

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

**VERİ TABANI HAZIRLAMA
481BB0123**

Ankara, 2012

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. VERİ TABANI ARAÇLARI	3
1.1. Veri Tabanı Yazılımı	3
1.2. Veri Tabanı Yazılımı Arayüzü.....	3
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
2. TABLOLAR VE ÖZELLİKLERİ.....	11
2.1. Tablolar	11
2.1.1. Yeni Bir Tablo Oluşturma	12
2.1.2. Sütun Ekleme Çıkarma	16
2.2. Tablolarla İlgili İşlemler	17
2.2.1. Tabloların Alabileceği Veri Türleri	17
2.2.2. Alan Özellikleri	21
2.2.3. Anahtarlar(Keys)	28
2.2.4. Kısıtlamalar(Constraints).....	30
2.2.5. Kurallar(Rules)	32
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	36
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
CEVAP ANAHTARLARI	39
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	481BB0123
ALAN	Bilişim Teknolojileri
DAL/MESLEK	Veri Tabanı Programcılığı, Web Programcılığı
MODÜLÜN ADI	Veri Tabanı Hazırlama
MODÜLÜN TANIMI	Veri tabanı, tablo oluşturmak ve tablo özelliklerini belirlemek ile ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	“Veri Tabanı Tasarımı” modülünü tamamlamış olmak.
YETERLİK	Veri tabanını oluşturmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modülü başarı ile tamamlayan öğrenci veri bütünlüğüne uygun tabloların özelliklerini belirleyerek en az bellek kullanan veri tabanı tabloları oluşturabilecektir Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Veri tabanı araçlarını tanıyabilecektir.2. Tablo oluşturabilecek ve özelliklerini belirleyebilecektir.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Bilgisayar laboratuvarı Donanım: Bilgisayar, internet, projeksiyon
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığımız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günümüzde bilgisayar kullanımının hızla yaygınlaşması ve bilgilerin bilgisayarlarda daha rahat saklanması ile “**veri tabanı yazılımları**” na olan ilgi daha çok artmıştır.

Veri tabanı yazılımları, veri tabanının bilgiyi verimli bir şekilde düzenleyebilmesini, gerektiği zaman bilgiye ulaşılabilmesini sağlayan birden çok kullanıcıya bilgiye aynı anda erişme olanağı tanıyan verilerin düzenli bir şekilde saklanmasına imkan sağlayan yazılımlardır.

“Veri Tabanı Tasarımı” modülünde veri tabanının ne olduğunu, veri tabanına neden ihtiyaç duyulduğunu, veri tabanının ihtiyaç analizinin nasıl yapıldığını, ilişkisel veri tabanının ne olduğunu öğrenip ve ilişkisel veri tabanı tasarlanması sırasında karşınıza çıkacak olan sorunlara çözüm bulmak için kullanılan normal formların neler olduğunu ve hangi sorunların nasıl çözümlendiğini öğrenmiştiniz.

Bu modül ile de veri tabanı yazılımı kurulumunu yaparak, veri tabanının en önemli ögesi olan tabloları ve tabloların özelliklerini öğrenecek, tablolarla ilgili çeşitli işlemler yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Veri tabanı araçlarını tanıyabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yaygın olarak kullanılan Veri Tabanı yazılımlarının neler olduğunu araştırınız.

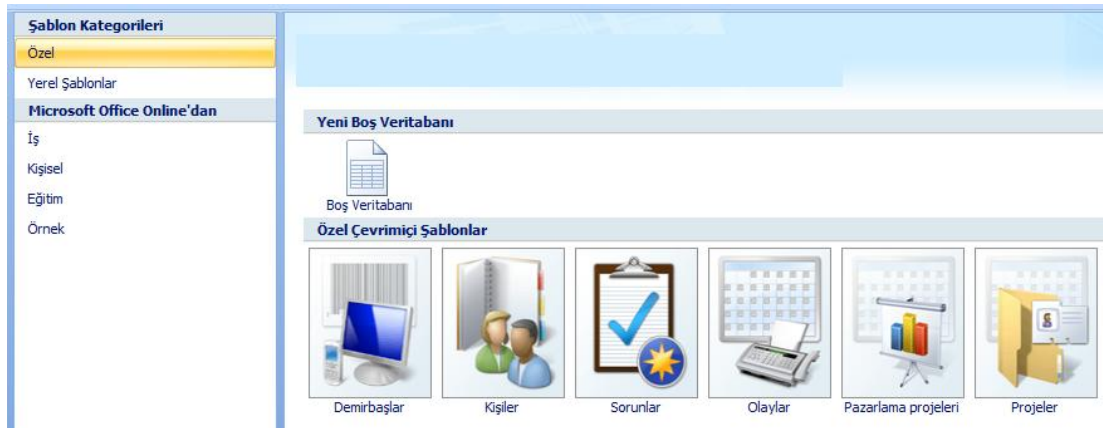
1. VERİ TABANI ARAÇLARI

1.1. Veri Tabanı Yazılımı

“Veri tabanı yazılımı” veri tabanının bilgiyi verimli bir şekilde düzenleyebilmesini, gerektiği zaman bilgiye ulaşılabilmesini sağlayan, birden çok kullanıcıya bilgiye aynı anda erişme olanağı tanıyan, verilerin düzenli bir şekilde saklanmasına imkan sağlayan yazılımlardır.

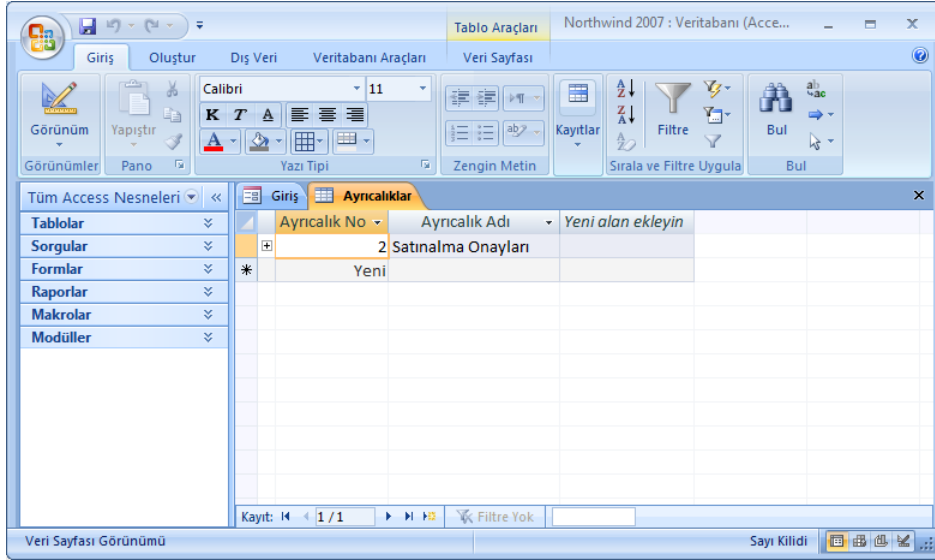
1.2. Veri Tabanı Yazılımı Arayüzü

Bu bölümde Windows tabanlı veri tabanı programının arayüzünün nasıl olduğu tanıtılacaktır. Veri tabanı yazılımını çalıştırdığımız zaman karşımıza ilk olarak şekil 1.4’teki ekran gelecektir. Bu ekranda daha önceden tasarlanmış olan çeşitli veri tabanı örnekleri ve sıfırdan bir veri tabanı oluşturmaya yarayan boş veri tabanı seçeneği yer almaktadır.



Şekil 1.1: Veri tabanı hazırlama programı açılış ekranı

Mevcut dosyalardan birisini açtığımızda karşımıza veri tabanı penceresi gelecektir.

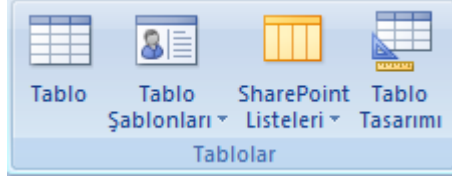


Şekil 1.2: Veri tabanı programı arayüzü

Veritabanı programı da diğer tüm programlarda olduğu gibi birtakım nesnelere meydana gelmektedir. Bunlar; tablolar, formlar, raporlar, sorgular, makrolar ve modüllerdir.

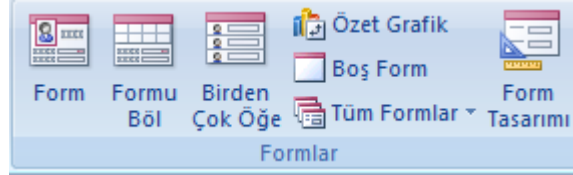
- **Tablolar:** Veri tabanının temelini oluşturur ve her veri tabanı en az bir tablodan oluşmak zorundadır. Veri tabanında bilgilerin tutulduğu yer tablolarıdır.
- **Formlar:** Tablolara bilgi girişini kolaylaştırmaya yarayan, paket programlardaki kullanıcı arayüzlerine benzeyen nesnelere dir. Genellikle çeşitli komutları uygulayan komut düğmelerine sahiptir.
- **Raporlar:** Verilerin ekranda, farklı programlarda veya kağıt üzerinde tablolar hâlinde sunulmasını sağlayan araçlardır.
- **Sorgular:** Çok farklı işlevleri yerine getirmekle birlikte en önemli görevleri tablolardan istenilen verilerin alınmasını sağlayan nesnelere oluşudur. Sorgular kullanarak çeşitli tablolara dağılmış olan verileri, tek bir veri sayfasında görüntüleyebilirsiniz.
- **Makrolar:** Veri tabanına işlev eklemek için kullanılabilecek basitleştirilmiş bir programlama dilidir. Form üzerinde bulunan bir komut düğmesine makro eklenebilir ve düğmenin her tıklanışında bu makro çalıştırılabilir. Makrolar bir raporun açılması, bir sorgu işleminin gerçekleştirilmesi veya veritabanının kapatılması gibi görevleri yerine getiren eylemler içerir. Elle gerçekleştirdiğiniz birçok veritabanı işlemini makrolar sayesinde otomatik hâle getirilebilirsiniz.
- **Modüller:** Modüller, makrolar gibi veri tabanına işlev eklemek için kullanılan nesnelere dir. Makrolardan farklı, makrolar makro eylemleri listesinden seçilip oluşturulurken, modüller visual basic programlama dilini kullanarak yazılır.

➤ **Oluştur sekmesi altındaki bölümler:**



Şekil 1.3: Tablolar sekmesi

- Tablo: Veritabanında yeni bir tablo oluşturmak için kullanılır.
- Tablo Şablonları: Var olan şablonları temel alan bir tablo oluşturulur.
- SharePoint Listeleri: SharePoint listelerinden veri alan veya verileri bu listelere ekleyen tablolar oluşturulur.
- Tablo Tasarımı: Tasarım görünümünde tablo oluşturmak için kullanılır.



Şekil 1.4: Formlar sekmesi

- Form: Bir tabloya veri girmek, güncellemek veya görüntülemek için bir form ekler.
- Formu Böl: Form ve formun üzerinde işlem yaptığı tabloyu aynı pencerede görüntüleyen bir form ekler.
- Birden Çok Öğe: Birden çok kayıt görüntüleyen bir form ekler.
- Form Tasarımı: Tasarım görünümünde bir form oluşturmak için kullanılır.



Şekil 1.5: Raporlar sekmesi

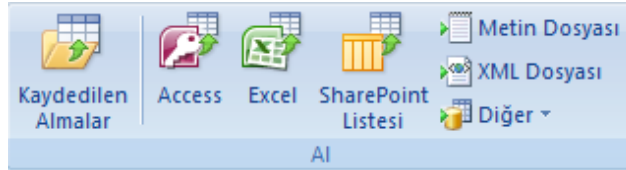
- Rapor: Tablolardaki verilerin basit bir raporunu oluşturmaya yarar.
- Rapor Tasarımı: Tasarım görünümünde bir rapor oluşturmak için kullanılır.
- Rapor Sihirbazı: Sizden aldığı bilgilere göre rapor oluşturan bir özelliktir.



Şekil 1.6: Diğer sekmesi

- Sorgu Sihirbazı: Bir yardımcı aracılığıyla tablolar üzerinde işlemler yapan sorgular oluşturan bir özelliktir.
- Sorgu Tasarımı: Tasarım görünümünde sorgu oluşturmak için kullanılır.

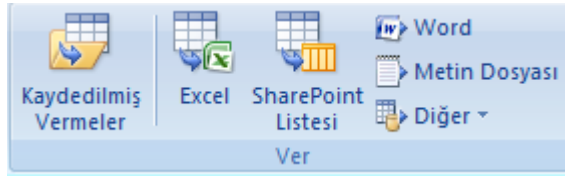
➤ **Dış veri sekmesi altındaki bölümler:**



Şekil 1.7: Al sekmesi

Dış ortamdaki kaynaklardan veritabanımıza veri aktarmak için Al bölümü kullanılır.

- Kaydedilen Almalar: Şimdiye kadar veri aldığımız dış kaynaklar listelenir.

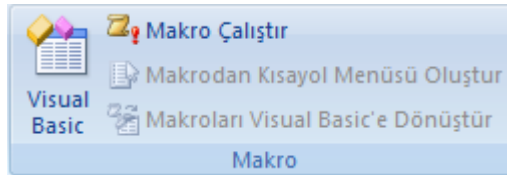


Şekil 1.8: Ver sekmesi

Veritabanımızdan dış ortamdaki kaynaklara veri aktarmak için Ver bölümü kullanılır.

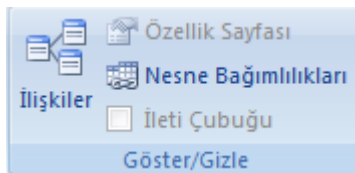
- Kaydedilmiş Vermeler: Şimdiye kadar veritabanımızdan dış ortama veri aktardığımız kaynaklar listelenir.

➤ **Veritabanı Araçları sekmesi altındaki bölümler:**



Şekil 1.9: Makro sekmesi

Veritabanı üzerinde yaptığımız işlemleri otomatikleştiren, formlara, raporlara ve denetimlere işlev ekleyen makro işlemleri için Makro bölümü kullanılır.



Şekil 1.10: Göster/Gizle sekmesi

- İlişkiler: Tablolar arasında ilişki diyagramı oluşturmak için kullanılan araçtır.
- Özellikler Sayfası: O an için seçili olan nesne özelliklerini açmak için kullanılır.
- Nesne Bağımlılıkları: O an seçili olan nesnenin bağımlı olduğu veya seçili olan nesneye bağımlı olan nesnelerin listesini açar.

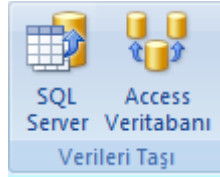


Şekil 1.4: Çözümle sekmesi

Veritabanı üzerindeki nesnelerin detaylı bilgilerini öğrenmek için Veritabanı Belgeleyicisi aracı kullanılır.

Veritabanı ve veritabanındaki nesnelerin başarımlarını çözmek için Başarımı Çözümle aracı kullanılır.

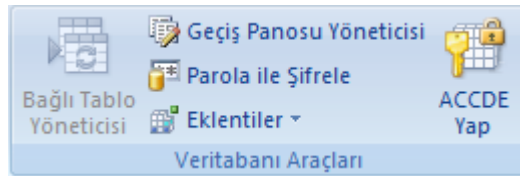
Tabloyu daha verimli bir hâle getirmek ve gerekliyse alt tablolara bölünmesini sağlamak için Tabloyu Çözümle kullanılır.



Şekil 1.4: Verileri taşı sekmesi

SQL Server: Veritabanında bulunan nesnelerin bir kısmını veya tamamını bilgisayarımızda kurulu olan SQL Server'a aktarmak için kullanılan araçtır.

Access Veritabanı: Var olan veritabanını bölümlenmek için kullanılan bir araçtır.



Şekil 1.4: Veritabanı araçları sekmesi

Parola ile Şifrele: Veritabanı dosyamıza parola belirlemek için kullanılan araçtır.

ACCDE Yap: Veritabanı dosyamızı sadece çalıştırılabilir moda dönüştürmek için kullanılan araçtır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim. Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Yeni bir tane veritabanı dosyası oluşturunuz.	➤ Veri tabanı oluşturma programını açınız.
➤ Tasarım görünümünde bir tablo oluşturunuz.	➤ Tablolar sekmesini kullanınız.
➤ Birden çok öge görünümünde bir form ekleyiniz.	➤ Formlar sekmesini kullanınız
➤ Rapor sihirbazını kullanarak yeni bir rapor oluşturunuz.	➤ Raporlar sekmesini kullanınız
➤ Bir Excel dosyasından veritabanına veri aktarımı yapınız.	➤ Al sekmesini kullanınız.
➤ Veritabanında bulunan bir tabloyu metin dosyasına aktarınız.	➤ Al sekmesini kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Yeni bir veritabanı dosyası oluşturabildiniz mi?		
2. Tasarım görünümünde bir tablo ekleyebildiniz mi?		
3. Birden çok öge görünümünde bir form oluşturabildiniz mi?		
4. Yeni bir rapor oluşturabildiniz mi?		
5. Dış ortama veri aktarabildiniz mi?		
6. Dış ortamdan veri alabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda **“Hayır”** şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız, öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız **“Evet”** ise **“Ölçme ve Değerlendirme”**ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Veri Tabanı yazılımı bir işletim sistemidir.
2. () Veritabanında bulunan verileri dış ortamlara aktarabiliriz.
3. () Veritabanı nesnelere birbirleri ile bağımsızdır.
4. () Her veri tabanı en az bir tablodan oluşmak zorundadır.
5. () Formlar, verilerin ekranda, farklı programlarda veya kağıt üzerinde tablolar hâlinde sunulmasını sağlayan araçlardır

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki “Öğrenme Faaliyeti”ne geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tablo oluşturup özelliklerini belirleyebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

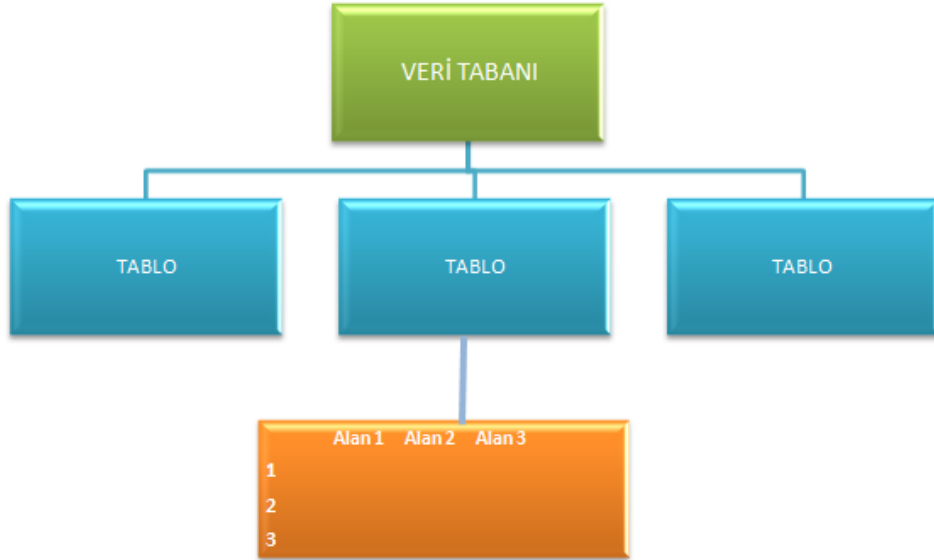
- Okulunuzda kullanılan veri tabanı yazılımında size ait hangi bilgilerin tutulduğunu araştırıp bunlara ait tabloları hazırlayınız.

2. TABLOLAR VE ÖZELLİKLERİ

Veri tabanlarının tablolarda saklanan verilerden meydana geldiğini “Veri Tabanı Tasarımı” modülünde öğrenmiştik. Şimdi de tabloların neler olduğunu, tablo oluşturmanın nasıl yapıldığını ve tabloların özelliklerini öğreneceğiz.

2.1. Tablolar

Tablolar veri tabanlarında bilgilerin tutulduğu veri gruplarıdır. Tablo içerisinde yer alan her bilgi kayıt, sütunlar ise alan olarak adlandırılır. Kayıtlar adı, soyadı, adresi gibi alanlardan oluşmaktadır.



Şekil 2.1: Veri tabanı yapısı

Bir veri tabanı tasarlanırken diğer veritabanı nesnelere oluşturmadan önce yapılması gereken ilk işlemin tablo oluşturma olması gerekmektedir.


Tablo oluşturmaya başlamadan önce hangi tablolara ihtiyaç olduğunu belirlemek için veri tabanı ihtiyacı analizini yapmış olmanız gerekir.

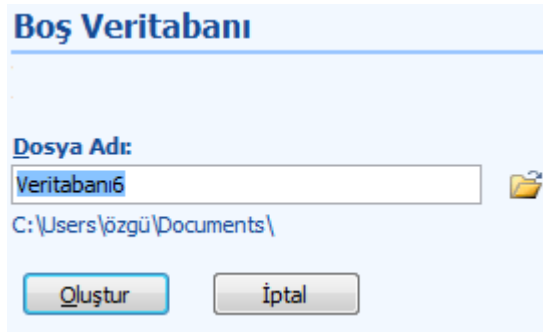
2.1.1. Yeni Bir Tablo Oluşturma

Bir veri tabanı bir veya birden fazla tablodan oluşmaktadır. Yeni bir veri tabanı oluşturduğunuz zaman Veri tabanı hazırlama programı otomatik olarak içeriğine boş bir tablo eklemiş olacaktır. Veri tabanınızda kullanacağınız tablo sayısı birden fazla olursa yeni tablo oluşturma işlemi yapmanız gerekecektir.

2.1.1.1. Yeni Bir Veri Tabanında Yeni Bir Tablo Oluşturmak

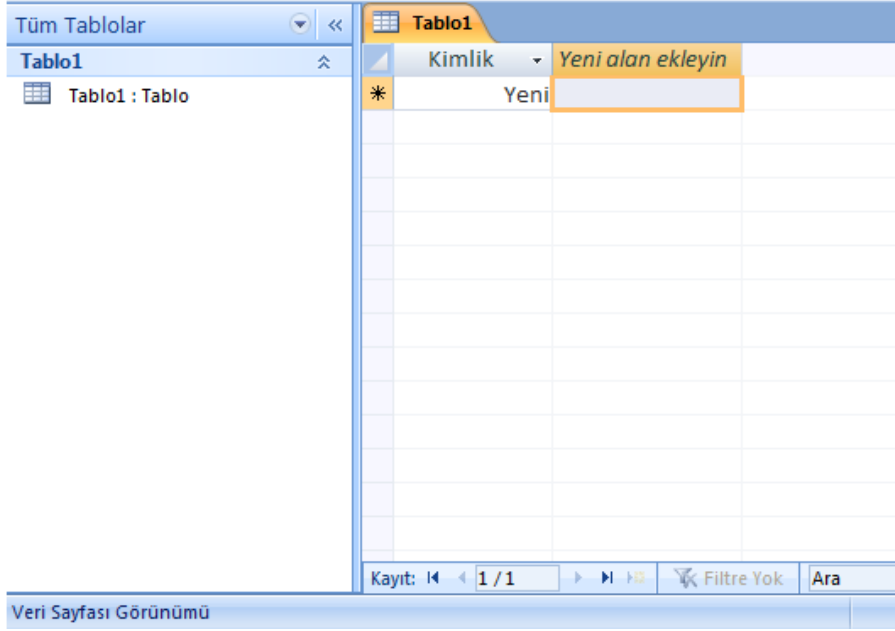
Yeni bir veri tabanında yeni bir tablo oluşturmak için;

-  Office düğmesine fare ile tıklandıktan sonra açılan menüden “Yeni” komutu seçilir. Bu komut seçildiği zaman açılan pencerenin sağ tarafında bulunan Boş veri tabanı oluştur kısmından “Dosya Adı” kutusuna hazırlayacağınız veri tabanınızın ismi yazılır. Kaydetmek istediğiniz konum belirlendikten sonra oluştur düğmesine tıklanır.



Şekil 2.2.: Yeni boş veri tabanı oluşturma ve isim verme

Oluştur düğmesine tıklandıktan sonra yeni bir veri tabanı açılır ve Veri sayfası görünümünde Tablo1 isimli tablo otomatik olarak oluşturulur.



Şekil 2.3: Veri sayfası görünümü



Tabloyu veri sayfası görünümünde açtıktan sonra yapılması gereken tablonuza sırası ile alan başlıklarını yazıp verileri girmek olacaktır. Veri girişlerini yaptıktan sonra yapılması gereken, kaydetme yöntemlerinden birisini kullanarak tabloyu kaydetmek olacaktır.

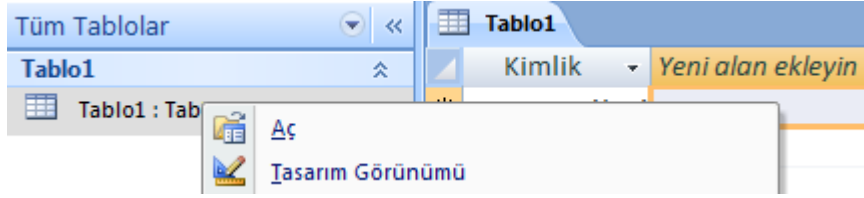
	Kimlik	Adı	Soyadı	Yeni alan ekleyin
	3	Ali	Ak	
	4	Veli	Kara	
*	Yeni			

Şekil 2.4: Veri sayfası görünümünde tablo oluşturmak

Yeni bir veri tabanında yeni bir tablo oluşturmanın diğer bir yolu ise Tasarım Görünümünde tablo oluşturmaktır.

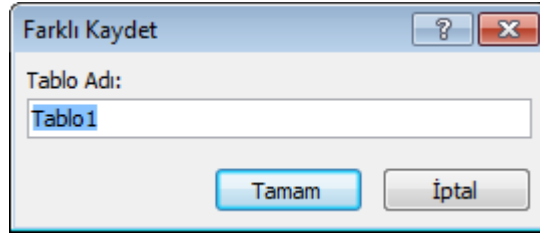
Şekil 2.2'deki gibi **boş veri tabanı oluştur** işlemini gerçekleştirdikten sonra oluşan ilk tablonun veri sayfası görünümünde açıldığını söylemiştik. Veri Sayfası görünümünden Tasarım görünümüne geçmek için aşağıdaki yollardan birisini kullanabilirsiniz.

- Veri Sayfası Sekmesindeki Görünümler Grubuna bulunan  düğmesi altında yer alan  'nü seçerek.
- Diğer bir yol ise Tablo ismi üzerinde farenin sağ tuşuna basarak açılan menüden tasarım görünümü seçeneğine tıklayarak.



Şekil 2.5.:Veri sayfası görünümünden tasarım görünümüne geçiş

Veri Sayfası görünümünden Tasarım görünümüne geçildiği zaman tablo ismini kaydetmemizi isteyen Şekil 2.6'daki pencere ekrana gelecektir.



Şekil 2.6: Tablo kaydet penceresi

Tablo ismi yazılıp **Tamam** düğmesine tıklandıktan sonra Tasarım Görünümünde tablo oluşturma penceresi ekranda görünecektir.



Alan Adı	Veri Türü
Kimlik	Otomatik Sayı
Adı	Metin
Soyadı	Metin

Şekil 2.7: Tasarım görünümünde tablo oluşturmak

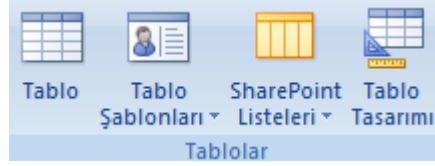
Alan adları ve Veri türleri belirlenerek tablonun tasarım görünümünde oluşturulması sağlanır.

2.1.1.2. Önceden Oluşturulmuş Veri Tabanında Yeni Bir Tablo Oluşturmak

Daha önceden oluşturulmuş olan Veri Tabanında yeni bir tablo oluşturmak için;

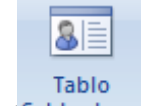
-  Office düğmesine fare ile tıklandıktan sonra açılan menüden “Aç” komutu seçilir.
- Açılan pencereden açmak istediğiniz veri tabanı seçilip açılır.
-  Oluştur sekmesindeki Tablolar grubundan **Tablo** seçeneği seçilip yeni boş bir tablo oluşturulur. Bu seçenek ile tablo alanlarınızı veri sayfası görünümünde

tanımlayabileceğiniz gibi tasarım görünümüne geçiş yaparak da bu işlemi gerçekleştirebilirsiniz.

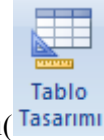


Şekil 2.8.:Tablo oluştur sekmesi elemanları

Şekil 2.8'deki **Tablolar** grubunda yer alan Tablo Şablonları (Şablonları) seçeneği seçildiğinde açılan listede yer alan şablonlardan istenilen seçilerek de veri tabanına yeni bir tablo eklenebilir. Mevcut tablo şablonları; Kişiler, Görevler, Sorunlar, Olaylar ve Varlıklar tablo şablonlarıdır.



Oluştur sekmesindeki Tablolar grubunda yer alan Tablo Tasarımı (Tasarımı) nesnesi seçilerek de Tasarım görünümünde tablo oluşturulabilir.

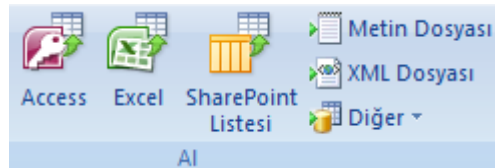


2.1.1.3. Dış Verileri Alarak Yeni Bir Tablo Oluşturmak

Başka bir yerde depolanmış (Örneğin bir hesaplama tablosu programında, bir xml dosyasında, başka bir veri tabanında v.s) bilgileri alarak veya bunlara bağlantı kurarak tablo oluşturabilirsiniz. Bunu yaparken geçerli veri tabanındaki yeni bir tabloda bilgilerin bir kopyasını oluşturabilirsiniz.

Bunun için;

- Yeni bir veri tabanı oluşturulur veya mevcut veri tabanlarından birisi açılır.
- **Dış veri** sekmesindeki **Al** grubundan nereden veri alacağınızı seçerek işlem gerçekleştirilir.





Şekil 2.9.: Dış veri sekmesindeki Al grubu

- Nereden veri alacağınızı seçtikten sonra açılan pencerelerdeki adımları izleyerek tablo oluşturulmuş olunur.



2.1.2. Sütun Ekleme Çıkarma

Bazı durumlarda tablonuza yeni bir sütun eklemeniz veya istemediğiniz bir alanı silmeniz gereken durumlar olabilir.

Herhangi bir tabloya yeni bir alan eklemek için Tablo Veri Sayfası görünümünde iken imleci tabloda sütun eklemek istediğimiz yere konumlandırıp **Veri Sayfası** sekmesi altında yer alan **Alanlar ve Sütunlar** grubundan  Ekle düğmesine tıklanır.

Sütun eklemek için kullanılan diğer yol ise tabloda sütun eklemek istediğiniz alan seçilir. Farenin sağ tuşuna tıklanır ve açılan menüden  Sütun Ekle seçeneği seçilir. Bu işlem yapıldıktan sonra seçmiş olduğunuz alanın sol tarafına yeni bir sütun eklenmiş olacaktır.



Tablo veri sayfası görünümünde iken **sütun çıkarma**(silme) işlemi yapmak içinse;

- Silmek istediğiniz sütun seçildikten sonra farenin sağ tuşuna basılır. Açılan menüden  Sütun Sil düğmesine tıklanır.
- Silmek istenilen sütun seçildikten sonra **Veri Sayfası** sekmesi altında yer alan **Alanlar ve Sütunlar** grubundan  Sil simgesine tıklanılır.



Şekil 2.10.: Veri Sayfası görünümünde tabloya sütun ekleme veya silme

Tablo tasarım görünümünde iken de tabloya yeni bir alan eklenip çıkartılabilir. Bunun için tablo tasarım görünümünde iken yeni bir alan adı yazıp veri türünü belirlediğimizde yeni bir sütun ekleme işlemi gerçekleştirmiş oluruz.

Tablo tasarım görünümünde iken bir sütunu(alanı) silmek istediğimizde silmek istediğimiz alanın bulunduğu satırı seçtikten sonra **Tasarım** sekmesindeki **Araçlar** grubunda yer alan  **Satır Sil** düğmesine tıklanır. Diğer bir yol ise silmek istediğimiz alanın bulunduğu satırı seçip farenin sağ tuşuna bastığımızda açılan menüden  **Satır Sil** komutunu seçmek olacaktır.



Şekil 2.11: Tasarım görünümünde tabloya sütun ekleme veya silme

2.2. Tablolara İlgili İşlemler

Şu ana kadar bir veri tabanı ve tablo oluşturmanın nasıl yapıldığını tablolara yeni alan ekleme ve var olan bir alanı silmenin nasıl yapıldığını öğrendik.

Kullanılacak olan her bir tablo için alanları (sütunları) planlayıp, her alan için bir veri türü tanımlamamız gerekmektedir. Veri türlerini tanımlarken doğru belirlenmiş olması ve alan özelliklerinin doğru ayarlanması veri tabanının kullanımını kolaylaştırıp hızlandıracaktır.

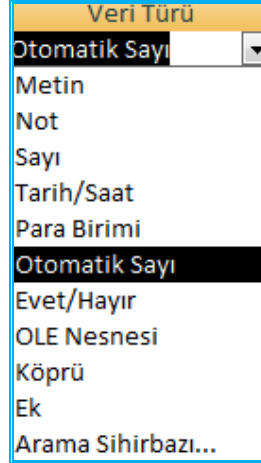
Şimdi tabloların alabileceği veri türlerinin ve sütunların özelliklerinin neler olup nasıl ayarlandığına, anahtarlara ve veri türleri için söz konusu olan kısıtlamaların neler olduğuna bakalım.

2.2.1. Tabloların Alabileceği Veri Türleri

Alan adları belirlenirken 64 karakteri geçmemesine dikkat etmemiz gerekmektedir. Alan adları belirlenirken;

- Alan adlarında boşluk bırakılabilir.
- Bir tabloda aynı alan adı sadece bir kez kullanılabilir.
- Alan isimlerinde nokta(.), ünlem(!), tırnak('), noktalı virgül(;) ve köşeli parantez([]) bulunamaz.

Veri tabanında tutulan kayıtların yapısı ile ilgili fikir sahibi olmak için kullanılacak olan alanların birtakım özelliklerinin önceden tanımlanmış olması gerekmektedir. Adı, soyadı gibi bilgilerin metin, maaşı bilgisinin sayı, doğum tarihi bilgisinin tarih veri türünden olması gibi...



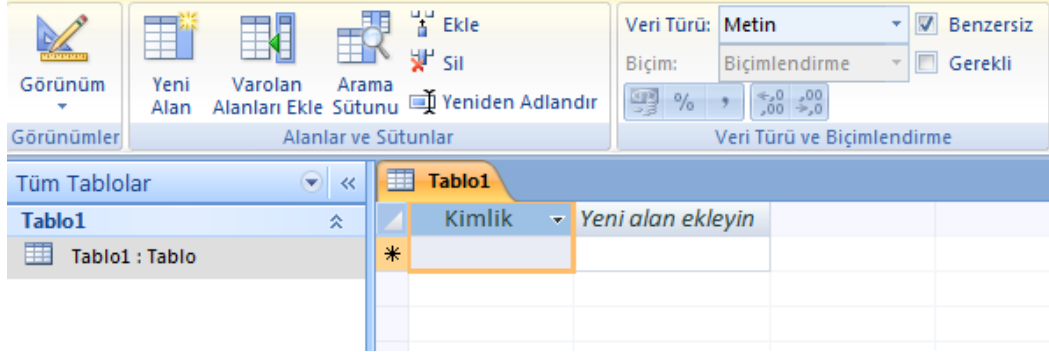
Şekil 2.12: Tabloların alabileceği veri türleri

Tasarım görünümünde tablo oluşturma esnasında alanlar belirlenirken veri türlerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Tablo tasarım görünümünde açıldıktan sonra veri türleri aşağıdaki şekildeki gibi belirlenir.



Şekil 2.13: Tasarım görünümünde veri türü seçimi

Tablo veri sayfası görünümünde iken tablodaki veri türlerini belirlemek içinse **Veri Sayfası** sekmesi altında yer alan **Veri Türü** ve **Biçimlendirme** grubundan alana uygun Veri Türü seçilir.



Şekil 2.14: Veri sayfası görünümünde alan veri türü seçimi

- Tablodaki alanların içerdiği veri türleri, metin, not, sayı, tarih/saat, otomatik sayı, evet/hayır, ole nesnesi, köprü, ek veya arama sihirbazı olabilir. Şimdi bunların neler olduklarını ve özelliklerini inceleyelim.
 - **Metin:** Girilecek olan verilerin sadece metin veya hem metin hem de sayı olduğu durumlarda kullanılan veri türüdür. Bu alana girilen veriler üzerinde aritmetik işlem yapılmayacak olan sayılardan da oluşabilir.(Örneğin Telefon numarası, tckimliknumarası gibi) Girilecek olan metnin uzunluğu boşluklar da dahil olmak üzere en fazla 255 karakter olabilir.
 - **Örnek:** Adı, Soyadı, E-posta adresi gibi...
 - **Not:** Birden fazla satırdan oluşan, girilecek olan verilerin metin, üzerinde aritmetik işlem yapılmayacak sayı ve hem metin hem de sayılardan oluşabilen veri türüdür. Metin alanlarına maksimum 255 karaktere kadar veri girişi yapılabilirken Not alanlarına 65.535 karaktere kadar veri girişi yapılabilmektedir.

Açıklama veya not yazmak istenildiği durumlarda kullanılır.

- **Sayı:** Üzerinde aritmetik işlemler yapılabilen ve içinde parasal bilgi bulunmayan alanlar için kullanılan sayısal veri türüdür. Bu alana girilecek olan sayıların boyutu ve türünün ne olacağı (Bayt, tam sayı, uzun tam sayı, tek, çift, ondalık, yineleme kimliği) Genel sekmesinde bulunan alan boyutları ile belirlenir.
- **Bayt:** 0 ile 255 arasındaki tam sayıları depolar.
- **Tam Sayı:** -32,768 ile 32,767 arasındaki tam sayıları depolar.
- **Uzun tam sayı:** -2,147, 483,648 ile +2,147, 483,648 arasındaki tam sayıların depolanmasını sağlar. Örnek: 60000
- **Tek:** -3.402823×10^{38} ile $+3.402823 \times 10^{38}$ arasındaki ondalıklı sayıların depolanmasını sağlar.
- **Çift:** $-1.79769313486232 \times 10^{308}$ ile $+1.79769313486232 \times 10^{308}$ arasındaki ondalıklı sayıların depolanması için kullanılır. Örnek: 50000,389

- **Ondalık:** $-10^{28}-1$ ile $10^{28}-1$ arasındaki ondalıklı sayıların depolanması için kullanılır.
- **Yineleme kimliği:** Yineleme için gerekli olan genel benzersiz bir tanımlayıcıdır. 16 baytlık veri depolar.
- **Tarih/Saat:** Tarih ve saat bilgisini tutmak için kullanılan veri türüdür. 100 ile 9999 arasındaki yıllar için bilgileri tutar.

Örnek: Doğum Tarihi, İşe giriş saati gibi...

- **Otomatik Sayı:** Tabloya yeni bir kayıt eklendiği zaman Veri tabanı hazırlama programı tarafından ardışık veya rastgele atanan benzersiz sayılardır. Otomatik sayı alanları kullanıcı tarafından güncellenemez.

Örnek: Öğrenci numarası, Müşteri numarası gibi...

- **Evet/Hayır:** İki değerden sadece bir tanesinin(Evet/Hayır, Doğru/Yanlış, Açık/Kapalı) seçilmesi gerektiği durumlarda kullanılan veri türüdür.
- **OLE nesnesi:** Veri tabanındaki alanlara resim, ses, animasyon gibi nesnelere eklenmesi gerektiği durumlarda kullanılır. .acddb uzantılı dosyalarda, OLE Nesnesi alanları yerine **Ek** alanları kullanılır.
- **Köprü:** Tıklandığı zaman kullanıcıyı belirtilen adrese yönlendirmek için kullanılır. İnternet adresleri veya farklı bir dosya gibi bağlantı kurulan bilgiler bu veri türünde tanımlanır.
- **Ek:** Ekleri, çeşitli dosyaları tek bir alanda saklamak için kullanabilir, birden fazla dosya türünü tek bir alanda depolayabilirsiniz. Örneğin, bir iş bağlantısı kurduğunuz kişilere yönelik veritabanınız var. Artık bir veya birden fazla özgeçmiş, her bir ilgili kişinin kaydına resimleri ile birlikte ekleyebilirsiniz.

Ekler verileri daha verimli şekilde saklar. Daha önceleri görüntüleri ve belgeleri saklamak için OLE teknolojisi kullanılmaktaydı. OLE varsayılan olarak belge ve görüntünün bit eşlemli bir eşdeğerini oluşturuyordu. Bu bit eşlemli dosyalar orijinal dosyanın 10 katı büyüklüğünde olabilirdi. Veritabanında bir görüntü veya belge görüntülediğinizde, OLE orijinal dosyanın yerine bit eşlemli görüntüyü gösterirdi. Ekleri kullanarak, belgeleri ve diğer görüntü içermeyen dosyaları kendi üst dosyalarında açabilir, veri tabanı tasarımı program ortamında bu dosyaları arayabilir ve düzenleyebilirsiniz.

E-posta iletilerine dosya eklemeye benzer bir şekilde, veritabanındaki kayıtlara görüntü, veri sayfası dosyası, belge, grafik gibi dosyalar ekleyebiliriz. Ek alanının hangi şekilde ayarladığına bağlı olarak, eklenen dosyaları ayrıca görüntüleyebilir ve düzenleyebilirsiniz. Ek alanları OLE Nesnesi alanlarına göre çok daha fazla esneklik sağlar ve depolama alanını daha verimli kullanırlar.

- **Arama sihirbazı:** Birbirleri ile ilişkili alanlarda eğer tablodaki bilgi başka bir tablodan alınacaksa kullanılan veri türüdür.

2.2.2. Alan Özellikleri

Alanların alacağı veri türleri belirlendikten sonra tablo tasarımcısının alt bölümünde bulunan **Genel** sekmesi seçeneklerini kullanarak alan özelliklerini belirleyebilirsiniz.

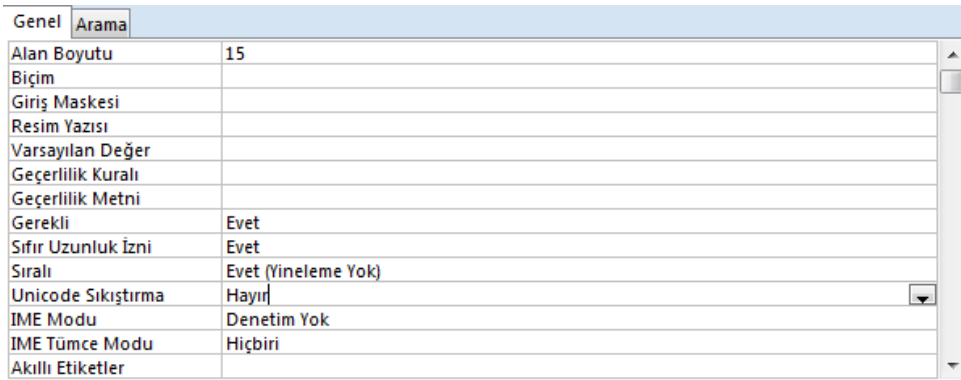
Özellik adının yan tarafında bulunan alandan alan özellikleri ile ilgili işlemleri yapabilirsiniz.



Şekil 2.15: Genel sekmesi alan özellikleri belirleme penceresi

Şimdi sırasıyla veri türlerinde en fazla kullanılan alan özelliklerinin neler olduğuna bakalım.

➤ Metin veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri



Şekil 2.16: Metin veri türü alan özelliklerini ayarlama

- **Alan Boyutu:** Karakter uzunluğu belirlemek için kullanılır. Metin türünde kullanılacak maksimum değer 255 karakter olmakla birlikte varsayılan değer 50 karakterdir. Gereğinden fazla alan boyutu kullanmak hafızada gereksiz yer kaplamasına sebep olur. Örneğin faxno alanının boyutunu 11 olarak belirlemişsek girilecek olan metin 11 karakteri geçmemelidir.
- **Biçim:** Alana girilecek olan metnin biçimini ve alana nasıl yerleştiiğini gösterilmesi için kullanılır.
- **Giriş Maskesi:** Bir alana nasıl veri girileceğini denetlenmesi gerektiği durumlarda kullanılır. Örneğin bu alanda kullanılabilecek “>” ardındaki tüm karakterleri büyük harfle görüntülemeyi, “!” giriş maskesinin sağdan sola değil soldan sağa doldurulması gerektiğini, “a” harf veya rakam bilgisini, “L” harf bilgisi ifade eder.

Giriş Maskesi özelliği tanımında kullanılabilecek karakterler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Karakter	Kullanımı
0	Sayı. Bu konuma tek bir sayı girilmesi gerekmektedir. 0’dan 9’a kadar ve giriş gerekli olmalıdır.
9	Sayı Bu konumda tek basamaklar isteğe bağlıdır. Giriş gerekli değildir.
#	Bu konuma bir sayı, boşluk ya da artı veya eksi işareti girilmelidir. Bu adım atlandığı takdirde veri tabanı programı boşluk girer.
L	Harf. Bu konuma tek bir harf girilmesi gerekmektedir.(A’dan Z’ye kadar ve giriş gerekli)
?	Harf. Bu konumda tek harfler isteğe bağlıdır.(A’dan Z’ye kadar ve giriş isteğe bağlı)
A	Harf veya sayı. Bu konuma tek bir harf veya sayı girilmesi gerekmektedir. Giriş gereklidir.
a	Harf veya sayı. Bu konumdaki tek harf veya sayı girişleri isteğe bağlıdır.
&	Herhangi bir karakter veya boşluk. Bu konuma ya tek bir karakter ya da boşluk girilmesi gerekmektedir.
C	Herhangi bir karakter veya boşluk. Bu konuma karakter veya boşluk girişleri isteğe bağlı olarak değişmektedir. Yani giriş gerekli değildir.
.,:;- /	Ondalık basamak ve binler yer tutucuları, tarih ve saat ayırıcıları. Seçmiş

	olduğunuz karakter işletim sisteminizin bđlgesel ayarlarına bağlıdır.
>	Ardında bulunan tđm karakterlerin bđyđk harfle gđrđntđlenmesini sağlar.
<	Ardında bulunan tđm karakterlerin kđçđk harfle gđrđntđlenmesini sağlar.
!	Giriş maskesinin metni sağdan sola değil, soldan sağa gđrđntđlenmesini sağlar.
\	Hemen ardından gelen karakterlerin harf karakter olarak gđrđntđlenmesini sağlar. Bir karakteri çift tırnak içine almakla aynıdır.
"Yazı metni"	Kullanıcıların gđrmesini istediğiniz herhangi bir metni çift tırnak içine alır.
Parola	Tablo veya formlar için Tasarım gđrđnđmünde, Giriş Maskesi özelliği Parola olarak ayarlandığında, bir parola metin kutusu oluşturulur. Kullanıcılar kutuya parola yazarken, karakterleri saklanır ve sadece yıldız (*) karakterleri gđrđntđlenir.

Tablo 2.1: Giriş maskesinde kullanılabilir karakterler

Aşağıdaki tabloda giriş maskesine örnekler gđsterilmiřtir.

Giriş Maskesi	Sağladığı değer tđrđ
(000) 000-0000	(392) 111-0125
(999) 000-0000!	(392) 258-3698 () 258-3698
(000) AAA-AAAA	(392) 222-DENE
#999	-30 3000
>L<??????????????	Ali Ak
ISBN 0-&&&&&&&&-0	ISBN 1-55615-507-7
>LL00000-0000	DB51392-0493

Tablo 2.2: Giriş maskesi örnek tablosu

- **Resim yazısı:** İstenildiği durumlarda Alan başlıklarına farklı metinler eklemek için kullanılır.
- **Varsayılan değer:** Alana herhangi bir varsayılan değer atamak için kullanılır. Örneğin bir öğrenci tablosunda öğrencileriniz çoğunlukla İzmirli ise öğrencilerin yaşadığı iller kısmını varsayılan değer olarak atayabilirsiniz. Böylelikle birçok kayıt için il bilgisini girmenize gerekmeden otomatik olarak girişi sağlanmış olur.
- **Geçerlilik kuralı:** Alana girilebilecek olan değerleri sınırlamak için kullanılır.
- **Geçerlilik metni:** Yanlış veri girişlerinde karşınıza çıkmasını istediğiniz bir uyarı metni oluşturmak için kullanılır.
- **Gerekli:** Bir alana mutlaka bir bilgi girişi yapılması gerektiği durumlarda kullanılır.
- **Sıfır uzunluk izni:** Alanda, sıfır uzunluklu dizelere yer verilip verilmeyeceğini seçilecek olan “Evet” veya “Hayır” seçenekleri ile belirlemek için kullanılır.
- **Sıralı:** Alan aramalarını ve sıralamalarını hızlandırmaya yarar. “Evet/yineleme yok” seçeneği seçildiği zaman alanda yinelenen değerleri yasaklar.
- **Unicode sıkıştırma:** Belirlenen alan için tek kodlu sıkıştırmaya izin verilip verilmeyeceğini ayarlamak için kullanılır.
- **IME modu:** Odak alana kaydığında, hangi IME modunu(Giriş Yöntemi düzenleyicisi) ayarlamak istediğinizin seçimini yapmak için kullanılır. Denetim yok, açık, kapalı, devre dışı, hiragana, tam geniş katakana, yarı geniş katakana, tam geniş alfasayısal, yarı geniş alfasayısal, Hangultam, hangul gibi seçenekleri mevcuttur. Yalnızca Doğu Asya sürümlerinde kullanılmaktadır.
- **IME tümce modu:** Odak alana kaydığında hangi IME tümce modunu ayarlamak istediğinizi seçmenize olanak sağlar. Tümcecik Öngörme, Çoğul yan tümcecik, görüşme ve hiçbir gibi seçenekleri mevcuttur.
- **Akıllı etiketler:** Alan ve alanla bağlantılı denetimler için bir veya daha fazla akıllı etiket belirtilebilir. Akıllı etiketler, bir alandaki veri türlerini tanıyan ve bu türe göre eylem yapmanıza olanak sağlayan bileşenlerdir. Örneğin, bir E-posta Adresi alanında, bir akıllı etiket yeni bir posta iletisi oluşturabilir veya adresi kişi listesine ekleyebilir.

➤ Not veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri

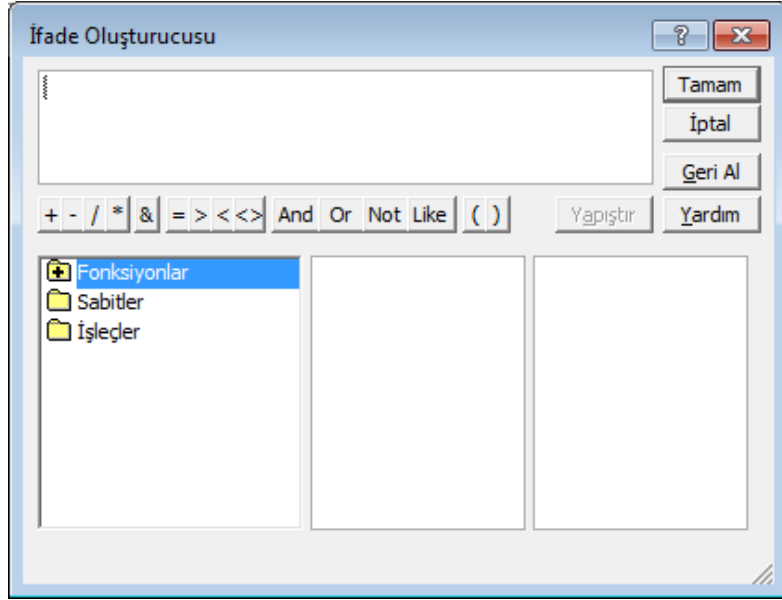
- **Metin biçimi:** İki seçeneği mevcuttur. Zengin metin ve düz metin. Metni Html olarak saklamak veya zengin biçimlendirmeye imkan tanımak için zengin metin, metni sadece saklamak için ise düz metin seçeneği seçilir.
- **Metin hizala:** Metni sağa, sola, ortaya ve iki yana hizalamak için kullanılır.
- **Yalnızca ekle:** Mevcut alan üzerinde geçmişi toplamak isteyip istemediğinize karar vermek için kullanılır.

➤ Sayı veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri;

Genel	Arama
Alan Boyutu	Uzun Tamsayı
Biçim	
Ondalık Basamaklar	Otomatik
Giriş Maskesi	
Resim Yazısı	
Varsayılan Değer	
Geçerlilik Kuralı	
Geçerlilik Metni	
Gerekli	Evet
Sıralı	Evet (Yineleme Yok)
Akıllı Etiketler	
Metin Hizala	Genel

Şekil 2.17: Sayı veri türü alan özellikleri penceresi

- **Alan boyutu:** Bu alana girilecek olan verilerin boyutu ve türünü belirlemek için kullanılır.
- **Biçim:** Alan yerleşiminin nasıl olduğunu gösterir. Önceden tanımlanmış olan biçimlerden birisi seçilir veya yeni bir biçim oluşturulur. **Genel sayı, para birimi, euro, sabit, standart, yüzde** ve **bilimsel** seçenekleri mevcuttur.
- **Ondalık basamaklar:** Ondalık ayırıcının sağ tarafında görüntülenen basamak sayısını belirlemek için kullanılır. Varsayılan değeri “**Otomatik**”tir. Diğer değerler 0 ile 15 arasında değişmektedir.
- **Giriş maskesi:** Kullanıcıların alana nasıl veri girdiğini belirlemek için kullanılır.
- **Varsayılan değer:** Yeni bir kayıt oluşturulduğunda alanda otomatik olarak görüntülenen değer ne olacağını belirlemek için kullanılır.
- **Geçerlilik kuralı:** Alana girilebilecek olan değerleri sınırlamak için kullanılır. Alanın yan tarafında bulunan “...” düğmesine tıklanılarak İfade Oluşturucusu penceresi açılır.(Şekil 2.18) Buradan, girilebilecek veri için matematiksel veya mantıksal sınırlamalar oluşturulabilir.



Şekil 2.18: İfade oluşturucusu penceresi

- **Geçerlilik metni:** Yanlış veri girişlerinde karşınıza çıkmasını istediğiniz bir uyarı metni oluşturmak için kullanılır.
- **Gerekli:** Bir alana mutlaka bir bilgi girişi yapılması gerektiği durumlarda kullanılır.
- **Sıralı:** Alan aramalarını ve sıralamalarını hızlandırmaya yarar. “Evet/yineleme yok” seçeneği seçildiği zaman alanda yinelenen değerleri yasaklar

➤ **Tarih/Saat veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri**

Genel		Arama
Biçim		
Giriş Maskesi	Genel Tarih	19.06.2007 17:34:23
Resim Yazısı	Uzun Tarih	19 Haziran 2007 Salı
Varsayılan Değer	Orta Uzunlukta Tarih	19-Haz-07
Geçerlilik Kuralı	Kısa Tarih	19.06.2007
Geçerlilik Metni	Uzun Saat	17:34:23
Gerekli	Orta Uzunlukta Saat	05:34
Sıralı	Kısa Saat	17:34
IME Modu	Denetim Yok	
IME Tümce Modu	Hiçbiri	
Akıllı Etiketler		
Metin Hizala	Genel	
Tarih Seçiciyi Göster	Tarihler için	

Şekil 2.19: Tarih/Saat veri türü alan özellikleri penceresi

- **Biçim:** Alana girilecek olan tarih veya saatin biçiminin belirlenmesi için kullanılır. Genel tarih, uzun tarih, orta uzunlukta tarih, kısa tarih, uzun saat, orta uzunlukta saat ve kısa saat türlerinde formatlara sahiptir.
- **Geçerlilik kuralı:** Alana girilecek olan tarihleri sınırlamak için kullanılır.
- **Tarih seçiciyi göster:** Tarih seçici kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek için kullanılır.

➤ **Para birimi veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri**

Genel		Arama
Biçim	Genel Sayı	
Ondalık Basamaklar	Genel Sayı	3456,789
Giriş Maskesi	Para Birimi	3.456,79 TL
Resim Yazısı	Euro	3.456,79 €
Varsayılan Değer	Sabit	3456,79
Geçerlilik Kuralı	Standart	3.456,79
Geçerlilik Metni	Yüzde	123,00%
Gerekli	Bilimsel	3,46E+03
Sıralı	Evet (Yineleme Yok)	
Akıllı Etiketler		
Metin Hizala	Genel	

Şekil 2.20: Para birimi veri türü alan özellikleri penceresi

- **Biçim:** Alan yerleşiminin nasıl olduğunu gösterir. Önceden tanımlanmış olan biçimlerden birisi seçilir veya yeni bir biçim oluşturulur. **Genel sayı, para birimi, euro, sabit, standart, yüzde** ve **bilimsel** seçenekleri mevcuttur.

Diğer alan özellikleri ile ilgili açıklamalar sayı ve metin veri türleri alan özellikleri açıklanırken anlatılanlarla aynıdır.

➤ **Otomatik sayı veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri**

Genel		Arama
Alan Boyutu	Uzun Tamsayı	
Yeni Değerler	Artan	
Biçim		
Resim Yazısı		
Sıralı	Evet (Yineleme Yok)	
Akıllı Etiketler		
Metin Hizala	Genel	

Şekil 2.21: Otomatik sayı veri türü alan özellikleri penceresi

- **Alan boyutu:** alan için otomatik olarak oluşturulacak değerlerin türü ve boyutunu belirlemek için kullanılır.
- **Yeni değerler:** Yeni değerlerin otomatik sayı alanları için oluşturulma biçiminin nasıl olacağını seçmek için kullanılır. **Artan** ve **rastgele** olmak üzere iki seçeneği mevcuttur.

➤ **Evet/Hayır veri türü olarak belirlenmiş bir alanların özellikleri**

Genel	Arama
Biçim	Evet/Hayır
Resim Yazısı	
Varsayılan Değer	0
Geçerlilik Kuralı	
Geçerlilik Metni	
Sıralı	Evet (Yineleme Yok)
Metin Hizala	Genel

Şekil 2.22: Evet/Hayır veri türü alan özellikleri penceresi

- **Biçim:** Girilecek olan mantıksal verilerin biçimini belirlemek için kullanılır. İsteğe göre **Evet/Hayır**, **Doğru/Yanlış** ve **Açık/Kapalı** seçeneklerinden birisi seçilebilir.
- **Geçerlilik kuralı:** Girilecek olan mantıksal verileri sınırlamak için kullanılır. Bu alanı formda görüntülemek için alan özellikleri penceresindeki **Arama** sekmesinde yer alan **Denetimi Görüntüle** kısmından kullanılacak denetimin türünün seçilmesi gerekir. Bunlar; **onay kutusu**, **metin kutusu** ve **açılan kutu** olmak üzere üç şekildedir.
- **Varsayılan değer:** Mevcut alana yeni kayıtlar için otomatik olarak girilen değeri belirler. İfade oluşturucu penceresini kullanarak varsayılan değer belirlenir.

2.2.3. Anahtarlar(Keys)

Anahtar bir veya birden fazla alanın bir satır için belirleyici olarak girilmesi için zorlanan bir çeşit zorlayıcı olarak tanımlanabilir. Birincil anahtar ve yabancı anahtar olarak iki çeşit anahtar mevcuttur.

Bir tablonun birincil anahtarı, tabloda depoladığımız her satırı benzersiz şekilde tanımlayan bir veya daha çok alandan oluşur.



Birincil anahtarlar hiçbir zaman NULL(boş) veya birbiri ile aynı olan değerleri içeremez.


NO	ADI	DOĞUM YERİ
1	ALİ	ANKARA
2	VELİ	MANİSA
3	AHMET	İZMİR
4	MEHMET	DENİZLİ
5	HASAN	MANİSA


Birincil anahtar

Şekil 2.23: Birincil anahtar

Seçili bir veya birden çok alanı birincil anahtar yapmak için aşağıdaki yollardan birisi kullanılabilir;

- Tablo tasarım görünümünde iken birincil anahtar yapılmak istenilen alanın bulunduğu satır seçilir. Farenin sağ tuşuna basarak açılan menüden birincil anahtar( **Birincil Anahtar**) komutuna tıklanır.
- Tasarım sekmesindeki Araçlar grubunda yer alan Birincil Anahtar() düğmesine tıklayarak.

Birincil anahtar olarak belirlenmiş olan alanın sol tarafında birincil anahtar simgesi() görülecektir.

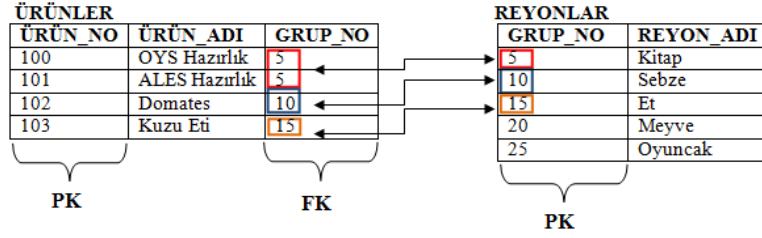
Tablo1	
Alan Adı	Veri Türü
 No	Otomatik Sayı
Adı	Metin
Doğum yeri	Metin

Şekil 2.24: Tabloda birincil anahtarı belirleme

Bir alanın birincil anahtar özelliğini iptal etmek için birincil anahtar oluşturma işlemlerinin aynısı uygulanır ancak birincil anahtarı kaldırmak için başka bir tablo ile ilişkisinin bulunup bulunmadığına bakılması gerekmektedir. Eğer bir ilişki varsa öncelikle ilişkinin silinmesi gerekecektir.

Birincil anahtar kaldırıldığı zaman alan veya alanlar tablodan silinmez.

- **Yabancı anahtarlar ise (Foreign key)** tablo içerisindeki verilerin birbirleri ile iletişim kurabilmeleri amacıyla kullanılır. Birincil anahtarlar hiçbir zaman NULL(boş) veya birbiri ile aynı olan değerleri içeremezken, yabancı anahtarlar birbirleri ile aynı olan değerler içerebilir. Bir tabloda birden fazla yabancı anahtar kullanılabilir. Yabancı anahtar, başka bir tablonun birincil anahtarıdır denilebilir.



Şekil 2.25: Yabancı anahtar

2.2.4. Kısıtlamalar(Constraints)

Veri tabanı hazırlama programında bir alana girilecek olan veri için birtakım kısıtlamalar oluşturulabilmektedir. Veri girişini denetlemek için giriş maskesi, veri sınırlaması yapmak veya bir alana mutlaka veri girilmesi gereken durumlarda ise geçerlilik kuralları uygulanmaktadır.

➤ Giriş maskesi oluşturarak veri kısıtlaması yapmak;

Verilerin bir alana nasıl girileceği ile ilgili kısıtlamalar yapmak için kullanılır. Giriş maskesinde kullanılabilir karakterlerden daha önce bahsetmiştik. Şimdi ise Giriş Maskesinin nasıl oluşturulduğuna bir bakalım.

Telefon numarası girilmesi istenilen bir alanda tüm telefon numaralarının alan kodları ile birlikte girilmesinin istenmesi gibi bir durum söz konusu olsun. Bunun için İlgili alanın özellikler penceresindeki Giriş Maskesi kısmından “...” düğmesine tıklanır. Karşımıza Şekil 2.26’daki **Giriş Maskesi Sihirbazı** penceresi gelecektir.

Giriş Maskesi Sihirbazı

Verinin görünmesini istediğiniz şekle hangi giriş maskesi uygun?

Seçili maskenin nasıl çalıştığını görmek için Dene kutusunu kullanın.

Giriş Maskesi listesini değiştirmek için Listeyi Düzenle düğmesini tıklayın.

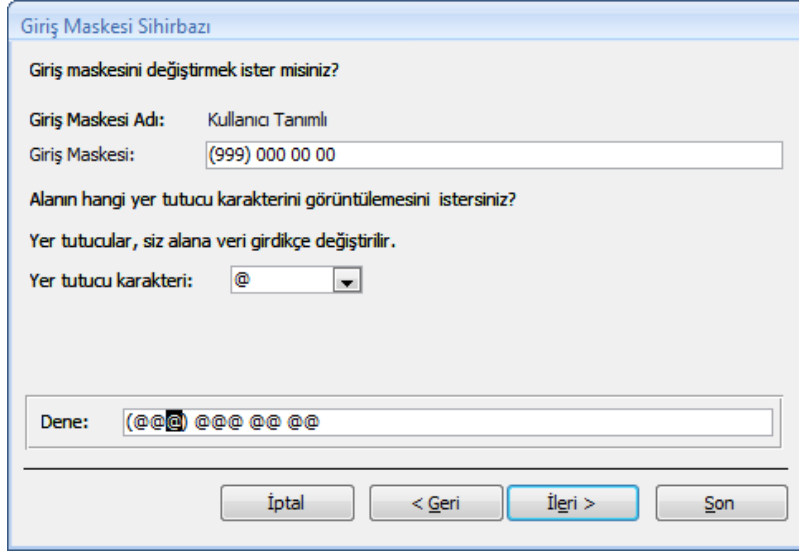
Giriş Maskesi: Veri Görünümü:

Telefon Numarası	(212) 258 59 98
Vergi Dairesi ve No	Beylerbeyi / 621 002 0498
Posta Kodu	80700
Sosyal Sigorta Numarası	34.07.1995 36591
Sigorta Kod Numarası	0702.0500.044
Parola	*****

Dene:

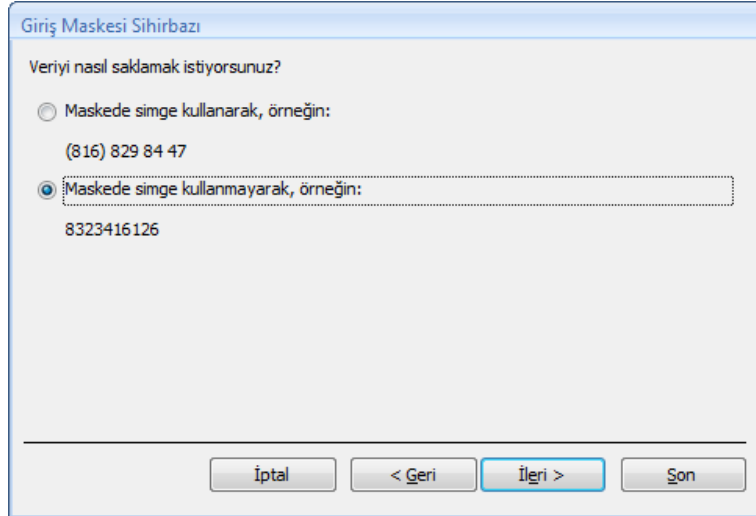
Şekil 2.26: Giriş maskesi sihirbazı

Buradan “Dene” bölümüne tıklayarak telefon numarasının nasıl yazılacağı görünmektedir. Eğer kullanmak istediğiniz format bu şekilde ise “Son” düğmesine tıklayabilirsiniz. Farklı bir format kullanmak istiyorsanız “İleri” düğmesine tıklamanız gerekir. Buradan yer tutucu karakteri değiştirebilir ve “Dene” kısmına tıklayarak nasıl göründüğünü görebilirsiniz.



Şekil 2.27: Giriş maskesi değiştirme penceresi

İleri düğmesine tıkladığınızda veriyi nasıl saklamak istediğinizle ilgili bir soru ile karşılaşacaksınız. Buradan istediğiniz seçeneği seçip sırası ile “İleri” ve “Son” düğmelerine tıkladığınızda Maske oluşturma işlemini tamamlamış olacaksınız.



Şekil 2.28: Giriş maskesi sihirbazı penceresinde veri saklama seçenekleri ekranı

➤ **Veri Girişini zorunlu kılmak;**

Tablodaki bazı alanlara veri girişini zorunlu olarak belirleyebilirsiniz. Böylelikle o alana veri girilirken boş geçilemeyecektir.

Bir alana veri girişini zorunlu kılmak için tablo **tasarım görünümünde** açılır. İlgili alanın özellikler penceresinden Gerekli kısmında “evet” seçeneği seçilir.

Geçerlilik Metni	
Gerekli	Evet
Sıfır Uzunluk İzni	Evet
Sıralı	Hayır
Unicode Sıkıştırma	Evet

Şekil 2.29: Alan özellikleri penceresinden “Gerekli” seçeneği ayarları

2.2.5. Kurallar(Rules)

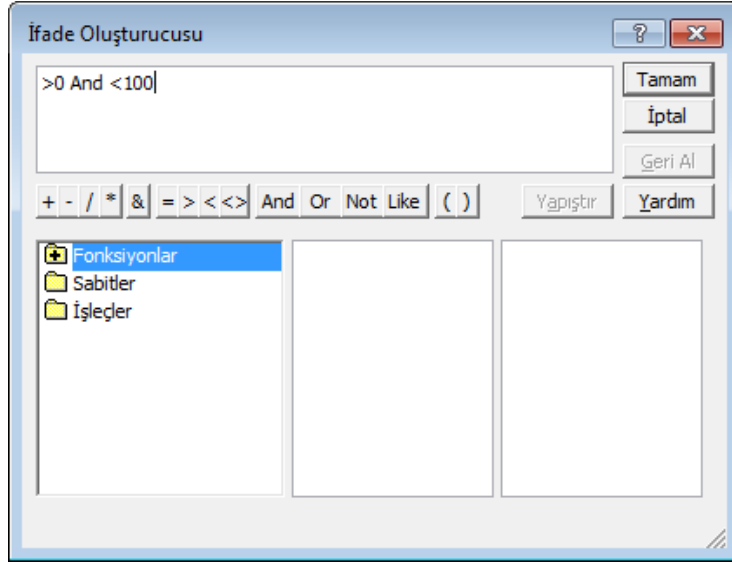
Kurallar, veri girişinde kısıtlamayı sağlamak için kullanılır. Kurallar kullanarak, bir alana girilebilecek olan verilerin şartları belirlenmektedir. Geçerlilik kuralı adı verilen bu kurallar kullanıcı alanı terk ederken girilen değerleri denetlemek için kullanılır. Geçerlilik kuralları ilgili alana doğrudan yazılabileceği gibi ifade oluşturucusu penceresi kullanılarak da yazılabilir.

Örneğin bir alana girilecek değer 0’den büyük 100’den küçük olmasını istiyorsak geçerlilik kuralı kullanırız.

Bunun için ilgili tablo üzerinde farenin sağ tuşuna tıklanır ve açılan menüden **Tasarım Görünümü** seçeneği seçilir.

Tablo tasarım görünümünde ilen not1 alanının özellik penceresinde bulunan Geçerlilik kuralı bölümünden “...” düğmesine tıklanılıp ifade oluşturucusu penceresi açılır. Veya geçerlilik kuralının bulunduğu bölüme istenilen koşul yazılır.

Geçerlilik Kuralı	>0 And <100
Geçerlilik Metni	Girilen değer 0 ile 100 arasında olmalıdır

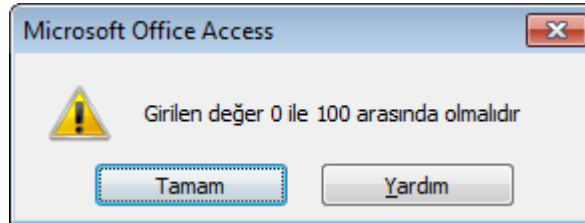


Şekil 2.30: İfade oluşturucusu penceresi

Geçerlilik kuralı uygulandıktan sonra ilgili alana yapılan veri girişi yazılan kurala uymuyorsa program veri girişini engelleyip, neden veri girişine izin vermediğini gösteren bir uyarı penceresi görüntüler.

Kimlik	adı	soyadı	not1	Yeni alan ekleyin
1	ali	ak	20	
2	veli	kara	150	

Şekil 2.31: Tabloya veri girişi





Şekil 2.32: Geçerli veri girişi yapılmadığı zaman ortaya çıkan uyarı penceresi

UYGULAMA FAALİYETİ

Kimlik_no	Adı	soyadı	Doğum yeri	Doğum Taril	Ders Adı	Not1	Not 2
*	Yeni						

Yukarıdaki tablo yapısını alanlara uygun veri türü seçilerek oluşturunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Yeni boş bir veri tabanı oluşturunuz. “Uygulama1” isminde kaydediniz.	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ düğmesinden Yeni düğmesine tıklayıp, ekranın sağ tarafından Boş Veri Tabanı seçilir.
➤ Yukarıdaki şekildeki alanlardan oluşan tabloyu oluşturunuz. Tabloyu “Öğrenci” adı ile kaydediniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alan isimlerini şekildeki gibi olacak şekilde yeni alanlar ekleyiniz.
➤ Tabloyu Tasarım Görünümünde açınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablo ismi üzerine gelerek Sağ tuş—Tasarım Görünümü
➤ Alan isimlerine uygun veri türlerini belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kimlik_no:metin, 11 ➤ Adı, Soyadı, Doğum yeri: Metin, 15 ➤ Doğum Tarihi: Tarih/saat ➤ Not1,Not2:sayı,bayt
➤ Kimlik_No alanını birincil anahtar olarak belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablo tasarım görünümünde iken alan ismi üzerinde sağ tuş-Birincil anahtar
➤ Not1 ve Not 2 alan özelliklerinde girilen notun 0’a eşit ve büyük, 5’e eşit ve küçük olmasını sağlayacak geçerlilik kuralını yazınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geçerlilik kuralı: ≥ 0 And ≤ 5
➤ Not 2 alanının sonrasına Not3 isimli yeni bir alan ekleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablo tasarım görünümünde iken Tasarım sekmesindeki Araçlar grubundan Satır ekle seçilir ve alan adı ve veri türü girilir.
➤ Doğum Yeri Alanını siliniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tablo tasarım görünümünde iken Silmek istediğiniz alanı seçiniz ve sağ tuş-satır sil veya tablo veri sayfası görünümünde iken silinmek istenen sütun seçilir ve sağ tuş-sütun sil
➤ Tabloya veri girişlerini yapınız ve tablonuzu kaydediniz.	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ düğmesinden kaydet komutu seçilerek

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Tabloların önemini kavradınız mı?		
2. Yeni bir tablo oluşturabildiniz mi?		
3. Tablolara sütun ekleyip çıkarabildiniz mi?		
4. Tabloların alabileceği veri türlerinin neler olduğunu öğrendiniz mi?		
5. Tabloların alan özelliklerini ayarlamayı öğrenebildiniz mi?		
6. Anahtarların neler olduğunu ve anahtar oluşturmayı öğrendiniz mi?		
7. Veri girişlerini denetlemek için kısıtlamalar oluşturduunuz mu?		
8. Veri girişlerinde kısıtlamalar sağlamak için kuralları kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Herhangi bir tabloya yeni sütunlar ekleyebilir veya istenilmeyen bir sütun silinebilir.
2. () Tablo tasarım görünümünde iken bir alanı silmek için Dış Veri sekmesindeki Araçlar grubunda yer alan Satır Sil düğmesine tıklanır.
3. () Tablolardaki alan adları en fazla 32 karakter olabilir.
4. () Tablolardaki alan adlarında boşluk bırakılabilir.
5. () otomatik sayı veri türü, ardışık veya rastgele olup benzersizdir.
6. () Metin veri türünde alan boyutu belirlenirken özellikler penceresinde yer alan varsayılan değer 60'dır.
7. () Geçerlilik metni, yanlış veri girişlerinde karşınıza çıkmasını istediğiniz bir uyarı metni oluşturmak için kullanılır.
8. () Birincil anahtarlar hiçbir zaman NULL veya birbiri ile aynı olan değerleri içermezler.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Veri tabanının temelini oluşturan ve bilgilerin tutulduğu nesne aşağıdakilerden hangisidir?
A) Formlar
B) Tablolar
C) Sorgular
D) Raporlar
2. Aşağıdakilerden hangisi tablolarda kullanılan veri türlerinden değildir?
A) Metin
B) Sayı
C) Ek
D) Biçim
3. Üzerinde aritmetik işlemler yapılabilen ve içinde parasal bilgi bulunmayan veri türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Sayı
B) Otomatik Sayı
C) Para Birimi
D) Not
4. Bir alana nasıl veri girileceğinin denetlenmesi gerektiği durumlarda kullanılan veri tipi alan özelliği aşağıdakilerden hangisidir?
A) Biçim
B) Giriş Maskesi
C) Resim Yazısı
D) Varsayılan Değer
5. Ardında bulun tüm karakterlerin küçük harfle görüntülenmesini sağlayan karakter aşağıdakilerden hangisidir?
A) ?
B) L
C) >
D) <
6. Bir alana veri girişini zorunlu hâle getirmek için aşağıdaki alan özelliklerinden hangisi kullanılır?
A) Gerekli
B) Geçerlilik Metni
C) Giriş Maskesi
D) Varsayılan Değer

7. 60'dan büyük ve 60' a eşit kayıtları gösteren ölçüt hangisidir?
A) $=>60$
B) $=<60$
C) $>=60$
D) $<=60$
8. Veritabanında Tablolar grubu hangi sekmede yer alır?
A) Giriş
B) Oluştur
C) Dış Veri
D) Veri Tabanı araçları
9. Not veri türünün kullanım amacı aşağıdakilerden hangisidir?
A) İki değerli durumlardan bir tanesini seçmek için
B) 255 karakteri geçmeyen metinler eklemek için
C) Ole nesnesi eklemek için
D) Birden fazla satırdan oluşan uzun metin eklemek için
10. Tıklandığı zaman kullanıcıyı belirtilen adrese yönlendirmek için kullanılan veri türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Ek
B) Köprü
C) Metin
D) Evet/Hayır

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1' İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2' NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	B
5	D
6	A
7	C
8	B
9	D
10	B

KAYNAKÇA

- YALÇIN Özkan, **Veri Tabanı Sistemleri**, Alfa Yayınları, İstanbul, 2009.
- ÇİÇEK Musa, **Veritabanı Tasarımı ve SQL Sorgulama Dili**, Nirvana Yayınları, Ankara, 2010.
- <http://www.openoffice.org.tr/content/view/21/31/> (15.02.2012, 15:48)
- http://www1.gantep.edu.tr/~bidb/index.php?view=article&catid=16%3Aopen-office&id=35%3Aopen-office-nedir&option=com_content&Itemid=21&lang=tr (15.02.2012,16:18)
- <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=393> (15.02.2012, 20.25)