolojisinde, sistematik erişim imkanı olan, yönetilebilir, güncellenebilir, taşınabilir, birbirleri arasında tanımlı ilişkiler bulunabilen bilgiler kümesidir. Bir başka tanımı da, bir bilgisayarda sistematik şekilde saklanmış, programlarca istenebilecek veri yığınıdır [2].

Veri Tabanında asıl önemli kavram, kayıt yığını yada bilgi parçalarının tanımlanmasıdır. Bu tanıma “Şema” adı verilir. Şema veri tabanında kullanılacak bilgi tanımlarının nasıl modelleneyeceğini gösterir. Buna “Veri Modeli” yapılan işleme de “Veri modelleme” denir [3].

En yaygın olan veri modeli, İlişkisel Model’dir. Layman’ın değimiyle bu modelde veriler tablolarda saklanır. Tablolarda bulunan satırlar kayıtların kendisini, sütunlar ise bu kayıtları oluşturan bilgi parçalarının ne türden olduklarını belirtir. Başka modeller (Sistem Modeli yada Ağ Modeli gibi.) daha belirgin ilişkiler kurarlar [4].

Birçok yazılım bilgi depolayabilir ama aradaki fark, veri tabanının bu bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde yönetip değiştirebilmesidir. Veri tabanı, bilgi sisteminin kalbidir ve etkili kullanmakla değer kazanır. Bilgiye gerekli olduğu zaman ulaşabilmek esastır.

Çalışma kapsamında kullanılan veri tabanı strüktürü Microsoft Access programında tasarlanmıştır. Access gerek yaygın kullanılabilirliği gerekse diğer veri tabanı oluşturma sistemlerine nazaran sunduğu tablo, sorgu, form ve rapor seçenekleri ile daha hızlı bir gelişim imkanı sağlamaktadır.

3. EPS_VISCOM: DURUM VE DETAYLARI

Önerilen veri tabanı “İlişkisel Veri Tabanı” şeklinde oluşturulmuştur. İlişkisel veri tabanını çeşitli tablolar arasında organize edilmiş verilerden oluşan veri tabanı olarak açıklayabiliriz. Bu farklı tablolar arasındaki veriler, çeşitli anahtarlar vasıtası ile birbirlerine bağlanırlar. İlgili tablolarda, sütunlar arasında bir anahtar sütun yer alır. Bu anahtar sütun aracılığı ile birden çok tablo verileri birbiriyle bağlantı sağlayabilir ve herhangi bir sorgulamada birlikte görüntülenebilir [3].

EPS_VISCOM temel olarak okulların (her bir okula ait sınıfların); gün ışığı, gölgeleme ve yapma aydınlatma gibi alt sistemlerini belli bir düzende takip eder. Her bir alt sisteme ait bilgilerin kendi aralarında ilişkilerini tablolar ve sorgular yardımı ile tanımlar ve bu ilişkiler yoluyla kullanıcıların isteği verilere istediği sıralama önceliği ile ulaşmasını sağlar.

Nesneler: Tablolar, Formlar, Sorgular , Raporlar ve Makrolar

Access veritabanları; tablolar, formlar, sorgular, raporlar ve makrolardan meydana gelen nesnelerden oluşur.

Tablolar verileri satır ve sütunlarda depolar. Her bir tabloda sütunlarla satırlarla belirlenmiş alanlarda girilmiş yada girilebilecek olan veriler vardır. Örneğin, sınıflar tablosunda, her sınıfın bilgileri aynı satırda olacak şekilde; o sınıfın kimlik numarası, sınıfın hangi okula ait olduğunu belirleyen bilgi, sınıf kodu, sınıfın eni, boyu, yüksekliği, ve oturma planına ilişkin fotoğrafı gibi bilgiler ayrı sütunlarda yer alacak biçimde düzenlenmiştir.

Sorgular, depolanan verileri veri tabanından toplayarak veya daha fazla bilgi sağlamak üzere verilerle hesaplamalar yaparak bu soruları yanıtlayabilir. Sorgular sorulara yanıt vermek için verileri istenildiği gibi alır, filtre uygular, sıralar ve bir araya getirir. Sorguların önemli bir başka gücü de, birden fazla tablodan verileri tek bir görünümde toplamasıdır [5-6].

Şekil 1`de EPS\_VISCOM`a ait bir çapraz sorgu örneği verilmiştir. Bu sorguda, her sınıfa ait duvar, tavan ve taban yüzeyleri, kullanılan kaplama malzemelerine göre sıralanmıştır. Böylelikle farklı sınıflara ait aynı yüzey tipinde tercih edilen malzeme alternatifleri yada benzerlikleri tespit edilebildiği gibi, sınıf hacimleri arasında aydınlık düzeylerine göz önünde tutularak malzemelerin yansıtıcılıkları bakımından bir kıyaslama yapılabilmektedir.

Formlar, kullanıcıların hazırlanan veritabanına kolayca veri girmelerine veya varolan verileri kolayca görüntülemelerine olanak sağlar. Diğer bir deyişle formlar; verilerle çalışmak için kullanılabilecek pencereler olarak düşünülebilir. Bir forma veri girildikçe, veriler temel alınan bir tabloya kaydedilir [6].

EPS_VISCOM kullanıcılarının verilerle çalışmasına yardımcı olmak için formlarında açılan listeler, yönergeler, gezinme denetimleri ve grafikler sağlamaktadır.

Raporlar, verileri belgelere dönüştürmek, çeşitli şekil ve boyutlarda verileri basılı olarak sunmak üzere tasarlanmıştır. Bu çalışma kapsamında hazırlanan raporlar istenilen verilerin belirli kapsamdaki özetenini ve bu verilere ait grafikleri içeren belgeler niteliğindedir [4-5].

Access bir veritabanı nesnelerinden biri olan Makrolar ise; Veritabanında birden çok adımdan oluşan bir işlemin bir seferde yapılabilmesini sağlayan küçük program parçalarıdır. Bu

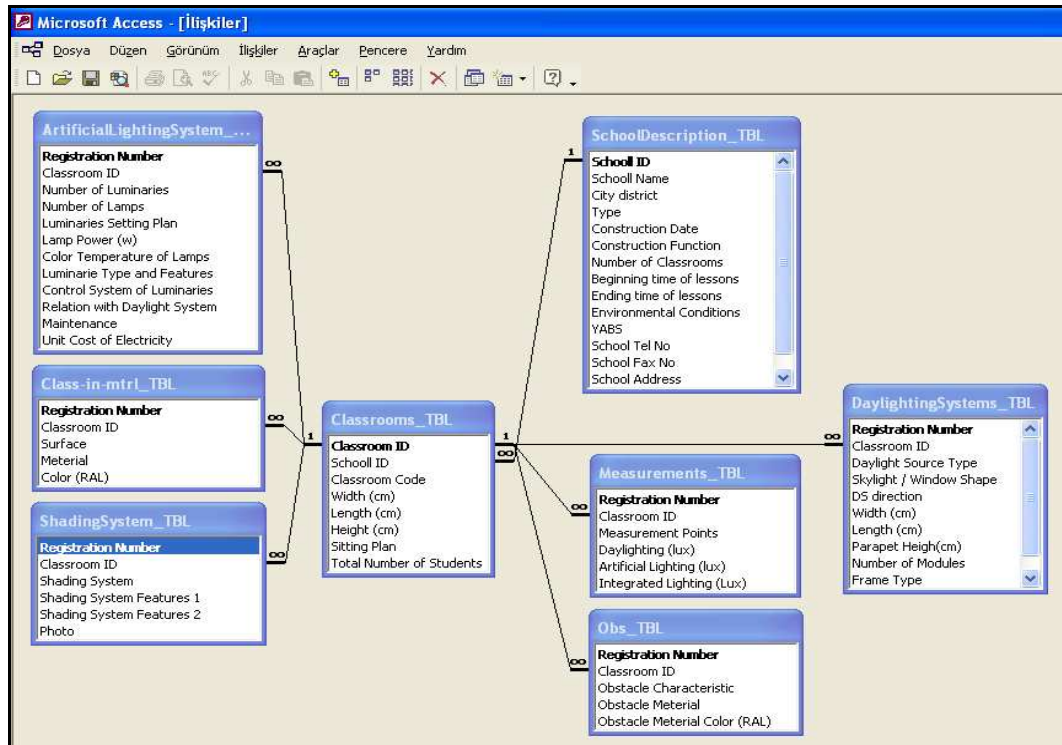
amaçla EPS_VISCOM'da aylık ve yıllık yapma aydınlatmaya bağlı elektrik enerjisi tüketimi ve maliyet hesaplarında kullanılan 5 adet makro bulunmaktadır

Microsoft Access - EPS_VISCOM : Veritabanı (Access 2000 dosya biçimi)

Class-in-mtrl_Çapraz_QRY : Çapraz Sorgu

Classroom ID	Surface	Dökme mozaik	Lamine Parke	Seramik	Sıvalı boyalı yüzey
1	Döşeme			1	1
1	Duvar				1
2	Tavan				1
2	Döşeme	1			
2	Duvar				1
2	Tavan				1
3	Döşeme			1	
3	Duvar				1
3	Tavan				1
4	Döşeme			1	
4	Duvar				1
4	Tavan				1

Şekil 1. Sınıf yüzeyleri ve kullanılan malzemelere ilişkin çapraz sorgu



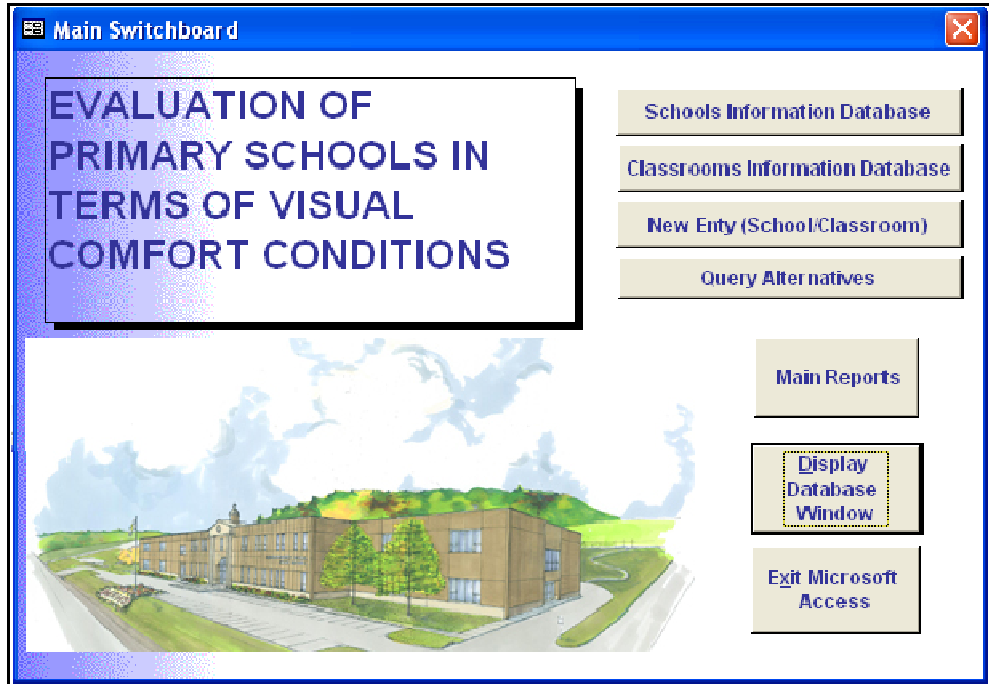
Şekil 2. EPS_VISCOM'un ilişkiler ağı

İlişkiler

Access ilişkisel veritabanları oluşturur; bunlarda veriler konu veya göreve göre çeşitli tablolarda depolanır, ancak veriler ilişkilidir ve belirtilen şekilde bir araya getirilebilir. Bir veri kümesindeki bilgilerin, diğer veri kümesindeki uygulanabilir bilgilerle ilişkili olması veya bu bilgileri "bilmesi" için, iki veri kümesi ilişkiseldir. Veritabanından en iyi şekilde yararlanmak için, veri tablolarını verilerle ilişkili konu ve görevleri yansıtacak şekilde ayarlanır. Bu veri tabanı planlanırken, kullanıcıların veri gireceği, arayacağı veya

raporlayacağı senaryolar dikkate alınarak hazırlanmıştır [5].

İlişkiler tek tablolardan verileri birbirine bağlayarak kullanışlılığını artırır. Şekil 2`de EPS\_VISCOM`un ilişkiler ağı görülmektedir. İlişki ağının kalbini "Sınıflar_TBL" tablosu oluşturmaktadır. Sınıf kimlik numarasına bağlı olarak birden çokluya olacak şekilde ilişkilendirilmiştir. Bu tip ilişkisel bağlantılarda, bir çok bilgi bir tablo ile bağlantılıdır. "Sınıf Kimlik Numarası" diğer tablolarla ana tablonun bağlantısının sağlandığı anahtardır.



Şekil 3. Veri tabanı açılış sayfası

Veri tabanı açılış sayfası

Ana formda yedi adet bağlantı sekmesi bulunmaktadır. (Bakınız Şekil 3.) Bunlar; Okul Bilgileri Veri Tabanı, Sınıf Bilgileri Veri Tabanı, Yeni Giriş, Sorgu Alternatifleri, Ana Raporlamalar, Veri

Tabanı sayfası gösterimi ve Programdan Çıkış`dır.

Sistem mantıksal olarak iki parçaya ayrılmıştır. Birinci bölüm bilgilerin depolandığı ve listelendiği bölümdür. İkinci bölüm ise yeni girişlerin yapılmasına imkan tanıyan bölümdür.

Yeni girişler için oluşturulan formlar, kullanıcıların okullardan edinilen bilgi ve ölçümlerin veri tabanına belli bir düzen dahilinde aktarmasını kolaylaştırmaktadır. Bu sayede yeni giriş formlarından girilen bilgiler kaydedildikten sonra ilk bölümden listelenip görülmektedir.

Sistem Akışı

Açılış sayfasından ulaşılan “Okul Bilgileri Veri Tabanı” formunda; okulun adı, hangi ilçede bulunduğu, resmi yada özel okul olduğu, binanın yapım yılı, kaç adet sınıfının olduğu, çevre koşullarının nasıl olduğu, ve okula ait iletişim bilgileri ile formun sağ tarafında okulun resmi görülebilmektedir.

Sistemde kayıtlı her okulda incelenmiş olan dersliklere ait bilgilere ulaşmak için, “Sınıf Bilgileri Veri Tabanı” bağlantısına başvurulmaktadır. Açılan formda sınıfın yerleşim planı, hangi okulun sınıfı olduğu ve boyutsal bilgileri görülebilmektedir.

Bu formda ayrıca, o sınıfa ait “Gün Işığı Aydınlatması”, “Yapma Aydınlatma”, “Gölgeleme Sistemleri” ve yapılan “Aydınlatma Ölçümlerine” ulaşılmasına imkan tanıyan bağlantı sekmeleri de bulunmaktadır. Her bir

sekmeden o sınıfa ait öğrenilmek istenilen verilere ulaşılabilir.

Örneğin, Beşiktaş ilçesinde bulunan Büyük Esmâ Sultan İlköğretim okuluna* ait 2A Sınıfının gölgeleme sistemine ait tüm özelliklere; kendi sayfasında bulunan “Gölgeleme Sistemi” sekmesi ile erişilebilir. (Bakınız Şekil 4.) Gölgeleme sistemiyle bağlantılı olarak açılan formda; gölgelemeye yönelik bir önlem alınıp alınmadığı, eğer var ise ayarlanabilir mi yoksa sabit mi olduğu, pencerenin iç kısmında mı yoksa dış kısmında mı yer aldığına dair bilgiler ile gölgeleme elemanına ait bir fotoğraf da formda yer almaktadır.

Sistemde kullanılan rapor seçeneklerinde; veriler gruplandırılmış, üzerinde gerekli bir takım hesaplamalar yapılmış, kolay okunabilmeleri ve daha anlamlı görünmeleri için başlıklar ve biçimlendirme öğeleri eklenmiştir. Raporlamalarda sorgulardan yararlanılmış, bilgiler süzülerek özet halinde raporlamaya katılmıştır. Veri tabanında raporlama için, Şekil5.’de görülmekte olan iki alternatif bulunmaktadır. Bu alternatifler; “Okul Bilgileri” ile “Sınıf Bilgileri” raporları olup, okullara ve sınıflara ait kıyaslamalı bilgileri grafik anlatımlarla kullanıcıya sunmaktadır.

Şekil 4. Sınıf" a ait alt sitem bilgilerini edinmeyi sağlayan formlar

Şekil 5. Raporlama seçeneği

4. SONUÇ

EPS_VISCOM veri tabanı sistemi ile, İstanbul'da bulunan çeşitli ilköğretim okullarında yapılan gözlemler ve ölçümler ile elde edilen

bilgiler depolanmış ve yeni bilgilerin girişine de imkan tanıyan bir yapı oluşturulmuştur. Sorgu ve rapor seçenekleriyle ilköğretim okullarının mevcut görsel konfor koşulları, aydınlatmaya bağlı enerji

performansları, bakım ve onarım durumları ile ilgili gerçeğe uygun bir değerlendirme yapılması imkanı sağlanmıştır. Bu sistem sayesinde toplanan bilgilerin değerlendirilmesi daha kısa zamanda ve daha etkin bir şekilde yapılmaktadır.

Önerilen veri tabanı, etkin sorun tespiti sayesinde ileriye yönelik çözümlerin geliştirmesi bakımında da katkılar sağlayabilmektedir. Elde edilen değerlendirmeler ışığında İstanbul'da bulunan ilköğretim okullarında görsel konfor koşullarının iyileştirilmesine yönelik bir öneri sunulabileceği gibi, aylık ve yıllık aydınlatmaya dayalı enerji tüketimleri incelenerek, daha efektif aydınlatma sistemleri de önerilebilir. Bu öneriler, veri tabanı sistemini ile yapılacak sorgulamalar sayesinde daha açık bir şekilde ortaya çıkarılıp, sorun tespitine; ardından da çözüm önerileri daha kolay ve sistematik şekilde ulaşmayı sağlayabilmektedir.

Bu tip veri tabanı sistemlerinin sadece bir tipolojiye bağlı kalınmaksızın başka tipolojilerdeki binaların görsel konfor koşullarının belirlenip, sonrasında iyileştirme önerileri

geliştirilebilecek şekilde genişletilmesi mümkündür. Bu sayede elde edilen bilgilerin paylaşımı ve üst aşamalara taşınması daha da kolay ve yararlı olacaktır.

* Önerilen veri tabanında yer alan okul bilgileri araştırma kapsamında incelenen okullara ait veriler değildir.

KAYNAKLAR

- [1] Dikel E, Yener C, "A lighting coordinate database for 3D art objects", Building and Environment 42 (2007) 246–253
- [2] http://tr.wikipedia.org/wiki/Veri_taban, Vikipedi Özgür Ansiklopedi, 13.08.2007.
- [3] Delphi Türkiye Download arşivi Forumdaki Video Seminerler, 7. Seminer Firebird Hakkında (<http://www.delphiturkiye.gunduz.info/>)
- [4] Baransel, C., Mumcuoğlu, A., Web Tabanlı, Üç Katmanlı Yazılım Mimarileri: UML; EBJ ve ORACLE ile Sistem Modelleme, Tasarım Gerçekleştirim, SAS Yayınları, 2003
- [5] <http://office.microsoft.com/training/training>, Microsoft Ofiice Online, Veritabanı kullanmanın yararları, 13.08.2007.
- [6] Uysal, M., Access ile veri tabanı Yönetimi. 2006, Beta Basım Yayın.